

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Perenera

Možnosti úprav toků manipulačních jednotek ve vybraném podniku  
Bc. Jakub Král

Bakalářská práce  
2019

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2018/2019

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub Král**  
Osobní číslo: **D16666**  
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**  
Název tématu: **Možnosti úpravy toků manipulačních jednotek ve vybraném podniku.**  
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

### Zásady pro vypracování:

Úvod

1. Analýza současného stavu toku manipulačních jednotek ve vybraném podniku
2. Návrhy na zlepšení současné situace stavu toku manipulačních jednotek ve vybraném podniku
3. Zhodnocení předložených návrhů

Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4  
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná  
Seznam odborné literatury:

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

LAMBERT, Douglas M, Douglas M LAMBERT, James R STOCK a Lisa M ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0504-0.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Kučera  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 4. února 2019  
Termín odevzdání bakalářské práce: 17. května 2019

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.  
děkan

L.S.

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 4. února 2019

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. 05. 2019

Jakub Král

## PODĚKOVÁNÍ

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut bibendum, nibh a semper porttitor, leo velit rutrum lacus, id posuere turpis tellus et mi. Suspendisse potenti. Curabitur quis tincidunt est. Pellentesque vitae tristique nulla. Curabitur blandit gravida urna ac facilisis. Donec fringilla eu nisl eu vehicula. Donec luctus vitae nisi quis tincidunt. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus.

## PODĚKOVÁNÍ

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut bibendum, nibh a semper porttitor, leo velit rutrum lacus, id posuere turpis tellus et mi. Suspendisse potenti. Curabitur quis tincidunt est. Pellentesque vitae tristique nulla. Curabitur blandit gravida urna ac facilisis. Donec fringilla eu nisl eu vehicula. Donec luctus vitae nisi quis tincidunt. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. (V případě nevyužití poděkování na spodní části stránky smazat celý rámeček.)

## **ANOTACE**

V rámci bakalářské práce, bude řešena úprava toků manipulačních jednotek ve vybraném podniku. Ve vybraném podniku často dochází k záměnám manipulačních jednotek a následnému nesprávnému odečítání ze skladových kont. Na základě analýzy současného stavu vybraného podniku navrhuje autor úpravy toků manipulačních jednotek, které povedou ke zdokonalení a zlepšení současné situace.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

manipulační jednotka, sklad, koordinátor, stohování

## **TITLE**

Possible adjustments of handling unit flows in the selected company.

## **ANNOTATION**

Within bachelor thesis there will be solved the layout of flows of handling units in the chosen company. Handling units are often being confusing in the chosen company and then the warehouse's accounts are being incorrectly deducted. On the basis of analysis of the current status of the chosen company author suggest the layout of flows of handling units which are going to lead to improvement of the current situation.

## **KEYWORDS**

handling unit, warehouse, coordinator, stocking

# OBSAH

<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>9</b>
<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>10</b>
<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>11</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>12</b>
<b>1 Analýza současného stavu toku manipulačních jednotek ve vybraném podniku ....</b>	<b>13</b>
1.1 Charakteristika podniku .....	13
1.2 Charakteristika skladu .....	14
1.3 Příjem .....	16
1.4 Zaskladnění materiálu .....	18
1.5 Expedice .....	19
1.6 Kancelář logistiky .....	23
1.7 Analýza manipulačních jednotek.....	24
1.7.1 Zákaznické manipulační jednotky.....	24
1.7.2 Dodavatelské manipulační jednotky .....	24
1.7.3 Balící předpis pro manipulační jednotky I. Řádu.....	27
1.7.4 Balící předpis pro manipulační jednotky II. Řádu .....	29
1.8 Manipulační zařízení.....	33
1.9 Tok manipulačních jednotek .....	37
1.9.1 Dodavatel A .....	38
1.9.2 Dodavatel B .....	39
1.9.3 Dodavatel C .....	40
<b>2 Návrhy na zlepšení současného stavu toku manipulačních jednotek .....</b>	<b>42</b>
2.1 Obalový koordinátor .....	42
2.2 Ranní inventura.....	44
2.3 Srovnání kont na měsíční bázi.....	45
2.4 Školení zaměstnanců.....	45
2.5 Náhodné kontroly skladníků.....	48
1.9.4 Citace.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>

<b>Závěr.....</b>	<b>55</b>
<b>Použitá literatura.....</b>	<b>56</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>57</b>



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma skladu .....	15
Obrázek 2 Příjem .....	17
Obrázek 3 Flat Storage Zdroj: Autor (2019) .....	18
Obrázek 4 Zaskladnění materiálu .....	19
Obrázek 5 Expedice .....	21
Obrázek 6: Vertikální sklad.....	22
Obrázek 7: Varianty prokladů .....	23
Obrázek 8: Naložené manipulační jednotky .....	25
Obrázek 9: Kartonové boxy .....	28
Obrázek 10: Paleta s plnými stěny.....	30
Obrázek 11: Paleta se sklopnou bočnicí .....	30
Obrázek 12: Síťované palety .....	31
Obrázek 13: Složené síťované palety .....	31
Obrázek 14: Sloupkové palety .....	32
Obrázek 15: Paletový box KTP .....	33
Obrázek 16: Ukázka sazby obrázku .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Inventura za rok 2013.....	43
Tabulka 2: Inventura za 2017.....	44
Tabulka 3:Ranní inventura.....	45

## SEZNAM ZKRATEK

CMR	Convention Marchandise Routière
ISO	International Organization for Standardization
LCD	Liquid Crystal Display
SAP	Systems –Applications products in data processing
EAN	European Article Number
Např.	například

## ÚVOD

Tato práce se zabývá analýzou toku manipulačních jednotek ve vybraném podniku. Ve vybraném podniku dochází k častým ztrátám manipulačních jednotek a k záměnám skladových kont, proto autor analyzuje současný stav toku manipulačních jednotek, aby mohl minimalizovat ztráty a předložit návrhy pro zlepšení. Cílem této bakalářské práce je provést analýzu současného stavu toku manipulačních jednotek ve vybraném podniku, rozbor struktury podniku, toku manipulačních jednotek od dodavatelů až k zákazníkům. Identifikovat nedostatky a předložit návrhy pro zlepšení, zefektivnění toku a minimalizování ztrát

# 1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU TOKU MANIPULAČNÍCH JEDNOTEK VE VYBRANÉM PODNIKU

Vybraný podnik, je závod společnosti, která je jedním ze světových leaderů ve svém oboru. Zároveň je to 6. největší dodavatel automobilových sedadel a výfuků a spolupracuje s řadou zákazníků a výrobců luxusních automobilů. V následujících kapitolách bude představena charakteristika vybraného podniku, skladu. Dále autor popíše současný stavu toku manipulačních jednotek ve vybraném podniku

## 1.1 Charakteristika podniku

Tato firma má 332 závodů ve 34 zemích světa. Komponenty odebírá od 170 dodavatelů, které jsou rozloženy na území 19 států a své zboží dodává do 18 států. Celkově má tato firma v portfoliu 72 odběratelských společností.

Závod si nepřeje zveřejnit své jméno, a proto bude nadále nazýván jako „Vybraný podnik“.

Společnost má v České republice 7 závodů, které jsou umístěny ve čtyřech krajích. Vybraný podnik má velmi výhodnou pozici, nachází se přímo u exitu z dálnice vedle malého města. Denně ve vybraném podniku projede závory vrátnice 15 silničních nákladních vozidel. Vybraný podnik odebírá součásti od 145 dodavatelů z 19 států a má 72 zákazníků z 18 států. Mezi státy, se kterými vybraný podnik spolupracuje, patří např. Čína, Francie, Itálie, Jižní Afrika, USA, Německo, Brazílie. Silniční nákladní vozidla přepravují zboží do německého do Hamburk odkud denně vyplouvá 18 nákladních lodí.

Využitelná plocha vybraného podniku činí 851 m<sup>2</sup>. Převážná část této je využívána logistikou, konkrétně se jedná o 551 m<sup>2</sup>, zbytek plochy, což je 300 m<sup>2</sup> má k dispozici výroba. Závod má v provozu devatenáct výrobních linek a zaměstnává 600 pracovníků na různých pozicích

### Informační systémy ve vybraném podniku

Informační systém ve firmě je složen ze dvou systémů. Na prvním místě je to „SAP“ a také druhý s názvem „Digital lock“. Systém SAP je mezi podniky velice rozšířený a využívaný, sleduje a zaznamenává veškerý tok materiálu i manipulačních jednotek. Pomocí přidělených čísel šarží (jsou přidělovány podle množství), lze právě jednoduše a kdykoliv dohledat pohyb jednotlivého materiálu či manipulačních jednotek. V tomto systému se dá přehledně vyhledávat podle výrobních čísel dodacích listů, data pohybu materiálu atd. Celý sklad je řízen pomocí speciálních skladových příkazů.

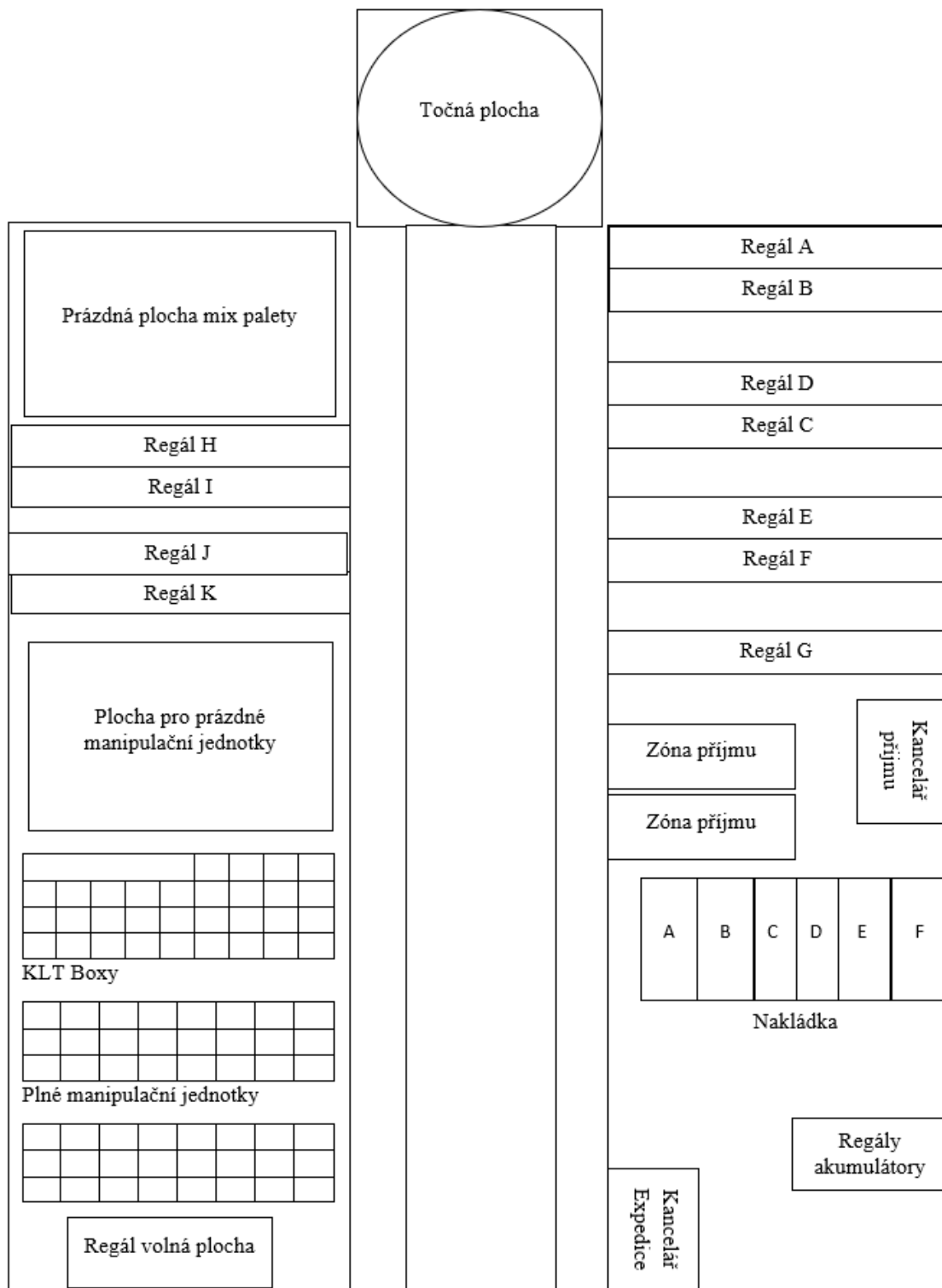
Naproti tomu systém Digital Lock slouží pro přehled dopravy, vytváří časová okna a informuje o ložných operacích ve vybraném podniku, zároveň podobně jako systém SAP sleduje pohyb materiálu. Oba dva systémy jsou vzájemně propojeny.

## 1.2 Charakteristika skladu

Sklad je vymezené místo kde dochází k skladová a manipulaci materiálu je zobrazen na Obrázku 1 a jak již bylo uvedeno jeho rozloha je 551 m<sup>2</sup>, skládá se z expedice, příjmu zboží a točné plochy pro silniční nákladní vozidla. Dále sklad disponuje úložnými prostory (over flow), to jsou ohraničené jednotlivé zóny od expedice až k příjmu, pojmenované podle dodavatelů a zákazníků, např. dodavatel A, B, C. Dále poté vertikálním skladem, kde jsou uspořádány regály po pravé straně od A – G a po levé straně od H – K. Tyto zóny jsou z části jsou kryté (stany a přístřešky) a z části otevřené

V tomto skladu pracuje 19 zaměstnanců, kteří jsou rozděleni podle skladových operací následovně:

- 5 zaměstnanců pracuje na expedici,
- 2 zaměstnanci pracují na příjmu materiálu,
- 3 zaměstnanci řídí tři vysokozdvizné vozíky,
- 6 zaměstnanců zavází materiál vláčky,
- 3 zaměstnanci pracují v hale ve fletech a přebalovacích zařízeních.



Obrázek 1 Schéma skladu

zdroj: Autor (2019)

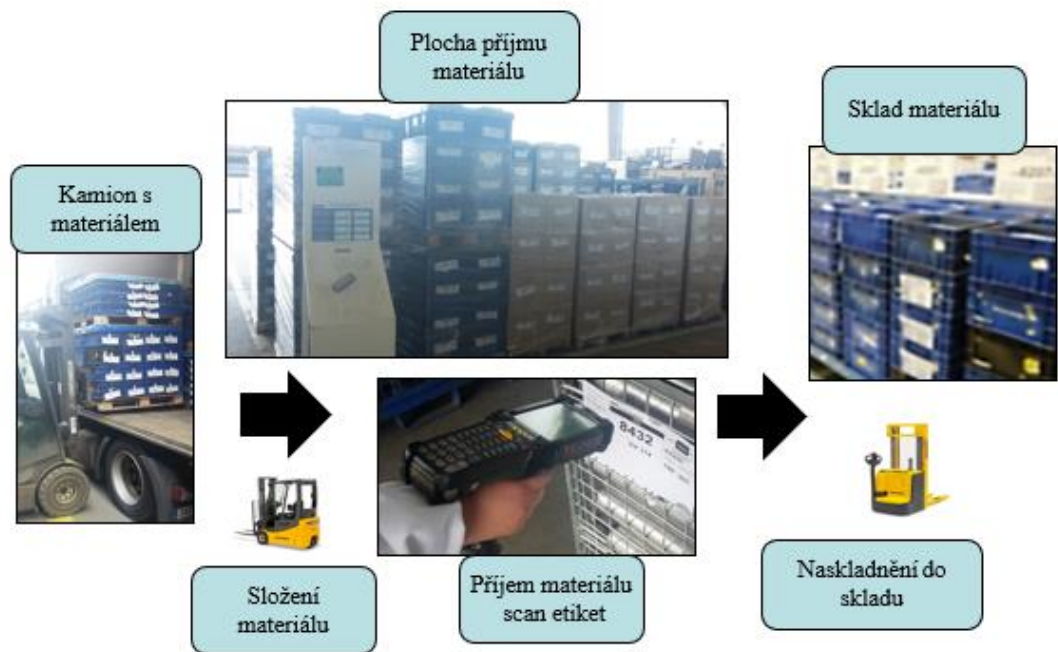
### 1.3 Příjem

Příjem zboží je umístěn venku za halou, je tvořen budovou příjmu a ohraničenou zónou, která slouží k vykládce zboží. Denní statistiky příjmu tvoří:

- Denně obslouženo 24 silničních nákladních vozidel.
- Denní příjem 380 000 EUR.
- Denně složeno 80 000 kg materiálu.
- Denně použito 1 600 palet.
- Denně složeno 338 000 kusů materiálu.
- Nejbližší dodávka v ČR 10 km.
- Nejvzdálenější dodávka Jižní Brazílie 14 500 km.

Příjem funguje v nepřetržitém třisměnném provozu. Celý proces začíná příjezdem silničního nákladního vozidla s nákladem ke vrátnici. Zde musí řidič setrvat, než vrátný prověří registrační značku silničního nákladního vozidla a příslušné doklady. Po kontrole zaměstnanec zaeviduje řidiče s nákladem a udělí mu povolení ke vjezdu. Po této kontrole řidič pokračuje na točnou plochu, a najíždí k příjmu, který však nemá formu rampy. Po levé i po pravé straně plochy se z bezpečnostních důvodů zavřou závory a vysokozdvizný vozík začne skládat náklad na plochu. Uzavřené závory z obou stran znamenají, že do této zóny nesmějí vstupovat nepověřené osoby, kdyby však byla zóna narušena, skladník je povinen zastavit vykládku, tak aby nedošlo k úrazu. Během vykládky zaměstnanec z příjmu spočítá vizuálně palety, které jsou naloženy na silničním nákladním vozidle a zaznačí jejich počet na příslušnou tabuli. Poté jde zaměstnanec s řidičem na příjem, kde se zkontroluje a zaeviduje dodací list, CMR (nákladní list – přepravní doklad). Po kontrole dokladů si zaměstnanec příjmu vytiskne kopii dodacího listu, kterou založí do šanonu spolu se štítky s čárovými EAN kódy, jenž nesou informace o materiálu důležité pro načtení dat do informačního systému SAP. Pro každý materiál je vygenerován odlišný EAN kód. V dalším kroku se zaměstnanec oblékne do reflexní vesty (z bezpečnostního hlediska a aby byl viditelný pro skladníka) a jde zkontrolovat složený náklad na ploše kde jej polepí příslušnými EAN štítky. Až po těchto úkonech se zvedají závory po obou stranách a je dovoleno silničnímu nákladnímu vozidlu opustit skladovou plochu. Příjem zboží je zobrazen na obrázku 2, skládá se z více průchozích prostorů z flat storage a balících prostorů.





Obrázek 2 Příjem

Zdroj: Autor(2019)

Flat storage se nachází v hale za výrobou, sekvence jsou rozděleny od A-H. Jedná se o regálové systémy s posuvnými dopravníky, ve kterých jsou uloženy manipulační jednotky I. řádu (KLT přepravky různých velikostí). Regály jsou řazeny vertikálně v řadě za sebou a označeny kanbanovými kartami. Mezi nimi jsou uličky pro zavážení materiálu vláčky a zároveň jsou tak odděleny sekvence. Trasa zavážení je zvýrazněna pomocí vodících čar a do uliček může vláček zavážet pouze ve směru jízdy, která je znázorněna značkou u každé uličky. V této zóně se mohou zaměstnanci z bezpečnostních důvodů pohybovat pouze s reflexní vestou, jen po vyznačených trasách a dbát příkazů, aby nedošlo k úrazu, či srážce se zavážejícím vláčkem. Flat storage je znázorněn na Obrázku 3.

Systém Kanban se používá ve Flat storage pro zavážení výrobních linek. Jedná se o výrobní tahový systém, který se nejvíce používá v „automotivech“. Kanban si vytahuje z Flat storage podle požadavků výrobního procesu bez zbytečného meziskladování. (teorie citace)

Přebalovací prostory jsou mezi příjmem a flat storage, zde se vybaluje materiál z manipulačních jednotek II. a III. řádu a přebaluje se do manipulačních jednotek I. řádu (KLT, přepravky). Protože drobný materiál by bylo obtížné počítat, jsou prostory vybaveny váhou. Materiál se rozváží elektrickými vláčky do flat storage nebo rovnou do výroby.



Obrázek 3 Flat Storage

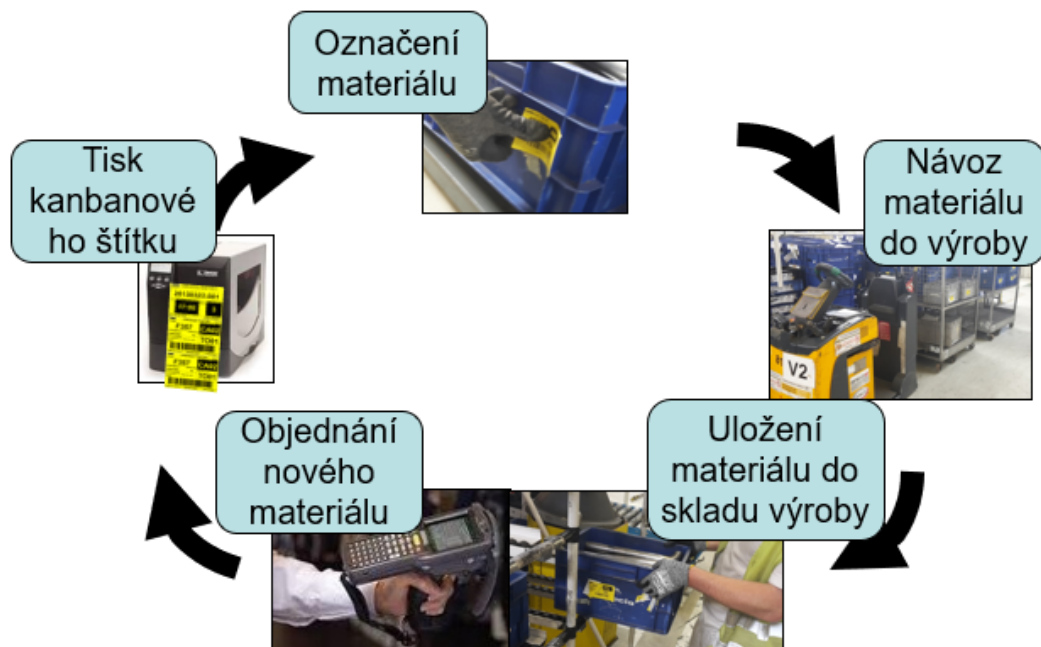
Zdroj: Autor (2019)

## 1.4 Zaskladnění materiálu

Po kontrole zaměstnanec na příjmu dochází k zapřijmování materiálu a také k zapsání a uložení dat do informačního systému SAP. To znamená, že zaměstnanec z příjmu vygeneruje štítky s EAN čárovými kódy a jde jimi polepit příslušné manipulační jednotky, ve kterých je uložen materiál. Štítky s EAN kódy lepí zaměstnanec přes smršťovací fólie nebo na manipulační jednotku. Často se vyskytuje problém, protože při odstranění smršťovací fólie dochází ke ztrátě štítku. Štítky se označuje veškerý zapřijmovaný materiál. Je to důležité kvůli zpětnému dohledání dat dodávek, ale také zjištění pozic. Až po označení štítky je materiál připraven k naskladnění a roztřídění do konkrétních pozic skladových prostorů. Následně se manipulační jednotky roztřídí a rozvezou je proškolení zaměstnanci s licencemi na uvedenou techniku. Skladník rozváží manipulační jednotky pomocí elektrických vysokozdvíhových a nízkozdvíhových vozíků. Školení a licence pro zaměstnance hradí firma. Skladník manipulační jednotky rozváží celkem nepřehledně, a protože pro tyto operace nepoužívá žádný ruční scanner, který by mu pomohl identifikovat pozice, je nucen přiřazovat manipulační jednotky s materiálem do

volných míst ve vertikálním skladu, anebo převážet materiál na balicí plochu, kde se materiál vybalí a zaveze do flat storage a uloží do správných pozic viz. obrázek 4.

Vzdálenost mezi sklady a příjmem je minimální, to je velká výhoda pro personál, který při ukládání materiálu nemusí absolvovat dlouhou trasu a využití jeho času je tak efektivní. Na druhou stranu se manipulační jednotky stohují na sebe do výšky, a to je nebezpečné pro všechny zaměstnance skladu, stejné problémy jsou i s regály, které jsou stavěny do vysokých pater, za účelem ušetření místa. Další nevýhodou je problém vizuální, jelikož převážná část zaměstnanců nemá ruční scanner a musí číst štítky pouze vizuálně, což nelze (například inventurníci nemohou vizuálně identifikovat štítky ve vyšších patrech a musí žádat skladníka o sundání manipulační jednotky na zem) a tím se prodlužuje doba inventury.



Obrázek 4 Zaskladnění materiálu

Zdroj : Autor (2019)

## 1.5 Expedice

Expedice je umístěna venku a, stejně jako příjem nemá rampu, ale je tvořen budovou a zónou, která vyznačuje nakládku zboží. Denní statistky expedice tvoří:

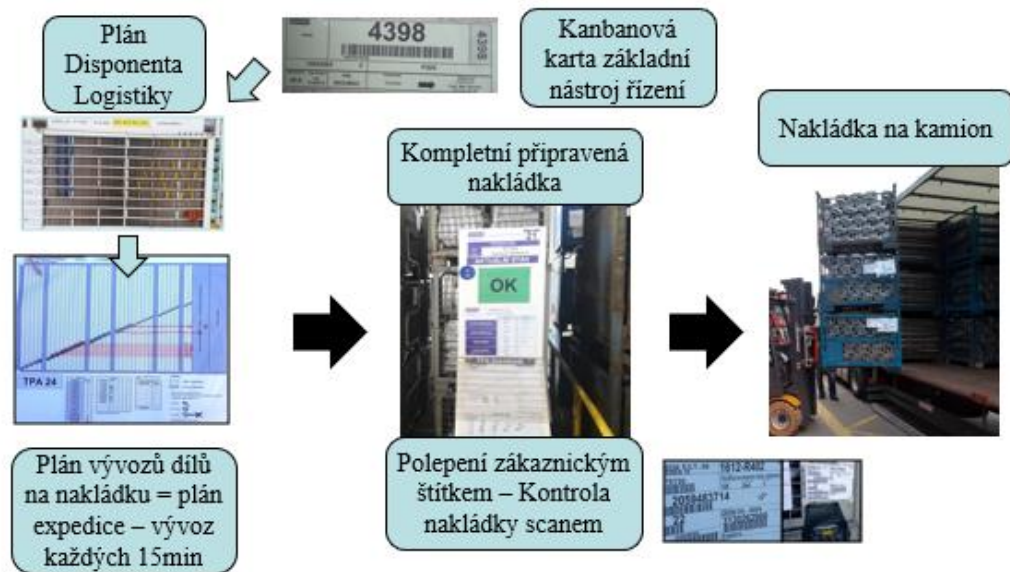
- Denně naloženo 23 silničních nákladních vozidel.
- Denní prodej 360 000 EUR.
- Denně naloženo 85 000 kg materiálu.

- Denně použito 1 800 palet.
- Denně naloženo 120 000 kusů materiálu.
- Nejbližší dodávka v ČR 12 km.
- Nejvzdálenější dodávka je v Jižní Brazílii což je vzdálenost cca 14 500 km.

Vybraný podnik má celkem 42 zákazníků (tvořeny jsou celosvětově, např. Německo, Itálie, Čína, USA atd.)

Expedice a příjem jsou od sebe větší vzdálenost, protože expedice je umístěna hned u vjezdu za vrátnicí a příjem naopak na konci před točnou plochou. Na expedici pracuje 5 lidí, a i zde jsou balící prostory, kde se balí materiál určený k expedici. Jelikož je v podniku nedostatek skladníků, musí zaměstnanci z expedice a příjmu vlastnit řídicí průkazy na ovládání manipulační techniky a případně skladníky nahradit. Materiál je svážen na skládací plochu, která je ohraničena zónou a nachází se vedle kanceláře expedice. Obě uvedené kanceláře jsou realizovány pomocí plechových buněk a jak na expedici, tak i na příjmu je realizována pomocí plechové buňky. Na expedici i na příjmu jsou velké LCD obrazovky propojeny monitory, které informují o plánu dne (příjezdy a odjezdy dodavatelů, zákazníků). Informace a program dne je zaznamenáván pomocí informačního systému Digital go. Tento systém spravují zaměstnanci kanceláře logistiky, jsou zde zaznamenávány čísla smluv a celý logistický systém, který je propojen dopravní burzou. Materiál, který se má vyexpedovat, musí skladníci vyhledat pomocí ručních scannerů a následně svezou vyhledaný materiál či finální výrobek na expediční plochu přímo do balících prostor. Pro přepravu se používají takové manipulační jednotky, ve kterých byl materiál dopraven, nebo které jsou dodány dodavatelem a jsou zkonstruovány na velikost výrobku. Pro některé výrobky nejsou předepsány manipulační jednotky a podnik nemá od dodavatele, nebo zákazníka předepsán balící předpis, musí tak pro podnik použít jako manipulační jednotku kartón s podloženou europaletou. Rozložené kartony jsou spolu s proklady, které se taktéž používají pro balení, uloženy ve stanu (sklad kartónu). Manipulační jednotky pevné konstrukce jsou obaleny stretchovací fólií z důvodu ochrany, či úniku materiálu. Do manipulačních jednotek se používají kartonové, případně plastové proklady. Ve vybraném podniku převažují hlavně kartony, protože firma nemá často dostatek pevných manipulačních jednotek, ve které jí dodali materiál, z tohoto důvodu musí balit finální výrobky převážně do kartónu. Když je zboží zabaleno, zaměstnanec na expedici vytiskne štítky a jde jimi polepit manipulační jednotky. Po příjezdu nákladního silničního vozidla jde řidič do kanceláře expedice k výdejní přepážce. Na výdejní přepážce předloží nákladní list a proběhne jeho evidence. Zaměstnanec vytiskne řidiči dodací list, ze kterého si ho udělá kopii a založí ho po nakládce do šanonu. Po této

operaci se uzavřou na skládací ploše expedice závory z obou stran a skladníci, začnou nakládat expedované zboží. Nakládku kontroluje zaměstnanec z expedice, který vizuálně spočítá počet manipulačních jednotek a zaznamená je na informační tabuli viz. Obrázek 5. Na obrázku je znázorněn proces vývozu dílů. Celý proces začíná disponentem logistiky, který na základě požadavků výroby, naplánuje vývoz dílů a zhotoví plán vývozu. Ve výrobě se používají kanbanové karty, které jsou základním nástrojem řízení zásob. O nakládku a včasné dodání dílů zákazníkovi se starají zaměstnanci z expedice



Obrázek 5 Expedice

Zdroj: Autor (2019)

## Regály A – K

Regály A – K jsou zhotoveny z kovové konstrukce, obsahují čtyři patra. Výhodou této konstrukce je vysoká nosnost a velký úložný prostor. Do těchto regálů vkládá skladník podle prázdných pozic plné manipulační jednotky s materiálem či hotovými díly. To je značný problém, protože skladník nemá možnost evidovat materiál do elektronického systému, jelikož není zaveden žádný systém pro optickou identifikaci a materiál je fyzicky těžko dohledatelný. Z této příčiny může dojít ke zpomalení výroby z důvodu, neobjednání materiálu. Viz Obrázek 6.

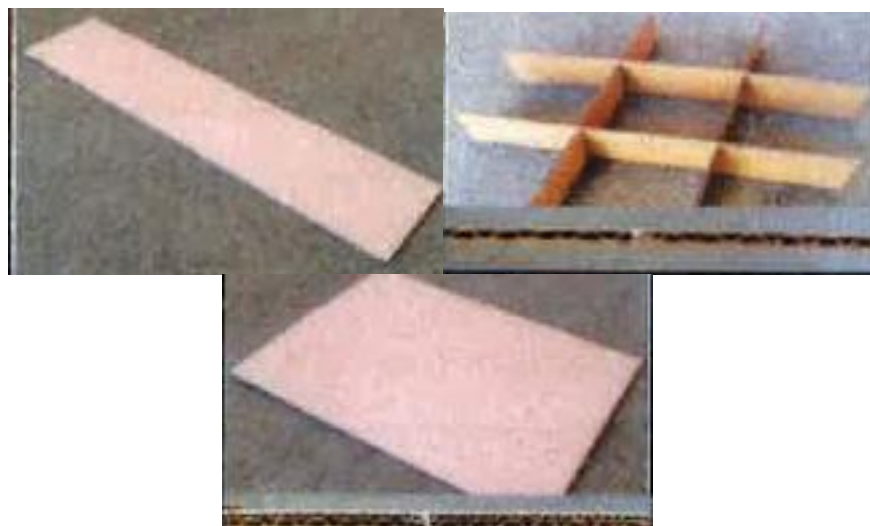


Obrázek 6: Vertikální sklad

Zdroj: Autor (2019)

### **Regály H – K**

Do regálů H, I, K se vkládají ocelové desky a trubky různých profilů. Regál J je sklad kartónů, zde se ukládají všechny druhy kartónů, které se využívají jako náhradní manipulační jednotky. Doplnění zásob kartónů má na starost tzv. transport koordinátor, který kontroluje stav zásob a objednává kartóny každý den. Vybraný podnik používá, jak kartónové boxy, tak různé varianty prokladů viz. Obrázek 7.



Obrázek 7: Varianty prokladů

Zdroj: Autor (2019)

## Over Flow

Jedná se o vyhrazenou zónu od expedice až k příjmu, a to pomocí zábradlí a výstražné pásky. Zóny jsou pojmenované podle společnosti dodavatelů a zákazníků. Slouží k ukládání prázdných a plných manipulačních jednotek s materiálem. Vyhrazených zón je celkem 6: A, B, C, D, E, F. Do over flow patří také plocha pro stohy prázdných manipulačních jednotek, která je umístěna naproti příjmu pod stanem mezi regály a KLT boxy, viz obrázek 1. V této zóně se pro práci s manipulačními jednotky používají elektrické vysokozdvizné a, nízkozdvizné vozíky.

Vybraný podnik zanedbává normu, která je dána výrobcem pro stohování manipulačních jednotek a tyto jednotky kupí a skládá až do maximálních pater. V důsledku toho dochází k poškození a opotřebení jednotek.

## 1.6 Kancelář logistiky

Aby byly minimalizovány nežádoucí chyby a problémy ve skladu logistiky, které mohou vzniknout při pohybu s manipulačními jednotkami, při přijímání materiálu, či při vyexpedování materiálu. Je nutné zajistit systematickou organizaci a koordinaci plánování směn zaměstnanců, která přispívá ke správné funkci skladu. Tuto koordinaci skladu ve vybraném podniku spravuje Manažer Skladu, který podává reportní zprávy a je odpovědný podřízený Manažeru Logistiky. Manažer logistiky koordinuje 18 zaměstnanců, kteří spravují logistický a informační systém, komunikují se zákazníky a dodavateli, plánují a objednávají materiál. Kancelář logistiky se skládá z následujících zaměstnanců:

- 4 zaměstnanci – koordinátor materiálového plánování, který vede tým disponentů materiálového plánování.
- 4 zaměstnanci – koordinátor zákaznického servisu, který vede tým disponentů pro komunikaci se zákaznickým servisem.
- 1 zaměstnanec – koordinátor transportu.
- 2 zaměstnanci – koordinátoři náběhových projektů.
- 3 zaměstnanci – koordinátoři výroby (náhradních dílů).
- 1 zaměstnanec – koordinátor skladové techniky.
- 3 zaměstnanci – pravidelná inventura.

## **1.7 Analýza manipulačních jednotek**

Konstrukce manipulačních jednotek musí splňovat požadavky kladené uživateli, chránit materiál před rázy, vlivy počasí a zároveň, umožnit stohovat manipulační jednotky na sebe. Manipulační jednotky se rozdělují na zákaznické a dodavatelské. Obě kategorie, které používá vybraný podnik se potom dělí na vratné a nevratné. Vratné manipulační jednotky používá vybraný podnik plastové, kovové, dřevěné. Nevratné manipulační jednotky jsou například kartony, fólie, papír. Dodavatelské manipulační jednotky přichází do vybraného podniku plné materiálu. Zákaznické manipulační jednotky se expedují z podniku prázdné.

### **1.7.1 Zákaznické manipulační jednotky**

Transport koordinátor: To je osoba, zodpovědná za zákaznické manipulační jednotky, schvaluje přepravy na burze přeprav a pravidelně podává reporty o objemu přepravy za uplynulý den. Má za úkol objednávat manipulační jednotky značky (A) pomocí internetového portálu (A). Jelikož se často expedovaný materiál musí přebalovat z manipulačních jednotek do složených kartónů, musí koordinátor každý den kontrolovat stav skladu kartónů a doplňovat jej pomocí emailových objednávek. Transport koordinátor je zodpovědný za objednání zákaznických manipulačních jednotek. Zákaznické manipulační jednotky objednává každý den.

### **1.7.2 Dodavatelské manipulační jednotky**

Za dodavatelské manipulační jednotky zodpovídají disponenti materiálového plánování, kteří na základě požadavků dodavatelů a plánování výroby objednávají manipulační jednotky. Disponent materiálového plánování zjistí požadavky dodavatelů přes email. Plán výroby zjistí



disponent materiálového plánování od Koordinátora materiálové plánování, který komunikuje s Koordinátorem zákaznického servisu a ten je propojen s výrobou. Aby byla zjednodušena komunikace mezi Koordinátory a výrobou, probíhá každý týden ve středu meeting MP (materiálové plánování), kde se sejdou koordinátoři z výroby a koordinátoři z kanceláře logistiky (kromě koordinátora materiálového plánování a transport koordinátora), aby zveřejnili plán výroby na další týden, a projednali požadavky zákazníků. Dodavatelské manipulační jednotky se objednávají jednou za týden podle plánu MP.

Příjem a kontrola manipulačních jednotek, probíhá ve skladu na příjmu. Proces začíná příjezdem silničního nákladního vozidla k ložné ploše před příjmem. Zaměstnanec z příjmů, zkontroluje vizuálně kapacitu nákladu a zaznačí ji na tabuli, poté zkontroluje řidiči dodací list a udělá s kopií, kterou založí do šanonu, rozděleného podle dodavatelských firem, zapíše množství přijatých manipulačních jednotek do systému SAP. Zaskladnění manipulačních jednotek provádí skladník, který pomocí vysokozdvížného vozíku vyloží manipulační jednotky do prázdného prostoru mezi stany, tento prostor je určený jako plocha pro prázdné manipulační jednotky. V nákladním silničním vozidle jsou uloženy manipulační jednotky tak, aby nedošlo k jejich pohybu, proto je část manipulačních jednotek sestavena a druhá část rozložena a stohována na sebe viz. Obrázek 8. Pro efektivní využití prostorů ložné plochy, stabilitu a jednodušší manipulaci se manipulační jednotky sestavují a stohují na sebe cca do 7 pater, Za správnou identifikaci manipulačních jednotek není zodpovědný zaměstnanec – příjmů, který často nebývá proškolen, ale skladník, který manipulační jednotky zaskladňuje, proto aby mohl správně identifikovat manipulační jednotky.



Obrázek 8: Naložené manipulační jednotky

Zdroj: Autor (2019)

Jelikož manipulační jednotky jsou v různých firmách podobné, dochází k jejím záměnám. Např. do vybraného podniku dorazí manipulační jednotky z firmy A, protože jednotky nejsou označeny, personál není dostatečně proškolen a je nepozorný, zabalí do těchto manipulačních jednotek materiál a vyexpeduje je do jiné firmy B. O tomto problému není nikdo včas informován, protože v systému SAP se odečtou manipulační jednotky z firmy A a přebytek obdržených jednotek firma B nepřizná. To znamená, že vybraný podnik zaměnil manipulační jednotky mezi firmami A – B. Navýšil skladové konto manipulačních jednotek firmě B a firmě A naopak konto snížil, a proto mu vzniká pohledávka od firmy A. Tento proces se opakuje do té doby, než firma A zjistí ve svém podniku skutečný stav zásob manipulačních jednotek a začne požadovat pohledávky po vybraném podniku ve formě financí. Vybraný podnik musí provést inventuru manipulačních jednotek a zjistit skutečný stav skladových kont. Skladová konta se kontrolují nejen v systému SAP, ale také z dodavatelských nákladních listů a z přehledu přijatých manipulačních jednotek. Souhrn dodavatelských listů zasílá firma vybranému podniku v přehledné tabulce Excel, následně se pak porovnává s dokumenty z příjmů o přijatých manipulačních jednotkách. Touto analýzou a , inventurou se vybraný podnik snaží minimalizovat pohledávky a ušetřit finance.

K těm to ztrátám, či záměnám manipulačních jednotek nedochází pravidelně, ale také ne ojediněle. V dřívějších letech se předcházelo ztrátám a záměnám manipulačních jednotek, zaměstnáním osoby, která měla funkci koordinátora zákaznických obalů. Tento koordinátor minimalizoval pohledávky a dohlížel na správnou identifikaci manipulačních jednotek. Procento pohledávek bylo výrazně menší, než je tomu v současnosti. Avšak v rámci škrtnů a úspory ve firmě, byla tato funkce zrušena a přiřazena koordinátorovi transportu. Jelikož koordinátor transportu vykonává zároveň i funkci koordinátora zákaznických obalů je velice vytížený a tím dochází k nárůstu pohledávek, protože se nemůže plně soustředit na identifikaci manipulačních jednotek a minimalizaci pohledávek. Ve vybraném podniku dochází k velké fluktuaci, a to je jeden z hlavních důvodů, proč dochází k těmto záměnám manipulačních jednotek, protože mnoho zaměstnanců je nových a neabsolvovalo příslušné školení, které by tento je eliminovalo. S novými zaměstnanci a fluktuací souvisí další problém, a to je školení zaměstnanců, jak už bylo zmíněno, které se konalo v dřívějších letech, ale v současnosti se toto školení nekoná, a neklade se na něj takový důraz, jaký by si mělo. Na školení se zaměstnanci vyučují z návodů, jež podnik pro informace o manipulačních jednotkách postrádá a, balící předpisy, které zaměstnanci nevyužívají. Pohledávky ve vybraném podniku celkově v této problematice dosahují řádu sta tisíců, a proto je důležité, aby firma začala tyto problémy, které vznikají při záměnách manipulačních jednotek řešit.

### 1.7.3 Balící předpis pro manipulační jednotky I. Řádu

Ve vybraném podniku se používají převážně manipulační jednotky prvního a druhého řádu. Mezi manipulační jednotky prvního řádu patří plastové KLT přepravky. Vybraný podnik používá velké množství variant KLT tyto je možné následně pro zjednodušení rozdělit na malé KLT přepravky a velké. KLT přepravky se zaskladňují do flat storage odkud jsou dále rozváženy do výroby.

#### Malé KLT přepravky

Malé KLT přepravky se používají pro malé drobné součásti např. šrouby, matice, podložky, čedičové vata, vložky, klapky, různé drobné plastové díly. Rozměry váhy KLT přepravek, které podnik používá jsou:

- 300x200x120, 0,6 kg,
- 300x200x150, 0,5 kg,
- 400 x 300 x 280, 1 kg
- 400 x 300 x 235, 1,16 kg,
- 400 x 300 x 150, 1,08 kg

#### Velké KLT přepravky

Velké KLT přepravky se používají jak pro malé, tak i větší součásti. Konkrétně například pro čedičové vaty, klapky, tepelné kryty, půl pláště, spony, trubky atd.

Rozměry a váhy velkých KLT přepravek jsou:

- 605x405x125, 1,3 kg,
- 600x400x280, 2,67 kg,
- 600x400x235, 1,95 kg,
- 600x400x120, 1,45 kg,
- 600x400x320, 2,6 kg.

Všechny KLT přepravky, manipulační jednotky I. řádu se skládají na manipulační jednotku druhého řádu, a to dřevěnou euro paletu. Pro malou KLT přepravku s rozměry 300 x 200 x 120, 0,6 kg je balící předpis:

VZOREC

$$16 \times 4 = 64 \text{ ks.}$$

16 – kapacity plochy

4 – maximální výška stohování (4 patra)

Pro velkou KLT přepravku s rozměry 605 x 405 x 125, 1,3 kg je balící předpis

## VZOREC

$$4 \times 8 = 32 \text{ ks}$$

4 – kapacity plochy

8 – maximální výška stohování (4 patra)

Jelikož ve vybraném podniku, dochází k ztrátám a úbytkům manipulačních jednotek je důležité nahradit manipulační jednotku, co nejrychleji, aby bylo zboží zákazníkovi dodáno včas. Proto se používají kartónové boxy, které slouží k přebalení materiálů z pevných manipulačních jednotek II. řádu. Kartónové boxy jsou poslední zástupce manipulačních jednotek I. řádu, užívaných ve vybraném podniku. Kartónové boxy jsou objednávány koordinátorem transportu každý den a do podniku přicházejí rozložené na paletách (manipulačních jednotkách II. řádu). Kartónové boxy viz. obrázek 9. skládají skladníci na expedici a postavenou krabici pokládají na europaletu tak, aby se s kartonovou krabicí dalo manipulovat manipulační technikou, aniž by došlo k poškození. Do boxů je možné uložit jakýkoliv materiál, důležitou podmínkou je, aby se materiál proložil správnými kartonovými proklady a nedošlo k jeho poškození. Pro každý díl je navržen náhradní balící předpis, který doporučuje varianty náhrad kartónů za manipulační jednotku. Nedostatek zaměstnanců způsobuje, že přebalování materiálů z manipulačních jednotek do kartónů, často musí absolvovat zaměstnanec z kanceláře logistiky, protože ve vybraném podniku je nedostatek skladníků.



Obrázek 9: Kartonové boxy

Zdroj: Autor (2019)

## 1.7.4 Balící předpis pro manipulační jednotky II. Řádu

Ve vybraném podniku se v největším zastoupení používají manipulační jednotky II. řádu a to palety. Palety se rozdělují na:

- prosté,
- ohradové,
- sloupkové,
- paletové boxy.

### Prostá paleta

Neboli Europaleta má ve vybraném podniku nejčtenější zastoupení její rozměry jsou dány dle normy ISO 1200 x 800 x 144 mm. Na paletu jde složit jak volně ložený materiál, tak i materiál v manipulačních jednotkách I. řádu, a to hlavně KLT přepravky. Je to nepoužívanější manipulační jednotka, přemísťuje se pomocí vysokozdvíhových a nízkozdvíhových vozíků, palety na sebe lze stohovat

### Ohradové palety

Jsou to palety celokovové konstrukce, které je možné plně stohovat až do 4 pater. Vždy mají pevné dno z ukotvenými sloupky, které se mohou odejmout, nebo sklopit. Ve vybraném podniku se používá mnoho variant ohradových palet. např. síťované, s plnými stěny z ocelových plechů, se sklopnou bočnicí, s odnímatelným vrchem. Díky své masivní konstrukci mají ohradové palety vysoké nosnosti až 2 000 kg.

Hmotnost palet je od 50 – 210 kg. Do ohradových palet lze vkládat jakýkoliv materiál, díl, sestavu, např. katalyzátory, trubky, příruby, vyduuté plechy (pouzdra chladičů a motorů), role pletiv, různé ohnuté profily trubek a další strojní součásti. Ve vybraném podniku se používají následující varianty rozměrů ohradových palet:

#### **S plnými stěny z ocelových plechů:**

Ohradové palety jsou z pevné ocelové nerozebíratelné konstrukce, sloupky se nedají sklápět, odebrat, tyto palety jsou vhodné pro stohování mají následující rozměry:

- 1200 x 1000 x 760, 112 kg,
- 1200 x 1000 x 1000, 189 kg,
- 1400 x 1200 x 760, 158 kg,
- 1600 x 1200 x 1000, 208 kg,
- 1800 x 1200 x 1000, 193 kg.



Obrázek 10: Paleta s plnými stěny

Zdroj: interní podnik

### **Se sklopnou bočnicí:**

Ohradové palety mají otevíratelné boční strany a pevné sloupky uchycené ke dnu, používají pro hotové sestavy materiálu a prokládají se kartónovými proklady mají následující rozměry:

- 1020 x 1200 x 1000, 117 kg,
- 1200 x 1000 x 1000, 90 kg,
- 1800 x 1200 x 1000, 193 kg,
- 2400 x 1200 x 1200, 190 kg,
- 3200x1200x1000, 306 kg.



Obrázek 11: Paleta se sklopnou bočnicí

Zdroj: Autor (2019)

### **Sít'ované palety:**

Palety se vyztužují po obvodu kartónovými proklady, aby nedošlo k poškození obsahu. Sloupky s bočními strany mají rozebíratelnou konstrukci. V některých případech je do palet

zabudované plastové vyztužení, mají rozebíratelnou konstrukci, to je výhodou při přepravě, protože při skladování zabírají malý prostor a mohou se stohovat do vyšších pater. Rozměry jednotlivých síťovaných palet:

- 800x800x900, 68 kg,
- 800x800x1300, 75 kg,
- 1200x1000x1000, 108 kg,
- 1240x835x970, 75 kg,
- 1600x1200x1000, 135 kg
- 2010x810x970, 150 kg.



Obrázek 12: Síťované palety

Zdroj: Autor (2019)



Obrázek 13: Složené síťované palety

Zdroj: Autor (2019)

### **Palety s odnímatelným vrchem**

Palety mají podobnou konstrukci jako síťované palety, liší se pouze víkem, které chrání materiál před poškozením a jsou uzamykatelné. Nevýhoda víka je, že se palety na sebe nedají stohovat. Zde jsou rozměry a parametry

- 800 x 800 x 900, 68 kg,
- 1150 x 800 x 730, 75 kg,
- 1200 x 1000 x 970, 85 kg
- 1230 x 820 x 970, 60 kg,
- 1722 x 1200 x 970, 119 kg.

### **Sloupkové palety**

Používají se pro plechy různých rozměrů. Na obrázku 14. je vidět, že jsou složeny pouze ze čtyř neodnímatelných sloupků. Čela ani strany nejsou vyztuženy, ale uvnitř palety je pomocí drážek odnímatelná kovová konstrukce, která zabraňuje pohybu plechů. Nevýhoda sloupkových palet je nemožnost odejmout sloupky, to se projevuje při skladování, palety se nemohou stohovat do výšky. Palety mají následující rozměry:

- 1000 x 1000 x 600, 111 kg,
- 1200 x 1000 x 1000, 106 kg,
- 1240 x 840 x 685, 104 kg,
- 1600 x 820 x 920, 100 kg



Obrázek 14: Sloupkové palety



## Paletové Boxy

Konstrukce paletových boxů je plastová, rozebíratelná a bez sloupků. Dno boxu je tvořeno plastovou paletou, každý box je opatřen víkem. Na víku jsou úchytky, pomocí nichž se dá vysunout konstrukce palety. Paletové boxy je možné stohovat až do čtyř pater a může se v nich přepravovat jakýkoliv materiál, sestava, strojní součást s výjimkou plechů, které by box mohly poškodit. Používané rozměry jsou: viz. obrázek 15.

- 1230x830x995, 24 kg
- 1600x1200x980, 350 kg



Obrázek 15: Paletový box KTP

Zdroj: Autor (2019)

Skladování manipulačních jednotek je jeden z nejdůležitějších procesů, na které musí jakákoliv firma klást velký důraz.

Všechny manipulační jednotky jsou konstruovány tak, aby je bylo možné přemístit manipulačními prostředky, aniž by došlo k jejich poškození, proto je důležité zvolit vhodný manipulační prostředek. Pro ušetření místa se stohují manipulační jednotky na sebe.

## 1.8 Manipulační zařízení

Manipulační zařízení nám slouží k manipulaci s pasivními prvky. Tyto prostředky umožňují maximálně zefektivňovat procesy přemísťování a skladování materiálu a finálních výrobků. Ve vybraném podniku se převážně používají vysokozdvizné vozíky viz obrázek 16. Pro paletizaci se vozíky dělí na:

- bezmotorové,

- motorové.

Motorová manipulační technika, která se ve vybraném podniku využívá je převážně od výrobce Jungheinrich. Vysokozdvížné vozíky této značky jsou elektrické a rozdělují se podle šířky uličky, na čtyř kolové a na tři kolové. Dále se tyto vozíky rozdělují podle výšky zdvihu na 6,5 m respektive 7,5 m. Do motorové manipulační techniky patří elektrické nízkozdvižné vozíky a elektrické regálové zakladače, které se rozlišují podle výšky zdvihu. Pro zavážení materiálu se používají elektrické vláčky. Všechnu manipulační techniku zde jmenovanou může zaměstnanec obsluhovat pouze až po absolvování školení, zkoušky a vydání speciálního řídicího průkazu, který plně hradí firma.

Do bezmotorové manipulační techniky, která se ve vybraném podniku používá, patří ruční nízkozdvižný vozík, který může obsluhovat kdokoliv z personálu.

### **Elektrický Vysokozdvížný vozík**

Ve vybraném podniku se používají pouze elektrické vysokozdvížné vozíky, tříkolové a čtyřkolové, počet takto používaných vysokozdvížných vozíků je 2, s následujícími parametry:

- nosnost od 1 – 1,50 t,
- zdvih do 6,5 m..

Jako další zástupce elektrických vysokozdvížných vozíků se ve vybraném podniku používá čtyřkolový elektrický vysokozdvížný vozík, který má oproti tříkolovému vysokozdvížnému vozíku značně vyšší zdvih, dosahuje do výšky 7,5m a nosnost má až do 3 t. Čtyřkolový vozík je ve vybraném podniku pouze jeden. V porovnání s elektrickým tříkolovým vozíkem, který je na Obrázku 16 má horší manévrovatelnost, protože je větší zabírá více prostoru a nemůže zakládat zboží do skladu H-K.



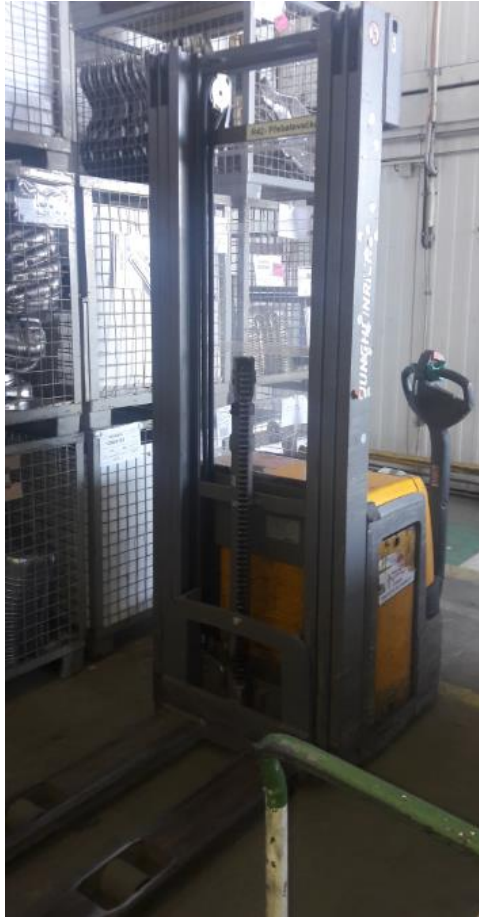
Obrázek 16:Tříkolový elektrický vozík

Zdroj: Autor (2019)

### **Elektrický regálový zakladač**

Vybraný podnik používá dva typy elektrických regálových zakladačů, které se rozdělují podle výšky zdvihu. První varianta elektrického regálového zakladače má zdvih do 3300 mm a nosnost do 1 t. Je to jediný nejvyšší regálový zakladač, který firma vlastní viz. Obrázek 17. Z toho důvodu často dochází k prostojům skladníků a ztrátě efektivity, jelikož skladníci mají k dispozici pouze jeden elektrický regálový zakladač s takovým to zdvihem. V místech, kde je zapotřebí zdvih do vyšších pater, je možné nahradit regálový zakladač vysokozdvižným čtyřkolovým vozíkem, který je však k dispozici také pouze jeden. Elektrický regálový zakladač se používá ve vertikálním skladě, kde je zapotřebí zakládání manipulačních jednotek do vysokých pater.

Druhý typ elektrického regálového zakladače má zdvih do 2 300 mm, používá se při stohování prostých palet a pro ukládání manipulačních jednotek do vertikálního skladu v nižších patrech, a používá se v části skladu over flow.



Obrázek 17: Elektrický regálový zakladač

Zdroj: Autor (2019)

### **Elektrický Vláček**

Jako další manipulační zařízení se ve vybraném podniku používá elektrický vláček, který zásobuje flat storage, za elektrický vláček (viz. Obrázek 18), je možné připojit 7 vozíků. Vybraný podnik má v provozu 5 vláčků s parametry:

- Maximální rychlost na trase 8 km/h.
- Délka jízdy 36 min (15 min vyložení, 21 min rozvor po výrobě).
- Délka trasy 580 m.
- Za směnu ujetu 9 150 m.
- Rozvezeno 2,4 t materiálu.



Obrázek 18: Elektrický vláček

Zdroj: Autor (2019)

### **Elektrický vozík**

Vybraný podnik používá elektrický vozík pro manipulace s paletou a těžkými břemeny. Jednoduché ovládání a krátké vidlice od délce 1000 mm zjednodušují manévrovatelnost manipulačního zařízení. Elektrický vozík je možné používat jako náhrada ruční nízkozdvíhací vozík.

Vybraný podnik trpí velkou fluktuací zaměstnanců, proto vzniká omezený počet proškoleného personálu, který může obsluhovat manipulační techniku, v důsledku toho dochází k značnému vytěžování směn, které vlastní licence na manipulační zařízení Zaměstnanci z oddělení příjmu a expedice tyto licence vlastní, a proto často zastupují skladníky. Proškolený personál požaduje vyšší mzdu, a pokud mu není vyhověno, tak vybraný podnik opouští.

## **1.9 Tok manipulačních jednotek**

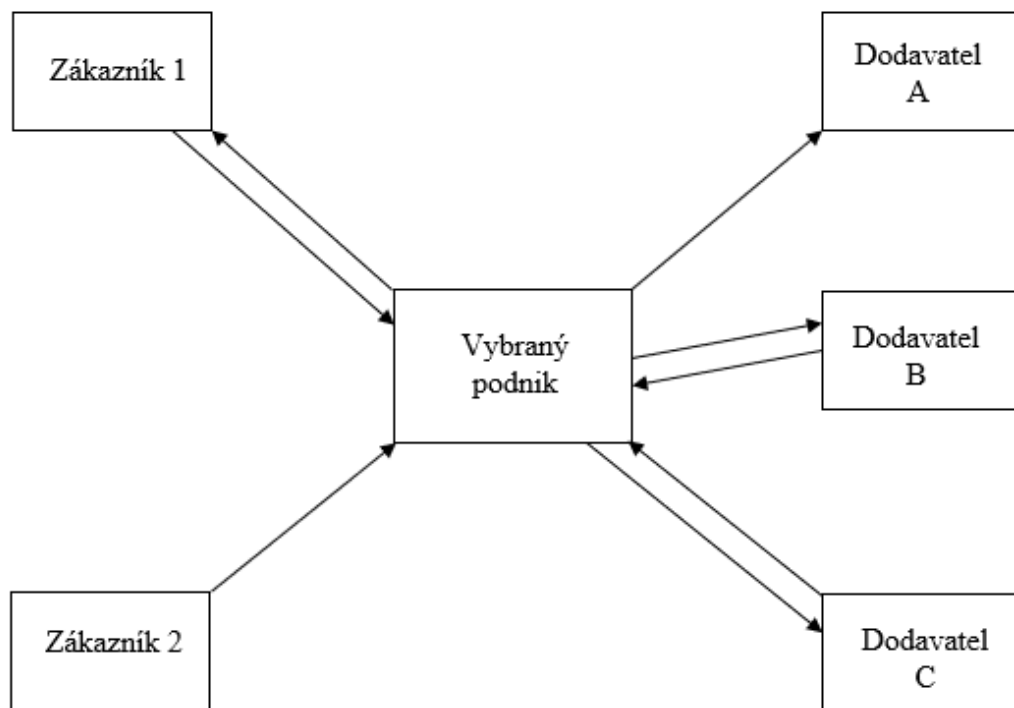
Vybraný podnik má přes 145 dodavatelů. Autor se ve své práci zaměřuje na tři jeho největší dodavatele

Tok manipulačních jednotek ve vybraném podniku je zobrazen na obrázku 18. Tok probíhá mezi dodavateli a zákazníky, rozděluje se na tok přímý a nepřímý.

Přímý tok – vybraný podnik pro své objednávky poskytuje dodavateli manipulační jednotky, které dodavatel vrací s objednaným materiálem do vybrané podniku (např. dodavatel B).

Nepřímý tok – je realizován třetí stranou pomocí webového portálu např. dodavatel A posílá manipulační jednotky z různých závodů a tok je nepřímý, protože probíhá mezi zákazníkem,

vybraným podnikem a dodavatelem. Pro leteckou a vodní dopravu se používají kartóny. Cena kartónu je zaúčtována v dílech. Na Obrázku 19 je zobrazen proces toku manipulačních jednotek. Zákazník 2 objedná materiál ve vybraném podniku a určí balicí předpis, na základě požadavku zákazníka vybraný podnik sestaví objednávku s manipulační jednotkou a pošle ji dodavateli A. Druhý typ objednávky manipulačních jednotek se liší v tom, že zákazník odešle objednávku s materiálem vybranému podniku, ale manipulační jednotky si objedná zákazník sám na internetovém portálu dodavatele A. Vybraný podnik je informován pomocí požadavku na internetovém portálu od dodavatele A. Dodavatel A dodá prázdné manipulační jednotky, do kterých se ve vybraném podniku zabalí materiál a dodá zákazníkovi. Vybraný podnik objedná materiál dodavatele B a dodavatel B zašle zpět materiál i s manipulačními jednotky.



Obrázek 19: Schéma toku manipulačních jednotek

Zdroj: Autor (2019)

### 1.9.1 Dodavatel A

Dodavatel A je jeden z největších dodavatelů manipulačních jednotek v Evropě. Pro správu a organizaci managementu manipulačních jednotek má dodavatel A zřízen internetový portál viz obrázek 20. Pomocí portálu si vybraný podnik objedná manipulační jednotky a zároveň

dodavatel řídí a vidí množství vydaných a objednaných manipulačních jednotek. Dodavatel A – také poskytuje a posílá své manipulační jednotky do vybraného podniku, které požaduje zákazník bez vědomí vybraného podniku, proto o toto firma zažádá vybraný podnik pomocí zadání požadavku na internetovém portálu se přijetím neobjednaného množství. Pokud situace nevyžaduje jinak, objednává transport koordinátor manipulační jednotky jednou za 14 dní, a to v úterý ve 12:00. Na vyřízení objednávky má dodavatel 3 týdny, díky svému internetovému managementu vidí počet vydaných manipulačních jednotek a vybranému podniku může jeho objednávky redukovat či zakázat. Vybraný podnik má k dispozici předepsané maximální množství 70 manipulačních jednotek na týden, které lze objednat, po přesáhnutí množství manipulačních jednotek platí vybraný podnik nájem za tyto manipulační jednotky, proto je v zájmu vybraného podniku objednávat manipulační jednotky od dodavatele A pravidelně, pokud tomu tak není, dodavatel A omezuje dodávané požadované množství. Manipulační jednotky expeduje dodavatel A z různých závodů. Platí pravidlo pro zasílání manipulačních jednotek do vybraného podniku se posílá z nejvyšších závodů, které dodavatel má. Pro zjištění fyzického stavu manipulačních jednotek probíhá každý půl rok inventura, jak u dodavatele A, tak i ve vybraném podniku. Transport koordinátor obdrží od dodavatele A email s konty vyexpedovaných manipulačních jednotek a porovnává je s konty přijatých manipulačních jednotek. Transport koordinátor má za úkol minimalizovat finanční ztráty.

Source location code	Source location description	Transport reference	Delivery note number	Package type	In transit quantity
0090016800	DACIA MONTMOVENI	P116436402	A0000832868	SLI-0760	64
0009235100	PF YUSEN RRICANY JAZLOVICE	D122999999	A0000835465	BAC-O-4325	100
0009235100	PF YUSEN RRICANY JAZLOVICE	D122999999	A0000835465	SLI-0760	28
0090016800	DACIA MONTMOVENI	P124436404	A0000836041	SLI-0760	80

Obrázek 20: Intertový portál dodavatele A

Zdroj: Interní

## 1.9.2 Dodavatel B

Dodavatel B je společnost, která vlastní vybraný podnik, je to interní dodavatel pro své závody. Tok manipulačních jednotek je pouze mezi závody společnosti. Pro správné řízení toků manipulačních jednotek používá jednotně jak společnost, tak samozřejmě i vybraný podnik systém SAP. V systémech SAP jsou zřízeny skladová konta manipulačních jednotek, ve kterých je možné zobrazit jejich tok, expedice a příjem. Pro každou manipulační jednotku je zvláště vygenerované číslo, a proto je lze dohledat v kontu manipulačních jednotek. Inventura probíhá

podobně jako u Dodavatele A, transport koordinátor obdrží mail s vyexpedovanými konty, porovnává stav konta v SAP s fyzickým stavem a snaží se minimalizovat ztráty. Stav konta SAP viz. Obrázek 21.

**Přehled zaúčtování na účet**

Účtování na účet na číslo účtu vrat.obalu

Účet vratných obalů							Lokace
Vratný obal	Krát.text materiálu	St.úč.	Jednotka	Partner			
Dat.účet.	ČÚčtNaúčet	Druh	Výstup	Příjem	Prozřů	ZMJ	Dodac
<b>1994</b>							<b>Počáteční stav</b>
KLT-008701-R	KLT 2340 = 8701 400X			1.099	KS		121477
24.09.2013	200000170149	602	0	320	1.419	KS	27071833
24.09.2013	200000170142	102	323	0	1.096	KS	6131400/13
<b>* 1994</b>							<b>Konečný stav</b>
			323	320	KS		
<b>1995</b>							121477
EUR-PALETA-R	EUROPALETA 1200 X 80..			8	KS		1059
24.09.2013	200000170149	602	0	5	13	KS	27071833
24.09.2013	200000170142	102	5	0	8	KS	6131400/13
<b>* 1995</b>							
			5	5	KS		
<b>1996</b>							121477
KLT-VK1208-R	KLT VIKO 1208, MODRE..			12	KS		1059
24.09.2013	200000170149	602	0	5	17	KS	27071833
24.09.2013	200000170142	102	5	0	12	KS	6131400/13
<b>* 1996</b>							
			5	5	KS		

Obrázek 21: Konto manipulačních jednotek

Zdroj: Interní materiál

### 1.9.3 Dodavatel C

Velký evropský dodavatel pro vývoj a výrobu kartónových boxů, který dodává kartóny do Německa, Španělska, Polska, Velké Británie, spolupracuje s automobilovými, strojnými a potravinářskými společnostmi. Jeden z jeho největších zákazníků je např. Škoda Auto. Do vybraného podniku dodává kartóny různých rozměrů, které podnik využívá při přepravě zboží vodní či leteckou dopravou. Mezi výhody kartónů patří nízké pořizovací náklady, malá hmotnost,



jednoduchá rozebíratelná konstrukce. Naopak do nevýhod patří malá pevnost a tuhost konstrukce, náchylnost k nárazům a vlivům vnějšího prostředí, dno boxů musí být vyztuženo euro paletou. Dále vybraný podnik používá kartóny, když nemá předepsán balicí předpis, nebo při nedostatku manipulačních jednotek. Další výhodou kartónových boxů je univerzálnost. Do kartónových boxů lze zabalit v podstatě jakýkoliv díl. Naplněný kartónový box s materiálem se musí převázat vázací páskou a zabalit do stahovací fólie, aby nedošlo k poškození. Kartóny, jak už bylo zmíněno objednává emailem transport koordinátor každý den do 12 h. Ve skladu kartónů J není zaveden žádný odvolávkový systém, proto transport koordinátor nevidí skutečný stav kartónů, a tak musí každý den kontrolovat fyzický stav skladu.

## **2 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU TOKU MANIPULAČNÍCH JEDNOTEK**

Tato kapitola se zabývá návrhy pro zlepšení současné situace stavu toku manipulačních jednotek ve vybraném podniku. Nejdůležitější poznatek z předchozí kapitoly analýzy současného stavu toků manipulačních jednotek je zrušení pozice obalového koordinátora. Autor navrhuje řadu podkladů pro minimalizaci ztrát manipulačních jednotek a potažmo finančních ztrát.

### **2.1 Obalový koordinátor**

Z analýzy skladu vyplývá, že zrušení pozice obalového koordinátora nebyl správný ani strategický tah vybraného podniku, protože i když ušetřil finanční náklady na zaměstnance, který tuto pozici spravoval, tak tato úspora zapříčinila vybranému podniku výrazně vyšší finanční ztrátu ze záměn a ztrát manipulačních jednotek.

Autor dokládá výsledkem inventur, jaký prospěch bude mít vybraný podnik ze zavedení pozice obalového koordinátora. Doplnuje své tvrzení inventurou z roku 2013 viz. tabulka 1. V daném roce byla pozice obalového koordinátora v provozu konto manipulačních jednotek bylo kladné. V roce 2017 byla pozice zrušena a konto bylo záporné viz. tabulka 2. Autor z porovnávání inventur diagnostikuje, že rok 2017, byl pro vybraný podnik v počtu nedohledaných manipulačních jednotek značně ztrátový, naopak tomu bylo v roce 2012, kde měl podnik přebytek manipulačních jednotek. Autor navrhuje opět tuto pozici otevřít a vytížit obalového koordinátora tak, aby minimalizoval ztráty a pomohl s prací transport koordinátorovi, kterému umožní vykonávat svoji práci.

Tabulka 1: Inventura za rok 2013

Dodavatel A						
Dat.účt.	Druh	Výstup	Příjem	Konto	ZMJ	Dodací list
08.11.2013	202	0	3	9	KS	7979799
09.11.2013	202	3	0	6	KS	5412415
10.11.2013	202	0	5	11	KS	5664646
11.11.2013	502	0	6	17	KS	1212464
12.11.2013	202	0	1	18	KS	6516543
13.11.2013	202	0	2	20	KS	1654623
14.11.2013	502	3	0	17	KS	1654648
08.12.2013	202	0	2	19	KS	7989812
09.12.2013	202	0	1	20	KS	5156697
11.12.2013	502	1	0	19	KS	4154177
13.12.2013	202	1	0	18	KS	5641334
14.12.2013	202	0	10	28	KS	2323689
16.12.2013	202	1	0	27	KS	1215998
29.12.2013	202	0	1	28	KS	4798789
30.12.2013	502	1	0	27	KS	9789845
05.01.2014	202	1	0	26	KS	7864564
08.01.2014	502	0	4	30	KS	5856678
12.01.2014	202	1	0	29	KS	5462178
20.01.2014	202	1	0	28	KS	6464524
23.01.2014	202	0	5	33	KS	7686798
27.01.2014	202	1	0	32	KS	3123497
30.01.2014	502	0	5	37	KS	8945412
06.02.2014	202	0	5	42	KS	1248763
08.02.2014	202	0	5	47	KS	7874651

Zdroj: Interní dokumentace (autorova úprava)

Tabulka 2: Inventura za 2017

Dodavatel A						
Dat.úct.	Druh	Výstup	Příjem	Konto	ZMJ	Dodací list
31.10.2017	502	0	2	-12	KS	5756391
07.11.2017	502	0	1	-11	KS	7732408
09.11.2017	202	0	0	-15	KS	1535228
16.11.2017	202	1	0	-16	KS	2526350
23.11.2017	202	1	0	-17	KS	2526900
28.11.2017	502	0	1	-16	KS	5810004
29.11.2017	202	2	0	-18	KS	2527240
07.12.2017	202	2	0	-20	KS	2500018
12.12.2017	502	0	1	-19	KS	2224522
14.12.2017	202	3	0	-22	KS	2000854
21.12.2017	202	1	0	-23	KS	1132162
04.01.2018	502	0	1	-22	KS	1112506
10.01.2018	202	4	0	-26	KS	2524000
11.01.2018	202	1	0	-27	KS	2528600
18.01.2018	202	2	0	-29	KS	2500094
18.01.2018	202	1	0	-30	KS	2521169
24.01.2018	502	0	4	-26	KS	5915550
24.01.2018	202	1	0	-25	KS	2500626
30.01.2018	502	0	1	-24	KS	5656540
31.01.2018	202	1	0	-25	KS	2522424
07.02.2018	202	2	0	-27	KS	2313176
20.02.2018	502	0	2	-25	KS	6446566
22.02.2018	202	3	0	-28	KS	2564108
07.03.2018	202	2	0	-30	KS	2536483

Zdroj: Interní dokumentace (autorova úprava)

## 2.2 Ranní inventura

Autorův návrh úpravy spočívá v pravidelné každodenní kontrole fyzického stavu manipulačních jednotek, kterou vykonává obalový koordinátor. Koordinátor musí revidovat jednotky v celém skladu, proto kontroluje jen určitý typ manipulačních jednotek, jedná se zejména o jednotky od dodavatele A a B. Inventura se zaznamenává do formuláře, který autor navrhl v textovém editoru Excel. Viz tabulka 3. Obalový koordinátor musí tento proces absolvovat do 9:00 hodin, případné chyby nahlásit na ranním meetingu v 9:05. Inventura má minimalizovat ztráty manipulačních jednotek. Jako další námět, který autor podkládá je srovnávání kont na měsíční bázi.

Tabulka 3: Ranní inventura

Datum:					
Typ:	KLT BOX	Sít. Palety	Sklopná Bočnice	Sloupkové palety	KTP BOXY
Počet:	0	0	0	0	0

Zdroj (vlastní zpracování)

### 2.3 Srovnání kont na měsíční bázi

Předchozí kapitola o analýze současného stavu manipulačních jednotek odhaluje problém, který zásadně tíží vybraný podnik, a to jsou ztráty manipulačních jednotek, ze kterých plynou finanční závazky, jelikož ztracené manipulační jednotky musí podnik uhradit, proto autor podkládá námět na zlepšení této situace srovnáváním skladových kont na měsíční bázi. V předšlém roce vybraný podnik uhradil pokutu za 220 nedohledaných manipulačních jednotek. Pro názornější situaci autor uvede příklad z roku 2017. Dodavatel A vidí počet vyexpedovaných 200 manipulačních jednotek na internetovém portálu A. Nicméně vybraný podnik manipulační jednotky skladem nemá z důvodu ztráty, přesto nepřiznává dodavateli skutečný stav a informuje o stavu zkresleném. Celý proces se opakuje do té doby, než Dodavatel A omezí tok manipulačních jednotek a vybraný podnik přiznává skutečný stav. Srovnávání kont na měsíční bázi má uvedenou situaci řešit a předcházet ztrátám manipulačních jednotek. Srovnávání kont nebude pouze ve vztahu s dodavatelem A, ale se všemi většími dodavateli, od kterých vybraný podnik odebírá.

### 2.4 Školení zaměstnanců

Autor v analýze poukazuje na nedostatečné proškolení zaměstnanců, které vzniká i kvůli velké fluktuaci, proto navrhuje 1 x za měsíc 20 min. školení o manipulačních jednotkách. Na školení se budou zaměstnanci informovat a zdokonalovat o identifikaci, správné manipulaci, skladování, stohování manipulačních jednotek. Dále autor navrhuje vytvoření přenosného návodu pracovního postupu o identifikaci manipulačních jednotek, který bude mít skladník v každém elektrickém vysokozdvíhacím vozíku a bude dostupný na příjmu a expedici. I když ve vybraném podniku dochází k velké fluktuaci, pravidelné školení zajistí dostatečnou informovanost zaměstnanců a minimalizuje ztráty. Návod pracovního postupu je zobrazen na Obrázku 22. Identifikovat manipulační jednotku od dodavatele A lze pomocí štítku vyraženého na manipulační jednotce s nápisem EPAL, EUR. Manipulační jednotky označeny štítkem

EPAL a EUR jsou síťované palety. Jedná se o manipulační jednotky, které se často zaměňují a ztrácejí.



Obrázek 22: Návod při identifikaci

Zdroj: Autor (2019)

Mezi dodavatele B patří všechny ostatní manipulační jednotky viz obrázek 22. ( barva modrá, zelená, černá). I tato varianta manipulačních jednotek se ve vybraném podniku ztrácí  
Obrázek 23 a Obrázek 24 znázorňují označení palet.



Obrázek 23: Modrá varianta EPAL

Zdroj: Autor (2019)



Obrázek 24: černá varianta EPAL

Zdroj: Autor (2019)

Dodavatel C dodává KTP boxy a síťované palety označené svým logem.viz. Obrázek 25.



Obrázek 25: Značení palet

Zdroj: Autor (2019)

## 2.5 Náhodné kontroly skladníků

Podkapitola pojednává o návrhu kontrolování skladníků. Vybraný podnik má odlišné označení manipulačních jednotek, než je tomu v ostatních společnostech, z tohoto důvodů často vznikají ve vybraném podniku záměny manipulačních jednotek. Pro pochopení autor uvádí příklad. Silniční nákladní vozidlo se dostaví k příjmu a skladník začne kontrolovat dodací list, často se stává, že na dodacím listu je napsán jeden druh manipulačních jednotek uložen pod jedním číslem, avšak na silničním nákladním vozidle je naloženo více variant manipulačních jednotek, jestliže je skladník ostražitý porovná dodací list s fyzickým stavem a následně chybu opraví. V tom horším případě chybu neopraví a naskladní více variant jako jednu pod jedním číslem. Autor navrhuje, aby se zvýšila ostražitost skladníků, zavést náhodné kontroly skladníků, které probíhají při skladování manipulačních jednotek. Tyto kontroly provádí koordinátoři z příjmu a expedice v náhodných intervalech 1x do měsíce. To znamená, že za ztrátu manipulačních jednotek nebude zodpovědný pouze skladník, ale i koordinátor z příjmu a expedice. Zavedení odpovědnosti zajistí vyšší pozornost zaměstnanců při skladování a dosáhne se větší efektivity. Pokud zaměstnanec z příjmu při skladování zjistí nesrovnalost, informuje emailem obalového koordinátora a zaznamená skutečný stav manipulačních jednotek do formuláře.

## 2.6 Pravidla stohování

Ve vybraném podniku se stohují manipulační jednotky na sebe do vysokých pater, proto často dochází k pádu vysokých stohů a poškození manipulačních jednotek. Příčinou je neochota zaměstnanců, protože nedodržují předepsané předpisy při práci, o kterých je informovalo BOZP. Personál nedbá na povolené množství stohu. Stohuje na sebe odlišné, či poškozené manipulační jednotky, např. europaletu s kovovou paletou dohromady. Když zaměstnanci nemají k dispozici manipulační prostředky pohybují se po stohách. Zaměstnanci se k manipulačním prostředkům a jednotkám chovají nedbale. Například bez zdvihu tlačí manipulační jednotky pomocí vidlic po zemi a tím dochází k poškození manipulačních jednotek. Autor navrhuje školení a zavedení pravidel pro stohování manipulačních jednotek a za porušení pravidel 10 % finanční srážku ze mzdy. Autor své tvrzení dokládá fotografiemi, které pořídil ve vybraném podniku viz obrázky 27,28,29.





Obrázek 26: Poškozená manipulační jednotka

Zdroj: Autor (2019)



Obrázek 27: Neuspořádané manipulační jednotky

Zdroj: Autor (2019)



Obrázek 28 Stoh s odlišnými palety

Zdroj: Autor (2019)



Obrázek 29 Povolená výška stohu

Zdroj: Autor (2019)

Autorem navržené zavedení pravidel pro stohování manipulačních jednotek zní:

- Smí být stohovány pouze v povoleném množství, které je uvedeno na štítku obalu.
- Stohovat je možné pouze stejné manipulační jednotky viz. obrázek 28.
- Poškozené manipulační jednotky se nesmí používat ani stohovat.
- Stoh musí být stabilní a maximálně 2 m vysoký, viz obrázek 28.
- Po stohu se nesmí pohybovat zaměstnanci.

## **2.7 Přijetí nového zaměstnance**

Z analýzy vyplývá, že ve vybraném podniku dochází k velké fluktuaci a podnik trpí nedostatkem zaměstnanců.

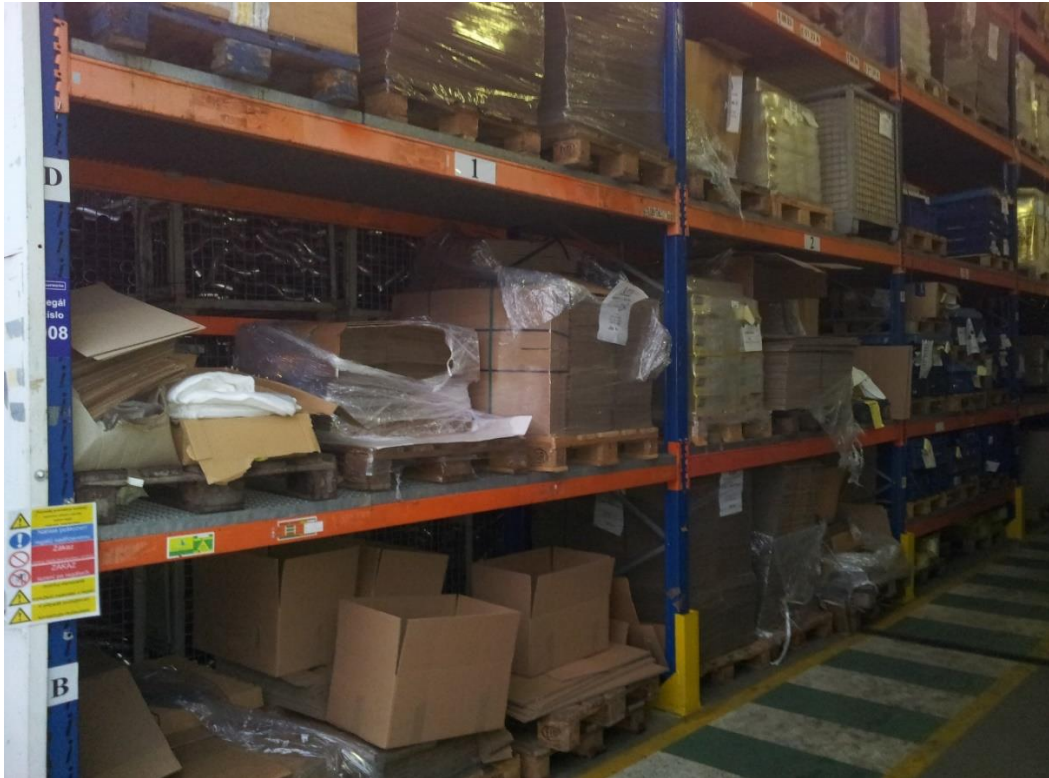
Autor navrhuje přijetí nového zaměstnance, který má za úkol obsluhovat manipulační prostředky a ve volném čase, pomáhat celkovému chodu ve skladu. Nový zaměstnanec by vypomáhal při přebalování materiálu z pevných manipulačních jednotek do kartónových boxů. Tímto krokem se zamezí, aby se přebalování musel účastnit personál kanceláře logistiky, který je tím značně vytěžován a k dochází k neefektivnosti práce všech zaměstnanců.

## **2.8 Odvolávkový systém kartónů**

Ve skladu kartónů J (viz. Obrázek 30) není zaveden žádný systém, který by při vyskladňování dával zpětnou vazbu o potřebách transport koordinátorovi a dodavateli. Transport koordinátor musí osobně docházet z kanceláře do skladu a kontrolovat stav zásob kartónů. Zaskladňování kartónů je nesystematické, skladníci umisťují kartóny do prázdných regálů, aniž by dbali na to, zda zakládají kartóny do správných pozic. Sklad je neuspořádaný a pro transport koordinátora je obtížné, se ve skladu orientovat. Poté co skladníci obsadí všechny pozice v regálech, skládají kartóny doprostřed skladu a tím snižují využitelnou plochu pro manévrovatelnost manipulačních prostředků.

Autor doporučuje jako možné řešení optickou identifikaci, která vychází ze snímání čárových kódů pomocí scanneru. To znamená přesné označení pozic pro každou variantu kartónu a na všechny pozice zavedení EAN kódů propojené s programem SAP, který bude zobrazovat aktuální stav kartónů. Proces začne u skladníka, který při každém vyskladnění kartónů načte scannerem EAN kód s pozicí a zadá vyskladnění, tím bude docházet k odečítání kartónů ze skladového konta a informování obalového koordinátora o skutečném stavu kartónů v SAP.

Obalový koordinátor vygeneruje tabulku z programu SAP, kterou bude zasílat emailem dodavateli. Ještě před tím, než se zavede tento systém, obalový koordinátor informuje koordinátory z příjmu a expedice o zavedení nového systému a pověří je úkolem uspořádáním skladů kartónů. Dále autor navrhuje pravidelné týdenní kontroly obalovým koordinátorem, tak aby nebyl odkázán pouze na program SAP, ale aby znal skutečný fyzický stav skladu, tato skutečnost zajistí omezení chybovosti a zrychlení procesu při objednání.



Obrázek 30: Sklad kartónů J

Zdroj: Autor (2019)

### 3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ

Tato kapitola pojednává o tom, zda na základě autorových podkladů je vybraný podnik schopný zefektivnit své procesy a ovlivnit tok manipulačních jednotek. Ve vybraném podniku se část předložených návrhů pro zlepšení situace s manipulačními jednotkami uvedla do provozu, avšak některé návrhy by vybraný podnik stály velké finance, a proto zavedeny být nemohou.

Jako první bod autor předkládá návrh na obnovu pozice obalového koordinátora, který usnadní práci transport koordinátorovi. Zhodnocení o efektivitě obalového koordinátora dokládá autor inventurou. Všechny návrhy pro zlepšení současné situace toku manipulačních jednotek jsou provázány, právě s obalovým koordinátorem, proto vybraný podnik na základě inventury z minulého roku, vyhodnotil, že znovu tato pozice bude obnovena.

Autorem navržené ranní inventury, jsou ve vybraném podniku aktuálně zavedeny a vykonává je transport koordinátor, z tohoto důvodu má manažer logistiky přehled o stavu toku manipulačních jednotek a je schopen redukovat, či zvyšovat objednávky manipulačních jednotek, již při ranním meetingu.

Návrh na zlepšení srovnávání kont na měsíční bázi byl autorovi po konzultaci s transport koordinátorem doporučen, avšak zavedení pravidelné kontroly skladových kont je obtížné a vyžaduje disciplínu, nejen od vybraného podniku, ale i od dodavatelů. Ve sledovaném roce se tento návrh testuje s jedním dodavatelem.

Dále Autor předložil návrh o náhodných kontrolách skladníků i v tomto případě byl autorův návrh přijat, avšak byl seznámen s tím, že kontrolu nemohou vykonávat zaměstnanci z příjmu, ale super revizoři, kteří jsou značně vytížení, a proto návrh zůstává prozatím, nerealizovaný. Na kontrolu skladníku navazuje školení zaměstnanců, o neinformovanosti skladníků si je vybraný podnik vědom, ale ve sledovaném roce se školení neuskutečnilo, jelikož jediný zaměstnanec, který by mohl toho školení vykonávat, tak je manažer skladu, který je pracovním dost vytížený. Autor předložil návrh, aby školení prezentoval jiný zaměstnanec. Než bude uskutečněno školení, vybraný podnik vytvořil pracovní návody, které vozí skladník ve vysokozdvíženém vozíku, a které pomohli zefektivnit práci skladníka a předcházet záměnám manipulačních jednotek.

Systém pro optickou identifikaci ve skladu kartónů je v procesu, již jsou do skladu generovány EAN kódy, které se generují pro každé patro. Pro správnou funkci je důležité proškolení skladníky o zakládání kartónů přes EAN kódy. Systém není finančně náročný, tisk kódů a za laminování stojí minimální náklady, proto se tento systém zavedl do celého vertikálního

skladu. Nevýhodu zavedení optické identifikace je vložení celého toku do systému, kdy tento proces trvá až 3 dny a pomocí ručního scanneru se vše musí načíst.

Vybraný podnik přijal návrh pro přijetí nového skladníka, který se stará o manipulační jednotky a ve volném čase, aby byl vytížen vypomáhá na expedici. Z fluktuace, vyplývá, že podnik finanční ztráty, a proto manažer logistiky šetří i na místech, kde za potřebí investovat. Zisk pro vybraný podnik je, že byla znovu obnovena pozice obalového koordinátora, který bude usilovat o to, aby nedocházelo ke ztrátám manipulačních jednotek.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat současný tok manipulačních jednotek ve vybraném podniku a navrhnout podklady pro zlepšení za účelem zefektivnění toku manipulačních jednotek a zajistí tak minimalizace ztrát manipulačních jednotek.

Pro jištění současného stavu bylo důležité charakterizovat strukturu vybraného podniku a provést analýzu skladu a celého procesu skladování. Z analýzy vyplynulo, že podnik nejvíce trátí a neuspořádanosti a také neochotě zaměstnanců, které manipulační jednotky a manipulační techniku poškozují. Při skladování se detekovali chyby, které podnik tíží, snižují jeho výkonnost a limitují výrobu a celou.

V kapitole návrhů, byly určeny nedostatky a následně návrhy pro zlepšení, které mají minimalizovat ztráty manipulačních jednotek

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [2] LAMBERT, Douglas M, Douglas M LAMBERT, James R STOCK a Lisa M ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0504-0.
- [3] GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [4] SAP, Hillview Avenue: SAP SE, 2019 [online]. [cit. 2019-02-11]. Dostupné z: [https://www.sap.com/index.html?fbclid=IwAR2ZJXrna6avMUI7-25YQEV3\\_OVyENOkU\\_YrDXfhPkoSK8lBr0vy660jNxc](https://www.sap.com/index.html?fbclid=IwAR2ZJXrna6avMUI7-25YQEV3_OVyENOkU_YrDXfhPkoSK8lBr0vy660jNxc)
- [5] INTERNÍ DOKUMENT. Interní dokumentace2013\_12\_Logistika



## PŘÍLOHY

Příloha A – Název přílohy..... **Chyba! Záložka není definována.**

