



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

# PŘÍŘAZENÍ VZTAHU ZÁKAZNICKÝCH OBALŮ KE SPOTŘEBĚ

ASSIGNMENT OF CUSTOMER PACKAGING MATERIAL TO CONSUMPTION

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Anna Krečová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.

BRNO 2019

# Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav managementu
Studentka:	<b>Anna Krečová</b>
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Ekonomika a procesní management
Vedoucí práce:	<b>Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

## **Přiřazení vztahu zákaznických obalů ke spotřebě**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použitých zdrojů

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Cílem práce je zjištění současného stavu toku zákaznických obalů a návrh na změnu s ohledem na požadavky výroby.

### **Základní literární prameny:**

SIXTA, J. a V. MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

SCHULTE, Ch., A. BAUDYŠ a G. TOMEK. Logistika. Praha: Victoria Publishing, 1994, 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

ŠTŮSEK, J. Řízení provozu v logistických řetězcích. Praha: C. H. Beck, 2007, 227 s. ISBN 978-8-7179-534-6.

LUKOSZOVÁ, X. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. Praha: Ekopress, 2012, 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.

FARAHANI, R. Z., S. REZAPOUR a L. KARDAR. Logistics operations and management: concepts and models. Boston, MA: Elsevier, 2011, 469 s. ISBN 978-0-12-385202-1.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

---

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.  
ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá materiálovým tokem, a to konkrétně zákaznickým obalovým materiálem. Teoretická část představuje základní logistické pojmy. Analytická část se zaměřuje na současný stav nakupování a použití ve výrobě zákaznického obalového materiálu. Na základě analytické části návrhová část obsahuje návrhy možného zlepšení materiálového toku, které by vedly ke snížení logistických nákladů a zefektivnění procesů spojených s daným materiálem.

## **Klíčová slova**

logistika, nákup, materiálový tok, obalový materiál, technologie v logistice

## **Abstract**

The Bachelor thesis deals with material flow specifically with customer packaging material. Theoretical part represents basic logistic terms. Analytical part is focused on current situation of purchase and using customer packaging material in manufacture. Based on analytical part proposal part includes proposals of possible improvement which attend to reduction of logistic cost and effective improvement of processes connected with the material.

## **Key words**

logistics, purchase, material flow, packaging material, technologies in logistics

### **Bibliografická citace**

KREČOVÁ, Anna. *Přiřazení vztahu zákaznických obalů ke spotřebě* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-04-12]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/119464>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Pavel Juřica.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 12. května 2019

.....

podpis autora

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala mému vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. et Ing. Pavlovi Juřicovi, Ph.D. za odborné vedení a rady při psaní bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala logistickému oddělení za umožnění psaní bakalářské práce a všem zaměstnancům podniku, kteří mi byli nápomocní. Poděkování také patří rodičům, kteří mě podporují při studiu vysoké školy.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>11</b>
<b>CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ .....</b>	<b>12</b>
<b>1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....</b>	<b>13</b>
1.1 Logistika.....	13
1.1.1 Cíle logistiky.....	13
1.2 Logistické řetězce a jejich řízení.....	14
1.2.1 Typy logistických řetězců.....	15
1.3 Logistické náklady .....	16
1.4 Skladování.....	17
1.5 Materiálový tok .....	18
1.5.1 Řízení materiálového toku.....	18
1.6 Zásoby a jejich řízení zásob .....	19
1.6.1 ABC analýza .....	20
1.7 Logistické technologie .....	21
1.7.1 Kanban.....	21
1.7.2 Just In Time .....	23
1.7.3 Hub and Spoke.....	24
1.8 Balení .....	25
1.9 Obaly.....	25
1.9.1 Funkce obalů.....	25
1.9.2 Druhy obalů .....	26
1.10 Informační technologie v logistice .....	26
1.10.1 Systémy plánování materiálové spotřeby .....	26
1.10.2 Podnikové informační systémy.....	27
1.10.3 Systémy pro sběr dat z výroby.....	28



1.10.4	Systemy na podporu řízení dodavatelských řetězců .....	28
1.10.5	Systemy elektronické výměny dat .....	28
1.11	Shrnutí teoretické části .....	30
<b>2</b>	<b>ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....</b>	<b>31</b>
2.1	Představení společnosti .....	31
2.1.1	Základní informace o vybrané společnosti .....	31
2.1.2	Výrobní portfolio .....	31
2.1.3	Informační systém.....	32
2.1.4	Zákazníci.....	32
2.1.5	Dodavatelé .....	32
2.2	Analýza současného stavu společnosti.....	33
2.2.1	Vymezení obalového materiálu .....	33
2.2.2	Analýza balicích předpisů pro obalový materiál Scanie a Volvo .....	33
2.2.3	Analýza balicích předpisů ve výrobě pro obalový materiál HDM .....	37
2.2.4	Proces nákupu obalového materiálu Scania a Volvo.....	39
2.2.5	Proces nákupu obalového materiálu HDM.....	42
2.2.6	Srovnání množství z analýzy pro zákazníky Scania a Volvo .....	43
2.2.7	ABC analýza obalového materiálu .....	48
2.2.8	Vyhodnocení analýz .....	50
<b>3</b>	<b>VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ .....</b>	<b>52</b>
3.1	Návrh nakupovaného množství obalového materiálu pro Scanii a Volvo .....	52
3.2	Aplikace navrhovaného množství obalového materiálu pro Scanii a Volvo ...	53
3.3	Návrh nakupovaného množství obalového materiálu pro HDM .....	56
3.4	Aplikace navrhovaného množství obalového materiálu pro HDM.....	57
3.5	Ekonomické a mimoekonomické přínosy při realizaci návrhů .....	60
3.5.1	Předpokládané snížení zásob .....	61

3.5.2	Zjednodušení procesu nákupu materiálu .....	67
3.5.3	Omezující podmínky návrhů .....	68
<b>ZÁVĚR .....</b>		<b>69</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>		<b>71</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....</b>		<b>73</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....</b>		<b>74</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ .....</b>		<b>76</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>		<b>77</b>

# ÚVOD

Název bakalářské práce „Přiřazení vztahu zákaznických obalů ke spotřebě“ sám vypovídá, že téma zpracování práce je z oboru logistiky, která je neoddelitelnou součástí podnikových procesů a ovlivňuje celý logistický řetězec s cílem snižovat náklady podniku. Právě díky logistice dochází k uspokojení konečného zákazníka požadovaným výrobkem.

Práce pojednává o skupině obalů – zákaznických, které jsou prvkem obalového materiálu, který spadá pod materiálový tok podniku. V momentě psaní práce chybí vztah těchto obalů ke spotřebě, tedy nakupuje se a je skladem množství, které neodpovídá reálné spotřebě výroby. Cílem práce je navrhnout takové množství obalového materiálu, aby odpovídalo požadavkům výroby a zároveň, aby bylo skladované v množstvích ohraničených navrhou minimální a maximální zásobou.

Dané téma bylo zvoleno proto, že jsem v podniku a v jeho oddělení logistiky již dvakrát absolvovala praxi. Známost prostředí mi dovolila lépe poznat procesy a získat potřebné informace spojené s obalovým materiálem.

Část teoretická východiska práce představuje základní logistické pojmy – logistiku, skladování, materiálový tok, zásoby a jejich řízení, balení a logistické technologie.

Následující část analýza současného stavu se skládá z představení společnosti a uskutečněné analýzy, která vychází z části teoretické.

Závěrem poslední část obsahuje vlastní návrhy řešení a jejich předpokládané přínosy, které slouží ke zlepšení současného stavu toku obalového materiálu.

Podnik, ve kterém je bakalářská práce zpracovávána, si nepřeje uvádění jeho názvu, a tak je v seznamu použitých zdrojích zmiňován pod pracovním názvem AKOZ, s. r. o. Při tvorbě práce jsou využívány i informační zdroje společnosti, jako je intranet a soubory na něm uložené. Nicméně přístup k těmto datům je možný pouze z tamějšího počítače, a proto při odkazování na zdroj je použit název souboru a jeho rok vzniku. V seznamu použitých zdrojů jsou tyto odkazy uvedeny pod souhrnným pojmem Interní materiál společnosti. Také datové soubory uložené na tamějším disku, které jsou využity při tvorbě analytické a návrhové části, jsou citovány shodným způsobem.

## **CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ**

Cílem bakalářské práce je přiřazení vztahu vybraných zákaznických obalů ke spotřebě. To znamená navrhnout takové množství obalového materiálu, aby odpovídalo požadavkům výroby a zároveň, aby bylo skladované v množstvích ohraničených navrhovanou minimální a maximální zásobou. Pro dosažení hlavního cíle je využita analýza potřeby obalového materiálu ve výrobě a výstupem je návrh konkrétního množství nakupovaného materiálu. Přiřazení vztahu vybraných zákaznických obalů ke spotřebě tedy spočívá ve vhodně zvoleném množství nakupovaného obalového materiálu.

Pro naplnění hlavního cíle je stanoveno několik dílčích cílů.

- Zpracování teoretické části k lepšímu porozumění dané problematice a zvolení náležitého přístupu k jejímu řešení.
- Představení společnosti.
- Vymezení obalového materiálu.
- Analýza potřeby výroby obalového materiálu zákaznických obalů.
- Vypracování vyhodnocení analýz.
- Návrhy nakupovaného množství zákaznického obalového materiálu.
- Návrhy na aplikaci.
- Vypracování ekonomických a mimoekonomických přínosů při realizaci návrhů.

# 1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Teoretická část začíná uvedením do problematiky logistiky a s ní souvisejících základních pojmů. Dále pokračují logistické technologie, balení a samotné obaly. V závěru jsou obsaženy informační technologie využívané v logistice a následné shrnutí teoretické části.

## 1.1 Logistika

V posledních desítkách let byla pozornost zaměřena na výrobce, avšak logistika a její dodavatelský řetězec přejímá více a více činností ze strany výrobců jako je nákup, skladování, značení produktů či distribuce (Kovács, 2016).

*„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“* (Pernica, 1998, s. 80)

Do předmětů logistiky je možné zařadit všechny typy materiálu a produktů. To znamená výrobní materiály, podpůrné a provozní materiály, subdodávky, náhradní díly, podnikové zboží včetně polovýrobků a hotových výrobků (Schulte, 1994, s. 13).

### 1.1.1 Cíle logistiky

Snahou logistického působení je dosažení optimalizace logistických výkonů s jeho složkami, logistickými službami a logistickými náklady. Prvkem logistiky je orientace na potřeby trhu (Schulte, 1994, s. 16).

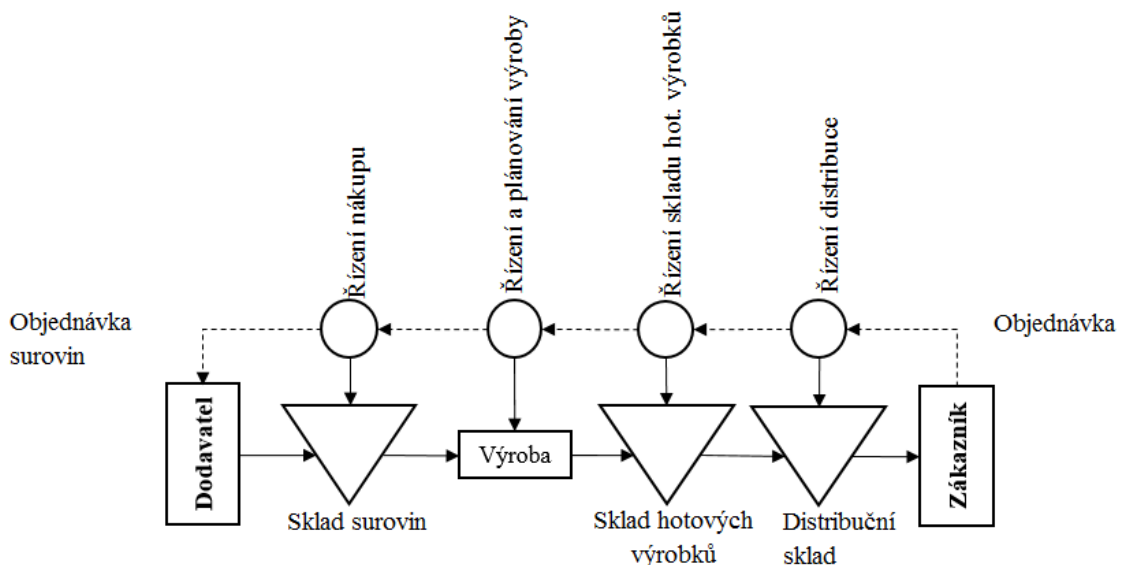
Cílem podle Farahaniho (2011, s. 11) je doručení správného množství materiálu či služeb odpovídajícímu zákazníkovi v požadované kvalitě za dodržení podmínek náležitého místa doručení, času a ceny.

V neposlední řadě je nutné, aby cíle byly odvozovány z celopodnikové strategie a podporovaly tak realizaci celopodnikových cílů (Sixta, 2009, s. 19).

## 1.2 Logistické řetězce a jejich řízení

Výraz logistický řetězec definuje dynamické spojení trhu spotřeby s trhy zdrojů surovin, materiálů a součástí. Jako celek se skládá ze dvou hledisek. Z hlediska hmotného představuje přenášení předmětů anebo lidí a z pohledu nehmotného přenášení případně uložení informací, které se odvíjejí od poptávky koncového spotřebitele (Pernica, 1998, s. 55 a 111).

Podle Logistiky v praxi (2003-) lze logistický řetězec vysvětlit jako posloupnost jednotlivých prvků, kterými prochází materiálový tok od dodavatele surovin až ke konečnému zákazníkovi. Na obrázku č. 1 je zobrazen logistický řetězec, ke kterému je nutností zahrnout také informační tok vyjádřený protisměrně k toku materiálovému. Tento uzavřený koloběh představuje logistický cyklus.



Obrázek č. 1: Logistický řetězec včetně informačních toků

(Zdroj: Logistika v praxi, 2003-)

Uskutečňované procesy po směru hmotného toku v rámci logistického řetězce jsou hodnototvorné povahy. V zásadě je možné definovat řízení hmotných a nehmotných toků v logistice jako přeměnu objednávek určitého zboží na určitou dodávku (Štůsek, 2007, s. 31–32).

### 1.2.1 Typy logistických řetězců

Logistické řetězce se dělí do základních tří typů, a to z pohledu na vývoj a stupeň řízení činností spojených s materiálovým a informačním tokem (Štůsek, 2007, s. 33).

**Tradiční logistický řetězec s přetržitými toky** je charakterizován sestavováním předpovědi odbytu a následným uzavíráním smluv s dodavateli podle vyhodnocení současných prodejů. Využívají se velké dodávky kvůli dosažení množstevních slev a úspor při transportu velkokapacitními dopravními prostředky. Klíčová je role centrálního skladu, na kterém závisí pružnost uspokojování zákazníků. Materiálové toky jsou realizovány „push“ principem, za kterého dodavatel zasílá dávku v čase a množství pro něj vhodném. Vzájemný nesoulad aktivit jednotlivých článků a přerušování informačního toku před předáním následujícímu článku vede ke vzniku nadměrných zásob a přerušování toku v celém řetězci (Štůsek, 2007, s. 33).

Zásadou **logistického řetězce s kontinuálními toky** je možné zpružení produkce i distribuce. Funguje zde „pull“ princip, kdy je materiál dodáván podle potřeb příjemce. Neexistence skladu surovin mezi dodavatelem a výrobcem nabízí příležitost k aplikaci JIT systému. Chod řetězce se vyznačuje plynulým předáváním menších dávek dodávek. Sklad hotových výrobků plní jen funkci vyrovnávací a rozhodným článkem v ohledu pružnosti se stává výroba. Výhodou směřování objednávek rovnou do výroby je pružnější odezva na průběžné změny poptávky (Štůsek, 2007, s. 33).

V **logistickém řetězci se synchronním tokem** je tok materiálu povahy zcela plynulé a vyvážené. Tím je podnícen pohyb mezi jednotlivými články řetězce takového množství hotových výrobků anebo surovin, které je k danému okamžiku požadováno. Jsou kladeny vysoké požadavky na sdílení informací v reálném čase mezi všemi články řetězce. Klíčové je rovněž předvídání veškerých možných scénářů, které mohou nastat, a udržování v efektivnosti celý řetězec (Štůsek, 2007, s. 33).

Celosvětově se uznává, že klíčem k budoucí konkurenceschopnosti je řízení celkových logistických řetězců od dodavatelů surovin a materiálů přes výrobu a distribuci až ke konečnému zákazníkovi (Štůsek, 2007, s. 33).

### 1.3 Logistické náklady

V dnešní době si již cenu sám výrobce neurčuje, jelikož je odvíjena konkurenčním bojem. Chce-li se obchodní závod na trhu udržet, je na místě, aby produkoval jistý výnos, který bude zpětně investován. Matematicky vyjádřeno: náklady = cena - zisk. Z tohoto faktu vyplývá, že náklady jsou veličinou závislou a pro podnik je nezbytné, aby své náklady zredukoval na takové množství, aby docílily nejvýše částky ceny zboží (Sixta, 2009, s. 29).

Logistické náklady lze přibližně rozvrhnout do pěti nákladových částí:

- náklady na správu a systém;
- náklady na zásoby;
- náklady na skladování;
- náklady na transport;
- náklady na manipulaci (Schulte, 1994, s. 18).

Do nákladů na správu se řadí náklady na jednotlivé úkoly plánování výrobních programů, předpokládané aktivity, řízení výroby apod. Do nákladů na systém se řadí náklady na vytváření, plánování a kontrolu materiálových toků. Náklady na zásoby se tvoří držením zásob, které na sebe vážou náklady sloužící pro financování zásob, různorodých typů pojištění, snížení hodnoty a úbytků (Schulte, 1994, s. 18).

Náklady na transport zahrnují náklady na vnitropodnikovou a mimopodnikovou dopravu. Do nákladů na manipulaci patří veškeré náklady na balení, manipulační zásahy a náklady vynaložené v rámci komisionářské smlouvy. (Schulte, 1994, s. 18–19).

*„Skladovací náklady vznikají v procesu skladování a uskladnění zboží a ve své podstatě jsou ovlivněny výběrem místa výrobních kapacit a skladů podniku.“* (Sixta, 2005, s. 92)

Náklady na skladování uvnitř podniku se sestávají z většiny z pevné složky stanovené na udržování skladištních kapacit v pohotovosti a složky proměnlivého charakteru na vykonávané uskladňovací a vyskladňovací práce, která se odvíjí obvykle na základě počtu produktů (Schulte, 1994, s. 18; Sixta, 2005, s. 102).

Náklady vynaložené za veřejné sklady se zpravidla stanovují na základě kvantity produktů a jsou děleny do dvou položek. Poplatku za skladování zásob a manipulačního poplatku, který představuje náklady za převoz do skladu a ze skladu (Sixta, 2005, s. 102).



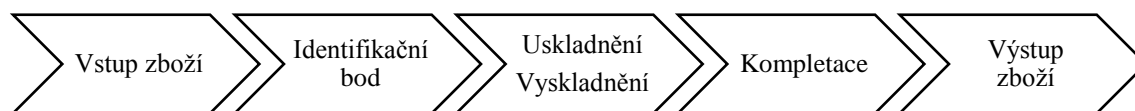
## 1.4 Skladování

Skladování se řadí do jedné z důležitých oblastí logistiky, a to nejen tím, že spotřebuje 20 % celkových logistických nákladů (Ballou, 2004 cit. podle Farahani, 2011, s. 30). Toto procento nákladů vychází z faktu, že poptávku po výrobcích nelze přesně určit a také výrobky hned nelze doručit, a tedy skladování zásob zboží a materiálu je nevyhnutelné (Stock, 2001 cit. podle Farahani, 2011, s. 31).

Základním principem většiny skladů je umožnění snazšího přesunu zboží v rámci dodavatelského řetězce ke konečnému zákazníkovi. Cíl skladování spočívá v držení minimálního množství zásob a lze ho dosáhnout různými metodami. Například nastavením pružného výrobního systému, přehledností v dodavatelském řetězci, expresních dodávek a dalších technik, které jsou obsaženy v rozsahu působení dodavatelského řetězce jako je technologie JIT, pružnější reakce na poptávku – ECR a společné plánování, předpovídání a doplnění – CPFR (Rushton, 2014, s. 256).

Zásluhou skladování lze zhotovené zboží uložit k budoucímu odběru. Doporučuje se zboží skladovat nedaleko působiště dalšího odběru či působiště budoucího převozu (Sixta, 2005, s. 92).

Skladování zahrnuje tři základní funkce – přesun, poskytnutí skladovacího prostoru a spolehlivé přenášení informačního toku. Do přesunu nebo také řízení materiálu spadá příjem a výdej zásob, plnění či zadávání objednávky, přeprava zboží s minimální manipulací a skladováním a konečná doprava k zákazníkovi (Farahani, 2011, s. 31–32).



**Obrázek č. 2: Komplexní systém skladovacích činností**

(Zdroj: Sixta, 2005, s. 131)

Skladovací prostor nebo také řízení zásob se zaměřuje na hromadění zásob za určité období času. Podle času, po který jsou zásoby uloženy na skladě, se sklady dělí na krátkodobé a dlouhodobé (Stock, 2001 cit. podle Farahani, 2011, s. 32).

## 1.5 Materiálový tok

*„Materiálový tok znamená organizovaný pohyb materiálu ve výrobním procesu anebo oběh výrobků. Je charakterizovaný směrem, intenzitou, frekvencí, délkou a výkonem, strukturou, charakterem přepravovaného materiálu a použitou dopravní a manipulační technikou.“* (Logistika v praxi, 2003-)

Vyznačuje se obsažením veškerého pohybu materiálu od přísunu do podniku napříč všemi fázemi skladovacího, výrobního a dopravního procesu až po expedici, respektive až po sklady obchodních organizací (Logistika v praxi, 2003-).

Materiálový tok utváří pasivní a aktivní prvky. Do pasivních prvků spadá materiál suroviny, polotovary a výrobky. Aktivní prvky jsou tvořeny dopravně-manipulačními, skladovacími operacemi (Logistika v praxi, 2003-).

### 1.5.1 Řízení materiálového toku

Logistické řízení se orientuje na efektivitu toku surovin, výrobních zásob, komponent, balicích materiálů a zhotovených výrobků, které se pohybují z lokace vzniku do lokace spotřebování. (Lambert, 2000, s. 182).

*„Pokud podnik nezabezpečí efektivní a účinné řízení toku vstupních materiálů, výrobní proces nebude schopen vyrábět produkty za požadovanou cenu, a to v době, kdy jsou tyto produkty požadovány pro distribuci zákazníkům.“* (Lambert, 2000, s. 182)

Řízení materiálového toku se zakládá na principech odstranění nutnosti manipulace s materiálem, snížení zásob materiálu za účelem minimalizování nákladů, zaručení zvyšování kapacity provozu a zvyšování úrovně zákaznické služby. Pro správné řízení materiálového toku je nutná komplexní analýza nejen ze stránky prostoru, času a funkčních vazeb, ale i z hlediska koordinace a integrace činností korelujících s informačními toky v logistice (Štůsek, 2007, s. 75).

Do cílů řízení materiálového toku spadá nalézání východisek v problémech spojených s materiálem, a to z celopodnikového pohledu. Optimalizace lze dosáhnout koordinací činností různých materiálových funkcí, umožněním dostatečné komunikace a řízením toku materiálu (Lambert, 2000, s. 183).



Obrázek č. 3: Cíle integrovaného řízení oblasti materiálů

(Zdroj: Lambert, 2000, s. 184)

## 1.6 Zásoby a jejich řízení zásob

Zásoby v sobě nesou velkou a nákladnou investici, a pokud budou řádně a kvalitně řízeny, je možnost zlepšení toku peněz i jejich návratnosti (Drahotský, 2003, s. 17).

*„Předmětem řízení jsou prakticky všechny suroviny, polotovary a výrobky, které procházejí podnikem.“* (Drahotský, 2003, s. 17)

Orientace na řízení zásob si klade za cíl zvyšování výnosnosti podniku, předpovídání dopadu podnikových strategií na stav zásob a snižování celkových logistických nákladů za stávajícího uspokojování potřeb zákazníků (Drahotský, 2003, s. 17).

Výskyt nepřiměřeně velkých zásob v momentě, kdy o ně není poptávka, a naopak nulové množství zásob ve chvíli potřeby, přináší podniku nárůst nákladů anebo ztráty na zisku v podobě neprodaného zboží (Jurová, 2013, s. 88).

Pro bezproblémové udržování zásob je nezbytné rozpojit dodání a odebrání výrobků ve stanoveném bodě materiálového toku. Tím nastává jistá oboustranná nezávislost elementů nově vzniklých dílčích procesů. Z podstaty zmíněného přístupu vyplývá vymezení několika podtříd rozpojovacích zásob na základě funkce, kterou vykonávají, nebo příčin jejich vzniku (Jurová, 2013, s. 88).

Pro účely bakalářské práce jsou zde představeny dvě podtřídy, a to obratová a pojistná zásoba.

Vytvoření **obratové zásoby** též nazývané běžné zásoby zapříčinil fakt, že je objednávání, produkce či expedice hospodárnější v podobě dávky. Množství, které obsahují jednotlivé objednávací dávky, je větší než přímý odběr. Význam **pojistné zásoby** spočívá v zachycování nejen odchylek v poptávce za trvání dodací lhůty požadovaného materiálu, ale i výkyvů v dodací lhůtě (Jurová, 2013, s. 88).

### 1.6.1 ABC analýza

Princip ABC analýzy vychází z klasického Paretova pravidla: pouze 20 % z výčtu možných příčin způsobí 80 % následků. Pareto byl italský ekonom, který v roce 1906 pomocí výpočtů zjistil, že 80 % majetku vlastní pouze 20 % obyvatel (Logistika v praxi, 2003-; Emmett, 2008, s. 38).

Následné rozdělení příčin do tří kategorií A, B a C sděluje, že:

- v kategorii A suma příčin vyvolává 80 % následků;
- v kategorii B suma příčin vyvolává 15 % následků;
- v kategorii C suma příčin vyvolává zbývajících 5 % následků (Logistika v praxi, 2003-).

V praxi samozřejmě přesná matematická závislost 80 % následků na 20 % výčtu možných příčin neexistuje, ale z obecného pravidla vyplývá, že daný vztah je vždy nelineární (Logistika v praxi, 2003-).

Na základě kategorizace lze aplikovat různé přístupy k řízení zásob. Kategorie A zahrnuje materiálové položky s vysokou hodnotou a velkým podílem na celkové roční spotřebě. Doporučuje se pečlivá příprava objednávek, častější objednávání materiálu a v menších množstvích, kladení důrazu na určení úrovně pojistných zásob a provádění pravidelných inventur. Kategorie B zahrnuje materiálové položky se střední hodnotou a středním podílem na celkové roční spotřebě a účelný přístup spočívá v nalezení střední cesty mezi doporučeními pro kategorie A a C (Logistika v praxi, 2003-).

Kategorie C zahrnuje materiálové položky s nízkou hodnotou a malým podílem na celkové roční spotřebě. Doporučuje se vynaložení maximálního úsilí ke snížení

nákladů na systém řízení zásob. Například zavedením objednávání velkého objednáčích množství, praktikování ustáleného způsobu objednávání zásob anebo kontrolování zásob náhodně a ne mnohokrát (Logistika v praxi, 2003-).

ABC analýza se v logistice využívá v oblasti řízení zásob především pro zvolení správného přístupu k jednotlivým skladovým položkám. Dále pak v oblasti analýzy úrovně služeb zákazníků anebo při technologickém a kapacitním řešení skladových prostorů (Logistika v praxi, 2003-).

## **1.7 Logistické technologie**

Logistických technologií se po celém světě využívá mnoho, a proto jsou zde uvedeny jen ty nejvýznamnější pro účely bakalářské práce.

### **1.7.1 Kanban**

Význam slova Kanban při doslovném přeložení značí oznamovací kartu anebo štítek, ale v evropském prostředí je známější pod pojmem kanbanové karty využívající se k vizualizaci situace (Lukoszová, 2012, s. 52).

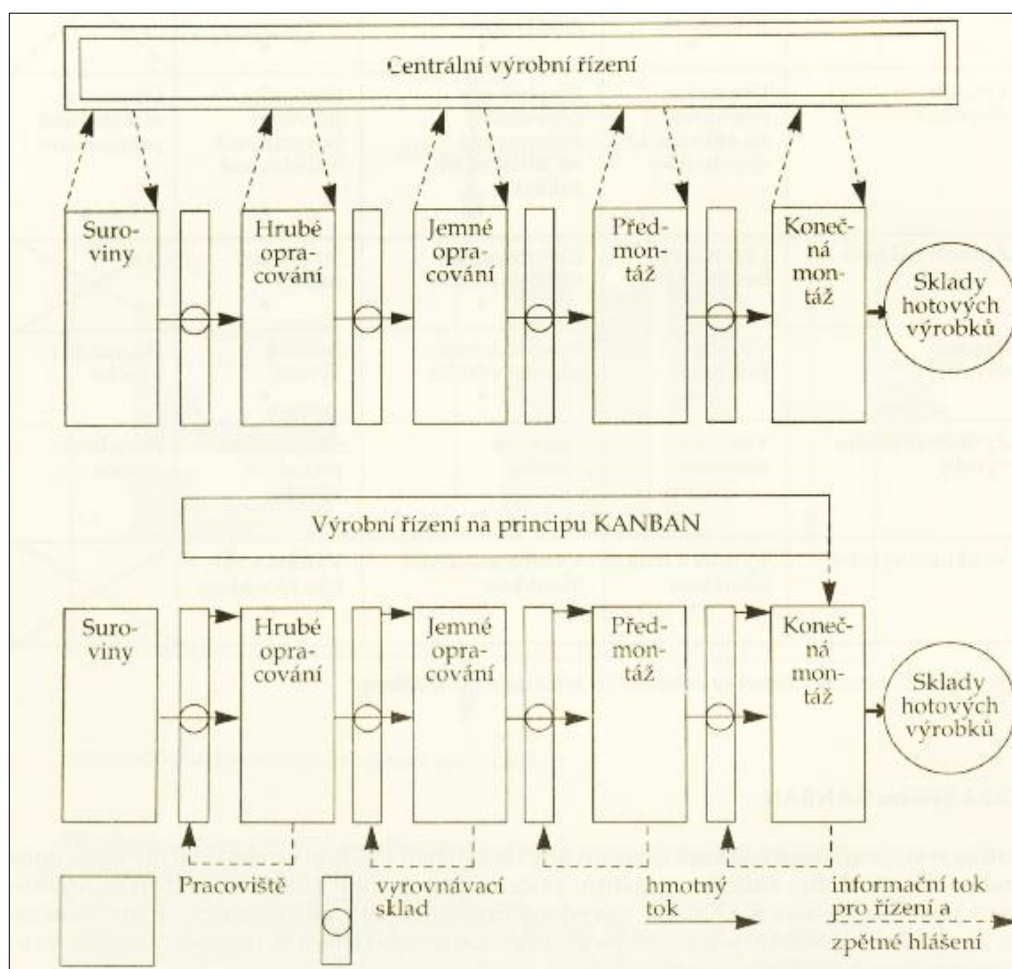
*„Podstatou dílenského řízení výroby Kanban je „tahání“ součástek výrobním procesem tak, jak požaduje montáž, bez zbytečné rozpracovanosti a zbytečných meziskladů.“*  
(Lukoszová, 2012, s. 52)

Do zásad tohoto bezzásobového výrobní postupu vytvořeného japonskou firmou Toyota Motors v 50. a 60. letech 20. století náleží samořídící regulační okruhy představované přidávajícími a odnímajícími články propojených dle tažného principu. Poté obsah jednoho či násobek transportního zařízení vymezuje zákaznické množství, které je pokaždé neměnné a v transportním zařízení je obsažené v maximální míře plnosti. Závazek ze strany dodavatele je záruka jakosti a ze strany odběratele přebrání zakázky. Dodavatel i odběratel disponuje vyrovnanými kapacitami a odběr materiálu je pravidelný (Sixta, 2005, s. 241–242).

Schulte (1994, s. 195) doplňuje zásady o skutečnost, že spotřebitel musí žádat materiál v přesném množství a ve správný čas, tedy ne dříve než je nutné. Vyrábějící je povinen se řídit objednávkou, a tedy neprodukuje více množství a dále nepostupuje ani zmetky.

Jak probíhá systém Kanban popisuje Schulte (1994, s. 194) takto: „*Tedy, kdy je u spotřebitelského místa dosaženo, nebo dosaženo nižšího, nejmenšího stavu zásob dříve definovaného, hlásí toto pracoviště svoji potřebu tak, že předá zdroji odpovídající kartu Kanban. Vyrábějící místo musí nyní zajistit, aby požadovaný materiál byl dodán ev. vyroben v určeném čase a v předepsaném množství. Jakmile se požadovaný počet dílů nachází v zásobníku, je i s kartou odeslán na místo. Jakmile se na spotřebitelském pracovišti znova dosáhne minimálního nebo menšího stavu, začíná nový cyklus výroby, dopravy a spotřeby.*“

Orientace právě na aktuální potřebu a aktuální zásobu odlišuje Kanban od tradičního výrobního řízení, které se vyznačuje dopředu určeným termínem a množstvím viz obrázek č. 4 (Schulte, 1994, s. 194).



**Obrázek č. 4: Porovnání informačních a hmotných toků v systému centralizovaného výrobního řízení a výrobního řízení na principu KANBAN**

(Zdroj: Schulte, 1994, s. 194)

Implementace metody Kanban je nejučelnější ve velkosériové výrobě, ve které nenastávají značné změny nároků na konečnou produkci, prodej je stabilní a tok materiálu jednosměrný (Sixta, 2005, s. 242).

### **1.7.2 Just In Time**

Tato soustava představuje sérii aktivit podporující redukci nákladů pomocí odstranění veškerého plýtváním s prostředky, časem a kapacitami. Výraz Just In Time prvně zazněl od Kiichira Toyody, prvního prezidenta automobilky Toyota, a největší rozvoj pro JIT nastal v 80. letech minulého století. Tato filozofie se z Japonska rozšířila do USA a poté rovněž do Evropy (Lukoszová, 2012, s. 43–44).

*„Systémy JIT jsou rozšířením systému Kanban, neboť propojují nákup, výrobu a logistiku.“* (Lambert, 2000, s. 196)

Mezi principy a zásady metody náleží stálost a pravidelnost výrobního plánu, produkce i těch nejmenších položek v minimálním množství a produkce jen toho nezbytně nutného (Lukoszová, 2012, s. 44).

*„Filozofie založená na principu dostat správné materiály na správné místo ve správnou dobu. Program, který se zaměřuje na eliminaci činností, které nepřidávají hodnotu, a to v rámci všech operací podniku.“* (Lambert, 2000, s. 196)

Realizací JIT do výrobního procesu podnik zpravidla připouští použití principu tahu. Výhody zavedení systému JIT lze spatřovat ve zřetelném poklesu zásob, velkému zkrácení doby toku materiálu, zmenšení rozsahu nezbytné plochy pro výrobu, vylepšení produktivity a větší úroveň řízení a zřetelné vylepšení obratu zásob (Sixta, 2005, s. 248).

Nevýhodami metody JIT mohou být problémy spojené s nepravidelnou výrobou, kdy existence minimální nebo nulové zásoby a nedostatek dílů má negativní dopad na výrobní operace. Dále je to zeměpisná poloha dodavatelů a jejich způsobilost dodávat díly včas (Sixta, 2005, s. 250–251).

**Tabulka č. 1: Efekty po zavedení systému JIT**

(Zdroj: Pernica, 1998, s. 334)

<b>Činnosti</b>	<b>Zlepšení</b>
zvýšení produktivity	o 20–50 %
snížení nákupních cen	až o 10 %
snížení výrobních zásob	o 50–100 %
snížení zásob hotových výrobků	až o 95 %
snížení množství odpadů	až o 30 %
zkrácení doby potřebné na manipulaci a přepravu	o 50–90 %
redukce obslužných procesů	o 35–80 %
úspora výrobních a skladových ploch	o 40–80 %
zlepšení kvality	až o 55 %

### **1.7.3 Hub and Spoke**

Princip technologie Hub and Spoke spočívá ve sdružování (konsolidaci) menších zásilek do větších celků a jejich opětovné rozdělování do menších zásilek v logistických centrech, přepravních uzlech anebo terminálech takovým způsobem, aby se hlavní vzdálenost od počátečního do konečného bodu uskutečnila prostřednictvím pravidelných, rychlých a kapacitních transportních systémů. Kapacitní dálková doprava předčí kolony užitkových vozů a dodávek svým úspornějším a ekologičtějším chováním (Drahotský, 2003, s. 92).

Technologie H&S se nejvíce užívá pro logistickou obsluhu území, a právě systém této obsluhy se člení do dvou podsystémů. Vnější systém zpravidla zaručuje transport velkých zásilek, a to v takových kapacitách, aby bylo možné převézt všechno zboží v dopravních špičkách během týdne i v celém roce. Jedná se o kombinaci více druhů dopravy (železniční, kamionová, vodní, letecká). Úkolem vnitřního systému je realizace obsluhy vnitřního území nedaleko logistického centra za využití zpravidla silniční dopravy a vozů korespondujících s velikostí zásilek a stavu vnitřní dopravní sítě (Drahotský, 2003, s. 91–92; Sixta, 2005, s. 259).



## 1.8 Balení

Balení lze definovat jako důležitou a významnou položku v oblasti skladování a materiálového řízení, jelikož ovlivňuje skladovou efektivitu a účinnost. Vhodně zvolený způsob balení pozitivně působí na služby, řízení a snižuje náklady (Satich, 2006 cit. podle Farahani, 2011, s. 169).

Vzhledem k rozdílným potřebám balení lze vymezit jeho tři všeobecné funkce – marketing, logistiku a funkci zaměřující se na životní prostředí, ve které se snaží minimalizovat odpad balení a opětovně ho použít anebo recyklovat. Z marketingového pohledu balení slouží k poskytování informací o výrobku zákazníkům, a přitom upozorňuje na výrobek prostřednictvím vizuálního vnímání barvy a tvaru. Logistická funkce má za úkol chránit výrobek a slouží jako prostředek k zefektivnění distribuce (García-Arca, 2006 cit. podle Farahani, 2011, s. 169–170).

## 1.9 Obaly

*„Obal spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci a určení jeho obsahu, pro identifikaci odesílatele a příjemce, pro volbu správného způsobu manipulace, přepravy a uložení ve skladech a v překladištích, informace důležité pro spotřebitele.“* (Sixta, 2005, s. 191)

### 1.9.1 Funkce obalů

Vývoj funkcí obalů je způsobován sociálními a geografickými změnami. V současnosti je trendem používání plastů jako obalového materiálu. Je důležité, aby obaly byly integrovanou součástí systému výrobku, balení, tak systému ve vztahu k životnímu prostředí (Domnica, 2010).

Informační funkce obsažená ve funkci marketing není cílena výhradně na konečného spotřebitele, ale slouží také k rozpoznávání zboží v dílčích člancích distribučního řetězce (Sixta, 2005, s. 198).

Ochranná funkce obalů chrání produkt jak už před škodou vzniklou vlivem vnějšího okolí, tak i jeho negativními dopady. Škoda na výrobcích může vzniknout na odlišných

úrovních logistického řetězce, zvláště pak ve skladech, v průběhu převozu a v obchodech při doplňování produktů (Sixta, 2005, s. 192).

Manipulační funkce obalů je těsně spjata s ochrannou funkcí obalů a jejím úkolem je zabezpečit vhodnou, pohotovou a spolehlivou manipulaci s produktem. Konstrukce obalů sloužících k převozu úzce souvisí zejména s paletizací a kontejnerizací (Sixta, 2005, s. 195–196).

### **1.9.2 Druhy obalů**

Obaly lze rozčlenit do tří druhů podle funkce, kterou zastávají. **Spotřebitelský obal** se využívá pro balení jednoho výrobku, sady výrobků (tzv. sdružený obal) anebo pro menší počet kusů stejného výrobku (tzv. skupinový obal). Všechny zmíněné výrobky směřují k finálnímu zákazníkovi ke konečné spotřebě (Sixta, 2005, s. 198–199).

Mezičlánkem spotřebitelského a přepravního obalu je **distribuční obal** zpravidla sloužící jako skupinový či sdružený obal. Většinou se vyskytuje ve formě kartonu nebo podložky kryté smrštitelnou fólií (Sixta, 2005, s. 199).

**Přepravní obal** představuje vnější obal, který disponuje odolnější konstrukcí než ostatní druhy obalů z důvodu častého podléhání dlouhotrvajícímu či opakovanému působení mnoha různých klimatických vlivů. Přepravní obal se nejčastěji vyskytuje ve formě bedny nebo většího kartonu a za účelem plnění manipulační a ochranné funkce může být doplněn fixačním, eventuálně bariérovým systémem (Sixta, 2005, s. 199–200).

## **1.10 Informační technologie v logistice**

Informační technologie se v logistice nepřetržitě vyvíjejí. O tento vývoj si žádá nekončící rozvoj v oboru informační technologie a tlak zákazníků v podobě nových požadavků na produkt. Manažeři tyto technologie k podpoře rozhodování využívají, jelikož tím dosahují vyššího procenta úspěšnosti plnění podnikových cílů (Lukoszová, 2012, s. 120).

### **1.10.1 Systémy plánování materiálové spotřeby**

Metoda MRP (Materials Requirements Planning) se zabývá záležitostmi plánování materiálových požadavků. Díky systému MRP lze spravovat produkci a zásoby, s jeho

pomocí snižovat zásoby a podpořit zajištění žádoucího množství pro výrobu. Efektivita systému MRP se projeví po zavedení do podniků, ve kterých se během produkčního cyklu materiál spotřebovává přerušovaně, poté, kde požadavek na materiál je bezprostředně závislý na produkci dalšího předmětu a také tam, kde zpracovávají zakázky a požadavky na doručení v průběhu týdenního cyklu (Lukoszová, 2012, s. 101–102).

To vše by nebylo možné, kdyby systém MRP nezaručoval přesnou validaci o plánování nákupu, avšak ve spojení na produkci a prodej. Potřeba se určuje podle výpočtů spotřeby. Pro správné použití systému MRP je nutné dodržet následující podmínky: do systému se zadávají přesná data pro počítání spotřeby a potřeby a kusovník kromě struktury výrobku současně zahrnuje instrukce k naplánování a vyrobení výrobku (Tomek, 2000, s. 320).

Obměněním systému MRP o peněžní, marketingové a logistické prvky vznikne systém MRP II (Manufacturing Resource Planning), který slouží k plánování výrobních zdrojů. Zásadní rozlišení obou variant spočívá v nakládáním s kapacitami. MRP počítá s bezmeznými kapacitami, kdežto MRP II využívá informace z produkce a odbytu k ověření nákupu. Předpovídání prodeje představuje pro systém MRP II podklad pro plánování produkce (Lukoszová, 2012, s. 103).

### **1.10.2 Podnikové informační systémy**

Úkolem systému ERP (Enterprise Resource Planning) je podpoření plánování a řízení veškerých hlavních procesů ve společnosti (Lukoszová, 2012, s. 103).

*„ERP systém lze členit na jednotlivé funkční moduly (výroba, logistika, finance, personalistika apod.), které je možné dále upravovat a přizpůsobovat požadavkům daného podniku.“* (Lukoszová, 2012, s. 103)

Zmíněné moduly představují bázi systému ERP, ke které lze připojit také jiné moduly jako BI (Business Intelligence) v podobě manažerské nadstavby, CRM (Customer Relationship Management) pro řízení vztahů se zákazníky, a SCM (Supply Chain Management) pro řízení dodavatelských řetězců (Lukoszová, 2012, s. 103).

Výsledky, které systém ERP sděluje včetně grafického vyjádření, používá management k zhodnocení efektivity podniku, k informovanosti o klientech, k opatření si dokumentace pro plánování a k řízení podnikových procesů (Lukoszová, 2012, s. 103).

### **1.10.3 Systémy pro sběr dat z výroby**

Funkcí systému MES (Manufacturing Execution Systém) je sbírání dat z výroby, a tím dosáhnouti přehledu o současné situaci produkce. Je možné si zvolit rozdílná hlediska sběru výrobních dat, například stav výroby, efektivnost produkce, potíže ve výrobě a další (Lukoszová, 2012, s. 104).

### **1.10.4 Systémy na podporu řízení dodavatelských řetězců**

Účel systému SCM (Supply Chain Management) spočívá v řízení dodavatelského řetězce. Systém slouží k docílení optimalizace řízení a zaručení efektivity fungování veškerých článků dodavatelského řetězce v celkové linii dodavatel–výrobce–distributor–prodejce–spotřebitel. Pole působnosti systému SCM je zpravidla plánování, nákup, produkce a zásobování, transport a kontakt se zákazníky (Lukoszová, 2012, s. 110).

### **1.10.5 Systémy elektronické výměny dat**

Do činností Elektronické výměny dat EDI (Electronic Data Interchange) spadá elektronická výměna strukturovaných dat mezi počítači. Podnikům je tak zajištěno vzájemné zasílání obchodních listin jako jsou objednávky, materiálové bilance, vyúčtování, elektronická úhrada pro platby, avízo o dodávce a další. Dané listiny jsou systémem EDI převedeny do standardizovaných datových formátů, se kterými lze okamžitě zahájit práci. Přenos dat se může uskutečňovat s využitím telefonní či datové sítě, nikoli faxu, e-mailu anebo internetu (Lukoszová, 2012, s. 118).

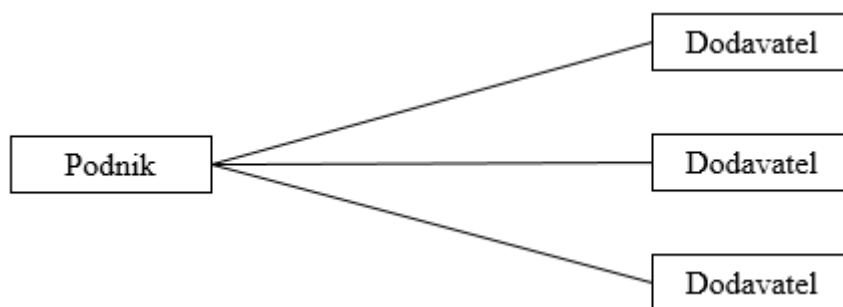
Pro zajištění bezproblémového přenosu dat je zapotřebí vzájemná kompatibilita počítačového systému jak odesílatele, tak i příjemce. V praxi se společnosti domluví na volbě odlišných přenosových protokolech při splnění předpokladů shodnosti komunikačních standardů, přijatelné přenosové rychlosti, sdílení jednotného jazyka nebo standardu zasílání zpráv a také shodnosti formátu a způsobu přenosu (Lukoszová, 2012, s. 118).

Nyní se vyskytuje mnoho druhů systému EDI, které je možné rozčlenit na:

- proprietární systémy – ONE TO MANY;
- síť přidávající hodnotu (Value-Added-Networks, VAN) – MANY TO MANY;

- systémy odvětvových asociací (Lukoszová, 2012, s. 118).

**Systémy One to Many** by nefungovaly bez vlivného a velkého podniku, jenž využívá napojení na své dodavatele, s nimiž přímo komunikuje. Přínosy pro podnik se mohou jevit v nastavení systému na základě svých potřeb a ve vysokém stupni kontroly v síti. Jelikož se systémy typu One to Many zpravidla nenachází v běžném provedení, musí si podnik opatřit značně nákladné specifické hardwarové vybavení, které systém potřebuje (Lukoszová, 2012, s. 118-119).

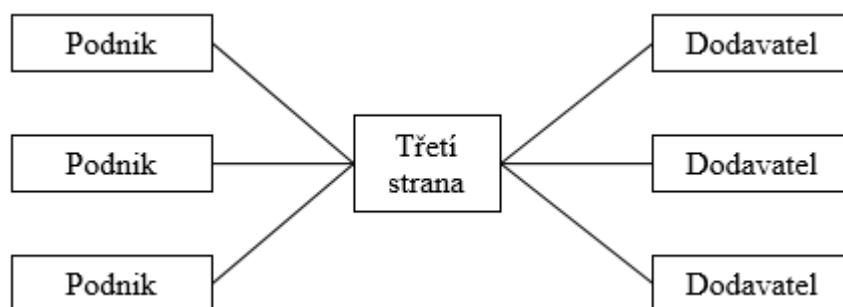


**Obrázek č. 5: Systém One to Many**

(Zdroj: Lambert, 2005, s. 86)

Princip provozu **systému Many to Many** je postaven v zapojení třetí strany. Systém aplikují společnosti, které k výměně informací využívají různé přenosové standardy (Lukoszová, 2012, s. 119).

*„K převádění dat mezi nekompatibilními počítačovými systémy jsou využívány třetí strany (clearingová střediska), která zasílaná data soustřeďují, třídí a distribuují k doručiteli.“*  
(Lukoszová, 2012, s. 119)



**Obrázek č. 6: Systém Many to Many**

(Zdroj: Lambert, 2005, s. 86)

Předpokladem funkčnosti **systemů odvětvových asociací** je používání specifických standardů EDI uvnitř některých oborů či odvětví, například v potravinářském, automobilovém, chemickém a jiném (Lukoszová, 2012, s. 119).

### **1.11 Shrnutí teoretické části**

Teoretická část se skládala z představení logistiky jako takové a několika dalších logistických pojmů, které se týkají tématu bakalářské práce a prostředí vybraného podniku, ve kterém bakalářská práce byla vypracována.

Mezi popisované logistické pojmy patřily logistické řetězce a jejich řízení, logistické náklady, skladování, materiálový tok, zásoby a jejich řízení, logistické technologie, balení, obaly a informační technologie používané v logistice.

Ke tvorbě teoretické části byly využity česky i anglicky psané zdroje. Z česky psaných knih byl nejvíce citován pan Josef Sixta a překlad od pana Christofa Schulteho. Z anglicky psaných zdrojů byl nejvíce citován pana Farahani.

V kapitolách analýza současného stavu a vlastní návrh řešení je dále pracováno se způsobem řízení zásob, který byl v rámci teoretické části vysvětlen a je jím ABC analýza.

## 2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této části bakalářské práce je představena vybraná společnost a její aktivity. Poté je provedena analýza současného stavu definovaného obalového materiálu vybrané společnosti. Výsledky analýz budou vstupem k vypracování vlastního návrhu řešení, který je cílem bakalářské práce.

### 2.1 Představení společnosti

Tato část obsahuje uvedení základních informací o společnosti, popis výrobního portfolia, uvedení informačního systému, představení předních zákazníků a dodavatelů.

#### 2.1.1 Základní informace o vybrané společnosti

Vybraný strojírenský závod patří do dceřiných poboček nadnárodního koncernu, který sídlí v anglickém městě Birmingham (Induction\_PPT,plná\_verze, 2008).

Vybraná společnost se řadí mezi světové dodavatele pneumatických výrobků a souvisejících komponent kapalinových systémů. Prodejní síť společnosti sahá do 75 zemí a ve světě zaměstnává přibližně 6000 osob (Prirucka\_pro\_zamestnance).

#### 2.1.2 Výrobní portfolio

Do výrobního portfolia vybrané společnosti spadá široká řada výrobků pro řízení pneumatiky a hydrauliky, které se dále distribuují do celého světa. Do výrobků se řadí pohony, zařízení na úpravu vzduchu, šroubení, tlakové spínače, vakuum zařízení a různé ventily (Prirucka\_pro\_zamestnance).

**Pneumatické pohony a válce** zahrnují sortiment kompaktních válců, válce pro vysoká zatížení, bezpístnicové válce, kruhové válce, energeticky úsporné IVAC a korozivzdorné pohony z nerezové oceli. Do výrobků zabezpečujících správnou **přípravu vzduchu** patří filtry, maznice, tlakové regulátory, pojistné tlakové ventily, náběhové a vypouštěcí ventily. Společnost také umožňuje široký výběr **šroubení** a příslušenství pro řízení pohybu a regulaci toku kapalin. **Tlakové spínače** se dělí na elektromechanické a elektronické pro pneumatické a hydraulické aplikace. Do oblasti **vakuum** patří

jednostupňová a vícestupňová vakuová čerpadla, ploché nebo měchové přísavky. **Ventily** mohou být řídicí, procesní, proporcionální a bezpečnostní (Výrobky).

### 2.1.3 Informační systém

Vhodně zvolený informační systém má pozitivní vliv na chod každé společnosti. Vybraný podnik využívá informační systém JD Edwards patřící do skupiny Podnikových informačních systémů (ERP).

### 2.1.4 Zákazníci

Zákazníci strojírenského závodu pocházejí především z automobilového odvětví. Mezi přední zákazníky společnosti patří Volvo, Ford, Heidelberg, Krones, Scania, SIG Sauer a Invacare (Induction\_PPT,plná\_verze, 2008).

### 2.1.5 Dodavatelé

Vybraný podnik odebírá dodávky od mnoha dodavatelů a spotřebu tohoto materiálu zaznamenává vždy za posledních šest měsíců. Ke dni 18.1. 2019 jsou k dispozici data za období červenec–prosinec 2018 a za toto období společnost odebrala materiál celkem od 594 dodavatelů, a to jak domácích, tak světových. Tabulka č. 2 uvádí prvních deset dodavatelů, od kterých společnost odebrala materiál nejvíce.

**Tabulka č. 2: Dodavatelé poskytující nejvíce množství kusů**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 485\_item\_branch\_0001, 2018)

<b>Dodavatelé</b>	<b>Spotřeba v kusech</b>	<b>Stát</b>
IRCE S.p.A.	70 545 362	Německo
Duresco GmbH	41 867 075	Švýcarsko
Ibero Stahl GmbH	14 714 573	Německo
Zwahlen & Mayr S.A.	12 177 136	Německo
EAC - Fradley	9 153 678	Velká Británie
Superior Seals Ltd.	7 882 487	Velká Británie
Hehukabel CZ s.r.o.	6 444 110	Česká republika
Ferdinand Gross GmbH & Co. KG	5 485 006	Německo
Trelleborg Sealing Solutions Czech s.r.o	4 742 956	Česká republika
Norgren GmbH DE	4 703 125	Německo



## **2.2 Analýza současného stavu společnosti**

Tato část obsahuje přesné vymezení obalového materiálu, který se analyzuje. Dále analýzu balicích předpisů ve výrobě, procesy nákupu obalového materiálu, srovnání množství obalového materiálu z analýzy pro zákazníky Scania a Volvo a ABC analýzu vybraného zákaznického obalového materiálu.

Práce byla tvořena v rámci omezujících podmínek. To znamená za využití historické spotřeby množství analyzovaného materiálu, bezplatného nákupu analyzovaného obalu nákupčími a využívání excelu jako podpory při nákupu analyzovaného obalu nákupčími. K jiným okolnostem v analytické a návrhové části přihlíženo nebylo, například k plánování výroby, reálné manipulaci s obaly zaměstnanci a k jejich finančnímu ohodnocení. Také nebyla vyčíslena konkrétní očekávaná úspora současné skladovací plochy a nebyl vyčíslen čas nákupčích, pokud by došlo k realizaci návrhu, z důvodu velmi individuálního a nestálého procesu nákupu daného obalového materiálu.

### **2.2.1 Vymezení obalového materiálu**

V bakalářské práci je řešena jen určitá skupina obalového materiálu, a to obal zákaznický, který je zásadní pro export hotových výrobků dodavateli. Konkrétně se jedná o zákaznické obaly Scania, Volvo a HDM. Právě tyto zákaznické obaly jsou analyzovány z důvodu významnosti zákazníka. Mimo jiné se v minulosti vyskytly problémy s nedostatkem těchto obalů, což ohrožuje výrobu a smluvní závazky se zákazníkem. V rámci analýzy obalového materiálu je brán v potaz box, proklad, víko na box a paletové víko. Obaly jsou vratné, tedy kolují mezi podnikem a zákazníkem bez placení.

### **2.2.2 Analýza balicích předpisů pro obalový materiál Scanie a Volva**

Ke správnému přiřazení vztahu zákaznických obalů ke spotřebě byly nejdříve analyzovány balicí předpisy výrobků, které jsou dodávány analyzovaným zákazníkům.

Analýza balicích předpisů byla prováděna u part numberů, hotových výrobků, jejichž označení se skládá z několika čísel, písmen anebo teček. Analýza byla konkrétně prováděna u výrob 485401, 485402, 485404 a 485405. K části part numberů byl k dispozici jejich seznam a přiřazení k výrobě, lince, informace, do jakých boxů se daný

part number dává a po kolika kusech, případně jestli balení také obsahuje proklad a jaké množství prokladů, víko na box nebo paletové víko a také jejich množství.

Tato analýza probíhala tím způsobem, že byl vytisknut seznam part numberů i s balicími předpisy a ve výrobní hale se ověřovaly balicí předpisy s předákem, skladníkem či supervizorem dané výroby. Po ukončení analýzy byly nově získané informace přepsány, eventuálně doplněny do souboru excel s názvem SCANIA VOLVO PACKAGING\_nove, který sloužil k autorčině analýze ve vybraném podniku. Analyzováno bylo celkově 111 part numberů. Počty paletových vík jsou závislé na druhu boxu a množství. Proto byla paletová víka konzultována i se zaměstnancem pracujícím přímo v exportní zóně, který připravuje boxy hotových výrobků na export.

K analýze se mimo jiné ještě váže historické množství vyrobených hotových výrobků dle part numberů a jejich průměrná hodnota. Analýza byla prováděna v září, takže byly využity hodnoty od března 2018 do srpna 2018, tedy za posledních šest měsíců.

Jedním z výsledků analýzy jsou kontingenční tabulky, které říkají kolik kusů je třeba jednotlivých boxů, prokladů, vík na box a paletových vík k part numberům, které byly analyzovány. Příslušené kontingenční tabulky zobrazuje tabulka č. 3.

**Tabulka č. 3: Počty obalového materiálu Scania a Volvo**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: SCANIA VOLVO PACKAGING, 2017)

Popisky řádků	Součet z Počet KLT (ks)
EMB-500	169
EMB-750	19
EMB-780	104
MH-0143	624
MH-0164	625
MH-0466	161
MH-3147	162
MH-4147	4328
MH-6147	11
<b>Celkový součet</b>	<b>6203</b>

Popisky řádků	Součet z Počet prokladů (ks)
MH-0166	2557
MH-4201	35
MH-4202	4942
<b>Celkový součet</b>	<b>7534</b>

Popisky řádků	Součet z Počet vík velkých (ks)
A-1208-ZF	13
EMB-92	11
MH-2319	909
MH-4319	228
<b>Celkový součet</b>	<b>1161</b>

Popisky řádků	Součet z Počet vík (ks)
EMB-501	169
EMB-751	19
EMB-781	104
MH-0144	624
MH-0165	625
MH-3148	96
MH-4374	3532
<b>Celkový součet</b>	<b>5169</b>

Druhým výsledkem analýzy je tabulka, která je zobrazena v tabulce č. 4. Tabulka uvádí k jednotlivému boxu, víku na box, prokladu a paletovému víku jejich popis, současný stav zásob v systému a minimální měsíční zásobu, která představuje zásobu obalového materiálu na čtyři týdny. Poté maximální zásobu, která představuje zásobu obalového materiálu na pět týdnů. Na závěr uvádí zásobu v týdnech, která vyjadřuje poměr množství v systému a maximální měsíční zásoby z analýzy přepočtenou na týdny. Výsledek je zaokrouhlen na celá čísla dolů.

Ve sloupci minimální měsíční zásoba z analýzy jsou červeně označeny položky, u kterých množství v systému neodpovídá požadované zásobě anebo neodpovídá realitě. Oranžově jsou označeny víka k boxům, které by měly mít stejnou spotřebu jako boxy. Zeleně označený obalový materiál je relativně v pořádku. Nicméně množství v systému nemusí být přesné následkem chybné inventury a nesprávného odepisování obalového materiálu.

Na základě následné práce s těmito výslednými daty – aktualizovanou potřebou a plánovaným stavem zásob, lze stanovit nový či upravit současný proces nakupování obalového materiálu.

**Tabulka č. 4: Tabulka z analýzy balicích předpisů Scania a Volvo**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018; SCANIA VOLVO PACKAGING, 2017)

<b>KLT PN</b>	<b>Popis</b>	<b>V systému k 16.9. 2018 (ks)</b>	<b>Minimální měsíční zásoba z analýzy (ks)</b>	<b>Maximální měsíční zásoba z analýzy (ks)</b>	<b>Zásoba v týdnech</b>
EMB-500	VOLVO BOX	240	169	212	1
EMB-501	COVER FOR EMB-500	7200	169	212	33
EMB-750	VOLVO MINIBOX	80	19	24	3
EMB-780	VOLVO SMALL BOX	303	104	130	2
EMB-91	VOLVO PALLET LID (PLASTIC)	4	11	14	0
EMB-92	VOLVO HALF PALLET LID (PLASTIC)	0	11	14	0
MH-0143	SCANIA MINI BOX	4640	624	780	5
MH-0164	SCANIA STANDARD BOX	2440	625	782	3
MH-0166	FOAM SPACER	10340	2557	3197	3
MH-0466	LID + RED PALLET + 4 SPACERS	142	161	202	0
MH-3147	SCANIA BOX	1344	162	203	6
MH-3148	COVER FOR SCANIA BOX MH-3147	11250	96	120	93
MH-4147	SCANIA BOX	2280	4328	5410	0
MH-4201	SPACER FOR MH-3147	3920	35	44	89
MH-4202	SPACER FOR MH-4147	5460	4942	6178	0
MH-4319	SCANIA COVER FOR MH-4147	1906	228	285	6
MH-6147	SCANIA BOX	293	11	14	20
MH-4374	SCANIA COVER	1800	3532	4415	0
A-1208-ZF	VOLVO PALLET LID	102	12	15	6
MH-2319	SCANIA HALF PALLET LID (WOODEN)	202	909	1137	0

### **2.2.3 Analýza balicích předpisů ve výrobě pro obalový materiál HDM**

Ke správnému přiřazení vztahu zákaznických obalů ke spotřebě bylo potřeba nejdříve zjistit aktuální balicí předpisy výrobků, které jsou dodávány analyzovanému zákazníkovi. Postup i analýza samotná u zákazníka HDM se částečně liší od analýz Scanie a Volva.

Tyto dvě skupiny zákaznických obalů se od sebe liší způsobem odepisování obalového materiálu v podniku. Obaly Scanie a Volva se odepisují hned při převozu dovnitř podniku ze dvora, kde se tento obalový materiál skladuje. Naopak obaly HDM se odepisují při exportu. Výroba pro zákazníka HDM dostane od oddělení Data Entry (import a export podniku) seznam výrobků a k nim už přiřazený počet boxů, takzvaný work order. Spotřeba boxů na jednotlivé part numbery je uvedena v kusovníku každého výrobku v podobě BOM = JD čísla. BOM je číslo, které představuje podíl boxu připadající na jeden kus z celkového množství kusů, které patří do boxu.

Analýza balicích předpisů byla prováděna u part numberů, jejichž označení se skládá z několika čísel. Konkrétně se analyzovala linka, která vyrábí pro zákazníka HDM. K dispozici byl seznam part numberů, které se vkládají do příslušných obalů, a k nim odpovídající množství a box, které se evidují v kusovníku v informačním systému. Tyto informace byly porovnávány s balicí instrukcí z linky, podle které by měli reálně výrobky zaměstnanci balit. V několika případech boxy, kusy či oboje se navzájem neshodovaly.

Následně bylo oznámeno technologem pro danou výrobu, že balicí instrukce není aktualizovaná. Poté jím byl poskytnut seznam dílů a k nim uvedený box a množství přímo od zákazníka. Tento soubor měl sloužit k porovnání a zaktualizování balicích předpisů, které byly prvně obdrženy z kusovníku. Stále však mnoho dílů nesouhlasilo či chybělo, a tak byly označeny a předány technologovi k doplnění aktuálních dat.

Nakonec byl od technologa získán seznam part numberů, které se vyrábějí či budou vyrábět, tedy part numbery jsou aktuální a lze k nim přiřadit náležitý obal. Z původních 132 part numberů tak zůstalo 112. Tato aktuálnost v bakalářské práci je k 21. 11. 2018, kdy byla od technologa obdržena poslední informace o změně způsobu balení pro zákazníka HDM.

V této analýze se opět pracuje s historickou spotřebou part numberů za období března–srpen 2018 ze souboru 4851\_usage\_0001.

Jedním z výsledků analýzy je kontingenční tabulka, která uvádí souhrn boxů a jejich počet, který je potřeba pro zabalení příslušných part numberů, aby se vytvořila maximální zásoba, která se rovná pětítýdenní spotřebě. Suma part numberů, kterou obsahuje jeden box je uvedena v kusovníku. Kontingenční tabulku zobrazuje tabulka č. 5.

**Tabulka č. 5: Počet obalového materiálu HDM**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Pick and Pack, 2018)

Popisky řádků	Součet z Počet KLT (zaokrouhleno na celé kusy)
234	16
246	53
258	300
259	23
268	114
4328	7
Wood	7
269	3
<b>Celkový součet</b>	<b>523</b>

Druhým výsledkem analýzy je tabulka, která je zobrazena v tabulce č. 6. Z důvodu svého rozsahu je celá zobrazena až v příloze. Tabulka uvádí k jednotlivému part numberu průměrnou čtyřtýdenní spotřebu ze systému, pětítýdenní zásobu založenou na datech z historické spotřeby, počet boxů = KLT, které bude potřeba na vytvoření této pětítýdenní zásoby. Počty KLT jsou zaokrouhleny na celá čísla, jelikož sám systém také zaokrouhluje boxy na celá čísla, když se jedná o číslo s desetinou vyšší jak 3. Mimo jiné je výhodnější pracovat s několika boxy více než aby byl jejich nedostatek.

**Tabulka č. 6: Spotřeba a počet KLT HDM příklad**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Pick and Pack, 2018; 4851\_usage\_0001, 2016)

PN	4týdenní spotřeba z usage (ks)	5týdenní zásoba z usage (ks)	Počet KLT (ks)	Počet KLT (zaokrouhleno na celé kusy)
4012653000000001	4	5	1,3	2
4545029000000001	724	905	22,6	23
4545028000000000	1,3	2	0,3	1

Třetím výsledkem analýzy je tabulka, která je zobrazena v tabulce č. 7. Z důvodu svého rozsahu je celá zobrazena až v příloze. Tabulka uvádí k jednotlivému part numberu balicí předpisy = sumu kusů montážního, nebo výrobního materiálu, která se vkládá do jednoho boxu a typ KLT. Sloupec kontrola představuje násobek JD čísla a množství patřícího do jednoho boxu. Při správnosti je daný násobek roven jedné. Dále pak tabulka uvádí JD číslo a počty KLT, které jsou potřeba na vytvoření pětitydenní zásoby na základě balicích předpisů. Počet KLT je zaokrouhlený opět na celá čísla.

**Tabulka č. 7: Balicí předpisy HDM příklad**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Pick and Pack, 2018)

PN	Suma (ks)	KLT (ks)	Kontrola	JD číslo	Počet KLT (zaokrouhleno na celé kusy)
4012653000000001	4	258	1,00000	0,25000	2
4545029000000001	40	258	1,00000	0,02500	23
4545028000000000	8	246	1,00000	0,12500	1

Cílem analýzy HDM bylo zjištění aktuálního stavu způsobu balení a jeho upravení v kusovníku. Nyní je současný způsob balení, který zahrnuje sumu materiálu a typ KLT, do kusovníku promítnut. Teoreticky tak reálná spotřeba obalového materiálu odpovídá i spotřebě zobrazené systémem a odepisování materiálu je tak přesnější.

#### 2.2.4 Proces nákupu obalového materiálu Scania a Volvo

Tyto dva zákazníci jsou uváděny společně, jelikož mají velmi podobný způsob objednávání, tedy nákupu, a stejnou nákupčí. Obaly Scania a Volvo se objednávají přímo v dodavatelském portálu. Nákupčí objednává na základě inventury, historické týdenní potřeby, objednaného množství a také svých zkušeností.

Pravidelná fyzická inventura se koná každý víkend, výsledky prováděné inventury se zapíše do systému. Nákupčí pracuje v sešitě excel a objednává, když týdenní spotřeba, množství z inventury a dřívější objednaná zásoba obalového materiálu vydrží zásobovat výrobu pouze na další dva týdny. Objednané množství je naplánováno na další dva týdny

od dodání. Tedy když je dnes 38. týden, objednané množství přijde ve 40. týdnu a vydrží do 42. týdne.

Objednává se ideálně v pondělí hned po inventuře, dokud jsou data nejpřesnější. Data z inventury si nákupčí sama kopíruje do excelu, se kterým pracuje. U Scanie je k dispozici katalog pro každý druh obalu, ve kterém detailně vidí, jakým způsobem jsou objednané položky baleny a po kolika kusech.

Příklad katalogu pro obalový materiál je zobrazen na obrázku č. 7. Jedná se o box MH-4143. Vždy jeden set znamená minimální množství při procesu objednávání. Objednané množství je vždy násobek daného setu. Do dodavatelského portálu Scanie a Volva, ve kterých nákup probíhá, se zadává počet požadovaných palet daného obalu. Příklady těchto dodavatelských portálů lze vidět na obrázcích č. 8 a 9.

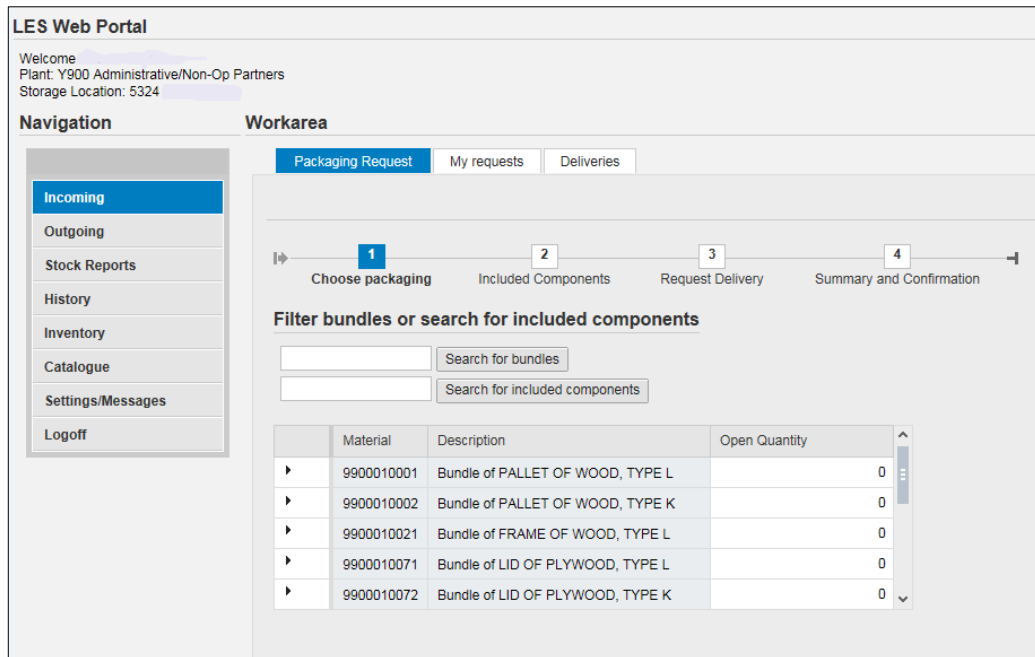
Jelikož se už několikrát stalo, že chyběl některý obalový materiál, nákupčí si tyto tři nejzásadnější obaly vyznačila, aby si byla jistá, že těchto obalů bude dostatek. Doba dodání jsou 2 týdny.

Part description		Distribution unit	
Weight, grams:	1465	MH-no	Qty
Length, mm:	0384	0143	20
Width, mm:	0284	0144	20
Height, mm:	0200	1874	1
Colour:	GREEN	2319	1
Material:	Expanded PP	0242	1

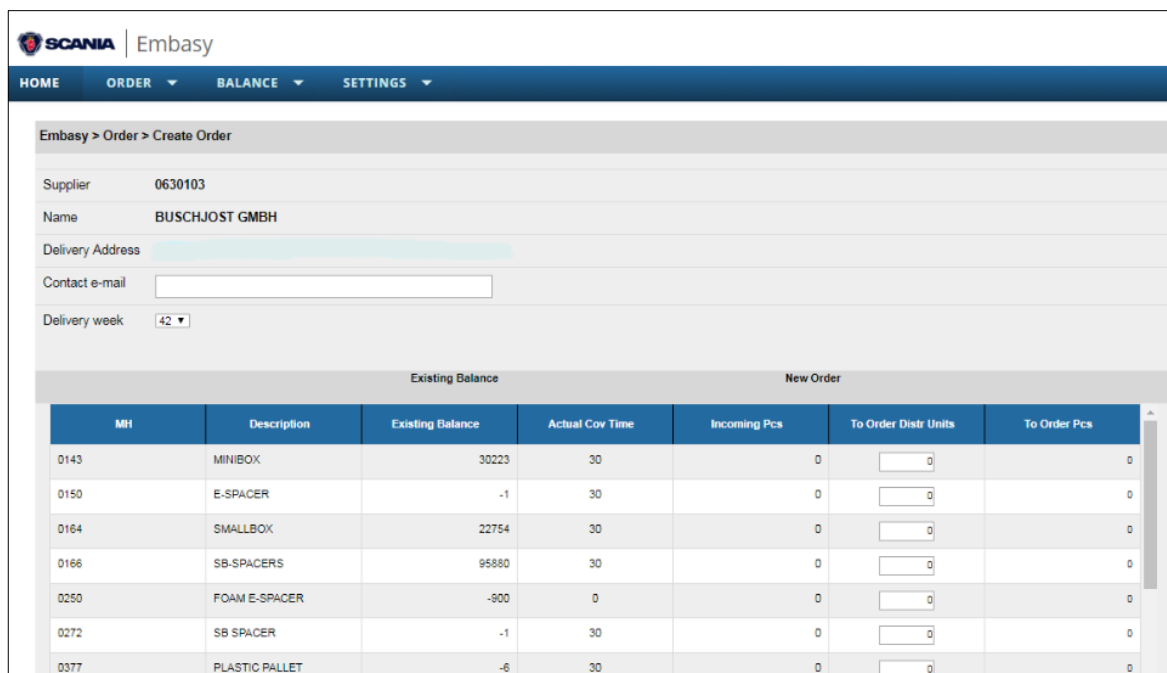
**Obrázek č. 7: Katalog obalů Scania**

(Zdroj: MH-0143+Minibox, složka Obaly\_Přehled, 2016)





**Obrázek č. 8: Scania portál při objednávání**  
(Zdroj: Scania Supplier Portal)



**Obrázek č. 9: Volvo portál při objednávání**  
(Zdroj: Volvo Group Logistics Services Portal)

## 2.2.5 Proces nákupu obalového materiálu HDM

Nákupčí obalového materiálu HDM objednává obaly z dodavatelského portálu, který lze vidět na obrázku č. 10. Objednává na základě předpovědi výroby, kterou zná 30 dní dopředu, protože je také plánovačka výroby. Také objednává za základě osobní kontroly stavu zásob a množství objednaného materiálu a zkušeností. Objednává dle potřeby objednané výroby, aby se pokryla měsíční výroba s tím, že se požadované množství může navýšit díky extra požadovaným zakázkám od zákazníka. Pro určení objednaného množství pracuje v informačním systému podniku.

Objednává 1–2× měsíčně dle potřeby po paletách, minimální množství na objednané paletě je v excelovské tabulce pod pojmem MULT v souboru 4851\_usage\_0001 a objednává násobek tohoto množství. Doba dodání je 1 týden.

The screenshot displays the Heidelberg portal interface for ordering empty pallets. The top header features the Heidelberg logo and the text 'Heidelberger Druckmaschinen'. Below the header, there is a navigation sidebar on the left with sections for 'Transactions', 'Reports', and 'Stock overview'. The main content area is titled 'Registration of a return of empties delivery' and includes a form with fields for 'Account \*', 'Appointment \*' (set to 10/10/2018), and 'Dispatcher \*' (Werkslogistik Wiesloch). A 'Flexible appointment' checkbox is checked. Below the form is a table with columns for 'Load device', 'Amount (desired)', 'Total stock', and 'Remark (Initiator)'. The table lists five types of pallets: BF.001.1000 (orange metal), BF.023.1024 - Europalette (wooden), BF.097.9998 (grey metal), BF.097.9999 (Einwegpalette - wooden), and BF.234.1000 (blue plastic). Each item has a corresponding image.

Obrázek č. 10: HDM portál při objednávání

(Zdroj: Správa palet)

## 2.2.6 Srovnání množství z analýzy pro zákazníky Scania a Volvo

Srovnání množství obalového materiálu **Scanie** lze vidět v tabulkách č. 8, č. 9 a grafu č. 1. Tabulka č. 8 ukazuje srovnání týdenní průměrné spotřeby z analýzy a ze systému. Systémové množství pochází ze souboru 4851\_usage\_0001, ve kterém se zaznamenávají vyrobené kusy part numberů = PN. Množství vyrobených PN je uvedeno za období březen–srpen 2018. Také obsahuje množství, které se používá při nákupu. Grafické znázornění těchto množství přiřazených ke konkrétním obalovým materiálům zobrazuje graf č. 1.

**Tabulka č. 8: Srovnání průměrné týdenní spotřeby Scanie**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Spotřeba propočet\_Scania, 2017; 4851\_usage\_0001, 2016)

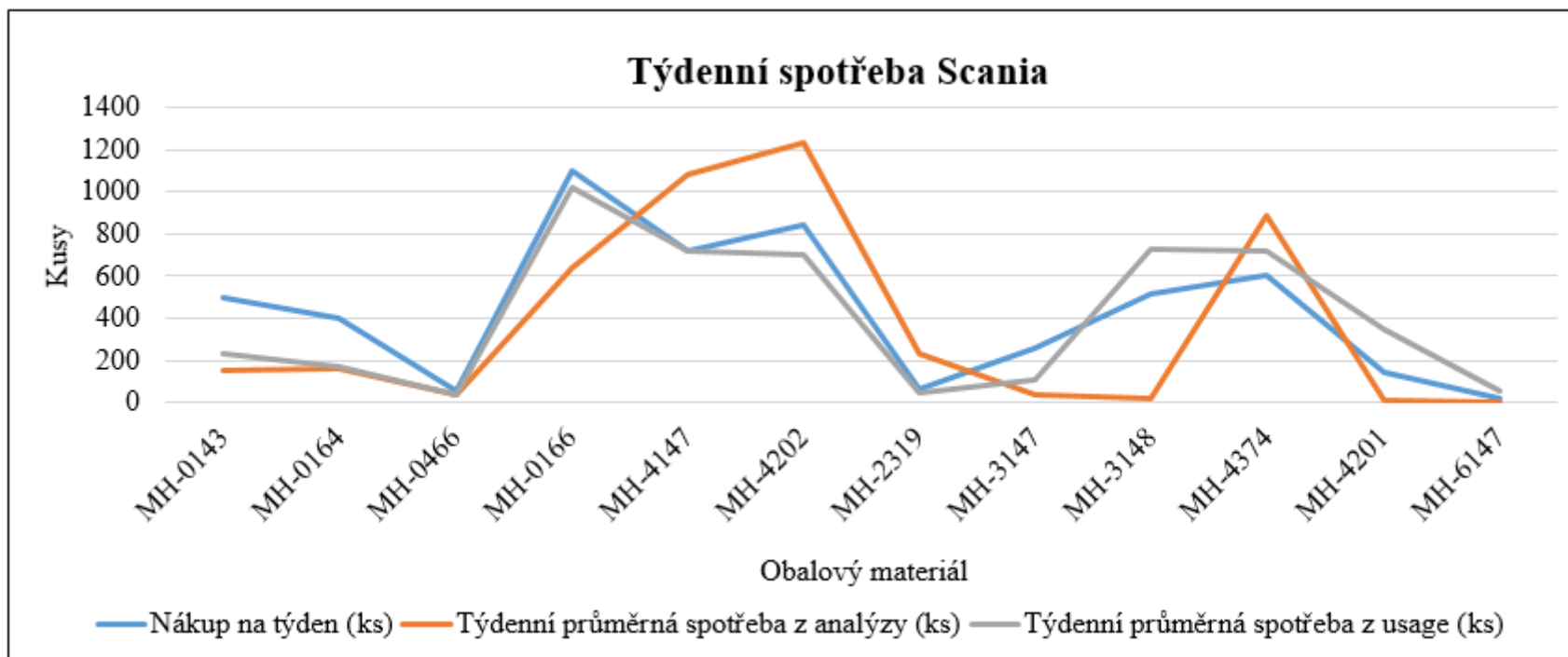
PN	Nákup na týden (ks)	Týdenní průměrná spotřeba z analýzy (ks)	Týdenní průměrná spotřeba z usage (ks)
MH-0143	500	156	230
MH-0164	400	157	174
MH-0466	55	41	39
MH-0166	1100	640	1018
MH-4147	720	1082	723
MH-4202	840	1236	700
MH-2319	68	228	50
MH-3147	256	41	107
MH-3148	512	24	732
MH-4374	600	883	717
MH-4201	145	9	350
MH-6147	20	3	58

**Tabulka č. 9: Srovnání zásob Scanie**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Spotřeba propočet\_Scania, 2017; 4851\_usage\_0001, 2016)

PN	4týdenní spotřeba z analýzy (ks)	4týdenní spotřeba z usage (ks)	5týdenní zásoba z analýzy (ks)	5týdenní zásoba z dosavadního způsobu nákupu (ks)
MH-0143	624	920	780	2500
MH-0164	628	696	782	2000
MH-0466	164	156	202	275
MH-0166	2560	4072	3197	5500
MH-4147	4328	2892	5410	3600
MH-4202	4944	2800	6178	4200
MH-2319	912	200	1137	340
MH-3147	164	428	203	1280
MH-3148	96	2928	120	2560
MH-4374	3532	2868	4415	3000
MH-4201	36	1400	44	725
MH-6147	12	232	14	100

V tabulce č. 9 systémová spotřeba usage ve třetím sloupci výrazně převyšuje množství ve druhém sloupci, které bylo získáno provedením analýzy. V ideálním případě by se toto množství mělo shodovat. Velké odchylky mohou být způsobeny chybovostí v odepisování obalového materiálu či hromadným odepisováním materiálu za více období. Čtvrtý a pátý sloupec představuje orientační srovnání plánované maximální pětítýdenní zásoby z pohledu množství získaném analýzou a současným nastaveným množstvím při nákupu. Současné nastavené množství nákupu zřetelně převyšuje potřebu množství získanou provedenou analýzou zhruba v polovině položek. Naopak ve čtyřech položkách analýza ukázala nutné zvýšení objednávaného množství obalového materiálu.



**Graf č. 1: Týdenní spotřeba Scania**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Spotřeba propočet\_Scania, 2017; 4851\_usage\_0001, 2016)

Srovnání množství obalového materiálu **Volva** lze vidět v tabulkách č. 10, č. 11 a grafu č. 2. Způsob srovnávání je totožný se způsobem srovnávání u zákazníka Scania. Liší se pouze obalový materiál a množství. Tabulka č. 10 ukazuje srovnání týdenní průměrné spotřeby z analýzy a ze systému. Systémové množství pochází ze souboru 4851\_usage\_0001, ve kterém se zaznamenávají vyrobené kusy part numberů = PN. Množství vyrobených PN je uvedeno za období březen–srpen 2018. Také obsahuje množství, které se používá při nákupu. Grafické znázornění těchto množství přiřazených ke konkrétním obalovým materiálům zobrazuje graf č. 2.

**Tabulka č. 10: Srovnání průměrné týdenní spotřeby Volva**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Spotřeba propočet\_volvo, 2017; 4851\_usage\_0001, 2016)

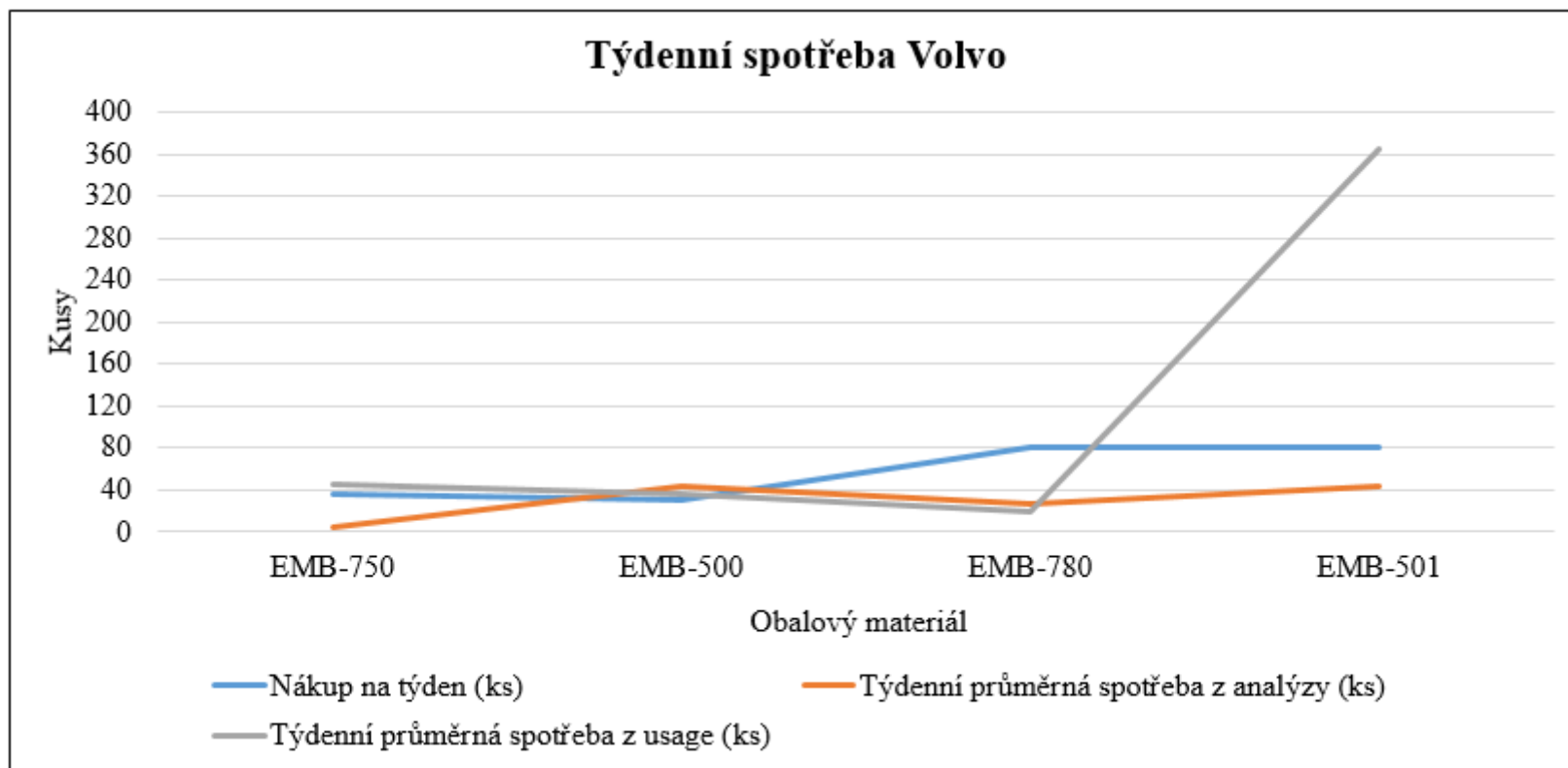
PN	Nákup na týden (ks)	Týdenní průměrná spotřeba z analýzy (ks)	Týdenní průměrná spotřeba z usage (ks)
EMB-750	35	5	46
EMB-500	30	43	36
EMB-780	80	26	19
EMB-501	80	43	365

**Tabulka č. 11: Srovnání zásob Volva**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Spotřeba propočet\_volvo, 2017; 4851\_usage\_0001, 2016)

PN	4týdenní spotřeba z analýzy (ks)	4týdenní spotřeba z usage (ks)	5týdenní zásoba z analýzy (ks)	5týdenní zásoba z dosavadního způsobu nákupu (ks)
EMB-750	19	184	24	175
EMB-500	169	144	212	150
EMB-780	104	76	130	400
EMB-501	169	1460	212	400

V tabulce č. 11 systémová spotřeba usage ve třetím sloupci ve dvou položkách výrazně převyšuje množství ve druhém sloupci, které je získáno provedením analýzy. V ideálním případě by se toto množství mělo shodovat. Velké odchylky mohou být způsobeny chybovostí v odepisování obalového materiálu či hromadným odepisováním materiálu za více období.



**Graf č. 2: Týdenní spotřeba Volvo**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Spotřeba propočet\_volvo, 2017; 4851\_usage\_0001, 2016)

Čtvrtý a pátý sloupec představuje orientační srovnání plánované maximální pětítýdenní zásoby z pohledu množství získaném analýzou a současným nastaveným množstvím při nákupu. Ve třech položkách ze čtyř současné nastavené množství nákupu zřetelně převyšuje potřebu množství vzniklou analýzou, která by měla odpovídat reálné spotřebě. Příčinou této nestejnosti je především způsob balení při nakupování obalového materiálu.

## 2.2.7 ABC analýza obalového materiálu

Pro zpřesnění dosavadních výsledků analýz byl vybraný obalový materiál podroben i ABC analýze. Na základě kategorizace lze aplikovat různé přístupy k řízení zásob a tyto přístupy jsou popsány v části teoretická východiska práce. Tyto přístupy budou poté aplikovány v návrzích množství nakupovaného obalového materiálu v návrhové části. Rozdělení spotřeby do 80 %, 15 % a 5 % je pouze orientační.

Zákaznické obaly **Scanie** byly analyzovány v celkovém počtu dvanácti položek. Z celkové spotřeby se v 80 % spotřebuje prvních pět položek. Další tři položky se spotřebovávají v 15 % a zbývající čtyři položky zaujímají 5 % celkové spotřeby. Rozdělení daného obalového materiálu podle spotřeby a klasifikování do příslušných kategorií A, B či C je zobrazeno v tabulkách č. 12 a č. 13.

**Tabulka č. 12: ABC analýza obalového materiálu Scania**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 4851\_usage\_0001, 2016)

P.č.	PN	Půlroční spotřeba (ks)	% z půlroční spotřeby	Kumulované % půlroční spotřeby
1	MH-0166	24 420	20,80	14,95
2	MH-3148	17 550	14,95	35,75
3	MH-4147	17 349	14,78	50,52
4	MH-4374	17 200	14,65	65,17
5	MH-4202	16 780	14,29	<b>79,46</b>
6	MH-4201	8 400	7,15	86,62
7	MH-0143	5 500	4,68	91,30
8	MH-0164	4 160	3,54	<b>94,84</b>
9	MH-3147	2 565	2,18	97,03
10	MH-6147	1 369	1,17	98,19
11	MH-2319	1 186	1,01	99,20
12	MH-0466	934	0,80	<b>100</b>
	Spotřeba celkem	117 413 ks	100 %	

**Tabulka č. 13: Klasifikace do kategorií A, B, C obalového materiálu Scania**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Kategorie	Číslo položek	Půlroční spotřeba v %	Počet položek v %
A	1, 2, 3, 4, 5	79,46	41,67
B	6, 7, 8	15,39	25
C	9, 10, 11, 12	5,16	33,34



Zákaznické obaly **Volva** byly analyzovány v celkovém počtu čtyř položek. Z celkové spotřeby se v 80 % spotřebovává první položka. Další dvě položky se spotřebovávají v 15 % a zbývající jedna položka zaujímá 5 % celkové spotřeby. Rozdělení daného obalového materiálu podle spotřeby a klasifikování do příslušných kategorií A, B či C je zobrazeno v tabulkách č. 14 a č. 15.

**Tabulka č. 14: ABC analýza obalového materiálu Volvo**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 4851\_usage\_0001, 2016)

P.č.	PN	Půlroční spotřeba (ks)	% z půlroční spotřeby	Kumulované % půlroční spotřeby
1	EMB-501	8 750	78,53	78,53
2	EMB-750	1 098	9,85	88,39
3	EMB-500	847	7,60	95,99
4	EMB-780	447	4,01	100
	Spotřeba celkem	11 142 ks	100 %	

**Tabulka č. 15: Klasifikace do kategorií A, B, C obalového materiálu Volvo**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Kategorie	Číslo položek	Půlroční spotřeba v %	Počet položek v %
A	1	78,53	25
B	2, 3	17,46	50
C	4	4,02	25

Zákaznické obaly **HDM** byly analyzovány v celkovém počtu osmi položek. Jedna položka má nulovou spotřebu, nemá vliv na analýzu, a tedy v klasifikaci do kategorií je uvažováno pouze se sedmi položkami. Z celkové spotřeby se v 80 % spotřebují první čtyři položky. Následující položka se spotřebovává v 15 % a zbývající dvě položky zaujmají 5 % celkové spotřeby. Rozdělení daného obalového materiálu podle spotřeby a klasifikování do příslušných kategorií A, B či C je zobrazeno v tabulkách č. 16 a č. 17.

**Tabulka č. 16: ABC analýza obalového materiálu HDM**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 4851\_usage\_0001, 2016)

P.č.	PN	Půlroční spotřeba (ks)	% z půlroční spotřeby	Kumulované % půlroční spotřeby
1	KC258/1000	2 055	39,05	39,05
2	KC246/1000	987	18,76	57,81
3	KC268/1000	863	16,40	74,21
4	KC259/1000	565	10,74	<b>84,95</b>
5	KC269/1000	465	8,84	<b>93,79</b>
6	KC234/1000	321	6,10	99,89
7	WOODEN BOX	6	0,11	<b>100</b>
8	KLT4328-HDM	0	0	<b>100</b>
	Spotřeba celkem	5 262 ks	100 %	

**Tabulka č. 17: Klasifikace do kategorií A, B, C obalového materiálu HDM**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Kategorie	Číslo položek	Půlroční spotřeba v %	Počet položek v %
A	1, 2, 3, 4	84,95	57,15
B	5	8,84	14,29
C	6, 7	6,21	28,58

## 2.2.8 Vyhodnocení analýz

Na základě vypracovaných analýz bylo zjištěno, že u některých part numberů se liší způsob balení uvedený v jednom souboru společnosti, který byl ve vybraném podniku k dispozici, s reálným způsobem balení. Po zaktualizování dat v souboru má nyní vybraná společnost věrnější přehled o reálné spotřebě obalového materiálu.

Současné nastavené množství nákupu zákazníka Scania zdatelně převyšuje potřebu množství získanou provedenou analýzou v šesti položkách ze dvanácti, tedy v polovině. Naopak ve čtyřech položkách analýza ukázala nutné zvýšení objednávaného množství obalového materiálu.

Současné nastavené množství nákupu zákazníka Volvo zdatelně převyšuje potřebu množství získanou analýzou ve třech položkách ze čtyř.

Po provedené analýze u zákazníka HDM byl aktuální způsob balení promítnut i do kusovníků, a tak mohlo dojít ke správnému odepisování obalů. Také díky aktuálnosti

způsobů balení lze již stanovit množství skladovaného obalového materiálu, které odpovídá reálné spotřebě.

Prostřednictvím znalosti aktuálního způsobu balení výrobků pro vybrané zákazníky a aplikace historické spotřeby part numberů za období březen–srpen 2018 do těchto způsobů balení lze předpovědět očekávanou budoucí spotřebu, a tak zvolit množství obalového materiálu, které se bude objednávat a následně skladovat. Tomuto stanovení bude předcházet také konzultace s manažerem skladu a nákupčí a uplatnění výsledků z provedených ABC analýz. Protože tato nově navrhovaná spotřeba nebude stoprocentně přesná, stanoví se množství minimální a maximální zásoby a v těchto rozmezích se bude zásoba obalového materiálu pohybovat.

### **3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ**

Tato část bakalářské práce je věnována návrhům nakupovaného množství analyzovaného zákaznického obalového materiálu. Následující kapitoly jsou zaměřeny na návrhy aplikace navrhovaného množství obalového materiálu a očekávané přínosy realizace těchto návrhů ve vybraném podniku.

#### **3.1 Návrh nakupovaného množství obalového materiálu pro Scania a Volvo**

Na základě získaných dat analýzou současného stavu vymezeného obalového materiálu pro zákazníky Scania a Volvo lze stanovit očekávanou týdenní spotřebu těchto materiálů. Určení spotřebovávaného množství se týká obalového materiálu uvedeného v tabulkách č. 18 a č. 19.

Tabulka č. 18 se zabývá zákazníkem Scania a obsahuje nakupované boxy, víka na boxy, proklady a paletové víko. Tabulka znázorňuje porovnání týdenní průměrné historické spotřeby ze souboru 4851\_usage\_0001 za období březen–srpen 2018 a týdenní průměrné spotřeby získané analýzou. Porovnání množství těchto spotřeb a uplatnění poznatků z ABC analýzy právě vedlo k určení navrhované nové týdenní spotřeby daného obalového materiálu. Toto stanovování probíhalo za přítomnosti manažera skladu, jelikož díky jeho zkušenostem a znalostem skladovaného materiálu se nově navrhované množství blíží co nejvíce k reálné spotřebě.

Způsob navrhování nové týdenní spotřeby obalového materiálu pro zákazníka Volvo je totožný se způsobem, který se použil u zákazníka Scania. V tabulce č. 19 jsou znázorněny nakupované boxy a víko na box. Tabulka také obsahuje porovnání týdenní průměrné historické spotřeby ze souboru 4851\_usage\_0001 za období březen–srpen 2018 a týdenní průměrné spotřeby získané analýzou. Navrhovaná nová týdenní spotřeba daného obalového materiálu je rovněž zobrazena.

**Tabulka č. 18: Navrhované množství pro Scanii**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 4851\_usage\_0001, 2016)

PN	Týdenní průměrná spotřeba z usage (ks)	Týdenní průměrná spotřeba z analýzy (ks)	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)
MH-0143	230	156	200
MH-0164	174	157	160
MH-0466	39	41	41
MH-0166	1018	640	770
MH-4147	723	1082	800
MH-4202	700	1236	840
MH-2319	50	228	102
MH-3147	107	41	80
MH-3148	732	24	80
MH-4374	717	883	800
MH-4201	350	9	280
MH-6147	58	3	40

**Tabulka č. 19: Navrhované množství pro Volvo**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 4851\_usage\_0001, 2016)

PN	Týdenní průměrná spotřeba z usage (ks)	Týdenní průměrná spotřeba z analýzy (ks)	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)
EMB-750	46	5	40
EMB-500	36	43	40
EMB-780	19	26	20
EMB-501	365	43	40

### 3.2 Aplikace navrhovaného množství obalového materiálu pro Scanii a Volvo

Aplikace navrhovaného množství obalového materiálu pro zákazníky Scania a Volvo v tomto případě znamená upravení procesu nakupování. Pro zjednodušení práce nákupčí byla vytvořena tabulka v excelu, kterou by nákupčí pro nákup využívala. Tabulka obsahuje podstatné informace pro nákup. Jsou jimi označeni obalového materiálu,

navrhovaná týdenní spotřeba, množství obalového materiálu v systému, minimální a maximální zásoba, minimální objednací množství a objednávané množství zobrazené v kusech a počtu objednaných paletách.

Navrhovaná týdenní spotřeba byla určena v předchozí kapitole. Množství obalového materiálu v systému je uvedeno k 16.9. 2018. Minimální zásoba vyjadřuje čtyřtýdenní spotřebu z navrhované týdenní spotřeby a maximální zásoba vyjadřuje pětítýdenní spotřebu z navrhované týdenní spotřeby. Minimální objednací množství vyjadřuje počet kusů obalového materiálu na jedné dodávané paletě.

Sloupec objednat vyjadřuje množství kusů, které se má objednat na základě podmínkové funkce, která sleduje množství v systému. Když je množství v systému větší anebo rovno minimální zásobě, výsledek je rovný nule. Když je množství v systému menší než minimální zásoba, výsledek je rozdíl maximální zásoby a množství v systému. Poslední sloupec vyjadřuje množství palet, které se má objednat. Je určeno podílem objednávaného množství v kusech a počtem kusů, které lze složit na jednu paletu. Výsledek tohoto podílu je ještě zaokrouhlen nahoru na nejbližší násobek zadané hodnoty minimálního objednacího množství.

Popisovanou tabulku pro Scanii lze vidět v tabulce č. 20 a pro Volvo v tabulce č. 21. Celý proces nakupování se tak zrychlí, jelikož nákupčí pracuje s hodnotami pouze z posledního sloupce, který udává, kolik kusů palet konkrétního obalového materiálu se má objednat.

**Tabulka č. 20: Tabulka pro nákupčí Scanie**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018; Spotřeba propočet\_Scania, 2017)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Minimální zásoba (ks)	Maximální zásoba (ks)	Minimální objednací množství (ks)	Objednat (ks)	Objednat palet (ks)
MH-0143	200	4640	800	1000	20	0	0
MH-0164	160	2440	640	800	20	0	0
MH-0466	41	142	164	205	1	63	63
MH-0166	770	10340	3080	3850	110	0	0
MH-4147	800	2280	3200	4000	20	1720	86
MH-4202	840	5460	3360	4200	140	0	0
MH-2319	102	202	408	510	34	308	10
MH-3147	80	1344	320	400	32	0	0
MH-3148	80	11250	320	400	450	0	0
MH-4374	800	1800	3200	4000	200	2200	11
MH-4201	280	3920	1120	1400	280	0	0
MH-6147	40	293	160	200	20	0	0

**Tabulka č. 21: Tabulka pro nákupčí Volva**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018; Spotřeba propočet\_volvo, 2017)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Minimální zásoba (ks)	Maximální zásoba (ks)	Minimální objednáci množství (ks)	Objednat (ks)	Objednat palet (ks)
EMB-750	40	80	160	200	80	120	2
EMB-500	40	240	160	200	88	0	0
EMB-780	20	303	80	100	40	0	0
EMB-501	40	7200	160	200	800	0	0

### 3.3 Návrh nakupovaného množství obalového materiálu pro HDM

Na základě získaných dat analýzou současného stavu vymezeného obalového materiálu zákazníka HDM lze stanovit očekávanou čtyřtýdenní spotřebu těchto materiálů. Určení spotřebovávaného množství se týká obalového materiálu uvedeného v tabulce č. 22. Tabulka obsahuje nakupované boxy a druhý sloupec znázorňuje spotřebu KLT na 4 týdny. Spotřeba vychází ze souboru 4851\_usage\_0001 za období březen–srpen 2018 a daný výpočet KLT vychází aplikací spotřeby do aktuálních balicích předpisů zjištěných analýzou.

Ve třetím sloupci je zobrazena týdenní spotřeba z analýzy, ve čtvrtém sloupci navrhovaná týdenní spotřeba KLT, jejíž určení vychází na základě porovnání počtu KLT z analýzy a poznatky z provedené ABC analýzy se zkušenostmi nákupčí, se kterou se nově navrhovaní spotřeba konzultovala. Pátý sloupec představuje navrhovanou čtyřtýdenní spotřebu, tedy velikost minimální zásoby.



V tabulce jsou oranžově zvýrazněny dva obaly, u kterých nejsou uvedeny navrhované spotřeby. Je to proto, že obal KLT4328-HDM se již nepožívá a obal WOODEN\_BOX-HDM také ne a je nahrazen obalem KC269/1000. Přestože se tyto dva obaly nyní nepoužívají, jsou technologem uvedeny v kusovníku.

**Tabulka č. 22: Navrhované množství pro HDM**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

PN	4týdenní spotřeba z analýzy (ks)	Týdenní spotřeba z analýzy (ks)	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	Navrhovaná 4týdenní spotřeba (ks)
KC234/1000	14	4	8	30
KC246/1000	40	11	18	70
KC258/1000	241	60	65	260
KC259/1000	18	5	18	70
KC268/1000	91	23	33	130
KLT4328-HDM	5	2	0	0
WOODEN_BOX-HDM	6	2	0	0
KC269/1000	2	1	12	45

### 3.4 Aplikace navrhovaného množství obalového materiálu pro HDM

Aplikace navrhovaného množství obalového materiálu pro zákazníka HDM znamená upravení procesu nakupování tak, že nákupčí bude objednávat obalový materiál nejen na základě objednávek výroby, ale bude mít k dispozici i tabulku, která sleduje množství v systému a hlásí, kolik kusů obalů se má objednat. V tomto případě je při nakupování obalů nevyhnutelné sledovat i požadavky na výrobu, jelikož dochází k úpravám a navyšování zakázek zákazníkem.

Příslušná tabulka je zobrazena v tabulce č. 23. Tabulka obsahuje podstatné informace pro nákup. Jsou jimi označeny obalový materiál, navrhovaná týdenní spotřeba, množství obalového materiálu v systému, minimální a maximální zásoba, minimální objednávací množství a objednávané množství zobrazené v kusech a počtu paletách. Nyní dva nepoužívané obaly byly v tabulce zanechány pro případ, že by se opět začaly používat.

Navrhovaná čtyřtýdenní spotřeba byla určena v předchozí kapitole. Množství obalového materiálu v systému je uvedeno k 16.9. 2018. Minimální zásoba vyjadřuje čtyřtýdenní spotřebu a maximální zásoba vyjadřuje pětítýdenní spotřebu z navrhované týdenní spotřeby. Minimální objednávací množství vyjadřuje počet kusů obalového materiálu na jedné dodávané paletě.

Sloupec objednat vyjadřuje množství kusů, které se má objednat na základě podmínkové funkce, která sleduje množství v systému. Když je množství v systému větší anebo rovno minimální zásobě, výsledek je rovný nule. Když je množství v systému menší než minimální zásoba, výsledek je rozdíl maximální zásoby a množství v systému. Poslední sloupec vyjadřuje množství palet, které se má objednat. Je určeno podílem objednávaného množství v kusech a počtem kusů, které lze složit na jednu paletu. Výsledek tohoto podílu je ještě zaokrouhlen nahoru na nejbližší násobek zadané hodnoty minimálního objednávacího množství. U obalu KC234/1000 není uvedeno množství palet, jelikož se obal objednává pouze na kusy, a ne na palety.

**Tabulka č. 23: Tabulka pro nákupči HDM**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Minimální zásoba (ks)	Maximální zásoba (ks)	Minimální objednáci množství (ks)	Objednat (ks)	Objednat palet (ks)
KC234/1000	8	158	32	40	0	0	
KC246/1000	18	951	72	90	112	0	0
KC258/1000	65	742	260	325	56	0	0
KC259/1000	18	417	72	90	24	0	0
KC268/1000	33	85	132	165	28	80	3
KLT4328-HDM	0	nevedeno	0	0	40	0	0
WOODEN_BOX-HDM	0	0	0	0	1	0	0
KC269/1000	12	121	48	60	12	0	0

### 3.5 Ekonomické a mimoekonomické přínosy při realizaci návrhů

V tabulce č. 24 jsou popsány ekonomické a mimoekonomické přínosy při realizaci návrhů vymezeného obalového materiálu pro zákazníky Scania, Volvo a HDM.

**Tabulka č. 24: Přínosy návrhů při realizaci a podmínky realizace**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Návrhy	Přínosy	Podmínky realizace
Navržení nakupovaného množství obalového materiálu a jeho aplikace při nákupu pro zákazníky Scania, Volvo a HDM	1. Snížení počtu zásob materiálu	1. Znalost současného způsobu balení materiálu
	2. Zjednodušení procesu nákupu materiálu	2. Provedení ABC analýzy
	3. Zrychlení procesu nákupu materiálu	3. Vhodné navržení spotřeby materiálu
	4. Úspora času nákupčích při nákupu materiálu	4. Stanovení minimální zásoby materiálu
		5. Stanovení maximální zásoby materiálu
		6. Správnost odepisování materiálu
		7. Důvěryhodnost systémových dat o spotřebě materiálu

### 3.5.1 Předpokládané snížení zásob

K přínosu snížení počtu zásob při realizaci návrhů je přiloženo vyčíslení předpokládaného snížení zásob za období tři a šesti měsíců u všech třech zákazníků.

Toto vyčíslení je zobrazeno v tabulkách, které uvádějí označení obalů, navrhovanou týdenní spotřebu obalů, počáteční stav obalů v systému k 16.9. 2018, předpokládaný konečný stav systému k 16.12. 2018 nebo k 16.3. 2019, rozdíly množství obalů počátečního stavu k předpokládanému konečnému a vyjádření daných rozdílů v procentech vzhledem k počátečnímu množství obalů.

V posledních řádcích tabulek jsou uvedeny součty množství obalů v systému počátečního a předpokládaného konečného stavu, rozdíly množství obalů počátečního stavu a předpokládaného konečného stavu a zobrazení daných rozdílů v procentech vzhledem k počátečnímu množství obalů.

Vypočítávání předpokládaných konečných stavů obalů bylo prováděno u všech zákazníků téměř totožným způsobem a bylo uskutečňováno v navrhovaných tabulkách pro nákupčí konkrétních zákazníků. Jediným rozdílem byla dodací doba 2 týdny pro zákazníky Scania a Volvo a 1 týden pro zákazníka HDM. Propočty byly rozděleny do tří a šesti měsíců, měsíc byl rozdělen do čtyř týdnů.

Vypočítávání probíhalo tak, že od počátečního stavu v systému byla postupně odečítána týdenní spotřeba. V momentě, kdy tabulka hlásila kolik kusů se má objednat (z důvodu stavu množství obalů pod hranicí minimální zásoby) bylo toto množství vypsáno do jedno ze čtyř týdnů, dle toho, v jakém týdnu dané množství mělo být objednáno, a po uplynutí dodací doby bylo množství připočteno k množství zásob v daném týdnu.

Některé položky obalů ukazují rozdíl, a tedy i procentuální vyjádření množství obalů záporné. Důvodem jsou stadia objednávání a spotřeby, ve kterých se právě nachází konkrétní obal. Na vyšší zásobu obalů má také vliv neměnné minimální objednávací množství a jeho násobky.

Při ukončení vypočítávání předpokládaného konečného množství některých obalů ke konci třetího i šestého měsíce se vyskytla potřeba objednat obaly ve třetím či čtvrtém týdnu posledního propočítávaného měsíce. Proto u každé tabulky daného zákazníka je

uvedena očekávaná dodávka v prvním či druhém týdnu následující měsíce, tedy čtvrtého anebo sedmého.

**Tabulka č. 25: Scania – předpokládané snížení zásob za 3 měsíce**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Předpokládaný stav systému k 16.12. 2018 (ks)	Rozdíl (ks)	Rozdíl v %
MH-0143	200	4640	2240	2400	51,72
MH-0164	160	2440	520	1920	78,69
MH-0466	41	142	123	19	13,38
MH-0166	770	10340	2310	8030	77,66
MH-4147	800	2280	3880	-1600	-70,18
MH-4202	840	5460	3780	1680	30,77
MH-2319	102	202	306	-104	-51,49
MH-3147	80	1344	384	960	71,43
MH-3148	80	11250	10290	960	8,53
MH-4374	800	1800	3400	-1600	-88,89
MH-4201	280	3920	560	3360	85,71
MH-6147	40	293	227	66	22,526
Součet		44111	28020	16091	36,48

V tabulce č. 25 je zobrazen propočet snížení počtu zásob obalového materiálu pro zákazníka **Scania** ke konci třetího měsíce od aplikace navrhovaného způsobu nákupu. Z tabulky vyplývá, že by došlo u zákazníka Scania k předpokládanému snížení obalového materiálu k 16.12. 2018 v počtu 16 091 kusů, tedy snížení o 36,48 % vzhledem k počátečnímu stavu množství obalů k 16.9. 2018.

Při ukončení výpočtů ve čtvrtém týdnu třetího měsíce byly zjištěny dodávky na následující čtvrtý měsíc. U obalu MH-0466 se jedná o dodání 98 kusů v prvním týdnu a 82 kusů ve druhém týdnu. U obalu MH-0166 se jedná o dodání 1980 kusů v prvním týdnu a 1540 ve druhém týdnu. U obalu MH-4147 se jedná o dodání 1600 kusů v prvním týdnu. U obalu MH-2319 se jedná o dodání 304 kusů v prvním týdnu a 204 kusů ve druhém týdnu. U obalu MH-4374 se jedná o dodání 1600 kusů v prvním týdnu. U obalu MH-4201 se jedná o dodání 560 kusů v prvním týdnu a 840 kusů ve druhém týdnu.

V tabulce č. 26 je zobrazen propočet snížení počtu zásob obalového materiálu pro zákazníka **Scania** ke konci šestého měsíce od aplikace navrhovaného způsobu nákupu. Z tabulky vyplývá, že by došlo u zákazníka Scania k předpokládanému snížení obalového materiálu k 16.3. 2019 v počtu 19 071 kusů, tedy snížení o 43,23 % vzhledem k počátečnímu stavu množství obalů k 16.9. 2018.

**Tabulka č. 26: Scania – předpokládané snížení zásob za 6 měsíců**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Předpokládaný stav systému k 16.3. 2019 (ks)	Rozdíl (ks)	Rozdíl v %
MH-0143	200	4640	1160	3480	75,00
MH-0164	160	2440	840	1600	65,57
MH-0466	41	142	123	19	13,38
MH-0166	770	10340	2310	8030	77,66
MH-4147	800	2280	3880	-1600	-70,18
MH-4202	840	5460	2520	2940	53,85
MH-2319	102	202	306	-104	-51,49
MH-3147	80	1344	384	960	71,43
MH-3148	80	11250	9330	1920	17,07
MH-4374	800	1800	3400	-1600	-88,89
MH-4201	280	3920	560	3360	85,71
MH-6147	40	293	227	66	22,53
Součet		44111	25040	19071	43,23

Při ukončení výpočtů ve čtvrtém týdnu šestého měsíce byly zjištěny dodávky na následující sedmý měsíc. U obalu MH-0466 se jedná o dodání 98 kusů v prvním týdnu a 82 kusů ve druhém týdnu. U obalu MH-0166 se jedná o dodání 1980 kusů v prvním týdnu a 1540 ve druhém týdnu. U obalu MH-4147 se jedná o dodání 1600 kusů v prvním týdnu. U obalu MH-2319 se jedná o dodání 304 kusů v prvním týdnu a 204 kusů ve druhém týdnu. U obalu MH-4374 se jedná o dodání 1600 kusů v prvním týdnu. U obalu MH-4201 se jedná o dodání 560 kusů v prvním týdnu a 840 kusů ve druhém týdnu.

V tabulce č. 27 je zobrazen propočet snížení počtu zásob obalového materiálu pro zákazníka **Volvo** ke konci třetího měsíce od aplikace navrhovaného způsobu nákupu. Z tabulky vyplývá, že by došlo u zákazníka Volvo k předpokládanému snížení obalového

materiálu k 16.12. 2018 v počtu 720 kusů, tedy snížení o 9,20 % vzhledem k počátečnímu stavu množství obalů k 16.9. 2018.

**Tabulka č. 27: Volvo – předpokládané snížení zásob za 3 měsíce**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Předpokládaný stav systému k 16.12. 2018 (ks)	Rozdíl (ks)	Rozdíl v %
EMB-750	40	80	120	-40	-50,00
EMB-500	40	240	120	120	50,00
EMB-780	20	303	63	240	79,21
EMB-501	40	7200	6720	480	6,67
<b>Součet</b>		<b>7823</b>	<b>7103</b>	<b>720</b>	<b>9,20</b>

Při ukončení výpočtů ve čtvrtém týdnu třetího měsíce byly zjištěny dodávky na následující čtvrtý měsíc. U obalu EMB-750 se jedná o dodání 120 kusů v prvním týdnu a 80 kusů ve druhém týdnu. U obalu EMB-500 se jedná o dodání 120 kusů v prvním týdnu a 80 kusů ve druhém týdnu. U obalu EMB-780 se jedná o dodání 37 kusů ve druhém týdnu.

V tabulce č. 28 je zobrazen propočet snížení počtu zásob obalového materiálu pro zákazníka **Volvo** ke konci šestého měsíce od aplikace navrhovaného způsobu nákupu. Z tabulky vyplývá, že by došlo u zákazníka Volvo k předpokládanému snížení obalového materiálu k 16.3. 2019 v počtu 1 280 kusů, tedy snížení o 16,36 % vzhledem k počátečnímu stavu množství obalů k 16.9. 2018.

**Tabulka č. 28: Volvo – předpokládané snížení zásob za 6 měsíců**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Předpokládaný stav systému k 16.3. 2019 (ks)	Rozdíl (ks)	Rozdíl v %
EMB-750	40	80	120	-40	-50,00
EMB-500	40	240	120	120	50,00
EMB-780	20	303	63	240	79,21
EMB-501	40	7200	6240	960	13,33
<b>Součet</b>		<b>7823</b>	<b>6543</b>	<b>1280</b>	<b>16,36</b>



Při ukončení výpočtů ve čtvrtém týdnu šestého měsíce byly zjištěny dodávky na následující sedmý měsíc. U obalu EMB-750 se jedná o dodání 80 kusů ve druhém týdnu. U obalu EMB-500 se jedná o dodání 120 kusů v prvním týdnu a 80 kusů ve druhém týdnu. U obalu EMB-780 se jedná o dodání 37 kusů ve druhém týdnu.

V tabulce č. 29 je zobrazen propočet snížení počtu zásob obalového materiálu pro zákazníka **HDM** ke konci třetího měsíce od aplikace navrhovaného způsobu nákupu. Z tabulky vyplývá, že by došlo u zákazníka HDM k předpokládanému snížení obalového materiálu k 16.12. 2018 v počtu 1 101 kusů, tedy snížení o 44,50 % vzhledem k počátečnímu stavu množství obalů k 16.9. 2018.

**Tabulka č. 29: HDM – předpokládané snížení zásob za 3 měsíce**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Předpokládaný stav systému k 16.12. 2018 (ks)	Rozdíl (ks)	Rozdíl v %
KC234/1000	8	158	62	96	60,76
KC246/1000	18	951	735	216	10,09
KC258/1000	65	742	195	547	12,94
KC259/1000	18	417	201	216	23,02
KC268/1000	33	85	132	-47	112,94
KC269/1000	12	121	48	73	79,34
Součet		2474	1373	1101	44,50

Při ukončení výpočtů ve čtvrtém týdnu třetího měsíce byla zjištěna dodávka na následující čtvrtý měsíc. U obalu KC258/1000 se jedná o dodání 130 kusů v prvním týdnu. V tabulce byly vynechány dva obaly, u kterých nejsou uvedeny navrhované spotřeby. Je to proto, že obal KLT4328-HDM se již nepožívá a obal WOODEN\_BOX-HDM také ne a je nahrazen obalem KC269/1000.

V tabulce č. 30 je zobrazen propočet snížení počtu zásob obalového materiálu pro zákazníka **HDM** ke konci šestého měsíce od aplikace navrhovaného způsobu nákupu. Z tabulky vyplývá, že by došlo u zákazníka HDM k předpokládanému snížení obalového materiálu k 16.3. 2019 v počtu 1 502 kusů, tedy snížení o 60,71 % vzhledem k počátečnímu stavu množství obalů k 16.9. 2018.

**Tabulka č. 30: HDM – předpokládané snížení zásob za 6 měsíců**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Inventura\_aktualni\_vysledek, 2018)

PN	Navrhovaná týdenní spotřeba (ks)	V systému k 16.9. 2018 (ks)	Předpokládaný stav systému k 16.3. 2019 (ks)	Rozdíl (ks)	Rozdíl v %
KC234/1000	8	158	24	134	84,81
KC246/1000	18	951	519	432	45,43
KC258/1000	65	742	195	547	73,72
KC259/1000	18	417	54	363	87,05
KC268/1000	33	85	132	-47	-55,29
KC269/1000	12	121	48	73	60,33
Součet		2474	972	1502	60,71

Při ukončení výpočtů ve čtvrtém týdnu šestého měsíce byly zjištěny dodávky na následující sedmý měsíc. U obalu KC234/1000 se jedná o dodání 16 kusů v prvním týdnu. U obalu KC258/1000 se jedná o dodání 130 kusů v prvním týdnu. U obalu KC259/1000 se jedná o dodání 36 kusů v prvním týdnu.

V tabulce byly vynechány dva obaly, u kterých nejsou uvedeny navrhované spotřeby. Je to proto, že obal KLT4328-HDM se již nepožívá a obal WOODEN\_BOX-HDM také ne a je nahrazen obalem KC269/1000.

**Tabulka č. 31: Souhrnné předpokládané snížení zásob**

(Zdroj: Vlastní zpracování)

PN	Rozdíl k 16.12. 2018 (ks)	Rozdíl k 16.12. 2018 v %	Rozdíl k 16.3. 2019 (ks)	Rozdíl k 16.3. 2019 v %
Scania	16091	36,48	19071	43,23
Volvo	720	9,20	1280	16,36
HDM	1101	44,50	1502	60,71
Součet	17912	32,92	21853	40,17

V tabulce č. 31 je uvedeno předpokládané souhrnné vyčíslení snížení zásob obalového materiálu pro všechny tři zákazníky od počátečního stavu 16.9. 2018 do konečného stavu po třech měsících ke dni 16.12. 2018 a po šesti měsících ke dni 16.3. 2019. Snížení, tedy rozdíly, obalového materiálu jsou zobrazeny v kusech a procentech. V součtu za všechny

tři zákazníci se jedná o předpokládané snížení v počtu 17 912 kusů za tři měsíce a 21 853 kusů za šest měsíců od případné realizace navrhovaných tabulek pro nákupčí. Vzhledem k celkovému množství obalového materiálu 54 408 kusů se zásoby materiálu snížily o 32,92 % po třech měsících a o 40,17 % po šesti měsících.

### 3.5.2 Zjednodušení procesu nákupu materiálu

Zjednodušení procesu nákupu materiálu jako předpokládaného přínosu realizace návrhů je předloženo zvláště pro zákazníka HDM a společně pro zákazníky Scania a Volvo, jelikož mají velmi podobný způsob objednávání, tedy nákupu, a stejnou nákupčí.

Navrhovaný proces nákupu pro zákazníky **Scania** a **Volvo** se od současného procesu nákupu, který je uveden v kapitole analýza současného stavu, liší následnými prvky. Nákupčí pracuje v navrhované tabulce, ve které je již zobrazeno aktuální množství v systému k určitému datu. Nákupčí proto sama nemusí každý týden shromažďovat výsledky z inventury ani sledovat historické týdenní potřeby obalů a již objednané množství obalů.

To znamená, že už není třeba rozvrhování spotřeby do sloupců dle budoucích týdnů a počítat, na jak dlouho vydrží zásoba, jelikož je tento proces obsažen v navrhované tabulce ve sloupci, který udává kolik kusů se má objednat. Je tím dosaženo pomocí funkcí, které pracují s množstvím v systému, minimálním objednacím množstvím a minimální a maximální zásobou obalového materiálu.

Navrhovaný proces nákupu pro zákazníka **HDM** se od současného procesu nákupu, který je uveden v kapitole analýza současného stavu, liší následovně. V současném stavu nákupčí pro určení objednávaného množství pracuje v informačním systému podniku, ve kterém má informace o aktuálním množství v systému, objednaném a také zaplánovaném množství do výroby pro konkrétní druh obalu.

V navrhované tabulce je zobrazeno aktuální množství v systému k určitému datu i s promítnutými výsledky z inventur, tudíž nákupčí nemusí objednávat za základě osobní kontroly stavu zásob.

Nákupčí je zároveň i plánovačka výroby pro daného zákazníka. V případě, že by funkci nákupčí již nezastávala, nová nákupčí dostane všechny důležité informace v jedné tabulce, která sama uvádí kolik kusů obalového materiálu se má objednat.

### **3.5.3 Omezující podmínky návrhů**

Výpočty předpokládaných stavů množství obalů byly v této práci počítány za následujících podmínek. V každém týdnu byla použita stejná spotřeba obalů. V týdnu, kdy mělo dorazit objednané množství obalů, bylo připočteno nejdříve objednané množství a potom odečtena týdenní spotřeba. Pro realizaci výpočtů byly k tabulce pro nákupčí přidány čtyři sloupce, které znamenaly požadované množství kusů vycházejících ze sloupce, který udával kolik kusů se má objednat. Tímto způsobem bylo přehledně možné aplikovat objednané množství do požadovaného stavu obalů.

Tudíž na případnou aplikaci návrhů bude mít vliv zaznamenávání již objednaného množství, které ještě nebylo dodáno. Autorka doporučuje, aby objednané množství bylo vnořeno do aktuálního množství v systému v navrhovaných tabulkách pro nákupčí.

V navrhovaných tabulkách pro nákupčí nebylo samostatně řešeno množství z inventur, protože toto množství již bylo promítnuto do množství v systému k určitému datu. Při realizaci návrhů autorka doporučuje stejné opatření, aby bylo dosaženo všech předpokládaných přínosů za předpokladu, že inventura bude prováděna správně a zjištěné množství bude reálné.

Při vypočítávání předpokládaného konečného stavu obalu u zákazníka Scania s označením MH-4202 byl v prvním měsíci ve druhém týdnu zaznamenán nedostatek v systému v podobě dvou kusů obalů. Proto autorka doporučuje před případnou samotnou aplikací návrhů kontrolu stavu zásob obalů, aby v průběhu aplikace návrhů bylo zajištěné zásobování výroby na první dva týdny měsíce i bez obdržení objednaného materiálu v těchto dvou týdnech.

## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo přiřazení vztahu vybraných zákaznických obalů ke spotřebě. Ve zvoleném podniku se jednalo konkrétně o zákazníky Scania, Volvo a HDM. Na základě uskutečněných analýz bylo možné tento vztah přiřadit a zároveň tak dosáhnout cíle práce. Vztah vybraných zákaznických obalů ke spotřebě byl přiřazen v podobě navrhované spotřeby obalového materiálu a aplikace tohoto množství v jeho nákupu.

Část teoretická východiska práce představila základní logistické pojmy – logistiku, skladování, materiálový tok, zásoby a jejich řízení, balení a logistické technologie. Následující část analýza současného stavu se skládala z představení společnosti a uskutečněných analýz – analýzy balicích předpisů pro obalový materiál, analýzy procesu nakupování obalového materiálu a ABC analýzy obalového materiálu. Poslední část vlastní návrhy řešení obsahuje návrhy nakupovaného množství obalového materiálu, aplikaci tohoto množství v nákupu a na závěr byly uvedeny ekonomické a mimoekonomické přínosy při realizaci návrhů.

Při realizaci návrhů lze očekávat snížení množství skladovaného obalového materiálu. Souhrnné předpokládané snížení zásob obalového materiálu pro všechny tři zákazníky od případné realizace návrhů za tři měsíce je v hodnotě 17 912 kusů, snížení o 32,92 % vzhledem k celkovému množství obalového materiálu 54 408 kusů v počátečním stavu. Za šest měsíců je v hodnotě 21 853 kusů, snížení o 40,17 % vzhledem k celkovému množství obalového materiálu v počátečním stavu 54 408 kusů.

Toto snížení přinese zvýšení skladovací plochy, která může být využita jiným způsobem, a současně dojde ke snížení manipulační práce s obaly zaměstnanci skladu. Jelikož jsou tyto obaly vratné, tedy kolují mezi podnikem a zákazníkem bez placení, nevzniká podniku z tohoto pohledu finanční úspora prostřednictvím snížení počtu obalů.

Výhodami tabulek oproti datům ze stávajícího současného informačního systému jsou jejich ucelenost, přehlednost a jednoduchost. Osahují konkrétní název a aktuální množství obalového materiálu v systému, a tak nákupčí nemusí obaly zvlášť v systému vyhledávat. Dále obsahují počet kusů obalů a současně počet palet, které se mají objednat. Tudiž

nákupčí samy nemusí nic vypočítávat. Doplnujícími informacemi tabulek jsou navrhované spotřeby, minimální a maximální zásoby a minimální objednáací množství.

Navrhované tabulky pro nákupčí jsou prostředkem zjednodušení jejich práce a vzniká tak prostor pro řešení dalších záležitostí spojených s povinnostmi nákupčích.

Poznatky, které byly získány v průběhu vypracování této práce, slouží podniku jako návrh budoucího řešení problematiky daného obalového materiálu.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

AKOZ, s. r. o. *Interní materiál společnosti.*

DOMNICA, Delia, 2010. REVIEW CONCERNING THE FUNCTIONS OF PACKAGING. *Land Forces Academy Review* [online]. Sibiu: Nicolae Balcescu, **15**(1), 44-48 [cit. 2018-11-14]. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/89071766?accountid=17115>

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika: procesy a jejich řízení.* Brno: Computer Press, 334 s. ISBN 80-7226-521-0.

FARAHANI, Reza Zanjirani, Shabnam REZAPOUR a Laleh KARDAR, 2011. *Logistics operations and management: concepts and models.* Boston, MA: Elsevier, 469 s. ISBN 978-0-12-385202-1.

JUROVÁ, Marie, 2013. *Výrobní procesy řízené logistikou.* Brno: BizBooks, 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.

KOVÁCS, Zoltán, László SZABÓ a Beáta Sz. G. PATÓ, 2016. CHARACTERISTICS OF LOGISTICS SERVICE PROVIDERS AND THEIR SERVICES. *Studia Universitatis Babes-Bolyai* [online]. Cluj-Napoca: Studia Universitatis Babes-Bolyai, **61**(1), 62-79 [cit. 2019-03-10]. ISSN 12200506. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1790565316?accountid=17115>

LAMBERT, Douglas M, Lisa M ELLRAM a James R STOCK, 2000. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží.* Praha: Computer Press, 589 s. ISBN 80-7226-221-1.

*Logistika v Praxi: Praktická Příručka Manažera Logistiky*, 2008. Bazala, Jaroslav. Praha: Dashöfer, (Poslední aktualizace říjen 2008). ISSN 1801-8009.

LUKOSZOVÁ, Xenie, 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci.* Praha: Ekopress, 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.

PERNICA, Petr, 1998. *Logistický management: teorie a podniková praxe.* Praha: Radix, 660 s. ISBN 80-86031-13-6.

RUSHTON, Alan, Phil CROUCHER a Peter BAKER, 2014. *The handbook of logistics and distribution management*. 5th ed. London: Chartered Institute of Logistics and Transport, 689 p. ISBN 978-074-9466-275.

Scania Supplier Portal, *Scania* [online]. [cit. 2019-01-14]. Dostupné z: [https://wame.scania.com/pteai/logindmz?targeturl=https%3A%2F%2Fsupplier.scania.com%2Fwps%2Fmyportal%2F%21ut%2Fp%2Fa0%2F04\\_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOINcABHA\\_2CbEdFAJhiXVo%21%2F](https://wame.scania.com/pteai/logindmz?targeturl=https%3A%2F%2Fsupplier.scania.com%2Fwps%2Fmyportal%2F%21ut%2Fp%2Fa0%2F04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOINcABHA_2CbEdFAJhiXVo%21%2F)

SCHULTE, Christof, Adolf BAUDYŠ a Gustav TOMEK, 1994. *Logistika*. Praha: Victoria Publishing, 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA, 2009. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 238 s. ISBN 978-80-251-2563-2.

*Správa palet* [online], [cit. 2019-01-14]. Dostupné z: [http://bms.eurolog.com/live\\_tmp/login.aspx?stylesheet=heidelberger&logo=logo\\_heidelberger.gif](http://bms.eurolog.com/live_tmp/login.aspx?stylesheet=heidelberger&logo=logo_heidelberger.gif)

ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. *Řízení výroby*. 2. vyd. Praha: Grada, 408 s. ISBN 80-7169-955-1.

Veřejný rejstřík a Sbirka listin, *Justice.cz* [online]. [cit. 2018-12-07]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik>

*Volvo Group Logistics Services Portal* [online], [cit. 2019-01-14]. Dostupné z: [https://logistics.volvo.com/\\_layouts/login.aspx?ReturnUrl=%2f](https://logistics.volvo.com/_layouts/login.aspx?ReturnUrl=%2f)

Výrobky, *AKOZ* [online]. [cit. 2019-01-05]. Dostupné z: <https://www.akoza.com/cz/cs/list>



## SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Logistický řetězec včetně informačních toků.....	14
Obrázek č. 2: Komplexní systém skladovacích činností .....	17
Obrázek č. 3: Cíle integrovaného řízení oblasti materiálů.....	19
Obrázek č. 4: Porovnání informačních a hmotných toků v systému centralizovaného výrobního řízení a výrobního řízení na principu KANBAN .....	22
Obrázek č. 5: Systém One to Many .....	29
Obrázek č. 6: Systém Many to Many .....	29
Obrázek č. 7: Katalog obalů Scania.....	40
Obrázek č. 8: Scania portál při objednávání .....	41
Obrázek č. 9: Volvo portál při objednávání.....	41
Obrázek č. 10: HDM portál při objednávání .....	42

## SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka č. 1: Efekty po zavedení systému JIT .....	24
Tabulka č. 2: Dodavatelé poskytující nejvíce množství kusů.....	32
Tabulka č. 3: Počty obalového materiálu Scania a Volvo .....	34
Tabulka č. 4: Tabulka z analýzy balicích předpisů Scania a Volvo .....	36
Tabulka č. 5: Počet obalového materiálu HDM .....	38
Tabulka č. 6: Spotřeba a počet KLT HDM příklad .....	38
Tabulka č. 7: Balicí předpisy HDM příklad .....	39
Tabulka č. 8: Srovnání průměrné týdenní spotřeby Scanie .....	43
Tabulka č. 9: Srovnání zásob Scanie .....	44
Tabulka č. 10: Srovnání průměrné týdenní spotřeby Volva .....	46
Tabulka č. 11: Srovnání zásob Volva .....	46
Tabulka č. 12: ABC analýza obalového materiálu Scania.....	48
Tabulka č. 13: Klasifikace do kategorií A, B, C obalového materiálu Scania .....	48
Tabulka č. 14: ABC analýza obalového materiálu Volvo .....	49
Tabulka č. 15: Klasifikace do kategorií A, B, C obalového materiálu Volvo .....	49
Tabulka č. 16: ABC analýza obalového materiálu HDM.....	50
Tabulka č. 17: Klasifikace do kategorií A, B, C obalového materiálu HDM.....	50
Tabulka č. 18: Navrhované množství pro Scanii .....	53
Tabulka č. 19: Navrhované množství pro Volvo .....	53
Tabulka č. 20: Tabulka pro nákupčí Scanie.....	55
Tabulka č. 21: Tabulka pro nákupčí Volva.....	56
Tabulka č. 22: Navrhované množství pro HDM.....	57
Tabulka č. 23: Tabulka pro nákupčí HDM .....	59
Tabulka č. 24: Přínosy návrhů při realizaci a podmínky realizace .....	60
Tabulka č. 25: Scania – předpokládané snížení zásob za 3 měsíce .....	62
Tabulka č. 26: Scania – předpokládané snížení zásob za 6 měsíců .....	63
Tabulka č. 27: Volvo – předpokládané snížení zásob za 3 měsíce.....	64
Tabulka č. 28: Volvo – předpokládané snížení zásob za 6 měsíců.....	64
Tabulka č. 29: HDM – předpokládané snížení zásob za 3 měsíce .....	65
Tabulka č. 30: HDM – předpokládané snížení zásob za 6 měsíců .....	66

Tabulka č. 31: Souhrnné předpokládané snížení zásob .....	66
---	----

## SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf č. 1: Týdenní spotřeba Scania.....	45
Graf č. 2: Týdenní spotřeba Volvo .....	47

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Spotřeba a počet KLT HDM .....	I
Příloha č. 2: Způsob balení HDM.....	IV

**Příloha č. 1: Spotřeba a počet KLT HDM**

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Pick and Pack, 2018; 4851\_usage\_0001, 2016)

PN	4týdenní spotřeba z usage (ks)	5týdenní zásoba z usage (ks)	Počet KLT (ks)	Počet KLT (zaokrouhlo na celé kusy)
4012653000000001	4	5	1,3	2
4545029000000001	724	905	22,6	23
4545028000000000	1,3	2	0,3	1
4545050000000001	834	1043	24,8	25
4545043000000000	85	107	3,6	4
4545038000000000	20	25	2,5	3
4545006000000001	108	135	5,6	6
4012533000000001	40	50	2,1	3
4545008000000001	125	157	6,3	7
4012973000000001	5	7	0,1	1
4012882000000001	0	0	0	0
4546425000000001	40	50	2,5	3
4544916000000001	0	0	0	0
4545463000000001	2	3	0,8	1
4544876000000000	26	33	2,5	3
4544977000000000	20	25	0,6	1
4545048000000000	0	0	0	0
4544929000000001	60	75	2,5	3
4545115000000000	0	0	0	0
4546188000000000	2	3	1	1
4546195000000000	10	13	1,3	2
4546497000000001	22	28	0,9	1
4544975000000002	298	373	7,5	8
4545030000000001	14	18	0,4	1
4012934000000001	0	0	0	0
4012862000000002	19	24	0,6	1
4012957000000001	39	49	2,7	3
4012956000000001	32	40	1,6	2
4545001000000000	533	667	11,1	12
4545129000000000	227	284	7,1	8
4012953000000001	2	3	0,2	1
4012548000000001	20	25	1,3	2
4012528000000001	24	30	1,4	2
4012958000000000	0	0	0	0

4012838000000000	0	0	0	0
4013027000000001	5	7	0,5	1
4547000000000000	2	3	0,6	1
4545122000000000	25	32	6,4	7
4544973000000001	12	15	7,5	8
4545058000000000	24	30	2,5	3
4012874000000000	80	100	1,7	2
4545040000000000	181	227	5,4	6
4013051000000001	0	0	0	0
4013003000000000	0	0	0	0
4545036000000000	235	294	9,2	10
4545035000000000	30	38	1,1	2
4013030000000001	242	303	6,1	7
4545257000000001	88	110	3,7	4
4545055000000000	254	318	9,9	10
4545034000000000	252	315	7,5	8
4544837000000002	206	258	4,6	5
4546702000000001	19	24	1	1
4545130000000001	377	472	11,2	12
4551263000000000	181	227	11,4	12
4551265000000000	195	244	4,9	5
4544240000000001	72	90	6,4	7
4545005000000001	5	7	1,2	2
4544103000000001	187	234	3,9	4
4544210000000000	65	82	8,2	9
4543004000000001	203	254	6,4	7
4544208000000000	0	0	0	0
4545046000000000	66	83	6,9	7
4544181000000001	2	3	0,3	1
4542681000000001	2	3	0,2	1
4544727000000000	0	0	0	0
4012921000000001	39	49	0,8	1
4012663000000001	2	3	0,2	1
4545039000000000	125	157	10,5	11
4545031000000000	10	13	1,3	2
4545032000000000	31	39	2,8	3
4544416000000001	19	24	2,4	3
4545045000000000	0	0	0	0
4013073000000001	16	20	1	1
4012933000000001	144	180	10	10
4545033000000000	60	75	3,6	4

4012943000000001	68	85	5,7	6
4013031000000001	70	88	5,9	6
4013024000000001	119	149	3,7	4
4544209000000000	4	5	0,5	1
4545415000000000	20	25	2,5	3
4544904000000001	64	80	8	8
4545098000000002	140	175	2,2	3
4545059000000001	154	193	4,6	5
4545095000000002	1	2	0,2	1
4012919000000001	17,5	22	1	1
4546037000000000	8	10	2,5	3
4545075000000000	0	0	0	0
4012525000000000	0	0	0	0
4545625000000002	0	0	0	0
4013019000000001	31	39	0,8	1
4545041000000001	43	54	1,4	2
4545037000000000	14	18	3,6	4
4545004000000001	51	64	1,6	2
4545044000000001	11	14	0,5	1
4545553000000001	228	285	3,6	4
2622083305002400	44	55	1,4	2
8010880305002401	55	69	9,9	10
2622085305002401	40	50	1,3	2
8010806305002400	2	3	0,2	1
4544563000000000	4	5	2,5	3
6258506000000001	2	3	3	3
8010780305002401	24	30	1,5	2
2622084305002401	147	184	4,6	5
1020317000000007	1230	1538	85,4	86
2622088305002401	54	68	6,8	7
1020387305002402	66	83	8,3	9
4546764000000002	78	98	3,3	4
1020428305002401	4	5	1	1
6257925000000002	16	20	2	2
6257935000000002	38	48	4,8	5
2622087305002401	17	22	2,2	3
2622086305002401	60	75	15	15



## Příloha č. 2: Způsob balení HDM

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: Pick and Pack, 2018)

PN	Suma (ks)	KLT (ks)	Kontrola	JD číslo	Počet KLT (zaokrouhleno na celé kusy)
4012653000000001	4	258	1,00000	0,25000	2
4545029000000001	40	258	1,00000	0,02500	23
4545028000000000	8	246	1,00000	0,12500	1
4545050000000001	42	258	1,00000	0,02381	25
4545043000000000	30	258	1,00000	0,03333	4
4545038000000000	10	246	1,00000	0,10000	3
4545006000000001	24	258	1,00000	0,04167	6
4012533000000001	24	258	1,00000	0,04167	3
4545008000000001	25	246	1,00000	0,04000	7
4012973000000001	54	258	1,00000	0,01852	1
4012882000000001	10	258	1,00000	0,10000	0
4546425000000001	20	258	1,00000	0,05000	3
4544916000000001	6	246	1,00000	0,16667	0
4545463000000001	4	246	1,00000	0,25000	1
4544876000000000	13	259	1,00000	0,07692	3
4544977000000000	40	246	1,00000	0,02500	1
4545048000000000	2	234	1,00000	0,50000	0
4544929000000001	30	258	1,00000	0,03333	3
4545115000000000	10	258	1,00000	0,10000	0
4546188000000000	3	246	1,00000	0,33333	1
4546195000000000	10	246	1,00000	0,10000	2
4546497000000001	32	258	1,00000	0,03125	1
4544975000000002	50	258	1,00000	0,02000	8
4545030000000001	42	258	1,00000	0,02381	1
4012934000000001	96	258	1,00000	0,01042	0
4012862000000002	42	258	1,00000	0,02381	1
4012957000000001	18	258	1,00000	0,05556	3
4012956000000001	25	258	1,00000	0,04000	2
4545001000000000	60	258	1,00000	0,01667	12
4545129000000000	40	258	1,00000	0,02500	8
4012953000000001	20	258	1,00000	0,05000	1
4012548000000001	20	258	1,00000	0,05000	2
4012528000000001	21	258	1,00000	0,04762	2
4012958000000000	21	258	1,00000	0,04762	0

4012838000000000	20	258	1,00000	0,05000	0
40130270000000001	15	234	1,00000	0,06667	1
45470000000000000	5	268	1,00000	0,20000	1
45451220000000000	5	268	1,00000	0,20000	7
45449730000000001	2	259	1,00000	0,50000	8
45450580000000000	12	246	1,00000	0,08333	3
40128740000000000	60	258	1,00000	0,01667	2
45450400000000000	42	258	1,00000	0,02381	6
40130510000000001	60	258	1,00000	0,01667	0
40130030000000000	20	246	1,00000	0,05000	0
45450360000000000	32	258	1,00000	0,03125	10
45450350000000000	36	258	1,00000	0,02778	2
40130300000000001	50	258	1,00000	0,02000	7
45452570000000001	30	258	1,00000	0,03333	4
45450550000000000	32	258	1,00000	0,03125	10
45450340000000000	42	258	1,00000	0,02381	8
45448370000000002	56	258	1,00000	0,01786	5
45467020000000001	25	258	1,00000	0,04000	1
45451300000000001	42	258	1,00000	0,02381	12
45512630000000000	20	268	1,00000	0,05000	12
45512650000000000	50	268	1,00000	0,02000	5
45442400000000001	14	258	1,00000	0,07143	7
45450050000000001	6	246	1,00000	0,16667	2
45441030000000001	60	258	1,00000	0,01667	4
45442100000000000	10	246	1,00000	0,10000	9
45430040000000001	40	258	1,00000	0,02500	7
45442080000000000	24	246	1,00000	0,04167	0
45450460000000000	12	258	1,00000	0,08333	7
45441810000000001	12	246	1,00000	0,08333	1
45426810000000001	18	258	1,00000	0,05556	1
45447270000000000	20	258	1,00000	0,05000	0
40129210000000001	60	258	1,00000	0,01667	1
40126630000000001	15	258	1,00000	0,06667	1
45450390000000000	15	258	1,00000	0,06667	11
45450310000000000	10	258	1,00000	0,10000	2
45450320000000000	14	258	1,00000	0,07143	3
45444160000000001	10	258	1,00000	0,10000	3
45450450000000000	15	258	1,00000	0,06667	0
40130730000000001	20	258	1,00000	0,05000	1
40129330000000001	18	258	1,00000	0,05556	10
45450330000000000	21	258	1,00000	0,04762	4

4012943000000001	15	234	1,00000	0,06667	6
4013031000000001	15	258	1,00000	0,06667	6
4013024000000001	40	246	1,00000	0,02500	4
4544209000000000	10	258	1,00000	0,10000	1
4545415000000000	10	268	1,00000	0,10000	3
4544904000000001	10	234	1,00000	0,10000	8
4545098000000002	80	258	1,00000	0,01250	3
4545059000000001	42	258	1,00000	0,02381	5
4545095000000002	10	234	1,00000	0,10000	1
4012919000000001	21	258	1,00000	0,04762	1
4546037000000000	4	258	1,00000	0,25000	3
4545075000000000	8	234	1,00000	0,12500	0
4012525000000000	3	258	1,00000	0,33333	0
4545625000000002	3	246	1,00000	0,33333	0
4013019000000001	46	258	1,00000	0,02174	1
4545041000000001	40	258	1,00000	0,02500	2
4545037000000000	5	258	1,00000	0,20000	4
4545004000000001	40	258	1,00000	0,02500	2
4545044000000001	30	258	1,00000	0,03333	1
4545553000000001	80	258	1,00000	0,01250	4
2622083305002400	40	259	1,00000	0,02500	2
8010880305002401	7	258	1,00000	0,14286	10
2622085305002401	40	4328	1,00000	0,02500	2
8010806305002400	14	258	1,00000	0,07143	1
4544563000000000	2	258	1,00000	0,50000	3
6258506000000001	1	269	1,00000	1,00000	3
8010780305002401	20	258	1,00000	0,05000	2
2622084305002401	40	4328	1,00000	0,02500	5
1020317000000007	18	268	1,00000	0,05556	86
2622088305002401	10	258	1,00000	0,10000	7
1020387305002402	10	259	1,00000	0,10000	9
4546764000000002	30	258	1,00000	0,03333	4
1020428305002401	5	259	1,00000	0,20000	1
6257925000000002	10	Wood	1,00000	0,10000	2
6257935000000002	10	Wood	1,00000	0,10000	5
2622087305002401	10	246	1,00000	0,10000	3
2622086305002401	5	246	1,00000	0,20000	15