

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
HOSPODÁŘSKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2000

SIMONA DOUBKOVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
HOSPODÁŘSKÁ FAKULTA

Studijní program

Ekonomika a management

Studijní obor

Podniková ekonomika

OBALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

PACKAGING MANAGEMENT

číslo diplomové práce: HF-PE-KPE-200017

Simona Doubková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Josef Sixta, Katedra podnikové ekonomiky

Konzultant: Ing. Tomáš Bilík, Continental TEVES AG & Co. oHG

Počet stran: 65

Počet příloh: 5

Datum odevzdání: 26.5. 2000

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Školní rok 1999/2000

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro **Simonu D o u b k o v o u**

obor č. 6268 - 8 Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 111 / 1998 Sb. o vysokých školách a navazujících předpisech určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Obalové hospodářství**

Pokyny pro vypracování:

Ve své diplomové práci se zaměřte na identifikaci hospodářství ve firmě Continental Teves Czech republic s. r. o. včetně zákaznických i dodavatelských obalů.

Úkolem Vaší diplomové práce je:

- provést podrobnou analýzu současného stavu obalového hospodářství ve výše uvedené společnosti
- na základě provedené analýzy současného stavu obalového hospodářství navrhnete alternativní řešení v podobě vratných obalů
- Váš návrh zhodnoťte.

1121/2000 H

KPE / POE-MG
49A. / 6 s. příl.

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího práce a konzultanta.

Prohlášení k využívání výsledků diplomové práce

Jsem si vědoma toho, že diplomová práce je majetkem školy a že bez souhlasu děkana fakulty s ní nesmím disponovat (např. publikovat). Beru na vědomí, že po pěti letech si mohu diplomovou práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde je uložena, a tím výše uvedená omezení vůči mé osobě končí.

V Liberci dne 14. 5. 2000

Simona Doubková
Simona Doubková

Děkuji vedoucímu diplomové práce doc. ing. Sixtovi, konzultantovi panu ing. Tomáši Bilíkovi a všem pracovníkům logistického oddělení firmy Continental TEVES AG & Co. oHG v Jičíně za odbornou pomoc a cenné informace, které mi poskytli ke zpracování mé diplomové práce.

RESUMÉ

Cílem této diplomové práce je provést analýzu ve vybraných projektech problematických dodavatelských a zákaznických obalů a na jejím základě doporučit alternativní řešení v podobě vratných přepravních obalů. Práce se zaměřuje v první řadě na identifikaci přepravních obalů používaných ve firmě Continental Teves, jak zákaznických, tak dodavatelských. Další krok spočívá v analýze stávajících přepravních zákaznických a dodavatelských obalů, a to na základě informací dostupných v průběhu zpracování diplomové práce v logistickém oddělení. V závěru práce jsou vyhodnoceny přínosy navržených alternativních přepravních zákaznických a dodavatelských obalů pro materiálový tok mezi firmou Continental Teves a jejími dodavateli a zákazníky.

The goal of the final thesis is to carry out analysis of selected projects concerning problematic supplier and customer packaging. As a result, alternative solutions in form of more-way transport packaging are suggested. First, the thesis concentrates on identification of customer and supplier transport packaging used in the company Continental Teves. Next step consists in the analysis of current customer and supplier transport packaging, based on the information available in the course of work on the final thesis in the logistic department. Eventually, benefits of recommended alternatives of transport packaging are evaluated from the point of view of material flow among the company Continental Teves and its suppliers and customers.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	10
1. ÚVOD.....	11
2. CHARAKTERISTIKA PODNIKU.....	12
2.1 HISTORIE FIRMY	12
2.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA.....	13
2.2.1 <i>Popis hlavních činností logistického oddělení</i>	15
2.2.1.1 Potvrzení zákaznických zakázek	15
2.2.1.2 Plánování a řízení výroby.....	16
2.2.1.3 Dispozice.....	16
2.2.1.4 Řízení zásob	17
2.2.1.5 Doprava	17
2.2.1.6 Řízení nábehů nových výrobků a výbehů stávajících výrobků.....	17
2.3 HLAVNÍ DODAVATELE	18
2.4 VÝROBNÍ PROGRAM	18
2.5 ZÁKAZNÍCI.....	19
2.6 KONKURENCE	20
2.7 FINANČNÍ SITUACE FIRMY CONTINENTAL	21
3. ÚVOD DO PROBLEMATIKY LOGISTIKY.....	23
3.1 DEFINICE LOGISTIKY A JEJÍ VÝZNAM.....	23
3.2 HLAVNÍ LOGISTICKÉ FUNKCE.....	23
3.3 PODNIKATELSKÉ CÍLE LOGISTIKY	25
3.4 HMOTNÝ A INFORMAČNÍ TOK FIRMY CONTINENTAL	25
3.4.1 <i>Hmotný a informační tok ve směru DODAVATEL=> CONTINENTAL</i>	26
3.4.2 <i>Hmotný a informační tok ve firmě Continental</i>	26
3.4.3 <i>Hmotný a informační tok ve směru CONTINENTAL=> ZÁKAZNÍK</i>	27
4. IDENTIFIKACE PŘEPRAVNÍCH OBALŮ FIRMY CONTINENTAL.....	28
4.1 VŠEOBECNÉ SMĚRNICE PRO POUŽÍVÁNÍ OBALŮ	28
4.2 FUNKCE OBALŮ	28
4.3 ZÁKLADNÍ ČLENĚNÍ OBALŮ.....	29
4.4 TYPY OBALŮ	29
4.4.1 <i>Nevratné obaly a jejich charakteristika</i>	30
4.4.2 <i>Vratné obaly</i>	31
4.4.3 <i>Typy vratných obalů vyvinutých firmou Continental</i>	32
4.4.3.1 <i>Sklopná paleta na těžké materiály</i>	32
4.4.3.2 <i>GLT - sklopná paleta na lehké materiály</i>	32
4.4.3.3 <i>KLT - nosič materiálů malého objemu</i>	33

4.4.4	Tvorba nakládacích jednotek z přepravek KLT	34
4.4.5	Výhody a nevýhody vratných obalů firmy Continental	35
4.4.5.1	Výhody a nevýhody sklopné palety na těžké materiály a GLT	35
4.4.5.2	Výhody a nevýhody KLT	36
5.	ANALÝZA DODAVATELSKÝCH A ZÁKAZNICKÝCH OBALŮ.....	37
5.1	ANALÝZA DODAVATELSKÝCH OBALŮ	37
5.1.1	Vratné obaly ve vlastnictví firmy Continental	37
5.1.2	Správa vratných obalů externí firmou	38
5.2	ANALÝZA ZÁKAZNICKÝCH OBALŮ	39
6.	PROJEKT 1 - STANOVENÍ OPTIMÁLNÍCH PŘEPRAVNÍCH OBALŮ U DODAVATELŮ OBJEMOVÝCH KOMPONENT.....	40
6.1	FORMULACE PROBLÉMU	40
6.2	ANALÝZA OBALŮ DODAVATELE A	41
6.3	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ NEVRATNÉHO OBALU A GLT	42
6.3.1	Odebírané množství materiálu za měsíc	43
6.3.2	Počet dílů v nevratném obalu a v GLT a počet komponent obou obalů	43
6.3.3	Počet potřebných nevratných obalů a GLT	44
6.3.4	Počet vnitřních obalů do GLT	44
6.3.5	Pořizovací ceny obou typů obalů	44
6.3.6	Náklady na dopravu	46
6.3.7	Náklady na likvidaci	47
6.3.8	Závěr ekonomického porovnání vratného a nevratného obalu	48
6.4	OPTIMALIZACE DOPRAVNÍCH NÁKLADŮ	48
6.5	ZHODNOCENÍ VÝMĚNY NEVRATNÝCH OBALŮ ZA VRATNÉ OBALY GLT U DODAVATELE A	51
7.	PROJEKT 2 – ZHODNOCENÍ VÝMĚNY JEDNOÚČELOVÝCH OBALŮ ZA VRATNÉ OBALY KLT.....	53
7.1	FORMULACE PROBLÉMU	53
7.2	ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH OBALŮ DODAVATELE B	54
7.3	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ VÝMĚNY NEVRATNÝCH OBALŮ ZA VRATNÉ OBALY KLT	54
7.3.1	Stanovení nákladů na vratný obal KLT	54
7.3.1.1	Stanovení počtu oběhů obalů KLT mezi dodavatelem B a firmou Continental v rámci 1 měsíce	55
7.3.1.2	Potřeba vratných obalů KLT 4314 pro oběh	56
7.3.1.3	Náklady na pořízení vratných obalů KLT	56
7.3.1.4	Dopravní náklady	57
7.3.1.5	Náklady na čištění obalů KLT	58
7.3.1.6	Dodatečné náklady dodavatele	58
7.3.2	Stanovení úspor při výměně nevratných obalů za vratné KLT 4314	59
7.3.2.1	Dodavatelské úspory	59
7.3.2.2	Redukce hodnoty zásob na skladě	59

7.3.2.3 Redukce pracovní síly	60
7.3.2.4 Ostatní úspory	60
7.4 POROVNÁNÍ NÁKLADŮ A ÚSPOR PŘI VÝMĚNĚ OBOU TYPŮ OBALŮ	61
7.5 PRONÁJEM VRATNÝCH OBALŮ KLT OD EXTERNÍ FIRMY CHEP	62
7.5.1 Ekonomické zhodnocení provozu vratných obalů firmou CHEP a firmou Continental	63
7.6 ZHODNOCENÍ VÝMĚNY NEVRATNÝCH OBALŮ ZA KLT U DODAVATELE B	64
8. PROJEKT 3 - STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO OBALU ZÁKAZNÍKA	66
8.1 FORMULACE PROBLÉMU	66
8.2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO OBALU ZÁKAZNÍKA A	67
8.3 ANALÝZA NOVÉHO OBALU ZÁKAZNÍKA A PRO POUŽITÍ V BUDOUCNOSTI	68
8.4 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ PRO OPTIMÁLNÍ SLOŽENÍ OBALU	70
8.4.1 Stanovení nákladů na nový obal GLT	70
8.4.2 Stanovení nákladů stávajícího obalu GLT	71
8.5 ZÁVĚR EKONOMICKÉHO ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ PRO OPTIMÁLNÍ SLOŽENÍ OBALU	72
9. ZÁVĚR	74
SEZNAM LITERATURY	77
SEZNAM PŘÍLOH	78
SEZNAM DODAVATELŮ A ZÁKAZNÍKŮ	78
SEZNAM OBRÁZKŮ	78
SEZNAM TABULEK	79

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ABS	antiblokační systém (Antiblockierungssystem)
AG	akciová společnost (Aktiengesellschaft)
apod.	a podobně
cca.	cirka
č.	číslo
DIN	německé průmyslové normy (Deutsche Industrienormen)
FAB	zákaznická odvolávka (Feinabruf)
GLT	nosič materiálů velkých objemů (Großladungsträger)
GmbH	společnost s ručením omezeným (Gesellschaft mit beschränkter Haftung)
ISO	normy mezinárodní společnosti pro normalizaci
JIT	just in time
KAB	potvrzení zákaznických zakázek (Kundenauftragsbestätigung)
Kč	koruna česká
kg	kilogram
KLT	nosič materiálů malých objemů (Kleinladungsträger)
l	litr
LAB	zákaznická odvolávka (Lieferabruf)
m	metr
mld	miliarda
mm	milimetr
např.	například
obr.	obrázek
OHG	veřejná obchodní společnost (Offene Handelsgesellschaft)
popř.	popřípadě
PVC	polyvinylchlorid
resp.	respektive
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
t	tuna
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaný
USD	americký dolar
VDA	normy spolku automobilového průmyslu (Verband der Automobilindustrie)

1. ÚVOD

Podniky v České republice si začínají uvědomovat důležitost logistiky, přestože patří k mladým vědním oborům a její význam neustále roste. Přes různý význam či pojetí se logistika dnes především uplatňuje jako integrovaný systém řízení a plánování za použití informačních a komunikačních systémů. Důvodem pro zavedení řízení hmotných a informačních toků mezi dodavatelem, zákazníkem a podnikem byla především změna orientace od trhu výrobce na trh zákazníka. Tato změna s sebou přinesla konkurenční boje o zákazníky spojené s nutností vyrábět široký sortiment výrobků a provádět rychlé inovace výrobků. Současně je nezbytné dodat správný výrobek, správnému zákazníkovi, ve správném čase a za minimálních nákladů.

Velký význam má proto tato vědní disciplína pro ty, kteří vyrábějí, popř. montují výrobky z velkého množství součástí od dodavatelů z mnoha zemí a své produkty také dodávají zákazníkům z řady zemí. To je případ i podniku Continental TEVES s.r.o. (dále Continental) v Jičíně, ve kterém jsem zpracovala svoji diplomovou práci. Tento podnik má řadu dodavatelů i zákazníků, a to znamená na jedné straně velké množství materiálových komponent a na druhé straně finálních výrobků, které je nutno přepravit. Důležitou roli v materiálovém toku hrají přepravní obaly, neboť usnadňují a koordinují pohyb výrobků i materiálu. Vysoká úroveň obalového hospodářství však na druhé straně také umožňuje dosáhnout racionalizačních efektů a úspor ve vysoké výši. Předpokladem k využívání těchto možností je vyvíjet celistvá obalová řešení. Náplní mojí diplomové práce je právě oblast zákaznických a dodavatelských obalů.

V úvodní části mojí práce stručně popisuji zmíněný podnik včetně organizační struktury logistického oddělení. Dále jsem se zaměřila na teoretické vysvětlení problematiky logistiky a také na to, jakým způsobem se některé logistické činnosti uplatňují v praktickém chodu tohoto podniku. V souladu se zadáním této diplomové práce popisuji v hlavní části konkrétní problematiku týkající se oblasti přepravních obalů. Pro vypracování této části jsem čerpala z údajů, které jsem získala jednak na základě uskutečněné praxe a z rozhovorů s tamějšími pracovníky a částečně z interních dokladů firmy, které udávají hlavní typy obalů používaných ve firmě Continental.

Praktická část je věnována vypracování tří projektů týkajících se stanovení optimálního zákaznického a dodavatelského obalu v materiálovém toku mezi firmou Continental a jejími dodavateli a zákazníky. Tato část komplexně popisuje postupy ekonomické analýzy, jimiž jsem dospěla k výsledkům a závěrům jednotlivých projektů. Na úplný závěr této práce se věnuji vyhodnocení zvolených projektů jako celku.

2. CHARAKTERISTIKA PODNIKU

2.1 Historie firmy

Firma Continental Teves AG & Co. oHG je jednou z částí celosvětového koncernu Continental AG, která patří k jednomu z největších světových dodavatelů automobilových systémů a komponent a podniká v těchto oblastech:

- elektronické a kolové brzdové systémy,
- ovládání brzd – brzdové posilovací systémy,
- náhradní díly,
- jízdní podvozkové moduly a systémy,
- elektronické stabilizátory jízdy,
- antiblokační systémy (ABS).

Firma Continental sídlí ve Frankfurtu a má celkem 22 poboček téměř na celém světě. Z toho je 7 poboček v Německu, 4 v USA, po dvou ve Francii a v Brazílii a dále jsou zastoupeny jednou pobočkou země - Česká republika, Maďarsko, Portugalsko, Velká Británie, Čína a Belgie. Pobočka v České republice se nachází ve městě Jičín (viz obr. 1.) a mateřskou firmou Continental je označována jako závod W 25. Konkrétně v tomto podniku se vyrábí brzdové posilovače.

Historický vývoj této firmy by se dal shrnout do následujících bodů:

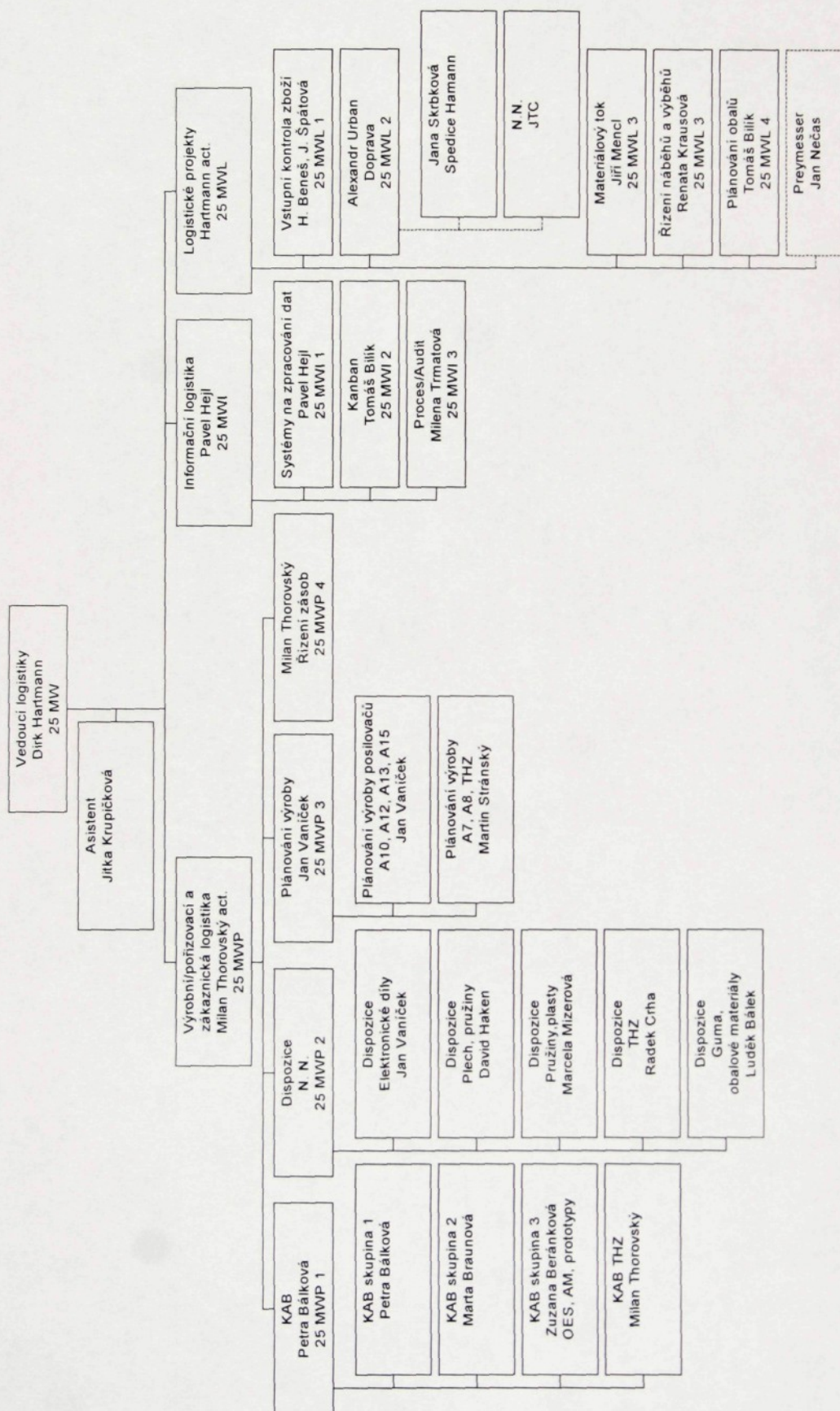
- 1906 Založení firmy Alfrédem Tevesem.
- 1926 „Adler Standard“ představuje první německý automobil s hydraulickým brzdovým systémem ATE - Lockheed.
- 1958 Vývoj konstrukčního principu „negativní úhel odvalování kola“ pro lepší jízdní stabilitu při brždění. Začíná sériová výroba ATE brzdových destiček v Německu.
- 1967 V tomto roce byl uveden první funkční prototyp integrovaného ABS.
- 1977 Náběh sériové výroby hydraulického brzdového posilovače H 31.
- 1984 Začátek sériové produkce ABS nové generace MK II.
- 1993 Reorganizace a sloučení firem Alfred Teves GmbH, SWF Auto-Elektrik GmbH, DeKonnig GmbH (KONI) a ITT Bergneustadt v ITT Automotive Europe GmbH.
- 1996 Představení nové brzdové destičky ATE Power Discs.
- 1997 Prodej skupiny „Brake and Chassis ITT Industries“ firmě Continental AG a tím v tomto roce vzniká Continental Teves AG & Co. oHG.



Obr. 1. Pobočka firmy Continental Teves - závod W 25 Jičín

2.2 Organizační struktura

Organizační schéma celé firmy Continental (v dalším textu se jedná pouze o závod W 25) je uvedena v příloze č. 1. V této části je uvedena pouze organizační struktura logistického oddělení (viz obr. 2.), protože této oblasti se diplomová práce týká. Popis jednotlivých funkcí logistického oddělení je velmi důležité pro pochopení fungování materiálového a informačního toku mezi firmou Continental a jejími zákazníky a dodavateli. Popis hlavních činností logistického oddělení je uveden v následující kapitole 2.2.1.



Obr. 2. Organizační schéma logistického oddělení

2.2.1 Popis hlavních činností logistického oddělení

Všechny funkce logistického oddělení na sebe vzájemně navazují a jejich činnosti jsou propojeny. Tzn., že mezi všemi pracovníky oddělení existuje úzká komunikace a spolupráce. Hlavní náplní logistického oddělení jsou tyto činnosti:

- 1) potvrzení zákaznických zakázek,
- 2) plánování a řízení výroby,
- 3) dispozice,
- 4) řízení zásob,
- 5) doprava,
- 6) řízení náběhů nových výrobků a výběhů stávajících výrobků.

Pro přesnější zjištění fungování jednotlivých funkcí logistického oddělení byly provedeny rozhovory s tamějšími pracovníky.

2.2.1.1 Potvrzení zákaznických zakázek

Funkce potvrzení zákaznických zakázek (v podniku je tato funkce označovaná jako KAB, a to z německého originálu Kundenauftragsbestätigung) zpracovává zakázky od zákazníků, s kterými je uzavřena rámcová smlouva v hlavní centrále ve Frankfurtu. Pracovníci této funkce zpracovávají dodací plán, do kterého se zanášejí tzv. odvolávky od zákazníků (v podniku označované jako LAB, dle německého originálu Lieferabruf) jedenkrát týdně a tzv. „dílčí odvolávky“ (v podniku označované jako FAB – z německého originálu Feinabruf) 4 - 5 x týdně. Podrobné údaje pro odvolávky připravuje a zasílá elektronickou cestou do firmy Continental buď sám zákazník nebo v druhém případě se tato data na základě faxu od zákazníka musí manuálně uložit do informačního systému přímo ve firmě Continental, a to vlastními pracovníky této firmy.

Údaje z dodacího plánu zpracovává funkce plánování materiálu. Z těchto údajů dále čerpají pracovníci sestavující výrobní plán, který dále slouží disponentům.

V odvolávkách je vždy uvedeno množství a termín, kdy je možné díly zaslat zákazníkovi. Na základě těchto informací se tvoří zásilky. Pokud se vyskytnou nějaké problémy a není možné dodržet daný termín dodávky, jednájí pracovníci funkce potvrzení zákaznických zakázek se zákazníkem. Pokud zákazník svolí k pozdějšímu termínu, plánovači výroby změní výrobní plán. Pokud zákazník trvá na splnění termínu, je nutné zvolit jiné řešení dle vzniklého problému (např.

speciální jízdy k dodavateli, speciální výroba ve firmě Continental či zvolení letecké dopravy). Den před expedicí se objedná doprava, což zajišťuje další pracovník logistiky.

2.2.1.2 Plánování a řízení výroby

Na funkci potvrzení zákaznických zakázek navazuje plánování výroby. Tzn., že se zde vytvářejí plány výroby na základě požadavků zákazníků, a to tak, aby bylo možné dodat správné množství ve správném termínu. Plánování znamená rozvrhnout množství, které je potřeba denně vyrobit a současně je důležité sledovat výrobní linky.

Úkolem plánovačů výroby je dbát na to, aby daná výrobní linka pracovala co nejdelší dobu (tzn., aby vyrobila co nejvíce sérií, protože na jedné lince probíhá výroba pro více zákazníků) a nemusela být pro novou výrobu okamžitě přestavěna. Plánovači výroby připravují týdenní plány pro jednotlivé výrobní linky a plány se denně sledují a jsou přizpůsobovány změnám v případě vzniklých problémů. Právě zde funguje komunikace a zpětná vazba na ostatní pracovníky oddělení. Nejprve na pracovníky funkce potvrzení zákaznických zakázek, kteří musí změny nahlásit zákazníkovi a řešit problém s ním, dále disponentům, kteří disponují potřebným materiálem a nakonec pracovníkům dopravy, kteří mění termíny dodávek a expedice.

2.2.1.3 Dispozice

Práce disponentů spočívá v odpovědnosti za dodávkové schopnosti dodavatele, tzn. za přísun informací a materiálu. Disponenti sestavují plány dodávek a to 1x týdně a tyto odvolávky se zasílají dodavatelům, kteří by je měli dodržovat. K výkonu této práce musí mít disponenti veškeré informace o dodavatelích, aby byli schopni navrhnout odpovídající řešení i v případě vzniklých problémů. Dispozice se stará o to, jak často chodí k dodavateli odvolávky, zabývá se množstvím potřebných obalů, časovou rezervou apod.. Pro usnadnění a lepší orientaci mezi dodavateli je práce disponentů rozdělena dle konkrétních druhů materiálu.

2.2.1.4. Řízení zásob

Tato funkce úzce souvisí s činností disponentů. Funkce řízení zásob se zabývá analýzou a řízením všech materiálových zásob. Jde především o plánování materiálové potřeby včetně pořízení výrobního a balícího materiálu. Dále poskytuje informace o vstupu zboží do podniku a o interní přepravě materiálu mezi jednotlivými linkami.

Prování kontroly přijatého materiálu tzn., že kontroluje přijaté množství a pokud se skutečně přijaté množství rozchází od objednaného množství, je toto zboží zablokováno a hledají se rozdíly a příčiny rozdílu. Po tuto dobu nelze materiál uvolnit do výroby.

2.2.1.5 Doprava

Tato oblast sleduje především celkovou dopravu, která se dělí na vstupní a výstupní. Vstupní doprava probíhá ve směru od dodavatele do firmy Continental a náklady jsou hrazeny firmou Continental. Největší dopravce firmy Continental je spedice Hamann, ale služby ostatních dopravců postupně přibývají. Výstupní doprava se uskutečňuje z firmy Continental k zákazníkovi. Přepravce zde vybírá sám zákazník, což je zhruba v 80 % případů včetně úhrady nákladů na dopravu. Firma Continental hradí dopravní náklady pouze u 2 dopravců.

Úkolem této funkce je naplánovat dopravu tzn. správný typ dopravy, ve správný čas a s optimálními náklady. Důležité je mít vždy připravené náhradní řešení v případě problémové situace. Likvidace výrobních a balících odpadů je další z úkolů této funkce.

2.2.1.6 Řízení náběhů nových výrobků a výběhů stávajících výrobků

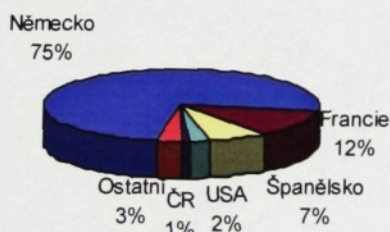
Hlavním úkolem této funkce je řízení náběhů nových výrobků (zároveň to mohou být i stávající výrobky pouze s konstrukčními změnami) a výběhů výrobků (tzn. výrobky, které se ve firmě Continental přestávají vyrábět).

Po převzetí zakázky se pro náběh nového výrobku musí vypracovat technické výkresy a materiálová dokumentace. Potom se kontaktuje dodavatel kvůli dodání nového materiálu. Tento materiál se nejprve testuje a teprve potom se dodavateli zašle uvolnění k dodávce dalšího množství. Vyrobí se několik prototypů výrobku, které se spolu s potřebnou dokumentací zašlou

zákazníkovi k odzkoušení. Zákazník poté předloží výsledky testování, které se porovnávají s výsledky zkoušek firmy Continental (tzn., že před zasláním prototypů zákazníkovi musí výrobky projít přísnou kontrolou a zkouškami ve všech odděleních, např. co se týče výpočtu nákladů výrobku, stanovení počtu pracovníků, směn, kapacit apod.). Pokud je zákazník spokojen, vydá povolení k výrobě výrobků. V této chvíli se uvolní materiálové díly pro sériovou výrobu a začíná práce disponentů a ostatních pracovníků logistického oddělení.

2.3 Hlavní dodavatelé

Firma Continental spolupracuje s mnoha dodavateli v různých zemích, celkový počet je 174 dodavatelů. Každý den se do firmy Continental přijme 411 204 objednaných dílů, což představuje 294 kusů palet a 7,8 kamiónů. Geografické rozdělení dodavatelů v procentech udává následující obrázek č. 3.



Obr. 3. Geografické rozdělení dodavatelů v %

2.4 Výrobní program

Pobočka firmy Continental v Jičíně je konkrétně zaměřena na výrobu brzdových posilovačů (ukázku brzdového posilovače tvoří příloha č. 2.). Všechny materiály potřebné k montáži konečného výrobku jsou do firmy Continental dodávány. V podniku pracuje v současné době šest linek a dvě předmontážní linky, přičemž se výroba člení do těchto úseků:

- 1) **předmontáž a montáž pístů** - každý den se zde vyrobí celkem 5 800 pístů na dvou předmontážních linkách,
- 2) **montáž posilovačů** - vyrábí se 3 typy posilovačů a každý den se jich vyrobí 8 500 kusů.

Výroba brzdových posilovačů se každým rokem zvětšuje a plánuje se rozšíření výroby posilovačů přípravou dvou nových linek. Naplánované objemy výroby jsou následující:

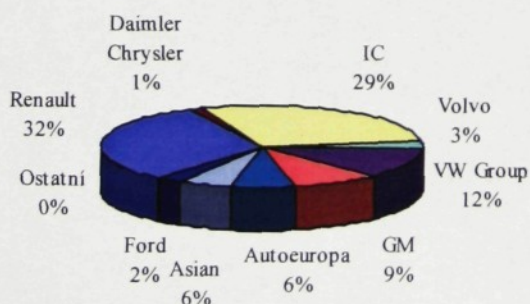
Tab. č. 1. Výroba brzdových posilovačů

Rok	1999	2000	2001	2002
Jednoduché posilovače	1 253	1 171	948	809
Tandemové posilovače	705	1 037	1 281	1 259
Posilovače s kotevními šrouby	338	881	1 905	2 147
Celkem (tis. ks)	2 296	3 089	4 134	4 215

2.5 Zákazníci

Díky partnerské spolupráci se svými zákazníky a vysoké kvalitě svých výrobků, patří firma Continental i přes vysokou konkurenci v automobilovém průmyslu v celém světě k upřednostňovaným dodavatelům. Firma Continental má celkem 65 zákazníků a jejich celosvětové zastoupení je podrobněji uvedeno v příloze č. 3.

Každý den se expeduje 9 493 dílů, což znamená 176 palet a 8,6 kamiónů. Rozdělení zákazníků podle odebíraného objemu příslušných druhů výrobků znázorňuje obrázek č. 4.



Obr. 4. Zákazníci dle objemu odebíraných výrobků v %

2.6 Konkurence

Mezi hlavní konkurenty firmy Continental patří firmy uvedené v tabulce č. 2. a č. 3. Tabulka č. 2. ukazuje největší dodavatele automobilových komponent seřazené podle objemu prodeje a tabulka č. 3. seřazuje vedoucí dodavatele v automobilového průmyslu dle největšího tržního podílu.

Tab. č. 2. Celosvětový objem prodeje největších konkurentů

Konkurence	Prodej v mld USD
Delphi	28,5
Visteon	17,8
Bosch	16,5
Dana Corporation	12,8
Denso	12,6
Lear/UT Automotive	12,1
TRW Auto/Lucas Varity	11,5
Johnson Controls Auto	9,3
Continental Teves	9,2
Valeo/ITT	8,9
Magma Int'I	6,6
Federal Mogul	4,5

Tab. č. 3. Tržní podíl největších konkurentů

Konkurence	Tržní podíl	
	Celosvětový	Evropa
Bosch	27%	45%
Continental Teves	16%	27%
Delphi	12%	7%
Lucas Varity	8%	19%
Ostatní	37%	2%

2.7 Finanční situace firmy Continental

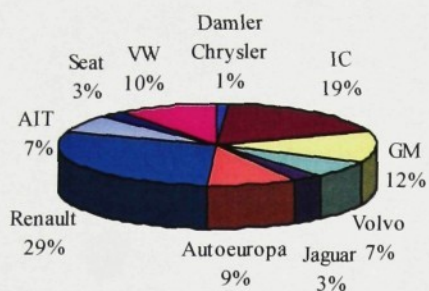
Firmě Continental se podařilo během téměř 100 - letého vývoje dosáhnout velkých úspěchů. Mezi dodavateli komponent a systémů do automobilového průmyslu zaujímá firma Continental celosvětově druhé místo a v Evropě obsadila deváté místo. To dokazuje prodej automobilových komponent v roce 1998, který činí 9,2 mld USD. Tržní podíl v roce 1998 představuje celosvětově 16 % a v Evropě je to 27 %. Shrnutí této problematiky je uvedeno v tabulce č. 4.

Ze všech typů výrobků, které vyrábí jednotlivé pobočky firmy Continental, zaujímá celosvětově první místo výroba brzdových kotoučů, druhé místo obsazuje výroba ABS a výroba posilovačů (závod Jičín). Například prodejem výrobku ABS firma Continental zaujímá celosvětově 27 %. V prodeji těchto komponent vidí Continental příležitost ke zvýšení a posílení ziskovosti.

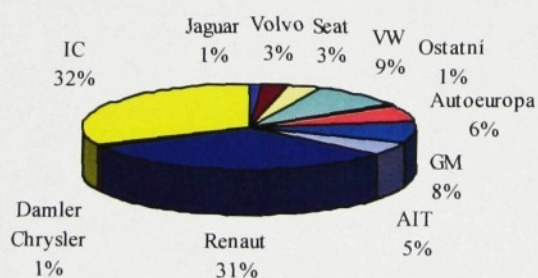
Tab. č. 4. Shrnutí finančních výsledků firmy Continental

Continental Teves 1998	
Tržní podíl (%)	
Celosvětový	16
Evropa	27
Prodej v mld USD	9,2
Tržní podíl z 5 největších výrobců automobilových komponent (%)	8

Následující dva obrázky ukazují prostřednictvím grafů velikost prodejů firmy Continental závodu Jičín za rok 1998 rozdělené dle zákazníků (obr. 5.) a podle objemu odebíraných komponent (obr. 6.).



Obr. 5. Struktura prodejů firmy Continental závod Jičín dle zákazníků



Obr. 6. Struktura prodejů Continental závod Jičín dle objemu odebíraných výrobků

3. ÚVOD DO PROBLEMATIKY LOGISTIKY

3.1 Definice logistiky a její význam

Na úvod této diplomové práce je důležité nejprve vysvětlit pojem logistika. Přestože je toto slovo v našem slovníku známé již dlouhou dobu, obsah a význam tohoto slova se s postupem času měnil. Dříve znamenala logistika praktické počítání s čísly, později značilo toto slovo matematickou logiku.[2] Velmi dlouhou historii má však tento pojem ve vojenství. Již byzantští císaři spojovali tento pojem s přípravou vojenských akcí a i v napoleonských válkách se tento termín objevuje v souvislosti s vojenskými úkoly. Za druhé světové války byl tento výraz spojován především s problematikou skladování a dopravy. Teprve ve druhé polovině dvacátého století se logistické chápání procesů dostává i do civilní hospodářské sféry. [4]

Dnes je logistika chápána jako samostatná průřezová funkce obslužného charakteru, která překračuje hranice tradičních základních funkcí průmyslového podniku (nákup, výroba, prodej) a které patří všechny úkoly související s logistickým systémem podniku. [1] Obsahem logistiky je integrální ovládání veškerého hmotného toku do podniku, podnikem a z podniku (tedy surovin, materiálů, polotovarů a součástí směrem do podniku a podnikem; hotových výrobků směrem z podniku) jako celku spolu s příslušnými nehmotnými toky. [4] Jejím úkolem je tedy zajistit, aby byly k dispozici správné materiály, ve správném čase, na správném místě, se správnou jakostí, ve správném množství, správnému zákazníkovi a s přijatelným finančním dopadem. [2] Důležitým rysem logistiky je, že se vyznačuje orientací na procesy, nikoliv na funkce. [4]

3.2 Hlavní logistické funkce

Za celkové řízení materiálového toku v podniku je odpovědná funkce, která se označuje jako logistický management [1]. V širším slova smyslu zahrnuje plánování, dispoziční, řízení a kontrolu celkového pohybu zboží logistického řetězce. Její hlavní funkce by se daly rozdělit do následujících skupin [3]:

▣ Distribuční logistika

Hlavními činnostmi zde jsou:

- plánování vstupu zboží,

- kontrola vstupu zboží (provádění kontrolních zkoušek u vstupu materiálu do výroby),
- doprava (organizování přepravy materiálu vně i uvnitř podniku),
- přistavení materiálu (interní transport materiálu do výroby až do spotřebitelského bodu),
- plánování odbytu (plánování a řízení odbytu),
- dopravní systémy (evidence a vyhotovení všech dokladů pro vývoz zboží),
- řízení skladů (správa všech materiálových zásob podniku),
- likvidace odpadů (výrobních a balících odpadů).

▣ Pořizovací logistika

Zahrnuje následující činnosti:

- plánování potřeby materiálu,
- dispozice materiálu do výroby,
- pořízení výrobního a balícího materiálu,
- řízení náběhů a výběhů výrobků (provádění a plánování výrobních a nových náběhů výrobků),
- změnová služba (kontrola, péče a zabezpečení přesnosti výrobních dat),
- zajištění procení kontroly a analýzy (sub)dodavatelů podniku.

▣ Výrobní logistika

Cílem této funkce je zabezpečení následujících činností:

- zpracování zákaznických zakázek,
- plánování a řízení výroby,
- odsouhlasení dodávek se zákazníky vzhledem k možnostem dodání.

▣ Řízení zásob, logistický controlling

Tyto funkce obsahují tyto činnosti:

- sklady zásob (definice, analýza a řízení všech materiálových zásob),
- vyřazení investičního majetku likvidací (kontrola a provádění likvidace),
- ukazatele (analýza a řízení ukazatelů k ohodnocení logistických procesů),
- analýzy a stanovené projekty (definice, projektování opatření ke snížení logistických nákladů).

▣ Informační logistika

Poslední funkce zabezpečuje tyto činnosti:

- organizace elektronického zpracování dat (bezpečnost a připravenost logistických požadavků na zpracování dat),
- logistické systémy (plánování, přeměna logistických procesů),
- plánování materiálového toku (řízení materiálu, obalů, přepravy),

- analýza systému (analýza všech logistických procesů),
- řízení projektů (zpracování a provádění logistických procesů optimalizace).

3.3 Podnikatelské cíle logistiky

Logistika má za úkol přispívat ke splnění globálních podnikových cílů. Tzn., že centrální logistika má všechny logistické funkce (viz kapitola 3.2) na bázi podnikatelských cílů z pohledu logistiky převést do strategií, konceptů a opatření pro celkové podnikání. Znamená to uskutečnit tyto úkoly [3]:

- 1) vypracování integrálních konceptů, jejich plánování a realizace do jednotlivých podnikových oblastí, stejně tak jako jejich kontrola a zlepšení,
- 2) podpora aktivit v jednotlivých podnikatelských oborech společně s ostatními nosiči funkcí.

Logistické cíle musí být odvozovány od podnikové strategie a od podnikových cílů. Rámcovým cílem logistiky je zabezpečit uspokojování přání zákazníků na dodávky a služby na požadované úrovni, a to při minimalizaci celkových nákladů. [1]

Logistické cíle si můžeme rozdělit na 2 skupiny:

▣ vnější (logistické služby)

- tyto cíle jsou zaměřeny na udržení či zvýšení objemu prodeje a podílu na trhu (jedná se zejména o krátké dodací lhůty, o vysokou úplnost a spolehlivost dodávek a o dostatečnou pružnost podniku),

▣ vnitřní (logistické náklady)

- vnitřní cíle se orientují jednak na snižování nákladů na manipulaci, skladování, výrobu a zásoby a jednak na snižování objemu kapitálu vázaného v zásobách a v technických prostředcích logistického systému. [1]

3.4 Hmotný a informační tok firmy Continental

Tato kapitola vysvětluje fungování hmotného toku do podniku, podnikem a z podniku a dále oboustrannou komunikaci mezi články DODAVATEL => CONTINENTAL => ZÁKAZNÍK.

Popis tohoto problému je potřebný k tomu, aby na něj v další části této práce mohlo být navázáno právě v oblasti zákaznických a dodavatelských obalů. Hmotný a informační tok firmy Continental je zachycen ve schématu, které je uvedeno jako příloha č. 4.

3.4.1 Hmotný a informační tok ve směru DODAVATEL => CONTINENTAL

Fyzický pohyb materiálu se v tomto směru uskutečňuje na základě filosofie JIT, jejímž hlavním cílem je vyrábět v požadovaném čase požadované výrobky v požadovaném množství a jakosti. [5] Jedná se tedy o dodání materiálu v přesně stanoveném bodě spotřeby. Výhody, které z toho pro firmu Continental plynou jsou především:

- 1) nulové zásoby materiálu na skladě,
- 2) dodávky materiálu v době, kdy je firma Continental skutečně potřebuje,
- 3) zvýšení vytiženosti zařízení,
- 4) redukce nákladů na nákup materiálu,
- 5) zvýšení produktivity práce.

Vyjimku tvoří pouze 6 dodavatelů, kteří nevyrábějí v blízkosti firmy Continental, a proto jim firma Continental umožnila založit konsignační sklad v prostorách své firmy. Tento sklad spravuje sám dodavatel (tzn., hradí veškeré vzniklé náklady) a materiál je až do doby vyskladnění do výroby ve vlastnictví firmy dodavatele. Ve chvíli předání materiálu do výroby platí za materiál firma Continental. Výhody konsignačního skladu jsou pro firmu Continental následující:

- 1) snížení skladových zásob,
- 2) snížení kontrolovaných vstupů zboží,
- 3) redukce doby výpočtu vstupu zboží,
- 4) zvýšení kvantitativní výrobní flexibility,
- 5) zúžení interní materiálové manipulace,
- 6) zlepšení dodržování termínů [3].

3.4.2 Hmotný a informační tok ve firmě Continental

Firma Continental spolupracuje s externí firmou Preymesser, která sídlí vedle firmy Continental a zajišťuje jí interní fyzický pohyb materiálu a zboží na základě závazných informací logistického oddělení firmy Continental, tzn:

- příjem materiálu od dodavatelů včetně jeho uskladnění v prostorách firmy Preymesser,

- přebalování materiálu dle požadovaného množství a hmotnosti do příslušných obalů KLT (vysvětlení a popis tohoto obalu je uveden v kapitole 4.4.3.3), které se standardně používají v systému KANBAN a příprava ostatních materiálů v různých typech obalů,
- navážení materiálu v obalech KLT do výrobních skladů firmy Continental (do tzv. kanbanových regálů) a přeprava ostatních typů obalů s materiálem.

V rámci dodávek JIT se jako nástroj řízení fyzického toku materiálu uvnitř firmy Continental používá systém KANBAN, který je založen na principu zavedení vtahu *zákazník – dodavatel* do výrobního procesu. Hlavní cíle tohoto systému jsou:

- 1) minimalizace zásob ve výrobě,
- 2) zjednodušení řízení,
- 3) plnění termínů [5].

Systém KANBAN představuje ve firmě Continental tok materiálu a informací z výškového skladu ve firmě Preymesser do výroby firmy Continental. Celý systém probíhá na základě elektronického přenosu dat mezi oběma články (nikoliv na základě osobního předání karty KANBAN). Princip fungování systému KANBAN je možné zjednodušeně popsat následujícím způsobem:

- každá výrobní linka je povinna odebrat materiál do kanbanových regálů,
- v potřebném předstihu sdělí výrobní linka pomocí počítačového přenosu dat informace ze závěsky na obalu KLT výškovému skladu, které jsou pro něj objednávkou pro dodání dalšího množství výrobků,
- na základě sdělení je výškový sklad povinen připravit požadovaný materiál.

Celý tento postup je složitější, ale vzhledem k tomu, že předmětem této diplomové práce je oblast přepravních obalů, je zmíněn pouze ve stručnosti.

3.4.3 Hmotný a informační tok ve směru CONTINENTAL => ZÁKAZNÍK

Vyrobené finální výrobky se balí přímo ve firmě Continental do příslušných obalů různých zákazníků a jsou na krátký čas skladovány v prostorách předexpedice firmy Continental. Zpětný přesun zabalených finálních výrobků do svých prostor provádí opět firma Preymesser. Tam se kompletují jednotlivé obaly a připravují se k expedici konečným zákazníkům na základě zákaznických odvolávek.

4. IDENTIFIKACE PŘEPRAVNÍCH OBALŮ FIRMY CONTINENTAL

4.1 Všeobecné směrnice pro používání obalů

Každý dodavatel je odpovědný nejen za kvalitu dodávaných výrobků, ale i za výběr vhodného balení těchto výrobků. Proto je nutné stanovit takové typy balení, které zaručí, že bude zásilka dopravena bez poškození až do bodu spotřeby.

Za vývoj a poskytnutí vhodného balení nese odpovědnost dodavatel. Dodavatelem navržené balení musí posoudit příslušný pracovník firmy Continental dodávkou vzorků. Po schválení těchto obalů je možné zásobovat Continental pouze těmito obaly. Pokud některá dodávka neodpovídá balícím předpisům, dodavatel nese veškeré náklady na přebalení a odvoz, popř. zpětný transport chybně dodaných obalů.

Změny obalů se musí předem sdělit firmě Continental, popř. odpovědnému pracovníkovi Continental. Náklady vzniklé změnou obalů se musí také předem odsouhlasit s odpovědným nákupčím Continental. [7]

4.2 Funkce obalů

Při volbě optimálního obalu, musí být mimo jiné zváženy i hlavní funkce obalů, které by měl tento obal splňovat. Tyto funkce jsou následující:

ochranná funkce

- obal musí být tepelně odolný, nepropustný, odolný proti korozi, bezprašný, chemicky neutrální, špatně hořlavý, stabilní ve formě, odolný proti úderu, tlumící nárazy, pevný v tlaku a v tahu,

skladová a přepravní funkce

- dále musí být obal stálý ve tvaru, odolný proti úderu, tlumící nárazy, pevný v tlaku, pevný v tahu, umožňující stohování, odolný proti skluzu, normalizovaný, normovaný, manipulovatelný, schopný automatizace, šetřící místo a plochu, jednotný,

identifikační a informační funkce

- tzn. funkci obalu být identifikovatelný, rozlišitelný, informativní, propagační,

funkce pro použití

- znamenají být lehce otvíratelný, opět zavíratelný, ekologický, likvidovatelný, hygienický, ekologický, znovu použitelný,

prodejní funkce

- obal má splňovat i funkce být ekonomický, identifikovatelný, rozlišovatelný, informativní, propagační, lehce otvíratelný, opět otvíratelný.

4.3 Základní členění obalů

Obaly si členíme v první řadě na :

1) vnější

- tyto obaly tvoří základ nakládací jednotky a nakládací jednotka může být vytvořena pouze z vnějších obalů nebo jsou navíc vkládány vnitřní obaly,

2) vnitřní

- jsou vkládány do vnějších obalů, aby byla zajištěna větší bezpečnost přepravovaných výrobků.

Vnitřní i vnější obaly se člení dále na následující typy, které jsou podrobněji popsány v kapitole 4.4 Typy obalů:

- ▣ **nevratné obaly,**
- ▣ **vratné obaly,**
- ▣ **kombinované obaly.**

4.4 Typy obalů

Existují 3 různé varianty přepravních obalů:

- 1) nevratné obaly - obal pouze na jedno použití,
- 2) vratné obaly - vícekrát použitelné obaly,
- 3) kombinované obaly - obalová jednotka se skládá jak z nevratných, tak i vratných obalů.

4.4.1 Nevratné obaly a jejich charakteristika

V současné době převládá tendence tyto typy obalů vyřadit z běžného používání. Pokud jsou nevratné obaly přesto upřednostňovány z ekonomických důvodů, mohou se použít pouze takové balicí prostředky, pomocné balicí prostředky a pomocné balicí materiály, které jsou centrálním oddělením ve Frankfurtu odsouhlaseny a povoleny k použití. Při jejich výběru se berou v úvahu nejen logistické náklady na rozřídění a recyklaci použitých obalů, ale i jejich vztah k životnímu prostředí. Mezi tyto povolené typy obalových materiálů patří:

1) Papír a kartonáž

Papír a lepenkový materiál musí být složen pouze z nezávadných papírových součástí a neškodlivých látek. Papíry s příměsí plastických hmot nejsou povoleny. Použitá kartonáž musí být označena symbolem RESY. Pro uzavření kartónů, přepravek, palet apod. se používají z důvodu likvidace stejných druhů obalových materiálů papírové pásy. Při tvorbě nakládacích jednotek je nutné zachovat hmotnost brutto cca. 15 kg.

2) Umělohmotné proložky

K použití umělohmotných proložek je nutné povolení příslušného oddělení Continental a tyto proložky jsou vedeny pod označením materiálu dle normy DIN 6120. Proložky z PVC nejsou povoleny. U vratných umělohmotných proložek se musí přezkoušet jejich opětovné použití.

3) Dřevo

Palety a dopravní přepravky musí být zhotoveny z nezpracovaného a přírodního dřeva, které je bez kůry. Použití dřevěných balicích materiálů, které nejsou opracovány (zbaveny kůry) je možné pouze za předpokladu, že byly podrobeny příslušnému zpracovatelskému postupu a dodatečně jsou označeny potvrzením o karanténě pro dřevo.

4) Fólie

Je dovoleno používat fólie pouze z polyetylénu. Jako nálepky mohou být použity pouze etikety, které jsou označeny dle normy DIN 6120. Použití přilnavých a potištěných fólií není přípustné a je nutné místo toho zvolit vhodný obal k přebalení. Povoleny nejsou ani fólie s nálepkami a lepicími páskami z neznámého materiálu.

5) Výplně a izolační látky

I když jsou tyto prostředky povoleny k používání, je doporučeno je používat co nejméně a spíše se jim vyhýbat. Použití polystyrenu nebo plnění „čipsy“ není přípustné.

6) Prostředky na zajištění zásilky

Mezi tyto prostředky patří rozpěťové pásky z polypropylenu s označením materiálu dle normy DIN 6120. Pro používání ocelových pásek či kovových svorek je nutné získat povolení výlučně příslušným oddělením Continental.

Specifikace vnějších obalů musí splňovat tyto požadavky:

- vnější rozměry mohou být maximálně 1200x1000x1000 mm,
- hrubá hmotnost nakládací jednotky nesmí překročit 1000 kg,
- nakládací jednotka musí vykazovat dvojnásobný dynamický stohovací faktor.

Při tvorbě nakládacích jednotek nejsou přípustné žádné odstávající pásky a závěsky. Obzvláště u obalů tvořených z kartónu je nutné dbát na zachování stability formy nakládací jednotky a vhodného uzavření palety.

4.4.2 Vratné obaly

Závod Continental upřednostňuje ve svých dodávkách právě vratné obaly, jejichž používáním se nabízí možnost optimalizace logistického řetězce u všech partnerů. Zavedení vratných obalů je součástí politiky ochrany životního prostředí a oběhy vratných obalů se řídí dle normy ISO 14001.

Za vývoj a přistavení příslušného počtu obalů je v normálním případě odpovědný dodavatel, přičemž však musí obaly splňovat logistické a ekonomické požadavky firmy Continental. V tomto případě si Continental vyhrazuje právo spolupracovat na vývoji obalů. Při používání vratných obalů musí dodavatel vyhotovit analýzu využití nákladů. Firma Continental zajistí přiměřené zacházení a navrácení dodavatelem použitých vratných obalů. Za znehodnocení opotřebením však odpovídá dodavatel.

Pokud vratné obaly poskytne firma Continental, musí s nimi dodavatel zacházet přiměřeně a smí je používat pouze pro dodávky dílů pro firmu Continental. Za jejich ztrátu ručí dodavatel. Veškeré změny musí být odsouhlaseny firmou Continental.

Snahou firmy Continental je právě výměna nevratných obalů za vratné. Používání, sdělení potřebného množství stejně tak jako pořízení vratných obalů je úkolem oddělení zabývajícím se obaly. Z důvodů standardizace a redukce obalových prostředků, vyvinulo centrální oddělení

„Distribuční logistiky, cla a vnějšího hospodářství“ vlastní vratné obaly, které jsou popsány v následující kapitole 4.4.3.

4.4.3 Typy vratných obalů vyvinutých firmou Continental

4.4.3.1 Sklopná paleta na těžké materiály

Vnější rozměry této palety jsou 1200x800x650 mm a vnitřní 1100x708x480 mm. Konstrukce této palety umožňuje složení a rozložení všech 4 bočních stěn. Povrch palety je pozinkovaný. Na stranách palety jsou 4 plochy pro 4 nálepky s charakteristikou uskladněného materiálu a pro 4 VDA - etikety. Vlastní váha této palety je 84 kg, nosnost je 1500 kg a stohovací nosnost je 10 000 kg. Naplněné palety umožňují 3- násobné stohování a prázdné palety 9 - násobné stohování. K názorné ukázce tohoto obalu slouží následující obrázek č. 7.



Obr. 7. Sklopná paleta na těžké materiály

4.4.3.2 GLT - sklopná paleta na lehké materiály

Tato paleta (dále GLT) je podobná sklopné paletě na těžké materiály, pouze se liší jinými rozměry a ostatními specifikacemi. Je větší a určena pouze pro lehčí druhy materiálů. Má stejné výhody jako výše uvedená paleta (výhody a nevýhody těchto obalů jsou popsány v kapitole 4.4.5.1 *Výhody a nevýhody sklopné palety na těžké materiály a GLT*) a je zobrazena na obrázku č. 8.

Vnější rozměry u této palety jsou 1200x1000x980 mm a vnitřní 900x708x480 mm. Všechny 4 stěny umožňují složení a rozložení a povrch palety je také pozinkovaný. Na stranách jsou 4 plochy pro 4 nálepky s charakteristikou materiálu a pro VDA - etikety. Vlastní váha je 88 kg, nosnost je 1000 kg a stohovací nosnost může být 4500 kg. Naplněné palety umožňují 2 - násobné stohování a prázdné palety 5 - násobné stohování.



Obr. 8. GLT – sklopná paleta na lehké materiály

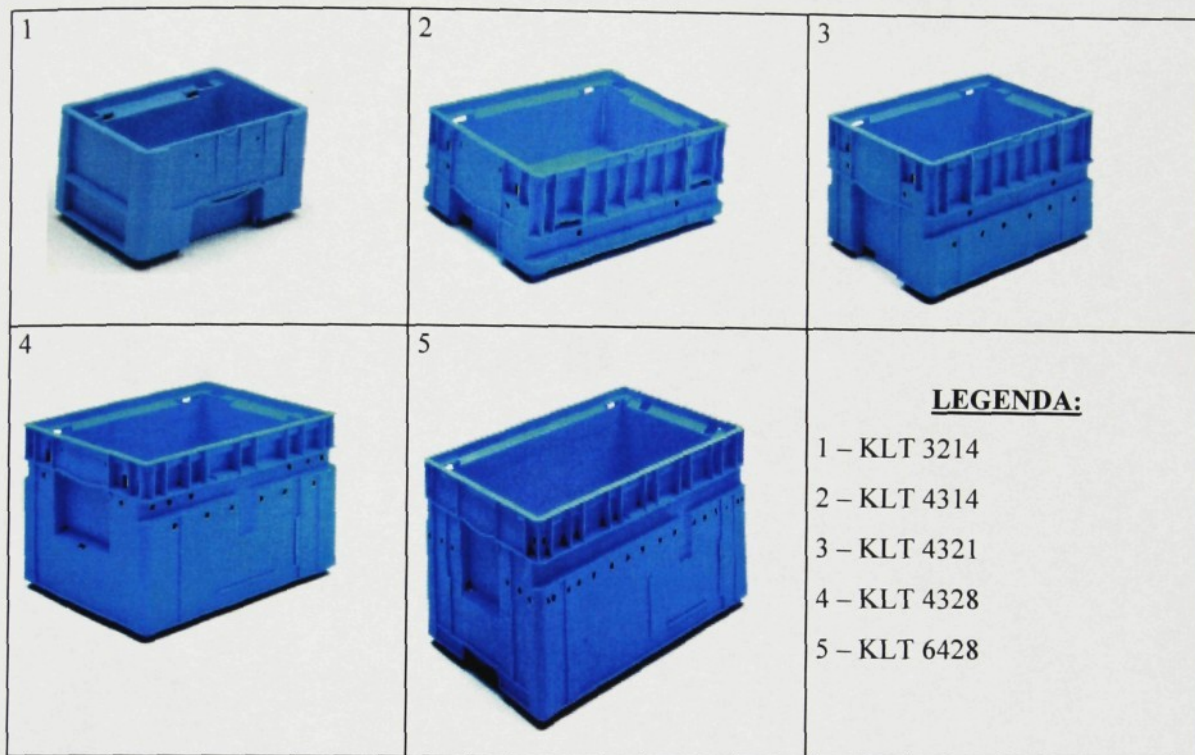
4.4.3.3 KLT - nosič materiálů malého objemu

Firma Continental používá celkem 5 typů těchto obalů (dále KLT), které odpovídají průmyslové normě VDA v automobilovém průmyslu. Navzájem se liší pouze rozměry (vnějšími i vnitřními), hmotností a objemem. Všechny typy jsou konstruovány tak, aby při přepravě plných přepravek k zákazníkovi a zpátky prázdných přepravek na sebe mohly být naskládány různé typy KLT. Specifikace těchto přepravek je uvedena v tabulce č. 5.

Tab. č. 5. Specifikace jednotlivých typů KLT

Typ KLT	Vnější rozměr (mm)	Vnitřní rozměr (mm)	Objem (l)	Hmotnost (kg)	Nosnost (kg)
3214	300x200x140	260x136x127	4,6	0,7	15
4314	400x300x140	334x247x103	9	1,6	15
4321	400x300x210	334x247x168	14	2	15
4328	400x300x280	334x247x236	19	2,6	15
6428	600x400x280	532x346x231	43	4,4	15

Následující obrázek č. 9. poskytuje náhled na jednotlivé typy obalů KLT.



Obr. 9. Jednotlivé typy obalů KLT

Převrácení KLT musí být materiálem zaručeno rovnoměrně tak, aby horní okraj zůstal volný a bylo možné skladování přepravky na sebe. KLT 3214 je vybaveno hladkým dnem, a proto je možné pouze stohování do bloku (vytvoření komínků). Ostatní přepravky KLT mají žebrované dno, které umožňuje spojitelné stohování (tzn. KLT různých velikostí lze na sebe skládat různým způsobem - nepravidelné stohování) a tím je zvýšeno přepravní zabezpečení kompletní nakládací jednotky.

4.4.4 Tvorba nakládacích jednotek z přepravky KLT

K tvorbě nakládací jednotky je nutné použít paletu, KLT, stohovatelné umělohmotné víko a umělohmotné pásy.

Existují 3 typy palet, které lze použít pro jednotlivé typy KLT:

- ❑ paleta Chep060 - rozměr 1200 x 1000 x 144 mm pro KLT 4314, 4321, 4328 a 6428,
- ❑ paleta Chep062 - rozměr 1000 x 600 x 144 mm pro KLT 3214,

- ▣ paleta Euro - rozměr 1200 x 800 x 144 mm a používá se ve výjimečných případech.

Pro uzavření nakládací jednotky se používají umělohmotná víka, která svými rozměry analogicky odpovídají jednotlivým paletám. Jedná se o následující typy:

- ▣ víko Chep061 - rozměr 1200 x 1000 x 68 mm pro paletu Chep060,
- ▣ víko Chep063 - rozměr 1000 x 600 x 68 mm pro paletu Chep062,
- ▣ víko pro paletu Euro - rozměr 1200 x 800 x 68 mm.

Následující tabulka č. 6. zobrazuje přehled možností tvorby nakládacích jednotek v závislosti na typu KLT a na velikosti palety. Pro vytvoření plné nakládací jednotky je pevně stanoven počet KLT v jedné vrstvě a zároveň počet vrstev v jedné nakládací jednotce. Tyto předpisy nesmí být v žádném případě překročeny.

Tab. č. 6. Možnosti tvorby nakládací jednotky

Typ KLT	Rozměr palety (mm)	Počet KLT Ve vrstvě	Počet vrstev KLT / výška zásilky 600 mm	Počet vrstev KLT / výška zásilky 1000 mm
3214	1000 x 600 x 144	10	3	6
	1200 x 800 x 144	16	3	6
4314	1200 x 800 x 144	8	3	6
	1200 x 1000 x 144	10	3	6
4321	1200 x 800 x 144	8	2	4
	1200 x 1000 x 144	10	2	4
4328	1200 x 800 x 144	8	2	3
	1200 x 1000 x 144	10	2	3
6428	1200 x 800 x 144	4	2	3
	1200 x 1000 x 144	5	2	3

4.4.5 Výhody a nevýhody vratných obalů firmy Continental

4.4.5.1 Výhody a nevýhody sklopné palety na těžké materiály a GLT

Výhody těchto dvou typů obalů je možné shrnout do následujících bodů:

- zjednodušené nakládání a vykládání materiálu díky sklopným podélným stěnám palety,

- úplné sklopení všech bočních stěn palety, což zjednodušuje přepravu prázdných palet k dodavateli či zákazníkovi,
- tyto palety umožňují lepší skladování v prostorách firmy Continental,
- dostatečný prostor uvnitř palety umožňuje naložit více posilovačů nejen do jedné vrstvy, ale i více vrstev do jedné palety,
- redukce objemu právě na poměr 1:3 v zahraniční přepravě přináší dopravní úspory.

Mezi největší **nevýhody** těchto dvou obalů patří následující:

- vysoké počáteční náklady na vývoj této sklopné palety a následně na zakoupení dostatečného množství palet,
- životní cyklus těchto palet je omezený na kratší dobu, neboť tyto palety se velmi často používají a tím dochází rychleji k jejich opotřebování.

4.4.5.2 Výhody a nevýhody KLT

K velkým **výhodám** při používání tohoto obalu patří:

- používáním KLT (dle normy VDA 4501) dochází ke standardizaci přepravních obalů pro materiály malého objemu,
- všechny obaly mají standardně prostor pro závěsku,
- ochrana životního prostředí a úspora nákladů za obaly díky redukci nevratných obalů jak automobilovém průmyslu, tak i u dodavatelů,
- úspora nákladů na pracovní sílu,
- lepší materiálový tok,
- lepší manipulace s nakládacími jednotkami.

Největší **nevýhody** obalu KLT jsou následující:

- vyšší počáteční náklady na vývoj a zakoupení potřebného množství KLT,
- tyto přepravky nelze použít pro těžší druhy materiálu,
- umývání KLT.

Výše uvedené výhody a nevýhody jsou v kapitolách 4.4.5.1 a 4.4.5.2 uvedeny stručným způsobem, ale u jednotlivých projektů v praktické části této práce na ně bude postupně navazováno a bude vysvětlen jejich význam a vliv při posuzování tvorby optimálního obalu.

5. ANALÝZA DODAVATELSKÝCH A ZÁKAZNICKÝCH OBALŮ

5.1 Analýza dodavatelských obalů

Na úvod této kapitoly je vhodné zmínit, co rozumíme pod pojmem „dodavatelské obaly“. Jedná se o přepravní obaly, které se používají v materiálovém toku ve směru DODAVATEL => CONTINENTAL. Firma Continental má celkem 174 dodavatelů a každý z nich používá jiný typ obalu. Nejzajímavější skupina dodavatelů je ta, která dodává materiál ve vratných obalech, které vyvinula firma Continental. Nejedná se o velkou skupinu dodavatelů, a proto jeden z cílů firmy Continental je sjednotit přepravní obaly u co nejvíce dodavatelů. Z tohoto důvodu již v této oblasti připravila a připravuje několik projektů. Některé z nich (konkrétně dva) budou představeny v této diplomové práci.

Mezi nejpoužívanější dodavatelské obaly patří:

- 1) **vnější obaly**: a) *nevratné* - paleta, kartón, krabice, víko, kovové pásy,
b) *vratné* - paleta, GLT, KLT, víko,
- 2) **vnitřní obaly**: a) *nevratné* - igelitový pytel, papírová proložka, papírový rám,
b) *vratné* - umělohmotná proložka, umělohmotné rámy a kroužky.

Pokud se pro dodávky používají vratné obaly, rozlišujeme tyto 3 možnosti vlastnictví:

- 1) firma Continental je vlastníkem používaných vratných obalů,
- 2) správou vratných obalů je pověřena externí firma,
- 3) vlastníkem používaných vratných obalů je dodavatel - tyto obaly se používají pouze ve výjimečných případech.

5.1.1 Vratné obaly ve vlastnictví firmy Continental

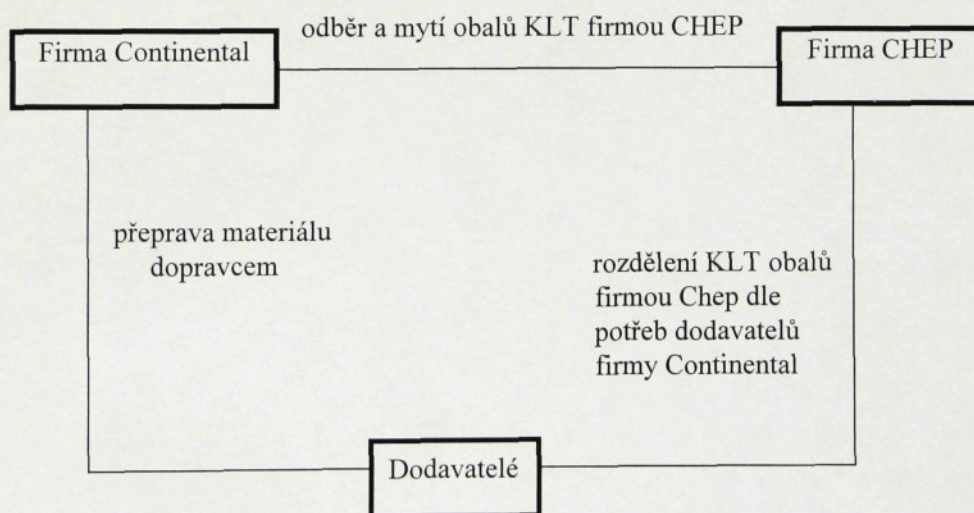
Stanovení vratných obalů (po návrhu a dohodě s dodavatelem) a současně definice příslušného typu obalu se uskutečňuje, stejně tak jako sdělení potřeby vratných obalů pro oběh, prostřednictvím firmy Continental. Při výpočtu potřeby vratných obalů pro oběh u jednotlivých dodavatelů je brána v úvahu především aktuální potřeba dílů pro výrobu a četnost dodávek. Základy výpočtů a výsledek jsou odsouhlaseny s příslušným dodavatelem.

Konkrétní zásobování dodavatelů vratnými obaly uskutečňuje samotná firma Continental. Pro tyto účely se provádí porovnání aktuálních zásob s aktuální potřebou, která se zjistí z dodavatelských odvolávek. Úkolem každého dodavatele je podporovat tuto činnost společně s firmou Continental.

O pořízení potřebného množství vratných obalů a jejich provoz se stará sama firma Continental na základě výše uvedeného sdělení potřeby vratných obalů. Obaly ve vlastnictví firmy Continental jsou určeny pouze pro přepravu materiálu této firmě a bez souhlasu nesmí být použity pro dodávky materiálu do ostatních poboček firmy Continental.

5.1.2 Správa vratných obalů externí firmou

V tomto případě firma Continental není vlastníkem vratných obalů, ale používají se zásoby vratných obalů příslušné firmy. V současné době využívá firma Continental služeb firmy „Chep Deutschland GmbH“. Pronájem obalů od firmy Chep se uplatňuje zatím pouze u typu obalu KLT. Spolupráce s firmou Chep v oblasti pronájmu vratných obalů je názorně vysvětlena na obr. č.10.



Obr. 10. Oběh vratných obalů zajišťovaný firmou Chep

Ze spolupráce s firmou Chep vyplývají pro firmu Continental následující výhody:

- rychlé uspokojení potřeby libovolného počtu obalů ze zásob a tím odpadá povinnost sdělení potřebného množství obalů a jejich pořízení,
- žádné investice do vratných obalů popř. vázání kapitálu v zásobách vratných obalů,
- plynulé zásobování zajišťuje kompetentní kontaktní osoba,
- statistická vyhodnocení,
- průhledné náklady,
- hospodárný oběh obalů, zvláště pak při malých velikostech dávky.

5.2 Analýza zákaznických obalů

Pod pojmem „zákaznické obaly“ rozumíme jednotlivé obaly příslušných zákazníků, které se používají v materiálovém toku směr CONTINENTAL => ZÁKAZNÍK. Oblast zákaznických obalů je velmi problematická, neboť počet zákazníků firmy Continental i rozmanitost odebíraných výrobků (dále posilovačů) je široká. Důležité je tedy zmínit, že firma Continental má 65 zákazníků a každého zákazníka je nutné posuzovat individuálně, neboť používá jiný typ obalů. Přestože v této oblasti převažují různé typy vratných obalů, existuje několik zákazníků, kteří stále používají nevratné obaly. Jedním z cílů v oblasti zákaznických obalů je proto zajištění standardizace obalů u co nejvíce zákazníků. Tzn. přesvědčit na jedné straně zákazníky používající stále nevratné obaly a na druhé straně zákazníky používající vlastní obaly, k využívání vratných obalů vyvinutých firmou Continental v přepravě posilovačů z firmy Continental.

6. PROJEKT 1 - STANOVENÍ OPTIMÁLNÍCH PŘEPRAVNÍCH OBALŮ U DODAVATELŮ OBJEMOVÝCH KOMPONENT

6.1 Formulace problému

Tento projekt se týká určité skupiny dodavatelů, kteří dodávají firmě Continental díly velkých objemů. Pro dodávky těchto materiálů je možné použít následující obaly:

- 1) **nevratné obaly:** a) *vnější* – dřevěné palety, kartóny,
b) *vnitřní* – papírové proložky, igelitové pytle,
- 2) **vratné obaly:** a) *vlastní boxy dodavatelů* – využívají se jen ve speciálních situacích,
b) *obaly firmy Continental, tzv. GLT* – jejich popis je uveden v kapitole 4.4.3.2.

Firma Continental sleduje pravidelně každý měsíc odebírané množství materiálu od stávajících dodavatelů. Pouze malé procento z nich využívá obaly firmy Continental, a proto se firma Continental zaměřila pouze na tu skupinu dodavatelů, kteří dodávají materiál stále v nevratných obalech. Těchto dodavatelů je sice malý počet, ale objemem a počtem dílů patří mezi nejvýznamnější dodavatele. Cílem tohoto projektu je zjistit u těchto vybraných dodavatelů, zda by se výměna nevratných obalů za vratné obaly GLT vyplatila. Hlavní roli zde hraje ekonomické hledisko, ale firma Continental chce provést výměnu nevratných obalů za vratné obaly GLT z mnoha dalších důvodů:

- 1) firma chce realizovat sjednocení obalů GLT u co nejvíce dodavatelů,
- 2) současně se snaží omezit používání nevratných obalů na minimum s cílem jejich konečného vyřazení z používání,
- 3) dalším důvodem jsou velké objemy nevratných obalů přijatých do firmy Continental a firma musí zajistit jejich likvidaci.

Výsledek této analýzy obalů spočívá ve stanovení rozhodnutí, zda se vyplatí upřednostnit vratné obaly GLT před jednoúčelovými obaly nebo naopak. Pro zjištění odpovědi bylo nutné se nejprve zaměřit na identifikaci stávajícího obalu a zkoumaného eventuálního obalu pro používání v budoucnosti. Dále je provedeno vzájemné porovnání obou typů obalů, z čehož je možné stanovit jejich výhody a nevýhody. Přitom se musí akceptovat nejrůznější vlivy, jako např. sídlo dodavatele, objemy odebíraného materiálu, důležitost dodavatele, typ dopravy apod. Závěrečný krok této analýzy představuje porovnání nákladů na nevratné a vratné obaly.

Každý vybraný dodavatel je specifický a samostatný případ, ve většině případech dodává i několik různých dílů, a proto musí být analýza jeho obalů prováděna u každého dodavatele a materiálového dílu zvlášť. Pro účely tohoto projektu bylo vybráno 32 dodavatelů. Z důvodu rozsahu této práce a uvedení dalších projektů v oblasti přepravních obalů byl vybrán z prvního projektu pouze jeden dodavatel, u kterého je aplikován zvolený postup analýzy.

Vyráběné objemy posilovačů a tudíž i potřebné množství materiálových dílů se liší měsíc od měsíce a v některých případech dokonce i v týdnech. Aby bylo možné použít při ekonomické analýze konkrétní údaje, je zvoleno jako zkoumané období 30 dní v rozmezí od 1.8. – 30.8. 1999.

6.2 Analýza obalů dodavatele A

Tento dodavatel sídlí v oblasti severního Španělska a je pro firmu Continental velice významným dodavatelem. Dodává komponenty do posilovačů do brzd – vakuové válce, a to ve velkých objemech každý měsíc. Jeho dosavadní obal pro vybraný materiálový díl se skládá z těchto komponent:

- 1) dřevěná paleta,
- 2) nevratný papírový kartón + papírové víko,
- 3) vnitřní papírové proložky.

V kartónu je celkem 216 kusů a jednotlivé díly jsou narovnané vedle sebe do vrstvy. Mezi sousedícími vrstvami je pouze papírové proložka. Při přepravě často dochází k poškození dílů, protože se jednotlivé kusy mohou volně pohybovat. Z toho vyplývají vyšší reklamace uplatňované na dodavatele. Výhody a nevýhody tohoto obalu jsou uvedeny v tabulce č. 7.

Tab. č. 7. Výhody a nevýhody jednoúčelového obalu

Výhody jednoúčelového obalu	Nevýhody jednoúčelového obalu
Žádné investice do vývoje vratných obalů	Časté poškození výrobků, tzn. reklamace
Žádné investice do pořízení vratných obalů	Náklady spojené s likvidací obalů
	Ochrana životního prostředí

V případě, že by se používaly obaly GLT, skládal by se tento obal pro konkrétní materiálové díly od dodavatele A z těchto komponent (všechny vnitřní obaly včetně samotného obalu GLT jsou zobrazeny v příloze č. 4.):

- 1) GLT – jako vnější obal,
- 2) vnitřní obaly - jsou univerzálně vyvinuty pro všechny typy dílů, které je možné dodávat právě v obalech GLT,
 - liší se pouze velikostí dílů a drobnými detaily těchto dílů, které umožňují použití stejných vnitřních obalů, které mohou být následující:

□ *umělohmotné rámy*

- tvoří vždy dvě vrstvy v obalu GLT a v každém rámu je dle velikosti materiálového dílu určitý počet kusů, přičemž se rámy od sebe ještě liší barvou:

modrý rám – velikost dílu 8 palců – do jedné vrstvy se vejde 20 rámu,

žlutý rám – velikost dílu 9 palců – do jedné vrstvy se vejde 16 rámu,

šedý rám – velikost dílu 9,5 palců – do jedné vrstvy se vejde 14 rámu,

zelený rám – velikost dílu 10 palců – do jedné vrstvy se vejde 12 rámu,

hnědý rám – velikost dílu 11 palců – do jedné vrstvy se vejde 9 rámu.

□ *distanční kroužky*

- se vkládají mezi jednotlivé díly materiálu v rámu a tím vzniká dokonalá izolace (díly se navzájem nepoškodí) a v případě, že má materiálový díl vnější zakončení šrouby vyšší než jiné díly, vkládají se mezi dva sousedící díly 2 kusy kroužků,
- kroužky jsou odlišeny také barevně dle velikosti materiálových dílů stejně jako rámy.

□ *umělohmotné proložky*

- se vkládají mezi jednotlivé vrstvy rámu, aby zabezpečily stabilitu rámu a tím i materiálových dílů a do všech obalů GLT se používají standardní černé umělohmotné proložky.

6.3 Ekonomické zhodnocení nevratného obalu a GLT

Pro ekonomické zhodnocení obou typů obalů, tzn. pro porovnání nákladů na vratný a nevratný obal potřebujeme znát tyto údaje:

- 1) odebírané množství materiálu za měsíc (měsíc z důvodu, že se k němu vztahuje celý výpočet),
- 2) počet dílů v kartónu, v GLT a jejich uspořádání,
- 3) počet potřebných nevratných obalů a GLT,

- 4) počet vnitřních obalů do GLT,
- 5) cena pořízení nevratného obalu a GLT,
- 6) náklady na dopravu,
- 7) náklady na likvidaci nevratných obalů.

6.3.1 Odebírané množství materiálu za měsíc

Co se týče odebíraného množství existují většinou mezi jednotlivými měsíci v roce rozdíly. Jsou slabší a silnější měsíce. Slabší měsíce jsou převážně v letním období, kdy dodavatelé mají celopodnikové dovolené i v rozsahu celého měsíce. Potom se čerpají pouze omezené objemy z předem vyrobených zásob od dodavatele, jehož prvotní povinností je zabezpečit potřeby firmy Continental. Druhým a největším důvodem slabších měsíců jsou dovolené zákazníků, kdy na základě jejich odvolávek objednává firma Continental žádané množství materiálu u dodavatelů. Ukázkou slabšího měsíce může být srpen 1999, kdy bylo žádané množství vybraného materiálového dílu 44 867 kusů. Silnější měsíce představují ostatní období během roku, kdy objemy jsou někdy až extrémně vysoké, jako např. říjen 1999 s množstvím 94 267 kusů.

Pro stanovení potřebného množství obalů za měsíc se v případě podobných objemů materiálu v jednotlivých měsících počítá za rok aritmetický průměr a v případě extrémně rozdílných objemů materiálu se bere vždy nejvyšší hodnota, aby nevznikl nedostatek obalů. Údaje o objemech materiálu byly zjištěny z rozpočtů rozplánované výroby na jednotlivé měsíce. Následující výpočet je vztahován k množství výrobků za měsíc srpen.

6.3.2 Počet dílů v nevratném obalu a v GLT a počet komponent obou obalů

Do kartónu je možné umístit celkem 216 kusů odebíraného materiálu, což představuje větší množství než v GLT. To je z důvodu, že jednotlivé díly jsou v kartónu uspořádány náhodně a je jich tam co nejvíce, což přispívá k jejich poškození. Celkem je v kartónu 18 vrstev po 12 dílech.

V obalu GLT je uloženo 168 kusů, což je méně než v kartónu, ale to je pouze v případě tohoto typu materiálu. U ostatních materiálů jiných dodavatelů se do GLT vejde vždy více kusů, což je další z výhod použití obalu GLT. V tomto GLT jsou uspořádány 2 vrstvy, mezi nimiž jsou 3 umělohmotné proložky. Každá vrstva obsahuje 12 rámu po 7 dílech a v každém rámu je vždy 6 distančních kroužků.

6.3.3 Počet potřebných nevratných obalů a GLT

Počet potřebných obalů obou typů se stanoví jako podíl počtu materiálových dílů za měsíc a počtu dílů v kartónu a GLT. Pro zjištění konečného množství obalů GLT se musí počítat s rezervou, která byla stanovena vzhledem k předchozím zkušenostem na 15%, což odpovídá hodnotě 40 kusů GLT. Celkové množství obalů GLT a kartónů zjistíme dle následujících výpočtů:

1) kartóny

$$\text{počet materiálových dílů za měsíc / počet dílů v kartónu} = 44\,867 / 216 = 208 \text{ kusů},$$

2) GLT

$$\text{počet dílů za měsíc / počet dílů v GLT} + \text{časová rezerva} = 44\,867 / 168 + 40 = 307 \text{ kusů}.$$

6.3.4 Počet vnitřních obalů do GLT

Tento počet se stanoví jako:

a) rámy (10-i palcové):

$$\text{počet potřebných GLT} * \text{počet rámu v GLT} = 307 * 24 = 7\,368 \text{ kusů},$$

b) distanční kroužky (10-i palcové):

$$\text{počet potřebných rámu} * \text{počet kroužků v rámu} = 7\,368 * 6 = 44\,208 \text{ kusů},$$

c) umělohmotné proložky:

$$\text{počet GLT} * \text{počet proložek v GLT} = 307 * 3 = 921 \text{ kusů}.$$

6.3.5 Pořizovací ceny obou typů obalů

1) Cena nevratných obalů

Tyto obaly zajišťuje dodavatel sám a vybírá co nejvhodnější typ na základě požadavků firmy Continental. Protože se materiál od tohoto dodavatele dováží až ze Španělska, musí být obal stabilní, i přesto, že je papírový. Kartónové krabice jsou proto vyrobeny z tvrdších materiálů a v rozích mají pevné výztuhy. Cena jednoho obalu včetně víka a dřevěné palety je 1 100 Kč.

Nevratné obaly se musí pro každou dodávku použít nové, jejich životnost je tedy omezena vždy na jednu dodávku. Proto se každý měsíc musí vynaložit vysoká částka na pořízení kartónů. Tuto sumu na pořízení kartónů na jeden měsíc stanovíme jako:

$$\text{potřebné množství kartónů} * \text{cena jednoho kartónu} = 208 * 1\,100 = 228\,800 \text{ Kč.}$$

2) Cena GLT a vnitřních obalů

Výroba obalů GLT je přidělena německé externí firmě, konkrétně její dceřinné společnosti ve Dvoře Králové a obaly jsou vyráběny pro firmu Continental přímo na zakázku (tzn. s logem firmy, s popisem apod.). Vnitřní obaly vyrábí také tato externí firma. Ceny jednotlivých obalů i výsledky potřebných výpočtů jsou uvedeny v tabulce č. 8. Suma pořizovacích nákladů všech komponent vratného obalu se spočítá dle vztahu *potřebné množství obalů * cena za 1 kus*.

Tab. č. 8. Stanovení nákladů na pořízení potřebných vratných obalů

Typ obalu		Cena za 1 kus	Potřebné množství obalů	Pořizovací náklady obalů
GLT		4 500,-	307 kusů	1 381 500,-
Rámy		119,-	7 368 kusů	876 792,-
Umělohmotné proložky		70,-	921 kusů	64 470,-
Distanční kroužky	8'	12,-	X	X
	9'	12,4	X	X
	9,5	12,8	X	X
	10'	13,-	44 208 kusů	574 704,-
Pořizovací náklady na vratný obal CELKEM				2 897 466,-

Životnost obalu GLT je stanovena na 5 let, neboť frekvence využívání těchto obalů je vysoká. Celková částka na pořízení potřebných vratných obalů se vynaloží pouze jednou, a to na začátku používání vratných obalů. Jak bylo již uvedeno v první části tohoto projektu, celý výpočet se vztahuje na období 30-i dní a vzhledem k životnosti vratného obalu 5 let se pro tento výpočet použije měsíční pořizovací náklad na vratný obal, který se vypočítá jako:

$$\text{pořizovací náklady CELKEM/5 let/12 měsíců} = 2\,897\,466/5/12 = 48\,291 \text{ Kč.}$$

6.3.6 Náklady na dopravu

Náklady na dopravu jsou komplikovanou záležitostí, neboť firma Continental využívá služby několika dopravců a také forma dopravy (typy nákladních automobilů) je různá. Dopravní náklady se hradí způsobem:

1) nevratné obaly

V případě nevratných obalů zajišťuje obaly dodavatel, který také vybírá způsob dopravy a dopravce. Dopravní náklady za uskutečnění cesty od dodavatele do firmy Continental hradí dodavatel. Cena za dopravu je potom buď zpětně účtována dodavatelem firmě Continental zvlášť nebo se cena za dopravu odráží v ceně dodaného materiálu.

2) GLT

U vratných obalů se doprava uskutečňuje oběma směry. Z firmy Continental k dodavateli putují prázdné GLT a od dodavatele do firmy Continental obaly GLT s materiálem. Dopravu prázdných obalů platí vždy firma Continental, cestu zpět hradí ve většině případech také firma Continental s výjimkou několika dodavatelů, kteří vybírají sami dopravce a hradí dopravní náklady (což se projeví stejným způsobem jako v případě nevratných obalů).

V případě tohoto projektu nás bude u obalů GLT zajímat pouze cesta z firmy Continental k dodavateli s prázdnými obaly, která se při výměně nevratných obalů za vratné uskutečňuje „navíc“ (doprava od dodavatele do firmy Continental se u vratných a nevratných obalů uskutečňuje při každé dodávce).

Doprava k dodavateli A se uskutečňuje nákladními automobily označovanými jako „Mega Trailer“, protože tento druh nákladních automobilů lze používat pouze u materiálů kulatých tvarů, jako jsou např. vakuové válce nebo tělesa, a ty dodává právě dodavatel A. Délka klasického nákladního automobilu je 12,5 m a počet plně naložených GLT je 48 kusů ($12 * 2 * 2$). Zatímco Mega Trailery mají délku 13,5 m a výšku 3 m. Z tohoto důvodu je možné kamión naložit celkem 78 plnými kusy GLT ($13 * 2 * 3$). Celkové množství rozložených obalů GLT v tomto automobilu je 182 GLT. Vratný obal u tohoto dodavatele tvoří nejen GLT, ale i vnitřní obaly, které je nutné také přepravit. Proto se do Mega Traileru nakládá pouze 120 rozložených obalů GLT a zbytek nakládky tvoří vnitřní obaly. Celkové zatížení nákladního automobilu je 20 t.

Počet potřebných Mega Trailerů se vypočítá jako *počet potřebných GLT/120* = $307/120 = 2,5$ Mega Trailerů. Cena jednoho nákladního automobilu k tomuto konkrétnímu dodavateli byla stanovena ve výši 50 000 Kč a celkové dopravní náklady se vypočtou jako *počet nákladních automobilů * cena jednoho nákladního automobilu*, což činí celkem $2,5 * 50\,000 = 125\,000$ Kč.

Z výpočtu celkové hodnoty dopravních nákladů vyplývá, že se suma dopravních nákladů bude v položce nákladů na vratný obal podílet velkou mírou. Vysoké dopravní náklady je možné očekávat také u ostatních dodavatelů, u kterých se tato analýza provádí. Proto je důležité věnovat pozornost otázce optimalizace dopravních nákladů, které by v případě vypracování kvalitního projektu v této oblasti mohly přispět ke značnému snížení nákladů na vratný obal. Tato problematika je přiblížena v kapitole 5.4 *Optimalizace dopravních nákladů*.

6.3.7 Náklady na likvidaci

Tato problematika se týká pouze nevratných obalů (kartóny, palety, víka) a firma Continental likvidaci pověřila externí firmu ve Vrchlabí, která za výkup odpadních surovin nabízí tyto ceny:

- a) 1 t papíru – 300 Kč příjem,
- b) 1 t dřeva – nulové ohodnocení, z čehož vyplývá pro firmu Continental ztráta způsobená dopravou odpadu, neboť doprava 1 tuny odpadu je vyčíslena na 1 000 Kč.

Pro výpočet nákladů na likvidaci musíme znát ještě údaje o hmotnosti palety a kartónu. Váha 1 palety je 15 kg a jednoho kartónu 18,5 kg. Náklady se stanoví následujícím způsobem:

1) kartón

*počet kartónů * váha jednoho kartónu * cena za 1 kg papíru* = $208 * 18,5 * 0,30 = 1\,155$ Kč

- za prodej 3 848 kg papírového odpadu získáme příjem 1 155 Kč, ale protože je nutné odpad převést pomocí 4 aut v ceně dopravy 4 000 Kč, je celkový výsledek ztráta v hodnotě 2 845 Kč,

2) dřevěná paleta

*počet palet * váha jedné palety* = $208 * 15 = 3\,120$ kg

- protože likvidací dřevěného odpadu nezískáme žádný příjem, představuje konečný výsledek pouze vysokou ztrátu díky ceně dopravy tzn., že 3 120 kg dřeva se musí přepravit pomocí 3 aut za celkovou cenu dopravy 3 000 Kč.

Celkové náklady na likvidaci přečíslování ztrátu, jejíž výše se vypočítá součtem nákladů na likvidaci kartonů a palet: $2\ 845 + 5\ 000 = 7\ 845\text{ Kč}$.

6.3.6 Závěr ekonomického porovnání vratného a nevratného obalu

Po znalosti všech údajů stanovených v předcházejících kapitolách můžeme provést porovnání obou typů obalů tzn. stanovit úspory vratného obalu (resp. náklady nevratného obalu) a náklady vratného obalu, které jsou uspořádány v následující tabulce č. 9. Výsledkem ekonomického porovnání nákladů vratného a nevratného obalu je úspora, a to ve výši 61 354 Kč. Celkovým zhodnocením projektu II se zabývá kapitola 6.5 *Zhodnocení výměny nevratných obalů za GLT u dodavatele A*.

Tab. č. 9. Ekonomické porovnání vratného a nevratného obalu

Náklady na zavedení obalů GLT		Úspory obalů GLT (resp. náklady nevratného obalu)	
Pořízení obalů (a' měsíc)	48 291,-	Dodavatelské úspory za nevratný obal	228 800,-
Preprava k dodavateli	125 000,-	Náklady na likvidaci	5 845,-
Úpravy GLT		Zlepšení kvality (méně reklamací)	
		Lepší materiálový tok	
		Estetické hledisko ve firmě Continental	
CELKEM	173 291,-		234 645,-
VÝSLEDEK = ÚSPORA 61 354,-			

6.4 Optimalizace dopravních nákladů

V oblasti dopravy se uvažuje o zavedení strategie „vzájemně propojených okruhů dodavatelů“ ve stejné oblasti, kteří leží v přiměřené blízkosti vedle sebe. Z vytipovaných dodavatelů, u kterých by připadala výměna nevratných obalů za vratné v souladu se vytvořilo několik okruhů. Při zásobování dodavatelů prázdnými obaly GLT se položí obaly GLT pro příslušné dodavatele v okruhu a všichni jsou zásobeni obaly během jedné dodávky. Dle průměrného měsíčního množství materiálových dílů se potom stanoví četnost subsídčních okruhů.

Pro názornou ukázkou toho, k jak velkému snížení dopravních nákladů může dojít vytvořením okruhu dodavatelů, je použit pro ukázkou první vytvořený okruh čtyř dodavatelů. Jedná se konkrétně o dodavatele z Německa, kteří sídlí ve stejné oblasti. Jako příkladu je použito zcela jiného dodavatele, než který je předmětem ekonomické analýzy projektu č. 1 (dodavatel A). To je ale z důvodu, že dodavatel A leží v osamocené oblasti a zatím nebylo možné stanovit vhodný okruh s jinými dodavateli tak, aby došlo ke zmíněné optimalizaci dopravních nákladů. Přesto lze tuto kapitolu považovat za velmi důležitou, neboť její obsah je nedílnou součástí pro úspěšné dokončení celého projektu č. 1., kterého se týká celkem 32 dodavatelů. Celkové zhodnocení prvního projektu bude uvedeno v závěru této diplomové práce.

Pokud by se doprava uskutečňovala ke každému ze čtyř zmíněných dodavatelů zvlášť, byly by měsíční dopravní náklady za příslušný počet dodávek (uvedených v tabulce č. 10.) v následující výši:

Tab. č. 10. Výše měsíčních dopravních nákladů při jednotlivých dodávkách

<i>Dodavatel 1</i>	Dopravní náklady (Kč)
8 zásilek materiálu měsíčně do firmy Continental	236 800
7 dodávek prázdných obalů GLT měsíčně k dodavateli	135 800
CELKEM dodavatel 1	372 600 (484 380)
<i>Dodavatel 2</i>	
4 zásilky materiálu měsíčně do firmy Continental	64 000
1 dodávka prázdných obalů GLT měsíčně k dodavateli	10 000
CELKEM dodavatel 2	74 000 (96 200)
<i>Dodavatel 3</i>	
4 zásilky materiálu měsíčně do firmy Continental	32 000
2 dodávky prázdných obalů GLT měsíčně k dodavateli	20 000
CELKEM dodavatel 3	52 000 (67 600)
<i>Dodavatel 4</i>	
4 zásilky materiálu měsíčně do firmy Continental	44 000
2 dodávky prázdných obalů GLT měsíčně k dodavateli	20 000
CELKEM dodavatel 4	64 000 (83 200)
DOPRAVNÍ NÁKLADY CELKEM	562 600 (731 380)

Se zvyšujícím se objemem odebíraných materiálových dílů od těchto dodavatelů by docházelo ke zvyšování nákladů. V případě, že by došlo k 70-i procentnímu nárůstu odebíraného objemu materiálových dílů je možné očekávat 30-i procentní zvýšení stávajících dopravních nákladů. Tato zvýšení jsou vyčíslena v závorkách u jednotlivých dodavatelů v tabulce č. 10. Z této úvahy je patrné, že čím více bude stoupat objem materiálu, tím budou dopravní náklady činit vyšší položky v rozpočtu celkových nákladů nejen při výměně nevratných obalů za vratné, ale i v samotné dopravě. Tento postřeh je dalším z důvodů, proč se firma Continental snaží o optimalizaci dopravních nákladů prostřednictvím „okruhů dodavatelů“.

V případě využití strategie „vzájemně propojených okruhů dodavatelů“ by byly vytvořeny 3 okruhy dodavatelů v závislosti na četnosti dodávek a jejich počtu během měsíce. Při trase směrem z Jičína k jednotlivým dodavatelům by byly vždy u prvního dodavatele vyloženy prázdné obaly GLT v příslušném množství a současně by byly naloženy GLT s materiálem pro potřeby firmy Continental. Tímto způsobem by se pokračovalo u každého následujícího dodavatele. Nákladové rozdíly vyplývající ze zavedení „okruhů dodavatelů“ ukazuje následující tabulka č. 11.

Tab. č. 11. Výše měsíčních dopravních nákladů při souhrnných dodávkách

Druh okruhu	Dopravní náklady (Kč)
<i>Okruh č. 1.</i>	
4 x okruh směr: Jičín - dodavatel 2 – dodavatel 3 - dodavatel 1 - Jičín	182 400
<i>Okruh č. 2.</i>	
4 x okruh směr: Jičín – dodavatel 4 – dodavatel 2 – Jičín	160 000
<i>Okruh č. 3.</i>	
4 x okruh směr: dodavatel 1 – Jičín	108 800
DOPRAVNÍ NÁKLADY CELKEM	451 200

Jak dokazuje tato tabulka, snížila by se měsíční výše dopravních nákladů při uskutečnění souhrnných dodávek v rámci „okruhu dodavatelů“ z 562 600 Kč na 451 200 Kč, tzn. o 111 400 Kč. S růstem objemu materiálu by se tento rozdíl stále zvyšoval. Shrnutím této problematiky je patrné, že při kvalitním vypracování návrhu „okruhů dodavatelů“ je možné dosáhnout značné úspory dopravních nákladů, což může velkou mírou přispět ke zlepšení výměny nevratných obalů za vratné.

6.5 Zhodnocení výměny nevratných obalů za vratné obaly GLT u dodavatele A

Z ekonomického hlediska vyplývá, že se výměna nevratných obalů za vratné vyplatí. Z jejich výměny vzniká úspora ve výši 61 354 Kč. Největší podíl na této úspoře mají dodavatelské úspory za nevratný obal, neboť odebírané objemy materiálu od dodavatele A jsou každý měsíc, nehledě na rozdíly mezi slabým a silným měsícem, vysoké. Proto je položka za nevratné obaly na každou dodávku velmi vysoká. Úspory z likvidace netvoří tak velkou položku, ale to je na druhé straně i z důvodu, že jsem pro svou analýzu vybrala slabší měsíc.

Největší podíl nákladů na zavedení obalu GLT tvoří přeprava prázdných obalů k dodavateli. Přestože je dodavatel A vzdáleným dodavatelem, jsou náklady na dopravu nižší než cena za měsíční přepravu nevratných obalů. V předchozí kapitole je uvedeno, že se v případě tohoto dodavatele A nepočítá se zavedením strategie „okruhu dodavatelů“. I přes vyšší dopravní náklady je však výsledek ekonomické analýzy kladný, což je nejdůležitější kritérium při volbě optimálního obalu dodavatele A. Další položkou v celkových nákladech jsou pořizovací náklady na GLT, které netvoří tak vysokou částku, protože jsou rozpočítány vzhledem k době životnosti na 5 let a ještě podrobněji vzhledem k prováděné analýze na 1 měsíc.

Pro tento projekt je nutné brát v úvahu další výhody, ale i nevýhody, které vznikají z výměny nevratných obalů za GLT, i když je nelze ekonomicky vyčíslit vůbec nebo je jejich hodnotový podíl velmi malý. Některé z nich jsou uvedeny v tabulce č. 9. a další výhody a nevýhody jsou popsány již v předchozí kapitole 4.4.5.1.

Mezi nevýhodné aspekty patří opravy GLT, které tvoří pouze malé procento z nákladů a dále kratší životní cyklus obalů GLT. Používání obalů GLT pouze omezenou dobu je spojeno s častějším doplňováním zásob těchto obalů. V souvislosti se sjednocením co nejvíce obalů GLT tu vzniká nevýhoda vysokých jednorázových nákladů na zakoupení většího množství GLT.

Výhody tohoto obalu tvoří zjednodušené nakládání a vykládání materiálu díky sklopným podélným stěnám palety, což usnadňuje pracovníkům manipulaci s výrobky a současně zjednodušuje přepravu prázdných GLT k dodavateli. Tyto obaly dále umožňují lepší skladování uvnitř firmy Continental (jak složené, tak plné) a jedna z velkých výhod je úplné složení GLT a tím je možné zredukovat jeho objem na poměr 1:3, což umožňuje naložit více složených GLT do nákladního auta, a to představuje úsporu dopravních nákladů.

Úplným závěrem již jen jednu poznámku. Provedená analýza u dodavatele A ukázala, že se výměna nevratných obalů za vratné obaly vyplatí v každém případě a alternativní vratný obal GLT může být považován za optimální při použití v materiálovém toku mezi firmou Continental a dodavatelem A.

7. PROJEKT 2 – ZHODNOCENÍ VÝMĚNY JEDNOÚČELOVÝCH OBALŮ ZA VRATNÉ OBALY KLT

7.1 Formulace problému

Tento projekt se zakládá na podobném principu jako projekt č. 1., liší se však skupina dodavatelů a obaly, v kterých se materiál dodává. Konkrétně se jedná o dodavatele malých materiálových součástí, které se vždy při dodání do firmy Preymesser přebalují do příslušných obalů KLT (jednotlivé typy KLT jsou popsány i zobrazeny v kapitole 4.4.3.3 *KLT - nosič materiálů malého objemu*).

Hlavní rozdíl spočívá v tom, že se výměna nevratných obalů za vratné obaly KLT uskuteční u převážné většiny dodavatelů, pokud s tím příslušní dodavatelé souhlasí. Na úvod je nutné ještě poznamenat, že ekonomická analýza je z hlediska tohoto projektu pouze jednou z podmínek při volbě optimálního dodavatelského obalu. Existuje mnoho dalších faktorů a výhod, které nejsou zahrnuty do výpočtu nákladů či úspor a které mohou v konečném výsledku ovlivnit závěr ekonomické analýzy. To znamená, že i v případě, kdy je ekonomické zhodnocení pro firmu Continental nepříznivé, se může výměna nevratných obalů za vratné stát výhodnou právě díky ostatním faktorům. Pokud by ani tyto příznivé faktory nepomohly zmírnit negativní výsledek ekonomické analýzy a ztráta by byla příliš vysoká, potom by se v tomto jediném případě výměna jednoúčelových obalů za standardní obaly KLT neuskutečnila.

Jak je uvedeno v kapitole 3.5.2. *Hmotný a informační tok ve firmě Continental* používají se obaly KLT standardně v oběhu obalů v rámci systému KANBAN. To je jeden z důvodů jejich sjednocení u příslušných dodavatelů, neboť by došlo k rasantnímu zjednodušení oběhu obalů mezi dodavatelem a firmou Continental. Další z argumentů hovořících pro výměnu nevratných obalů za vratné je zlepšení podmínek kvality. V současné době přechází na systém používání obalů KLT pouze několik dodavatelů, proto je tento projekt zaměřen na další vybrané dodavatele, u kterých se zkoumá výměna nevratných obalů za obaly KLT z ekonomického hlediska. Výsledek ekonomické analýzy slouží spíše k orientačnímu stanovení nákladů nebo úspor. Pro provedení a zhodnocení analýzy výměny nevratných obalů za vratné byl vybrán jako zástupce jeden dodavatel (dále dodavatel B).

7.2 Analýza stávajících obalů dodavatele B

Dodavatel B pochází z oblasti střední Francie a patří mezi největší a nejvýznamnější dodavatele firmy Continental z hlediska tohoto projektu. Současné dodávky materiálu se uskutečňují v papírových kartónech, které jsou přijímány ve firmě Preymesser a kde jsou pracovníky přebalovány do příslušných obalů KLT dle stanoveného množství. Tento dodavatel dodává tlačnou a písní tyč, které jsou přebalovány konkrétně do obalu KLT 4314 v množství dle závislosti na typu a velikosti materiálu.

V případě dodávek materiálu přímo v obalech KLT 4314 od dodavatele by byla nakládací jednotka tvořena z těchto součástí a v následujících množstvích (v dalším textu je používán pro obal KLT 4314 a jeho komponenty pojem vratný obal KLT):

- 1) obaly KLT 4314 – jedna paleta obsahuje celkem 48 kusů KLT 4314,
- 2) vratná paleta – 1 kus,
- 3) víko na uzavření celé nakládací jednotky – 1 kus.

7.3 Ekonomické zhodnocení výměny nevratných obalů za vratné obaly KLT

Pro ekonomické zhodnocení výše uvedené výměny se porovnává strana nákladů na vratné obaly a strana úspor vratných obalů (resp. nákladů na nevratné obaly). Informace, které potřebujeme k vytvoření přímého porovnání nákladů na vratné a nevratné obaly zjistit, popisují následující dvě kapitoly. Celkový hmotný tok ve firmě Continental je proměnlivý a liší se v každém jednotlivém měsíci, proto by zvolení průměrné hodnoty za celý rok nebylo objektivní. Z tohoto důvodu byly všechny potřebné údaje zjišťovány v průběhu 30-i dní, a to konkrétně v období od 1.11. - 30.11. 1999. Zjištěné hodnoty mají spíše informativní charakter, neboť se předpokládá nárůst výroby u jednotlivých výrobků v následujících dvou letech. Z tohoto důvodu je do tohoto projektu zahrnuta i časová rezerva.

7.3.1 Stanovení nákladů na vratný obal KLT

Pro zjištění nákladů na vratný obal KLT musíme mít k dispozici následující údaje:

- 1) stanovení počtu oběhů obalů KLT mezi dodavatelem B a firmou Continental v rámci jednoho měsíce,
- 2) potřeba vratných obalů KLT 4314 pro oběh,
- 3) náklady na pořízení vratného obalu KLT 4314,
- 4) dopravní náklady,
- 5) náklady na čištění obalů KLT,
- 6) dodatečné náklady dodavatelů.

7.3.1.1 Stanovení počtu oběhů obalů KLT mezi dodavatelem B a firmou Continental v rámci jednoho měsíce

Pro stanovení počtu oběhů obalů KLT je nutné zjistit nejprve dobu oběhu vratných obalů, přičemž se musí brát ohled na následující parametry:

- 1) doba uskladnění obalů KLT v expedičním skladu, ve výrobě a ve skladu vratných obalů dodavatele,
- 2) doba tranzitu pro transport vratných obalů oběma směry,
- 3) rytmy dodávek vratných obalů,
- 4) doba uskladnění ve skladu zboží firmy Continental,
- 5) jiné parametry (např. v případě konsignačního skladu ve firmě Continental je skutečná hodnota skladu obalů KLT vyšší než z účetního hlediska).

Shrnutí těchto parametrů včetně zjištění doby oběhu vratných obalů (její délka je 50 dní) obsahuje tabulka č. 12. Po vzájemné dohodě obou stran bylo zároveň stanoveno, že se dodávky vratných obalů uskuteční minimálně jednou za 30 dní, maximálně však jednou za 7 dní a množství přepravovaných nakládacích jednotek bude činit minimálně 3 palety.

Ke zjištění počtu oběhů vratných obalů KLT je nutné znát měsíční potřebu vratných obalů KLT. Jedná se konkrétně o množství 378 kusů vratných obalů KLT, tzn. 8 nakládacích jednotek. Na základě znalosti doby oběhu vratných obalů KLT a vzhledem k tomu, aby byly splněny výše uvedené podmínky a nebyla narušena plynulost toku materiálu podnikem, musí se během stanovených 30-i dní uskutečnit celkem 2 oběhy obalů KLT, a to vždy s dodáním čtyř nakládacích jednotek. Informace získané v této kapitole slouží dále ke stanovení potřeby vratných obalů KLT pro oběh. Tuto problematiku popisuje následující kapitola 7.3.1.2.

Tab. č. 12. Výpočet doby oběhu vratných obalů KLT a potřebného měsíčního množství obalů KLT

Etapy oběhu obalů KLT 4314	Doba oběhu KLT (dny)	Počet obalů KLT 4314 (ks)
Obaly KLT 4314 ve firmě Continental	21	260
Přeprava prázdných KLT k dodavateli	15	$(378/30) \cdot 15 = 189$
Obaly KLT 4314 ve skladu dodavatele	5	$(378/30) \cdot 5 = 63$
Přeprava KLT zpět do firmy Continental	7	$(378/30) \cdot 7 = 89$
Časová rezerva	2	$(378/30) \cdot 2 = 31$
CELKEM	50	632

7.3.1.2 Potřeba vratných obalů KLT 4314 pro oběh

Všechny informace o stavu a pohybu vratných obalů KLT 4314 byly získány z přehledů o přebalovaném množství materiálu do jednotlivých typů KLT, které jsou připravovány pracovníky firmy Continental každý měsíc. Pro zvolené období 30-i dní v tomto projektu se jedná konkrétně o tyto údaje:

- počet KLT 4314 na skladě i ve výrobě firmy Continental – 260 kusů,
- celkový počet všech typů KLT přijatých v průběhu 30-i dní – 10 810 kusů,
- počet KLT 4314 přijatých v průběhu 30-i dní – 378 kusů (měsíční potřeba obalů KLT 4314).

Tabulka č. 12. uvádí kromě stanovené doby oběhu vratných obalů i počet obalů potřebných v jednotlivých etapách oběhu obalů KLT 4314 mezi dodavatelem B a firmou Continental. Jednotlivé výpočty jsou naznačeny v tabulce č. 12. a jsou získány rozdělením měsíční potřeby vratných obalů, tj. 378 kusů do jednotlivých etap oběhu obalů na základě délky trvání jednotlivých etap oběhu obalů.

Celkové množství vratných obalů 632 kusů KLT 4314 je nutné zajistit k tomu, aby bylo možné uskutečnit jeden oběh obalů mezi firmou Continental a dodavatelem B oběma směry, což odpovídá době 50-i dnů.

7.3.1.3 Náklady na pořízení vratných obalů KLT

Ceny vratného obalu KLT 4314 a jeho komponent, náklady na pořízení vratného obalu a konečně měsíční pořizovací náklady vratného obalu KLT uvádí následující tabulka č. 13. Pro vysvětlení výpočtů u jednotlivých údajů v tabulce č. 13. je důležité zmínit tyto skutečnosti:

- a) potřeba vratných obalů pro oběh mezi dodavatelem B a firmou Continental činí celkem 632 kusů KLT 4314, ale protože podnik Continental již vlastní 260 kusů, je potřeba dokoupit pouze množství 372 kusů KLT 4314,
- b) v případě palet a vík na uzavření nakládací jednotky je nutné nakoupit počet pro celkové množství 632 kusů KLT 4314 (1 nakládací jednotka = 48 kusů KLT), protože firma Continental nemá tyto komponenty vratného obalu KLT k dispozici, a to činí celkem 14 kusů palet a 14 kusů vík na uzavření palety,
- c) doba předpokládaného používání obalů KLT je 5 let a celkový výpočet se vztahuje na období 30-i dní. Jednotlivé pořizovací náklady na vratný obal jsou vypočteny jako součin ceny jednoho kusu obalu a počtu potřebných obalů a jejich součet činí 71 636 Kč. Celkové pořizovací náklady jsou rozpočítány na jeden měsíc ve výši 1 200 Kč.

Tab. č. 13. Náklady na pořízení vratného obalu

Vratný obal KLT	Cena/1 kus (Kč)	Počet potřebných kusů	Pořizovací náklady na vratný obal (Kč)
KLT 4314	103	$632 - 260 = 372$	38 316
Paleta	1 700	$632/48 = 14$	23 800
Víko – paleta	550	$632/48 = 14$	7 700
CELKEM			71 636
MĚSÍČNÍ POŘIZOVACÍ NÁKLADY (Kč)			1 200

7.3.1.4 Dopravní náklady

Doprava obalů KLT 4314 se dělí do dvou skupin:

a) přeprava prázdných obalů z firmy Continental k dodavateli

Přepravu prázdných obalů KLT by vykonávala externí spediční firma, která byla z mnoha různých dopravců vybrána z ekonomického hlediska jako nejvýhodnější. Jedná se o spediční firmu B, která by množství čtyř palet přepravila za nejvýhodnější cenu. Tuto problematiku znázorňuje tabulka č. 14. Jak je uvedeno v kapitole 7.3.1.1 *Stanovení počtu oběhů obalů KLT mezi dodavatelem B a firmou Continental v rámci 1 měsíce*, uskuteční se na základě stanovení počtu oběhu obalů přeprava měsíčně celkem dvakrát po 4 nakládacích jednotkách a dopravní náklady za 2 dodávky v rámci jednoho měsíce byly stanoveny dle přepravce B ve výši 15 800 Kč.

Tab. č. 14. Výběr spediční firmy dle nejvýhodnější ceny za přepravu množství x - palet

Spediční firma	Cena za množství x – palet					
	1	2	3	4	5	6
Přepravce A	4 200	6 120	6 240	8 160	1 080	11 100
Přepravce B	2 640	5 280	7 900	7 900	7 900	10 500
Přepravce C	3 040	5 580	8 300	8 300	8 600	10 600
Nejvýhodnější přepravce pro množství x- palet	B	B	A	B	B	B

b) přeprava obalů KLT 4314 s materiálem od dodavatele do firmy Continental

Při používání vratných obalů naroste díky silnější konstrukci vratných obalů objem přepravovaného materiálu. Pro vyčíslení nákladů pro potřeby tohoto projektu se v přepravě tímto směrem počítá pouze s dodatečnými náklady způsobenými zvětšením objemu přepravovaného materiálu, které byly předběžně stanoveny jako 5% - ní navýšení původní ceny přepravy. Dodatečné dopravní náklady činí celkem 2 720 Kč.

7.3.1.5 Náklady na čištění obalů KLT

Náklady na čištění použitých obalů KLT 4314 byly na stanoveny dle platných směrnic vypracovaných na základě průzkumu o údržbě vratných obalů KLT na 2 Kč za 1 KLT. Celkové měsíční náklady na čištění vratných obalů KLT 4314 činí $2 * 372 = 744$ Kč.

7.3.1.6 Dodatečné náklady dodavatele

Mezi tyto položky patří veškeré změny týkající se přechodu na systém používání vratných obalů, které dodavateli způsobí jakékoliv zvýšení nákladů nebo vznik nových nákladů. Výši těchto nákladů určuje dodavatel sám na základě konkrétních změn týkajících se výměny nevratných obalů za vratné, např. výstavba nových skladovacích prostor, potřeba nové pracovní síly apod. Dodavatelem B nebyly zjištěny žádné dodatečné náklady.

7.3.2 Stanovení úspor při výměně nevratných obalů za vratné KLT 4314

Úsporami při výměně nevratných obalů za vratné se v tomto případě rozumí stanovení následujících údajů:

- 1) dodavatelské úspory,
- 2) redukce hodnoty zásob na skladě,
- 3) redukce pracovní síly,
- 4) ostatní úspory.

7.3.2.1 Dodavatelské úspory

Tyto úspory vznikají z výhod, které plynou dodavateli z používání vratných obalů KLT. Patří sem například skutečnost, že dodavatel nebude muset každý měsíc obstarávat nevratné obaly (papírové kartóny), ušetří se náklady na pracovní sílu atd. Suma těchto úspor je získána od příslušného dodavatele B, který je stanovil ve výši 7 000 Kč měsíčně.

7.3.2.2 Redukce hodnoty zásob na skladě

Při stávajících dodávkách materiálu v nevratných obalech je nutné materiál přebalovat do příslušných vratných obalů KLT. Celková doba zpracování materiálu na příjmu je stanovena maximálně na 3 dny. V případě dodávek materiálu přímo v obalech KLT by se tato doba zkrátila na 1 den. V důsledku vzniklé časové úspory by bylo možné přijmout materiál o 2 dny později, a to znamená prodloužení doby splatnosti závazků podniku Continental za tento materiál o 2 dny. Z tohoto důvodu jsou do výpočtu úspor výměny nevratného obalu za vratný zahrnuty kladné úroky, které bychom získali za dobu těchto dvou dnů, kdybychom finanční prostředky na úhradu závazků firmy Continental za přijatý materiál uložili do kteréhokoliv finančního ústavu. K tomuto výpočtu potřebujeme znát tyto údaje:

- 1) peněžní hodnota materiálu přijatého na sklad ve vratných obalech KLT 4314 během jednoho měsíce,
- 2) roční úroková míra.

Údaje o peněžní hodnotě materiálu přijatého na sklad byly získány z přehledů firmy Continental o ceně materiálu uskladněného v jednotlivých typech KLT. Celková hodnota materiálu přijatého v 378 kusech obalů KLT 4314 činí 2 413 385 Kč.

Pro účely tohoto výpočtu bylo počítáno s roční úrokovou mírou ve výši 4 %, a to na základě úrokové míry, kterou poskytuje příslušný finanční ústav firmě Continental při platebním styku.

Celkové roční kladné úroky z vloženého peněžního vkladu 2 413 385 Kč se pohybují ve výši 96 536 Kč (výpočet : $2\,413\,385 \cdot 0,04$). Úspora vzniklá z redukce hodnoty zásob na skladě za dva dny se spočítá dle vzorce *celkové roční kladné úroky/360 * 2* a její výše činí 536 Kč.

7.3.2.3 Redukce pracovní síly

Jak vyplývá z textu v kapitole 7.3.2.2. *Redukce hodnoty zásob na skladě*, je nutné při dodávkách materiálu v nevratných obalech materiál přebalovat do vratných obalů KLT. Tuto práci vykonávají 4 pracovníci. V případě používání vratných obalů v materiálovém toku od dodavatele do firmy Continental dojde k redukci právě těchto čtyř pracovních míst.

Ke stanovení úspory na pracovní sílu potřebujeme následující údaje:

- a) měsíční pracovní náklad na 1 pracovníka - činí 20 000 Kč,
- b) celkové množství KLT přebalovaných během 30-i dní - je 10 810 kusů KLT (viz kap.7.3.1.2),
- c) množství KLT 4314 přebalovaných během 30-i dní - činí 378 kusů KLT (viz kap.7.3.1.2).

Výpočet se provede na základě vzorce:

*(množství KLT 4314 přebalovaných během 30-i dní/celkové množství KLT přebalovaných během 30-i dní) * měsíční pracovní náklad čtyř pracovníků = $(378/10\,810) \cdot 80\,000 = 2\,800$ Kč úspora celkem.*

7.3.2.4 Ostatní úspory

Mezi další úspory se počítají i výhody, které lze velmi ztěží fyzicky vyčíslit, ale na zlepšení podmínek při výměně nevratných obalů za vratné mají velký podíl. Mezi tyto úspory patří:

- 1) lepší materiálový tok,

- 2) zlepšení podmínek kvality,
- 3) méně reklamací,
- 4) méně chyb způsobených při přebalování materiálu do obalů KLT.

7.4 Porovnání nákladů a úspor při výměně obou typů obalů

Shrnutí měsíčních nákladů na vratný obal a zároveň měsíčních úspor vratného obalu (resp. nákladů nevratného obalu) vypočítaných v předcházejících kapitolách tohoto projektu je uvedeno v následující tabulce č. 15.

Tab. č. 15. Ekonomické porovnání vratného a nevratného obalu

Typ nákladů	Měsíční náklady (Kč)	Typ úspor	Měsíční úspory (Kč)
Investice na pořízení vratných obalů	1 200	Dodavatelské úspory	7 000
Přeprava k dodavateli	15 800	Redukce hodnoty zásob	370
Přeprava do firmy Continental	2 720	Pracovní síla	2 800
Čištění obalů KLT	744		
CELKEM	20 464	CELKEM	10 170
VÝSLEDEK: 10 170 - 20 464 = 10 294 Kč ztráta			

Z této tabulky vyplývá, že výměna nevratných obalů za vratné je pro firmu Continental ztrátová a výše ztráty je celkem **10 294 Kč**. Tato úvaha vzniká za předpokladu, že se doprava ke každému dodavateli posuzuje samostatně, tzn., že neexistuje řetězec vzájemně propojených dodavatelů. Jak bylo uvedeno již v kapitole 7.3.2.4. *Ostatní úspory*, nejsou do této ekonomické analýzy přímo zahrnuty ostatní výhody výměny nevratných obalů za vratné, neboť je velmi obtížné tyto faktory reálně vyčíslit. Proto není možné považovat výsledek ekonomické analýzy za konečný. Celkovému zhodnocení projektu č. 2. je věnována kapitola č. 7. *Zhodnocení výměny nevratných obalů za KLT u dodavatele B.*

Porovnání výše uvedených nákladů a úspor bylo provedeno zároveň pro situaci, kdy je firma Continental vlastníkem vratných obalů KLT. Existuje zde však také možnost pronájmu vratných obalů od externí firmy. Tuto problematiku popisuje následující kapitola.

7.5 Pronájem vratných obalů KLT od externí firmy CHEP

V kapitole č. 5.1.2 *Správa vratných obalů externí firmou* bylo uvedeno, že firma Continental spolupracuje s externí firmou CHEP. Využití služeb firmy CHEP v oblasti pronájmu vratných obalů je další z možností zajištění fungování vratných obalů v materiálovém toku z firmy Continental k příslušným dodavatelům. Proto je účelné v rámci tohoto projektu provést porovnání stran využití služeb firmy CHEP v oblasti pronájmu obalů KLT 4314 a vlastního provozu vratných obalů firmou Continental, abychom zjistili, která situace je pro firmu Continental výhodnější.

Informace o cenách za poskytované služby firmou CHEP byly získány z Všeobecných podmínek provozu oběhu obalů firmy CHEP, které poskytla firmě Continental v rámci uzavření smlouvy. Vybrané ceny za služby v oblasti pronájmu vratných obalů firmy CHEP a současně výpočty jednotlivých typů nákladů uvádí následující tabulka č. 16. Výpočty se vztahují na měsíční potřebu množství obalů KLT 4314 ve firmě Continental, a to ve výši 378 kusů.

Tab. č. 16. Určení jednotlivých typů nákladů za pronájem 378 kusů obalů KLT 4314

Typ nákladů	Cena/KLT 4314 (Kč)	Náklady celkem (Kč)
Přistavení obalů KLT k dodavateli	13,7	5 180
Poplatek za jedno KLT na den	0,318	120
Odvoz obalů KLT z firmy Continental + náklady na čištění KLT (platí pro odvoz nejméně 6 ložných metrů)	37	13 986
CELKEM		19 286

Celkové náklady za pronájem 378 kusů vratných obalů KLT 4314 činí 19 286 Kč. Tato částka je pouze jednou z částí určení celkových nákladů při využití služeb firmy CHEP v oblasti pronájmu vratných obalů KLT 4314. Shrnutí této problematiky, tzn. ekonomické zhodnocení obou situací popisuje následující kapitola.

7.5.1 Ekonomické zhodnocení provozu vratných obalů firmou CHEP a firmou Continental

Shrnutí jednotlivých nákladů a úspor vyplývajících z provozu vratných obalů KLT firmou CHEP a firmou Continental včetně výsledku jejich porovnání je pro přehlednost uvedeno v následující tabulce č. 17.

Tab. č. 17. Shrnutí nákladů a úspor z provozu vratných obalů firmou Continental a firmou CHEP

Firma CHEP		Firma Continental	
Typy úspor a nákladů	Cena (Kč)	Typy úspor a nákladů	Cena (Kč)
Pronájem KLT od firmy CHEP	19 286	Náklady firmy Continental	20 464
Přeprava do firmy Continental	2 720	Úspory firmy Continental	10 170
Úspory firmy Continental	10 170		
VÝSLEDEK – ZTRÁTA	11 836	VÝSLEDEK – ZTRÁTA	10 294

V případě, kdy bude firma Continental využívat služeb externí firmy CHEP, nebudou již v celkových nákladech firmy Continental obsaženy položky jako přeprava obalů KLT k dodavateli, investice na pořízení obalů KLT 4314 a čištění obalů KLT 4314. Jediné náklady, které bude muset firma Continental uhradit i v případě využití služeb externí firmy CHEP mimo nákladů za pronájem KLT od firmy CHEP, jsou dodatečné náklady dodavatelů (v případě dodavatele B jsou nulové) a přeprava od dodavatele B do firmy Continental. Stranu úspor bude představovat součet všech položek uvedených v tabulce č. 16. jako celkové měsíční úspory. Porovnáním nákladů a celkových úspor ve sloupci FIRMA CHEP v tab. č. 17. vyjde ztráta ve výši **11 836 Kč**.

Pokud bude firma Continental zajišťovat provoz obalů sama, výsledek analýzy také představuje ztrátu, a to ve výši **10 294 Kč** (tuto problematiku popisuje kapitola 7.4 *Porovnání nákladů a úspor při výměně obou typů obalů*).

Tabulka č. 17. dokazuje, že v obou případech je provoz vratných obalů KLT ztrátový a zároveň uvádí výši nákladů na provoz oběhu vratných obalů jak firmy Continental, tak firmy CHEP. Z toho vyplývá, že při vlastním provozu vratných obalů KLT vzniknou firmě Continental menší ztráty než při využívání služeb externí firmy v oblasti pronájmu vratných obalů.

7.6 Zhodnocení výměny nevratných obalů za KLT u dodavatele B

Z provedené ekonomické analýzy za účelem porovnání nákladů na vratné obaly KLT a nevratné obaly vyplývá, že nákladové položky této výměny jsou vyšší než úspory. Na úvod kapitoly 7.1 *Formulace problému* je uvedeno, že se výměna nevratných obalů za vratné obaly KLT uskuteční v každém případě tzn. i v situaci nepříznivého ekonomického zhodnocení výměny obalů u jednotlivých dodavatelů pro firmu Continental. Výsledek ekonomické analýzy obalů dodavatele B udává sice ztrátu ve výši 10 294 Kč, ale tento údaj má spíše orientační charakter.

Jednou z nákladových položek jsou investiční náklady. Přestože jsou náklady na pořízení počátečního množství obalů KLT vysoké, rozpočítáním na jednotlivé měsíce a vzhledem k předpokládané době používání obalů KLT 5 let, je částka měsíčních pořizovacích nákladů poměrně nízká a netvoří tak vysokou položku.

Největší nákladovou položku tvoří přeprava obalů oběma směry a navíc je nutné připočítat do celkové dopravy dodatečné dopravní náklady ve směru **CONTINENTAL=>DODAVATEL B**, které vzniknou v důsledku silnější konstrukce obalů KLT. Vypočítané dopravní náklady odrážejí tu skutečnost, že se doprava uskutečňuje k dodavateli B samostatně. V předchozím projektu č. 1 bylo uvedeno, že je možné uskutečnit díky vytvoření řetězců vzájemně propojených dodavatelů značně velkou optimalizaci dopravních nákladů. Konkrétně dodavatele B není možné ani předběžně začlenit do zmíněného řetězce dodavatelů. I když se tohoto projektu účastní již více dodavatelů (celkové zhodnocení projektu č. 2. bude uvedeno v závěru této diplomové práce), spočívá hlavní problém v tom, že dodavatelé, kteří jsou již součástí projektu výměny nevratných obalů za vratné obaly KLT, leží ve zcela jiných oblastech, a to znemožňuje prozatím jakékoliv návrhy na vytvoření řetězců dodavatelů.

V rámci porovnání nákladů na provoz vratných obalů firmy Continental a externí firmy CHEP v kapitole 7.5 *Pronájem vratných obalů od externí firmy CHEP* je patrné, že ani provoz obalů zajišťovaný externí firmou není výhodnější a v případě dodávek materiálu od dodavatele B by byly náklady firmy CHEP na provoz vratných obalů vyšší než náklady na provoz obalů KLT, který by zajišťovala sama firma Continental.

Přestože je v tomto případě ekonomické posouzení výměny nevratných obalů za vratné negativní, budou mít hlavní význam v posuzování uskutečnění této výměny jiné faktory. Výměna obalů by s sebou přinesla **především zlepšení podmínek kvality**, což je pro podnik Continental velmi důležitou podmínkou při plnění dosahování vysoké jakosti. Tato podmínka má přímý vliv na vyřizování reklamací, spojených s nekvalitními přepravními obaly dodavatelů, ke kterým by docházelo již jen zřídka.

Další neméně důležitou výhodou je zlepšení materiálového toku mezi dodavateli a firmou Continental. Při popisu materiálového toku v tomto směru (viz kapitola 3.4.1 *Hmotný a informační tok ve směru DODAVATEL => CONTINENTAL*) je uvedeno, že obaly KLT jsou standardně používány v systému KANBAN, a proto je přijatý materiál vždy připravován pracovníky firmy Preymesser do obalů KLT. V případě oběhů dodávek materiálu přímo v obalech KLT by tak došlo ke standardizaci přepravních obalů jak pro vnější tak vnitropodnikovou dopravu. Toto kritérium má na druhé straně také vliv na kvalitu práce prováděné pracovníky firmy Preymesser, neboť by v důsledku právě zmíněné standardizace obalů KLT bylo způsobeno méně chyb při přebalování materiálu do obalů KLT různých typů. V úvahu je také nutné brát tu skutečnost, že zavedení vratných obalů je součástí politiky ochrany životního prostředí.

Po zvážení všech kladných a záporných stránek jak ekonomické tak celkové analýzy obalů dodavatele B bylo rozhodnuto, že se výměna nevratných obalů za vratné obaly KLT uskuteční a provoz vratných obalů bude zajišťovat sama firma Continental. K zavedení této strategie by mělo dojít v co nejbližším možném termínu, tedy okamžitě po schválení výměny nevratných obalů za vratné dodavatelem B a stanovení příslušných podmínek oběma stranami.

8. PROJEKT 3 - STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO OBALU ZÁKAZNÍKA

8.1 Formulace problému

Pro projekt č. 3. byl vybrán jeden zákazník (dále zákazník A), který má v současné době nepříliš dobře vyřešenou situaci v přepravě posilovačů z firmy Continental. Tento zákazník již využívá v dopravě vratné obaly, a to vlastní vratné obaly GLT (dále GLT). Přesto požádal firmu Continental, aby společně s firmou X (která mimo jiné vyvinula stávající obal GLT zákazníka A) vyvinuly nový typ vratného obalu GLT, který by lépe odpovídal podmínkám při dopravě nového typu posilovače.

Cílem tohoto projektu je porovnání dvou možných situací, které se týkají stanovení optimálního složení obalu zákazníka A pro dodávky posilovačů z firmy Continental. Problematiku složení zákaznického obalu znázorňuje následující tabulka č. 18.

Tab. č. 18. Možnosti složení obalu zákazníka A

Složení obalu zákazníka A	
Varianta 1	Varianta 2
Stávající obal GLT zákazníka A	Nově vyvinutý obal GLT pro zákazníka A
Papírové proložky	Nově vyvinutá umělohmotná proložka
Papírové rámy	

Po definování těchto dvou možností uvedených v tabulce č. 18. spočívá další postup v provedení jejich analýzy. Tzn., že se stanoví výhody a nevýhody jednotlivých obalů na základě jejich identifikace a následně se ekonomicky zhodnotí možné složení obalů obou variant. Této problematice se věnují následující kapitoly. Pro ekonomické zhodnocení možností složení obalu je nutné ještě poznamenat, že podobně jako u předchozích dvou projektů, je i projekt č. 3 vztažen na období 30-i dnů, a to konkrétně od 1.11. do 30. 11 1999. Důležitá je i poznámka, že pořizovací náklady stávajícího i nového obalu GLT jsou vzhledem k předpokládané době životnosti 5 let rozpočítány právě na tuto dobu a současně pro účely tohoto projektu ještě na dobu 30-i dnů.

8.2 Analýza stávajícího obalu zákazníka A

Stávající obal zákazníka A se skládá z těchto částí:

- 1) **vnější obal**: a) GLT – vlastní vratný obal GLT zákazníka A,
- 2) **vnitřní obal**: a) papírový rám,
b) papírová proložka.

Vnější obal GLT má rozměr 1 200 x 1 000 x 930 mm, váží celkem 101,1 kg a jeho nosnost je 1 500 kg. Velkou výhodou tohoto obalu je jeho skládatelnost a stohovatelnost nejen při přepravě od zákazníka do firmy Continental, ale i při skladování v prostorách firmy Continental. Cena jednoho obalu GLT je 5 290 Kč.

Do obalu GLT jsou vloženy 3 vrstvy posilovačů. V každé vrstvě je uloženo 12 kusů posilovačů, které jsou ještě vkládány do papírových rámců. Tyto rámy zajišťují jednak stabilitu posilovačů, ale také plní ochrannou funkci. Každá vrstva je současně uzavřena papírovou proložkou, tzn. že v jednom obalu GLT jsou celkem 4 papírové proložky. Nakládací jednotku tvoří celkem 36 kusů posilovačů.

Všechny vnitřní obaly jsou jednoúčelové, a proto se musí zajišťovat při každé dodávce k zákazníkovi. Pro dodržení termínu dodávek zákazníkovi je nutné tyto obaly skladovat, a to zabírá prostory firmy Continental. Největší nevýhodou těchto obalů je složitější manipulace při balení posilovačů do těchto obalů z hlediska počtu provedených úkonů.

Následující obrázek č. 11. představuje stávající obal zákazníka A. První část obrázku tvoří ukázka prázdného obalu GLT, druhá část ukazuje naplněný obal GLT.



Obr. 11. Stávající obal GLT zákazníka A

8.3 Analýza nového obalu zákazníka A pro použití v budoucnosti

V druhé situaci by se pro přepravu posilovačů používal nový obal GLT vyvinutý externí firmou X spolu s firmou Continental. Ty nejprve navrhly různé modifikace stávajícího obalu GLT zákazníka A a jako konečná verze z těchto variant byl vybrán alternativní obal GLT s následujícími parametry:

- 1) rozměry tohoto obalu jsou 1 200 x 1 000 x 930 mm,
- 2) nosnost obalu je 1 500 kg a jeho váha 78,8 kg,
- 3) cena jednoho obalu činí 4 340 Kč,
- 4) tento obal je skládatelný i stohovatelný.

Vnitřní obal by tvořily pouze umělohmotné proložky navrhnuté speciálně pro tento nový obal GLT zákazníka A a jím odebírané posilovače. Do nového obalu GLT by byly vloženy 3 umělohmotné proložky a každá proložka by obsahovala 10 kusů posilovačů. Nakládací jednotku by tedy činilo celkem 30 kusů posilovačů.

Oproti stávajícímu obalu GLT má jeho nová modifikace řadu výhod. Mezi ty nejvýznamnější patří následující:

- a) cena nového obalu GLT je podstatně nižší,
- b) nový obal vykazuje nižší hmotnost, což se projeví v jednodušší manipulaci s ním a také při zpáteční přepravě prázdných obalů GLT,

- c) další z výhodných vlastností nového obalu GLT je jednodušší způsob technického skládání obalu,
- d) nový obal GLT je ve složeném stavu nižší než původní, což umožňuje výhodnější prostorové uspořádání v dopravním prostředku.

Se zavedením nového obalu GLT je nutné počítat i s několika negativními vlastnostmi tohoto obalu. Největší nevýhody nového obalu GLT jsou následující:

- a) konstrukce tohoto obalu propouští velké množství prachu, což působí na kvalitu přepravovaných posilovačů k zákazníkovi (neboť do nového obalu GLT by byly vloženy pouze umělohmotné proložky, které by byly uzavřeny pouze horní stranou a právě zcela otevřené strany tohoto obalu by způsobovaly pronikání prachu),
- b) do nového obalu GLT je možné uložit menší množství posilovačů než do stávajícího obalu GLT,
- c) nový obal GLT nemá standardní místo pro závěsku sloužící k identifikaci materiálu.

K porovnání nového obalu zákazníka A se stávajícím obalem tohoto zákazníka slouží následující obrázek č. 12. První část obrázku opět zobrazuje prázdný nový obal GLT a druhá část je ukázkou nového obalu spolu s vnitřními obaly a vloženými posilovači.



Obr. 12. Nový obal GLT zákazníka A

8.4 Ekonomické zhodnocení návrhů pro optimální složení obalu

Údaje potřebné k provedení ekonomické analýzy zhodnocení dvou variant složení obalu zákazníka A jsou následující:

- 1) denní potřeba vyrobených posilovačů pro přepravu k zákazníkovi A činí průměrně 962 kusů,
- 2) doba oběhu obalů byla stanovena včetně časové rezervy 15 % na 32 dní,
- 3) množství posilovačů uložených v obou typech obalů (viz kapitoly 8.2 a 8.3),
- 4) náklady na pořízení stávajícího obalu GLT (přepočítané na období 30-i dní),
- 5) náklady na pořízení nového obalu GLT (přepočítané na období 30-i dní).

8.4.1 Stanovení nákladů na nový obal GLT

Ke zjištění nákladů na nový obal GLT potřebujeme nejdříve zjistit množství obalů, které budeme potřebovat pro oběh, a to dle následujícího vzorce:

$$\begin{aligned} & \text{(Doba oběhu obalů} \cdot \text{Denní potřeba vyrobených posilovačů)} / \text{Množství kusů v obalu} \\ & = (32 \cdot 962) / 30 = 1\,026 \text{ kusů nových obalů GLT.} \end{aligned}$$

Vnitřní obal nového obalu GLT tvoří pouze umělohmotné proložky. Jejich potřebné množství pro oběh zjistíme součinem *množství proložek v novém obalu GLT* (viz kapitola 8.3) a *množství nových obalů GLT* = $3 \cdot 1\,026 = 3\,078$ kusů proložek

Po zjištění potřebného množství nového obalu GLT a jeho komponent můžeme přistoupit k výpočtu nákladů na pořízení nového obalu GLT včetně jeho komponent a současně k závěrečnému stanovení měsíčních pořizovacích nákladů na nový obal GLT. K výpočtu nákladů na pořízení nového obalu GLT je nutné znát ještě ceny jednotlivých typů obalů, které obsahuje následující tabulka č. 19.. Ta mimo jiné uvádí zmíněné výpočty nákladů na pořízení nového obalu GLT.

Tab. č. 19. Stanovení měsíčních nákladů na nový obal GLT

Druh obalu	Nový obal GLT	Umělohmotná proložka
Cena jednoho obalu (Kč)	4 340	474
Cena obalu * množství obalů pro oběh (Kč)	4 452 840	1 458 972
Investice na vývoj (Kč)	0	50 000
Celkové pořizovací náklady obalů (Kč)	4 452 840	1 508 972
Pořizovací náklady obou typů obalů CELKEM (Kč)		5 961 812
Pořizovací náklady rozpočítané na období 30-i dní a dobu 5 let (Kč)		99 364

Z tabulky č. 19. vyplývá, že pořizovací náklady obou typů obalů jsou celkem 5 961 812 Kč a po přepočtu na období 30-i dní a předpokládané době používání obalů 5 let činí měsíční pořizovací náklady nového obalu GLT včetně jeho komponent 99 364 Kč. Tato částka je rozhodující v ekonomické analýze na straně nákladů nového obalu GLT a bude použita v konečném zhodnocení této analýzy.

8.4.2 Stanovení nákladů stávajícího obalu GLT

Problematika stanovení nákladů stávajícího obalu GLT je téměř totožná s problematikou stanovení nákladů na nový obal GLT, a proto je možné při její analýze postupovat stejným způsobem. Základem pro stanovení nákladů na stávající obal GLT je výpočet potřebného množství stávajících obalů GLT pro oběh, které se zjistí ze vztahu (*doba oběhu obalů * denní potřeba vyrobených posilovačů*)/ *množství kusů ve stávajícím obalu*. Po dosazení do tohoto vzorce vychází hodnota $(32 * 962)/36 = 855$ kusů stávajících obalů GLT.

Potřebné množství jednotlivých komponent stávajícího obalu GLT pro oběh zobrazuje následující tabulka č. 20. a příslušné výpočty jsou získány součinem *počtu jednotlivých komponent v jednom stávajícím obalu GLT (viz kapitola 8.2) a potřebného množství stávajících obalů GLT*.

Tab. č. 20. Množství komponent stávajícího obalu GLT potřebných pro oběh

Druh obalu	Počet druhů obalů v jednom novém GLT (ks)	Množství obalů pro oběh (ks)
Papírová proložka	4	3 420
Papírový rám	36	30 780

Na základě údajů o cenách jednotlivých druhů obalů z tabulky č. 21. je možné zjistit pořizovací náklady jednotlivých druhů obalů. Tabulka č. 21. mimo jiné obsahuje konečný výpočet celkových měsíčních pořizovacích nákladů stávajícího obalu GLT a jeho komponent, které jsou klíčovým bodem pro zjištění výsledku ekonomické analýzy porovnání nákladů na stávající a nový obal GLT.

Tab. č. 21. Měsíční náklady stávajícího obalu GLT včetně jeho komponent

Druh obalu	Stávající obal GLT	Proložka + rám
Cena jednoho obalu (Kč)	5 290	5
Cena obalů * množství obalů pro oběh (Kč)	4 522 950	153 900
Měsíční pořizovací náklady jednoúčelových obalů celkem (Kč)		153 900
Pořizovací náklady stávajícího obalu GLT rozpočítané na období 30-i dní a vzhledem k době životnosti na 5 let = měsíční pořizovací náklady (Kč)		75 383
Měsíční pořizovací náklady všech obalů CELKEM		229 283

Jednoúčelové obaly (papírový rám a proložka) je nutné nakoupit každý měsíc, a proto je možné považovat náklady na pořízení potřebného množství jednotlivých jednoúčelových obalů pro oběh za měsíční pořizovací náklady jednoúčelových obalů (částka 153 900 Kč). Zatímco náklady na pořízení stávajícího obalu GLT budou pro účely tohoto projektu rozpočítány na dobu 30-i dní a vzhledem k předpokládané době používání na 5 let (částka 75 383 Kč). Celkové měsíční pořizovací náklady stávajícího obalu GLT a jeho komponent potom činí **229 283 Kč**.

8.5 Závěr ekonomického zhodnocení návrhů pro optimální složení obalu

V předcházejících dvou kapitolách byly stanoveny na jedné straně náklady na nový obal GLT a na druhé straně náklady stávajícího obalu GLT. V úvodní kapitole 8.1 *Formulace problému* v tabulce č. 18. byly nastíněny možnosti složení obalu zákazníka A. Výsledky ekonomického porovnání této problematiky jsou shrnuty pro přehlednost v podobné tabulce č. 22.

Tab. č. 22. Shrnutí nákladů na nový a stávající obal GLT

Možnosti složení obalů zákazníka A			
Varianta 1 – stávající obal GLT		Varianta 2 – nový obal GLT	
Měsíční pořizovací náklady	229 283 Kč	Měsíční pořizovací náklady	99 364 Kč
Rozdíl 129 919 Kč			

Z této tabulky je patrné, že náklady na stávající obal několikrát převyšují náklady na nový obal GLT a toto převýšení činí **129 919 Kč**. Tzn., že pořízení nového obalu GLT bude méně nákladné, než používání stávajícího obalu GLT. Velký podíl na tomto výsledku mají jak odlišná složení obou typů obalů tak rozdílné ceny obou obalů a jejich komponent. Ekonomická analýza udává sice vysokou úsporu, která je výsledkem porovnání nákladů na pořízení stávajícího a nového obalu GLT. Důvodem vysoké úspory je také skutečnost, že v této ekonomické analýze není počítáno s dopravními náklady, neboť se jedná pouze o zákaznické obaly, jejichž přepravu i přepravce zajišťuje sám zákazník. Zjištění přesnějšího výsledku ekonomické analýzy v případě zájmu tohoto zákazníka je již úlohou samotného zákazníka A.

Velkou úlohu v ekonomickém hodnocení mají také jednotlivé výhody a nevýhody obou typů obalů. Například, i když je možné do stávajícího obalu GLT umístit celkem 36 kusů posilovačů, a to znamená méně potřebných kusů GLT pro oběh, činí však jeho cena 5 290 Kč. To je větší částka než u nového obalu GLT, jehož cena je sice nižší (4 340 Kč), ale jeho nevýhodou je, že pojme pouze 30 kusů posilovačů, a to znamená větší množství potřebných GLT pro oběh. Proto bude mít v tomto případě rozhodující vliv složení vnitřních obalů. U stávajícího obalu GLT je nutné zajišťovat každý měsíc jednoúčelové obaly (tzn. papírové rámy a proložky), přičemž jejich pořizovací náklady jsou vzhledem k pořízení pouze umělohmotných proložek do nového obalu GLT mnohonásobně vyšší.

Takto vypracovaná ekonomická analýza porovnání nákladů na nový a stávající obal GLT je v konečné podobě předána zákazníkovi A. Protože se jedná o zákaznický obal, je nyní především v zájmu zákazníka A určit optimální obal pro přepravu posilovačů z firmy Continental. Ekonomické hledisko jasně udává výsledek analýzy, ale na druhé straně je nutné brát v úvahu jisté nevýhody, které by používání nového obalu GLT přineslo (již zmíněné propouštění prachu a možnost vložení menšího počtu posilovačů) a současně problematiku dopravních nákladů. Zákazník A stojí v současné době před otázkou, zda by bylo vhodné používat alternativní obal GLT v přepravě posilovačů a firma Continental očekává jeho konečné vyjádření.

9. ZÁVĚR

Hlavní náplní této diplomové práce bylo zaměřit se na problematiku dodavatelské a zákaznické obaly, a to v podobě vypracování konkrétních projektů, týkajících se stanovení optimálních přepravních obalů u vybraných dodavatelů a zákazníků. K vypracování jednotlivých projektů je použito identifikace používaných stávajících a alternativních obalů včetně formulace jejich výhod a nevýhod a dále ekonomické analýzy, jejímž cílem bylo porovnání nákladů na stávající a alternativní obal. V závěrečné fázi jednotlivých projektů je uvedeno jejich zhodnocení, a to na základě jednak výsledku ekonomické analýzy a jednak ostatních faktorů (např. výhody a nevýhody jednotlivých obalů), které do ekonomické analýzy nebyly zahrnuty.

Projekt 1. se týká stanovení optimálních přepravních obalů u dodavatelů objemových komponent. Jde o zjištění, zda by bylo vhodné upřednostnit vratné obaly typu GLT před jednoúčelovými obaly. Jako zástupce pro tento projekt byl vybrán jeden konkrétní dodavatel (v diplomové práci je označován jako dodavatel A). Ekonomická analýza u obou typů obalů ukázala, že se výměna nevratných obalů za vratné obaly GLT vyplatí, neboť z jejich výměny vzniká úspora ve výši **61 354 Kč**. Vzhledem k ostatním faktorům (jako např. opravy GLT, manipulace s obaly apod.), kde převládají kladná hodnocení vratného obalu GLT je patrné, že výměna za navržený alternativní obal GLT je výhodná a tento obal může být považován za optimální v materiálovém toku mezi dodavatelem A a firmou Continental.

Jak již bylo řečeno v předchozím odstavci, byl dodavatel A vybrán pouze jako zástupce projektu 1. Tohoto projektu se účastní celkem 32 vybraných dodavatelů objemových komponent, u kterých se při ekonomické analýze a hodnocení obalů postupuje podobným způsobem jako u dodavatele A. Vzhledem k tomu, že se analýza dodavatelů u projektu 1 uskutečňovala již koncem roku 1999 a probíhala postupně, je možné v současné době oznámit konečný výsledek tohoto projektu. Zúčastněné dodavatele je možné rozdělit do tří skupin.

První skupina je nejpočetnější, neboť ji tvoří 21 dodavatelů, a to z celkových 32 dodavatelů. U dodavatelů této skupiny je možné zavést systém standardního používání vratných obalů GLT firmy Continental v materiálovém toku okamžitě. Zároveň je možné uskutečnit výměnu nevratných obalů za vratné GLT u 17 z těchto dodavatelů u všech jimi dodávaných materiálových dílů. U čtyř dodavatelů byly splněny podmínky pro výměnu pouze u některých materiálových dílů, proto se zde systém standardního používání vratných obalů GLT firmy Continental uskuteční pouze zčásti (tzn. u těchto materiálových dílů). Na základě výsledku ekonomické analýzy a

celkového zhodnocení výměny nevratných obalů za vratné je dodavatel A, jehož analýza je provedena v této diplomové práci, zařazen právě do této skupiny.

Druhou skupinu tvoří dodavatelé, u kterých se výměna nevratných obalů za vratné projevuje také jako příznivá a výhodná a bude uskutečněna v co nejbližším možném termínu po ukončení všech jednání s těmito dodavateli. Třetí skupinu dodavatelů tvoří ti, u kterých byl prokázán negativní výsledek výměny nevratných obalů za vratné, a z tohoto důvodu se u nich navržená výměna obalů neplánuje. Na negativním hodnocení se zde podílely takové faktory jako např. malé objemy odebíraných materiálových dílů od těchto dodavatelů, závěr ekonomické analýzy ukazuje na nehospodárnost výměny apod.

Projekt 2. se také týká dodavatelských obalů (jako projekt 1.) pouze s tím rozdílem, že se jedná o odlišné typy přepravních obalů a materiálových dílů v nich dodávaných. Při vypracování tohoto projektu se proto postupovalo stejným způsobem jako u předchozího projektu 1. Počet vybraných dodavatelů, u kterých se prováděla analýza činil 30. Podobně jako v předchozím případě je možné i zde rozdělit tyto dodavatele do tří skupin.

První skupinu (celkem 13 dodavatelů) tvoří ti dodavatelé, u kterých se výměna jednoúčelových obalů za vratné obaly KLT jeví jako výhodná. Hlavním důvodem tohoto závěru je, že strana nákladů na vratný obal KLT a strana nákladů na nevratný obal (resp. úspor vratného obalu KLT) v ekonomické analýze jsou téměř vyrovnány. Jako výsledek převažuje úspora z výměny obalů, ale rozdíl obou stran není tak markantní. Dalšími pozitivními argumenty příklánějícími se k výměně obalů jsou pak ostatní úspory, které nebyly započítány do ekonomické analýzy, jako jsou např. zlepšení materiálového toku mezi firmou Continental a dodavateli, lepší kvalita materiálu apod.

V druhé skupině převažují ti dodavatelé, u nichž je výsledek ekonomické analýzy negativní. Jak již bylo zmíněno při formulaci problému tohoto projektu, uskuteční se výměna obalů u většiny dodavatelů i v případě, kdy výsledek právě ekonomické analýzy není příznivý. Hlavní roli pro uskutečnění výměny obalů zde budou tedy hrát ostatní argumenty, které nebyly započítány do ekonomické analýzy. Jedná se o podobné úspory, již zmíněné u první skupiny dodavatelů projektu 2. Druhou skupinu tvoří celkem 11 dodavatelů a zde se výměna obalů za vratné obaly KLT teprve plánuje. Do této skupiny spadá i dodavatel B, který byl vybrán jako zástupce dodavatelů projektu 2. a je součástí této diplomové práce.

Třetí, nejméně početná skupina dodavatelů – konkrétně se jedná o 6 dodavatelů - je ta, u které se výměna nevratných obalů za vratné obaly KLT neuskuteční. Na úvod projektu 2. byla připuštěna i ta možnost, že pokud ani příznivé faktory nepomohou zmírnit negativní výsledek ekonomické analýzy a ztráta je příliš vysoká, výměna obalů se v tomto jediném případě neuskuteční. A to je právě případ této skupiny dodavatelů, kdy je výměna obalů skutečně vysoce nerentabilní. Hlavním důvodem je přílišná vzdálenost těchto dodavatelů od firmy Continental.

Projekt 3 se liší od předchozích dvou projektů tím, že se jedná o analýzu přepravních zákaznických obalů. Další rozdíl spočívá v tom, že vybrané projekty týkající se obalů jednotlivých zákazníků firmy Continental se uskutečňují samostatně a ne v tak širokém zastoupení. Hlavním důvodem je, že každý zákazník má své vlastní přepravní obaly, a proto musí být posuzován zcela individuálně. Zájem firmy Continental zároveň spočívá pouze v takových případech, kdy je průběh materiálového toku mezi zákazníkem a firmou Continental problematický, a to právě díky zákaznickým obalům. V poslední době byly pro firmu Continental důležité dva projekty týkající se problematických zákaznických obalů a právě jeden z těchto zákazníků (v diplomové práci je označen jako zákazník A) tvoří součást této diplomové práce v rámci projektu 3. Podrobné zpracování ekonomické analýzy a zhodnocení tohoto projektu již bylo popsáno v předchozích kapitolách, proto je v závěru této práce uvedeno pouze celkové zhodnocení.

Po vypracování ekonomické analýzy týkající se výpočtu nákladů na stávající a nový obal GLT byl zákazníkovi A předán okamžitě její výsledek. Podle nejnovějších informací je zákazník A s výsledky projektu 3 spokojen a rozhodl se používat alternativní obal GLT navržený firmou Continental v materiálovém toku mezi ním a firmou Continental. K uskutečnění tohoto projektu by mělo dojít v co nejbližším termínu, tedy okamžitě po stanovení nových podmínek v přepravě oběma stranami.

SEZNAM LITERATURY

- [1] **V. Líbal, J. Kubát a kol.:** ABC logistiky v podnikání
Vydalo nakladatelství dopravy a turistiky s.r.o. v Praze 1994
- [2] **B. H. Kortschak:** Úvod do logistiky (Co je logistika?)
Vydala nakladatelská společnost **BABTEXT** s.r.o. Praha
- [3] **Logistische Anforderungen an Lieferanten, Logistik & Werksplanung**, 10/1999
Continental TEVES AG & Co. oHG
- [4] **H. Horáková, J. Kubát:** Řízení zásob
Vydalo nakladatelství Profess Consulting s.r.o.
- [5] **J. Košturiak, M. Gregor:** Podnik v roce 2001, Revoluce v podnikové kultuře
Vydalo nakladatelství Grada a. s. v Praze 1993
- [6] **Ch. Schulte :** Logistika, Vydalo nakladatelství Victoria Publishing 1994
- [7] **Logistik Management Handbuch**, Contitental TEVES AG & Co. oHG
Verfasser: Dr. R. Loebert, CLC, Genehmigt: W. Krebs, CL

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1. – Organizační schéma podniku Continental Teves závod W 25 Jičín
Příloha č. 2. – Obrázek jednoho typu výrobku firmy Continental Teves tzv. posilovače brzd
Příloha č. 3. – Struktura zákazníků firmy Continental Teves
Příloha č. 4. – Hmotný a informační tok firmy Continental Teves závodu W 25 Jičín
Příloha č. 5. – Složení vratného přepravního obalu dodavatele A

SEZNAM DODAVATELŮ A ZÁKAZNÍKŮ

- Dodavatel A – Egaña S.A., Estampaciones Metalicas
Dodavatel B – Holzer GmbH + Co
Zákazník A – Renault

SEZNAM OBRÁZKŮ

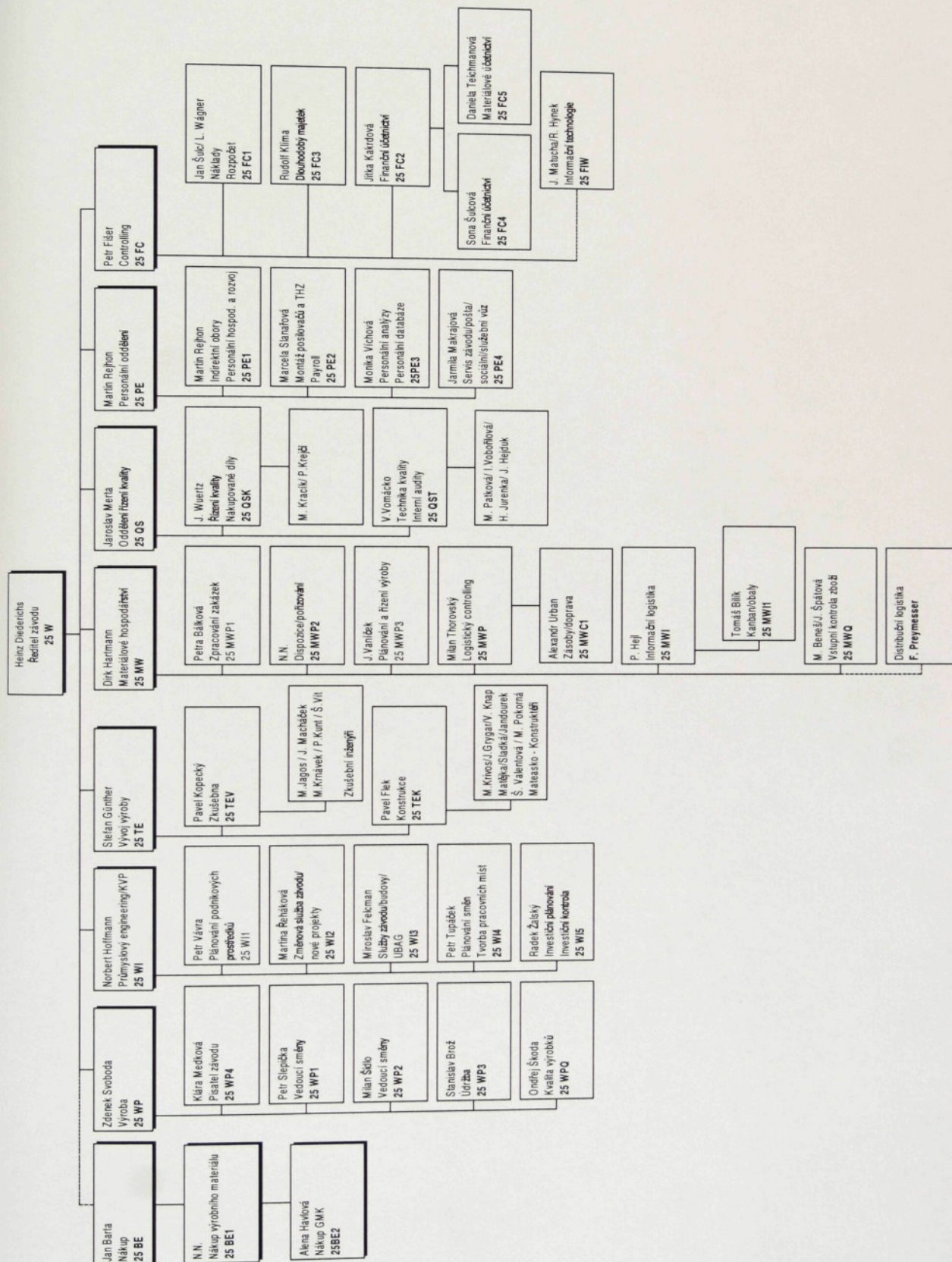
- Obrázek č. 1. Pobočka firmy Continental - závod W 25 Jičín
Obrázek č. 2. Organizační schéma logistického oddělení
Obrázek č. 3. Geografické rozdělení dodavatelů v %
Obrázek č. 4. Zákazníci dle objemu odebíraných výrobků v %
Obrázek č. 5. Struktura prodeje firmy Continental závod Jičín dle zákazníků
Obrázek č. 6. Struktura prodeje Continental závod Jičín dle objemu odebíraných výrobků
Obrázek č. 7. Sklopná paleta na těžké materiály
Obrázek č. 8. GLT – sklopná paleta na lehké materiály
Obrázek č. 9. Jednotlivé typy obalů KLT
Obrázek č. 10. Oběh vratných obalů zajišťovaný firmou Chep
Obrázek č. 11. Stávající obal GLT zákazníka A
Obrázek č. 12. Nový obal GLT zákazníka A

SEZNAM TABULEK

- | | |
|----------------|---|
| Tabulka č. 1. | Výroba brzdových posilovačů |
| Tabulka č. 2. | Celosvětový objem prodeje největších konkurentů |
| Tabulka č. 3. | Tržní podíl největších konkurentů |
| Tabulka č. 4. | Shrnutí finančních výsledků firmy Continental |
| Tabulka č. 5. | Specifikace jednotlivých typů KLT |
| Tabulka č. 6. | Možnosti tvorby nakládací jednotky |
| Tabulka č. 7. | Výhody a nevýhody jednoúčelového obalu |
| Tabulka č. 8. | Stanovení nákladů na pořízení potřebných vratných obalů |
| Tabulka č. 9. | Ekonomické porovnání vratného a nevratného obalu |
| Tabulka č. 10. | Výše měsíčních dopravních nákladů při jednotlivých dodávkách |
| Tabulka č. 11. | Výše měsíčních dopravních nákladů při souhrnných dodávkách |
| Tabulka č. 12. | Výpočet doby oběhu vratných obalů KLT a potřebného měsíčního množství obalů KLT |
| Tabulka č. 13. | Náklady na pořízení vratného obalu |
| Tabulka č. 14. | Výběr spediční firmy dle nejvýhodnější ceny za přepravu množství x – palet |
| Tabulka č. 15. | Ekonomické porovnání vratného a nevratného obalu |
| Tabulka č. 16. | Určení jednotlivých typů nákladů za pronájem 378 kusů obalů KLT 4314 |
| Tabulka č. 17. | Shrnutí nákladů a úspor z provozu vratných obalů firmou Continental a firmou CHEP |
| Tabulka č. 18. | Možnosti složení obalu zákazníka A |
| Tabulka č. 19. | Stanovení měsíčních nákladů na nový obal GLT |
| Tabulka č. 20. | Množství komponent stávajícího obalu GLT potřebných pro oběh |
| Tabulka č. 21. | Měsíční náklady stávajícího obalu GLT včetně jeho komponent |
| Tabulka č. 22. | Shrnutí nákladů na nový a stávající obal GLT |

EDWARDS

Příloha č. 1. - Organizační schéma podniku Continental Teves závod W 25 Jičín



Příloha č. 2.

Obrázek jednoho typu výrobku firmy Continental Teves tzv. posilovače brzd

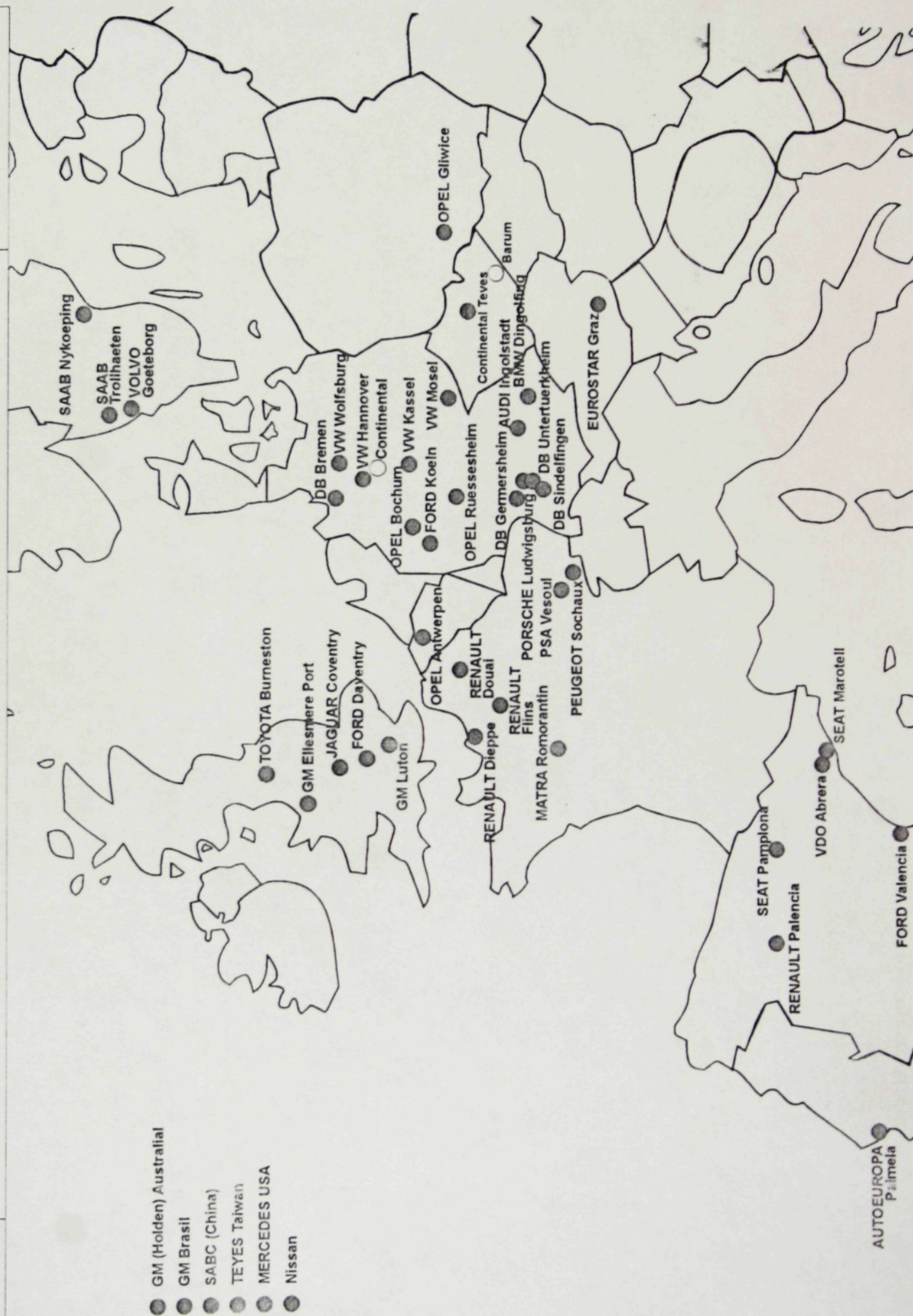


Příloha č. 3.

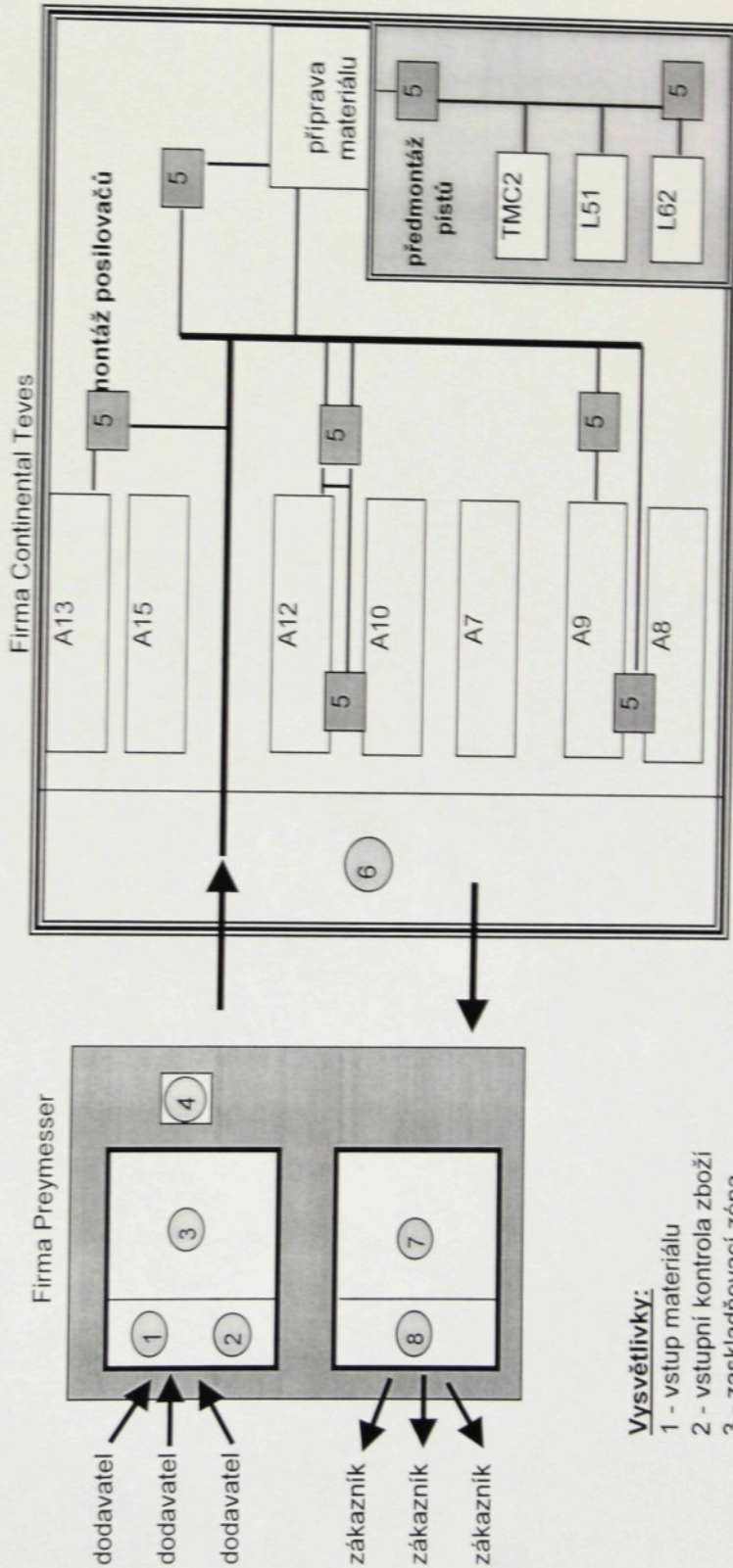
Struktura zákazníků firmy Continental Teves

Customers

Plant: Jičín



HMOTNÝ A INFORMAČNÍ TOK FIRMY CONTINENTAL TEVES ZÁVODU JIČÍN



Vysvětlivky:

- 1 - vstup materiálu
- 2 - vstupní kontrola zboží
- 3 - zaskladňovací zóna
- 4 - příprava materiálu
- 5 - kanbanové regály
- 6 - předexpedice
- 7 - sklad hotových posilovačů
- 8 - expedice

A, L, TMC - označení jednotlivých výrobních linek

Příloha č. 5.

Složení vratného přepravního obalu dodavatele A



Prohlášení o využívání výsledků DP

Jsem si vědom (a) toho, že diplomová práce je majetkem školy a že s ní nemohu sám (a) bez svolení školy disponovat, a že diplomová práce může být zapůjčena či objednána (kopie) za účelem využití jejího obsahu.

Beru na vědomí, že po 5ti letech si mohu diplomovou práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde je uložena.

Jméno a příjmení (rodné příjmení):

ŠIMONKA DOUBKOVÁ

Adresa:

VESEEC 10, NÍROVÁ POD KOZÁKOVEN, 512 54

Podpis:

Šimonka Doubková

Datum:

15.5.2000