

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T088 Podniková ekonomika a management provozu

ŘÍZENÍ VRATNÝCH OBALŮ VE SPOLEČNOSTI CONTINENTAL AUTOMOTIVE CZECH REPUBLIC S.R.O.

Bc. Tomáš PŘIBYL

Vedoucí práce: Ing. David Staš, Ph.D

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval (a) samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci jsem neporušil (a) autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Mladé Boleslavi dne.....

Děkuji panu Ing. Davidu Stašovi, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, poskytování rad a informačních podkladů. Dále děkuji Ing. Subhimu Brožovi, Ph.D., MBA a zástupcům společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o. za poskytování odborných rad a cenných informačních podkladů.

Obsah

Seznam použitých zkratk a symbolů.....	6
Úvod.....	9
1 Logistika vratných obalů	11
1.1 Reverzní logistika	11
1.2 Balení materiálu	17
1.2.1 Přínosy při využití vhodně zvoleného balení	19
1.2.2 Vazba mezi způsobem balení a logistickými náklady	19
1.3 Vratné obaly, jednorázové obaly a balící materiály	24
1.4 Trendy v obalové technice	29
2 Logistické procesy související s tokem vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o.	33
2.1 Představení společnosti	33
2.2 Vratné obaly využívané ve zkoumané společnosti.....	35
2.3 Procesy související s tokem vratných obalů.....	36
3 Analýza aktuálního stavu toků vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o.	42
3.1 Vymezení oblasti řešené problematiky.....	42
3.2 Analýza současného stavu.....	46
3.2.1 Náklady související se zpětným tokem vratných obalů v závodě Brandýs nad Labem 1.....	47
3.2.2 Náklady související se zpětným tokem vratných obalů na centrálním účetním pracovišti.....	50
3.2.3 Výsledky analýzy současného stavu.....	53
4 Návrh řešení pro řízení vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o.	57
Závěr	59
Seznam literatury	60
Seznam obrázků a tabulek.....	63
Seznam příloh	65

Seznam použitých zkratek a symbolů

° C	stupeň Celsia
3D	trojrozměrný
A1	PL6 boxy 400 x 300
A2	klappboxy 600 x 400
A3	boxy 800 x 600
A4	Specifické boxy
A5	box 1200 x 800 mm (1000) ruční mytí
A6	box do 800 x 600 ruční mytí
A7	univerzální boxy
ABS	tepelně tvarované plastové desky
ABS TPU	termoplastický polyuretane
B_uni	box bez mytí - univerzální
B1	ostatní boxy 400 x 300
B2	ostatní boxy 600 x 400
B3	ostatní boxy 800 x 600
B4	ostatní specifické boxy
B5	ostatní boxy
B6	ostatní boxy do 800 x 600 mm - ruční mytí
BDY 1	závod Brandýs nad Labem 1
Cca	přibližně

CÚP	centrální účetní pracoviště
EPP	expanded polypropylene
FF1	focus factory 1 neboli divize 1
FF2	focus factory 2 neboli divize 2
G / cm ³	gram na centimetr krychlový
Gitterbox	železná klec
HDPE	polyetylen s vysokou hustotou
IČ	identifikační číslo
Kanban	system odvolávání materiálu
Kč	Koruna česká
Kg / m ³	kilogram na metr krychlový
KLT	univerzální přepravky
Km	kilometr
LCD	displej z tekutých krystalů
LDPE	polyetylen s nízkou hustotou
LKY	externí sklad
M	metr
M ²	metr čtverečný
Obr.	obrázek
P_uni	proložka bez mytí - univerzální
P1	proložka 400 x 300
P2	proložka 600 x 400
P3	proložka 800 x 600
P4	proložka 1200 x 1000
P5	proložka / víko - ruční mytí
PE	polyetylen

PP	polypropylen
PS	polystyren
PSC	poštovní směrovací číslo
RFID	identifikace na rádiové frekvenci
RTV	return to vendor – doklad o 100 % vydání obalů
SAP	interní systém používaný ve společnosti Continental Automotive s.r.o.
Tab.	Tabulka

Úvod

Diplomová práce se zabývá řízením vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o. se zaměřením na výrobní závod v Brandýse nad Labem. Problematika přepravních a manipulačních jednotek je v dnešní době často diskutované téma, protože společnostem nepřináší přidanou hodnotu. Trendy v obalovém hospodářství nicméně poukazují na skutečnost, že tento segment nabízí rozsáhlé možnosti pro zlepšování podnikových procesů, např. v situacích, kdy je potřeba, aby dodávky materiálu byly dodány v přesně stanoveném čase či sekvenci. Tato tendence je velmi významná v automobilovém průmyslu.

Závod Brandýs nad Labem vyrábí součástky divize Interior jako jsou radia, navigační systémy a střešní moduly. Jedná se tedy zejména o součástky a materiály s relativně vysokou cenou a jejich možné poničení by mohlo mít špatný vliv na zisky společnosti. Proto společnost má vysoké požadavky na kvalitní balící materiály a obaly. S rozšiřující se legislativou států je v současné době kladen značný důraz také na ochranu životního prostředí a ekologii, na svém významu tak nabývají vratné obaly. Vratné obaly zamezují nadbytečnému plýtvání a současně spoří náklady na ekologickou likvidaci. Společnosti se snaží o určitou rozměrovou a typovou standardizaci vratných obalů. Ta přispívá k zjednodušení a synchronizaci celého materiálového toku a zároveň také k lepší finanční a informační propojenosti. Řízení vratných obalů tedy může značně přispět k celkovému naplnění významu logistiky. Zejména k uspokojení potřeb zákazníka, k přepravě materiálu ve správný čas a k dopravě a skladování materiálu na předem vymezené místo při co nejmenších nákladech.

Diplomová práce je následně rozdělena do čtyř kapitol. První kapitola se věnuje reverzní logistice. Jsou uvedeny definice reverzní logistiky, její vývoj a příčiny jejího rozvoje. Dále se věnují balení materiálu a funkcím vratných obalů. Jedná se o funkce ochranná, skladovací, nákladní a přepravní, propagační, záruční a doplňková. Pozornost je věnována faktorům, které mají značný vliv na náklady spojené s vratnými obaly a je zde zmíněn i ohled na životní prostředí. Následně se práce zaměřuje i na samotné vratné obaly a na trendy v obalové technice.

Druhá kapitola se zabývá logistickými procesy souvisejícími s tokem vratných obalů ve společnosti. Jsou uvedeny základní informace o společnosti, její historii,

předmětu podnikání a portfoliu výrobků. Dále jsou vymezeny vratné obaly využívané ve zkoumané společnosti a jsou popsány procesy související s tokem vratných obalů.

Třetí kapitola je zaměřena na analýzu aktuálního stavu toků vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o. Je zde vymezena oblast řešené problematiky, kterou je vznik negativních příjmových materiálových dokladů vznikajících při neuskutečnění 100 % výměny obalů. Dále je provedena podrobná analýza současného stavu a vznikajících nákladů souvisejících se zpětným tokem vratných obalů v závodě Brandýs nad Labem 1 a centrálního účetního pracoviště. Zároveň jsou stanoveny určité výsledky.

Na základě těchto výsledků jsou v poslední kapitola návržena určitá opatření, která by mohla vést k zlepšení aktuální situace v závodě Brandýs nad Labem a případnému odstranění nadbytečných procesů, které souvisejí s neuskutečňenou 100 % výměnou obalů.

1 Logistika vratných obalů

1.1 Reverzní logistika

Reverzní (zpětná) logistika je oblast logistiky, která se zabývá tokem použitých obalů a jiných materiálů. Zájem o výzkum a studium tohoto toku materiálu významně ovlivnily faktory rostoucí spotřeby, neekonomické využití zdrojů a jejich omezení.

Legislativa ve vyspělých státech má značný vliv na producenty odpovědné za výrobky v celém životním cyklu výrobků. A to včetně likvidace spotřebovaných výrobků, čímž dochází k tomu, že v konečné fázi životního cyklu se materiálové toky pohybují opačným směrem. Obvykle to bývá od spotřebitele zpět k výrobcí. Na tuto záležitost zareagovala logistická teorie především vznikem reverzní logistiky. Její funkcí je podpora alternativního využití výrobků, které byly spotřebovány, nebo nemohou být prodány kvůli jejich poškození.

Definice reverzní logistiky

Podle Škapy je hlavní náplní reverzní logistiky (neboli zpětné logistiky) sběr, třídění, demontáž a zpracování použitých výrobků, součástí, vedlejších produktů, nadbytečných zásob a obalového materiálu. Hlavním cílem je zajistit jejich nové využití, nebo materiálové zhodnocení způsobem, který je šetrný k životnímu prostředí a ekonomicky zajímavý. (Škapa, 2005, str. 20)

Jiný zdroj zase definuje, že reverzní logistika je proces plánování, implementace a kontroly efektivního, nízkonákladového toku nezpracovaného materiálu, v průběhu skladování a dokončování výrobků a s tím spojených informací od místa spotřeby do místa vzniku za účelem znovuzískání hodnoty nebo náležitého použití. (Reverse Logistics Association, 2016)

Nebo termínu reverzní logistika se rozumí veškerá činnost spojená s produktem nebo službou, která následuje za bodem prodeje, jejíž hlavním cílem je optimalizovat nebo zefektivnit poprodejní činnost a tak šetřit peníze a přírodní zdroje. (Hawks, 2006)

Podle Škapy teorie reverzní logistiky zahrnuje odpovědi na tyto otázky: (Škapa, 2007)

- Jaké existují způsoby pro zhodnocení výrobků, součástí a materiálů?
- Kdo by měl tyto různorodé aktivity vykonávat?
- Jakým způsobem je vykonávat?
- Je možné integrovat činnosti reverzní a klasické (dopředné) logistiky?
- Jaké jsou přínosy a náklady reverzní logistiky z ekonomického a ekologického hlediska?

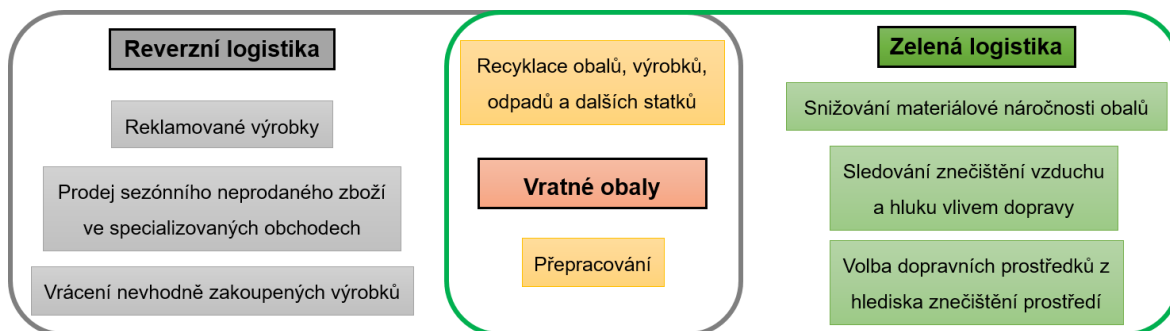
Vývoj reverzní logistiky a vztah se zelenou logistikou

Vývoj reverzní logistiky, označován občas také jako „reverse distribution“ nebo „reverse - flow logistics“, a lze ho vymezit do období 90. let dvacátého století. Reverzní logistika byla pojmána pouze omezeně a mnozí ji vnímali jen jako snižování nákladů na vyřízení reklamací. Teorie velmi zřídka hleděla na tok vratných obalů, použitých výrobků a jiných materiálů, které odcházeli od spotřebitele. (Škapa, 2005, str. 21)

V dnešní době se značně Evropská Unii věnuje řízení toků vratných obalů. Ta na tento výzkum zvyšuje svoje aktivity a zavádí různé legislativní opatření, aby zajistila částečnou recyklaci výrobků a obalů.

Zpětná logistika je velmi úzce spojena se zelenou logistikou (green logistics, ecological logistics). Cílem reverzní logistiky je zejména věnování se pohybu zboží z místa jejich typické spotřeby a jejich zhodnocení. Zelená logistika zkoumá a minimalizuje dopady logistiky na životní prostředí.

Na obrázku 1 jsou uvedeny příklady vztahů mezi oběma oblastmi. Do řešených procesů reverzní logistiky spadá např. reklamace výrobků a jejich servis, prodej sezónního neprodaného zboží ve specializovaných obchodech nebo vrácení nevhodně zakoupených výrobků.



Zdroj: Škapa Radoslav (2005) - Reverzní logistika, str. 21

Obr. 1 Příklady vztahu reverzní a zelené logistiky

Podle Chomové zelená logistika řeší zase otázky snižování energetické a materiálové náročnosti obalů, sleduje znečištění vzduchu a hluku způsobené vlivem dopravy nebo volbu dopravních prostředků z hlediska znečištění prostředí. Zelená logistika má také vztah s certifikací podle norem ISO 14000.1 (Chomová, 2011)

Obě oblasti spojuje recyklace obalů, výrobků, odpadů a dalších statků. Přepřacování obalů nebo jejich standardizace je jejich dílčí součástí. Hlavní význam zde mají vratné obaly, kterým se věnuji podrobněji v kapitole 1. 3.

Reverzní logistika je tedy užitečná takřka ve všech prodejních nebo výrobních oblastech, ať už se jedná o výrobní podniky nebo velkoobchody či maloobchody.

Příčiny rozvoje reverzní logistiky

E - commerce aspekty

Podle Bazaly v poslední době může představovat propracovaný systém reverzní logistiky velkou konkurenční výhodu nebo dokonce může i zvyšovat tržby z prodeje. Tento význam je uplatněn především v odvětvích, kde na výrobky postupem času působí značně konkurenční prostředí. Tyto výrobky se stávají téměř identické. Jedná se především o mobilní telefony, automotive, počítače, atd. (Bazala, 2015)

Značný rozvoj e - commerce má významný vliv na zpětnou logistiku. Internetové obchody, v porovnání s kamennými obchody, vykazují poměrně vysoké objemy vráceného zboží. Důvodem je, že zákazník nemá možnost kupovaný předmět před koupí fyzicky zkontrolovat. Následně případné vady nebo nedostatky zjistí zpravidla

¹ Standardy poskytující praktické nástroje pro firmy a organizace všeho druhu, který chtějí řídit jejich odpovědnost za životní prostředí.

až zpětně. Proto by internetové obchody měly poskytovat dostatečné množství popisů specifikací, detailních fotografií zboží, eventuálně poradenský servis, aby míra vráceného zboží byla co nejmenší.

Jednou z komplikací může být optimalizace zpětného toku. Pro mnohé podniky často kladenou otázkou bývá: „Jak máme reagovat na rostoucí množství vráceného zboží?“ Jedním z prvních činností musí být prevence ve snižování vzniku zpětných toků. Tlakem na kvalitu výrobků lze tuto činnost významně omezit. V konkurenčním prostředí vyspělých trhů je kvalita výrobků samozřejmost, a proto by se podniky měli orientovat na doplňkové služby (kvalitní info - linka, servis).

Dalším důvodem může být i nesrozumitelný návod, jenž často vede spotřebitele k zmatenosti a způsobuje tak např. špatnou manipulaci s výrobkem a k následnému jeho poškození. Někteří výrobci již dnes dodávají standardně CD s video návodem nebo poskytují své příručky jako video na internetových portálech (Youtube, Vimeo, You.bo).

Podle Škapy se stejné problémy vyskytují na straně internetových prodejců. Případné stornování objednávky do konkrétního limitu omezí neuvážené nákupy, jenž by se stejně vrátily prodejci, a znamenaly pro něj čistou ztrátu. Inteligentní navigací v internetovém katalogu (např. zda k mobilnímu telefonu je nakupováno nějaké další doplňkové kompatibilní zboží) lze těmto špatným nákupům předejít. Ve většině případů, kdy je výrobek upraven či sestaven na přání zákazníka, je obvykle vykázána nižší míra návratnosti. Vliv na četnost vrácených výrobků má i kvalita klasické logistiky (např. vánoční dárky, které k zákazníkům dorazí až po Štědrém dnu). (Škapa, 2010)

Ekologické aspekty

Podle Oravy primárním významem reverzní logistiky jsou faktory ovlivňující životní prostředí. Zejména minimalizace všech reverzních toků. V hospodářské oblasti se však potýká s různými překážkami. Jednou z překážek obvykle bývá ekologická image. Ta se snaží zaujmout potenciální zákazníky v konkurenčním prostředí. Pro podniky ekologické chování nebývá mnohdy motivující, a proto ho přehlížejí nebo se mu vůbec nevěnují. Podstatný příznivý vliv na ekologii má např. prodloužení životnosti výrobků, a to nejen z fyzického aspektu, ale i z morálního.

Pro podniky tento silný nezájem vyvolává mínění o ušlých budoucích tržbách současné úrovně konkurence. (Orava, 2015)

K ekologičtějšímu chování lze výrobce a prodejce přinutit. A to tzv. strategií tlaku a tahu (push a pull):

a) Strategie push

- Protesty občanských iniciativ
- Přijímání zákonů na ochranu životního prostředí
- Směrnice pro poskytování úvěrů
- Směrnice odvětvových svazů
- Ekologické chování konkurence
- Ekologická uvědomělost zaměstnanců

b) Strategie pull

- Přání odběratelů, obchodů
- Ekologicky uvědomělí spotřebitelé
- Udělování „eko - cen“ a „ecolabeling“
- Programy subvencí pro ekologické aktivity

Především legislativa nutí podniky a výrobce k ekologickému chování. Spotřebitelé dočasně nevyvíjí dostatečný tlak na výrobce, aby tak mohlo dojít ke změně. Přesměrování hodnot systému lidí k vyžadování výrobků, které jsou šetrné k životnímu prostředí a nikoli jen k výrobě, a jenž umožní následnou ekologickou likvidaci, je značně náročný úkol. Eventuální způsob, jak zahrnout negativní externalitu do nákladů jejich původců, může být využití nástrojů státní politiky. Avšak toto řešení lze uplatnit pouze v případě znalostí přesné výše externalit a jejich původců.

V případě, kdy je náročné reverzní toky snižovat, lze pomocí reverzní logistiky přinejmenším omezovat jejich dopad na životní prostředí. Především jejich řízením, usměrňováním a volením vhodných aktivních prvků pro jejich realizaci.

Logistické aspekty

Logistická funkce přispívá k účinnému zacházení v dodavatelském řetězci. Technické vlastnosti (např. nosnost), vnitřní a vnější materiálové toky kompatibility (včetně vratných obalů), snadné balení, vybalování a přebalování jsou také důležitými funkcemi. Ve skutečnosti je balení součástí celkového logistického systému a procesu. Cílem je minimalizovat náklady na obalové materiály, jakož i ke snížení nákladů na škody, odpad a náklady na vykonané logistické operace. Balící přidanou hodnotou je zejména ta, že poskytuje všechny požadované funkce a zajišťuje současně nejnižší možný ekonomický dopad (celkové generované náklady).

Přínosy reverzní logistiky

Implementace reverzní logistiky má několik přínosů. Ze stránky ekologie je významným přínosem právě snaha o opětovné získání maximálního užitku z odpadů. To jsou především absolutně nefunkční a neopravitelné výrobky, obaly nebo výrobky, které jsou zastaralé a nevyhovují současným požadavkům. V současnosti se na použité výrobky nenahlíží pouze jako na odpad, ale jako na případný zdroj druhotných surovin. Jedním z příkladů je program tzv. Zero Waste, jehož cílem je hospodárné nakládání s odpady bez využití spaloven nebo skládek.

V podstatě jde o program, který využívá takových materiálů, které jsou v přírodě zcela rozložitelné. Takové programy mohou pomoci výrobním společnostem, jelikož se sníženým objemem odpadů se snižují náklady na jeho likvidaci. Recyklované materiály mohou být použity jako sekundární zdroj materiálů pro další výrobu. Následujícím přínosem propracované reverzní logistiky může být i vyšší atraktivita výrobku v očích zákazníka. Nabízí-li podnik jednodušší a rychlejší způsob reklamací nebo servisu u svých výrobků, může si tak získat u svých zákazníků větší důvěru. Ti se pak rozhodnou ve většině případů pro jeho produkt než pro konkurenční produkt, u něž jsou tyto činnosti komplikovanější. Pak lze tvrdit, že tento přínos je z hlediska reverzní logistiky oboustranný, a to pro podnik i zákazníka.

1.2 Balení materiálu

Balení zboží je důležitým aspektem skladování a manipulace s materiálem a má těsnou návaznost na celkovou skladovou efektivnost a výkonnost. Kvalitní a vhodně zvolené balení může podstatně zvýšit úroveň zákaznického servisu, snížit náklady a snížit zkrácení doby v dodavatelském řetězci. Zlepšuje manipulaci se zbožím, má příznivý vliv na vytížení skladu a celkovou skladovou produktivitu. Na míru zvolené balení a jeho design může přispět také ke snížení obalových odpadů.

Funkce balení

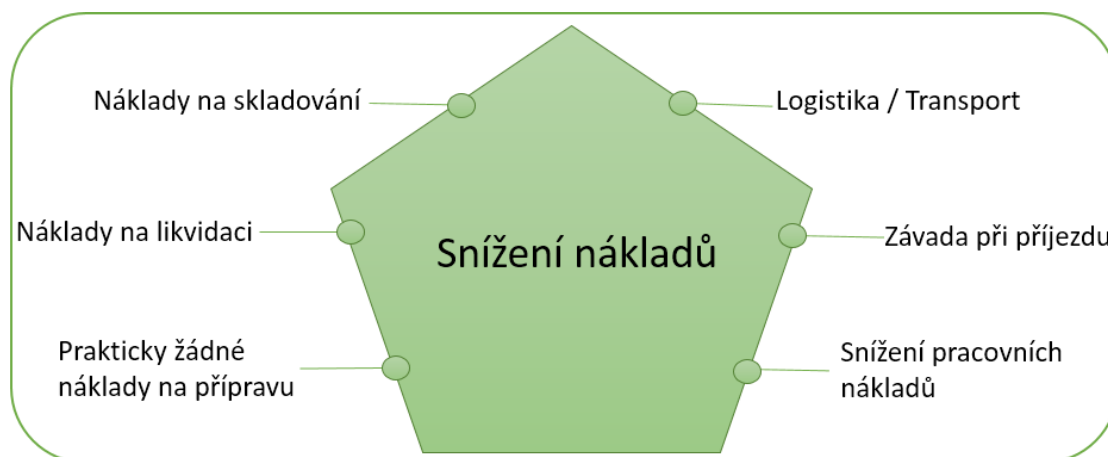
Podle internetového zdroje Transform Information Service jsou různé funkce balení a dělí se na primární, sekundární a terciární funkci. Primární funkce je především zaměřena na technickou povahu obalu. Sekundární funkce se týkají zase komunikací. Tyto funkce se poté dělí do následujících dílčích funkcí: (Transform Information Service, 2016)

- Ochranná funkce - Zahrnuje ochranu obsahu proti vnitřním a vnějším vlivům. Vnitřní ochranná funkce je určena k zajištění plného zachování užitné hodnoty baleného zboží. Obal je tedy určen k ochraně zboží před ztrátou, poškozením a odcizením. Obaly musí být také spolehlivě schopny odolávat různým statickým a dynamickým silám, kterým jsou vystaveny během dopravy, manipulaci či skladování. Zboží také často vyžaduje ochranu před klimatickými podmínkami, jako je teplota, vlhkost, srážky a sluneční záření. Tyto vlivy mohou mít specifické požadavky na vnitřní i vnější strukturu obalů. Vnější ochrana obalů musí zabránit i poškození životního prostředí při likvidaci výrobků. To je významné především při přepravě nebezpečných látek, kde ochrana člověka a životního prostředí je prvořadým aspektem. Obaly by měly v co největší míře zabránit možné kontaminaci, poškození nebo jinému negativnímu dopadu na životní prostředí. Vnitřní a vnější ochranná funkce klade tedy největší důraz na pevnost, odolnost a nepropustnost přepravních obalů.
- Skladovací funkce - Obalové materiály a obalové jednotky potřebné pro výrobu obalů musí být uloženy v mnoha odlišných oblastech. A to jak před balením zboží, tak po použití materiálu z obalů. Obal tedy plní rovněž funkci uložení.

- Nákladní a přepravní funkce - Pohodlná manipulace zboží vyžaduje navržení přepravních obalů takovým způsobem, že se dají jednoduše držet, stohovat, sundavat a to efektivně a bezpečně. Obal má tedy zásadní vliv na efektivitu dopravy, manipulaci a skladování zboží. Mimo to by měl obal splňovat vlastnosti pro prostorově úsporné skladování a uskladnění. Tvar a pevnost obalů by měla být taková, že v rámci skladování je lze stohovat jak vedle sebe tak i bezpečně nad sebou. Nejúčinnější způsob nakládání kusových zásilek je vytvoření nákladových jednotek. Obal tedy musí vždy usnadnit tvorbu nákladové jednotky. Rozměry a hmotnost obalů by měly být přizpůsobeny na rozměry a nosnost standardních palet a kontejnerů. Při manuální manipulaci s obaly je hmotnost velmi důležitá. Těžké zboží musí být umístěno v obalech, které jsou vhodné pro mechanickou manipulaci. Takové položky nákladů musí být vybaveny praktickými nosnými opěrami pro zdvihací zařízení.
- Propagační funkce - Propagační materiál umístěný na obalu má upoutat pozornost potenciálních kupců a má pozitivní dopad na rozhodnutí nákupu. Propagační materiál o obalech hraje zvláště důležitou roli v prodejním balení, neboť je přímo určený spotřebiteli. Tato funkce má podřadný význam v přepravě obalů. Např. přílišná propagace zvyšuje riziko krádeže.
- Funkce záruky - Tím, že výrobce dodává nepoškozený a dokonalý obal, tak zaručuje, že údaje na obalu odpovídají obsahu. Obal je tedy základem pro značkové zboží, ochranu spotřebitele a odpovědnost za výrobek. Existují legislativní požadavky, které vyžadují, aby zboží bylo jasně označeno detaily identifikující jejich povahu, složení, hmotnost, množství a dobu trvanlivosti.
- Doplnková funkce - Týká se zejména míry, do jakých obalů nebo obalových materiálů mohou být výrobky znovu použity. Nejvýznamnějším příkladem je recyklace papíru, lepenky a kartonáže jako papírový odpad.

1.2.1 Přínosy při využití vhodně zvoleného balení

Zájem o problematiku balení podporují i současné všeobecné snahy o zlepšování životního prostředí, recyklaci a opětovného použití balících materiálů. Investice do efektivního a účinného balení může podniku ušetřit finanční prostředky v několika směrech. Tyto směry jsou znázorněny na obrázku 2. Jsou to náklady na skladování, náklady na likvidaci, prakticky žádné náklady na přípravu, náklady na logistiku a transport, náklady na závady při příjezdu a na snížení pracovních nákladů.



Zdroj: Green peace solutions, 2016

Obr. 2 Snížení nákladů při zvolení vhodného balení

1.2.2 Vazba mezi způsobem balení a logistickými náklady

Rozhodování v otázkách balení jsou typická rozhodnutí, u kterých je potřeba zvolit systémový přístup a správně chápat pojetí „celkových nákladů“. Příklady vazeb mezi způsoby balení a logistickými náklady jsou uvedeny v tabulce. Je zřejmé, že mezi balením a dalšími oblastmi logistiky, např. přepravou, řízením zásob, skladováním nebo informačními systémy, existuje mnoho důležitých souvislostí, které je potřeba brát v úvahu.

V následující tabulce 1 jsou rozepsány vztahy mezi charakterem balení a logistickými činnostmi. Logistické činnosti jsou rozděleny na dopravu, zásoby, skladování a komunikaci. Charakterem dopravy je zvýšený rozsah informací na obalech, který snižuje zejména opoždění dodávek. Zvyšující se ochrana balení snižuje zase míru poškození a krádeží během přepravy, ale zvyšuje náklady na přepravu. Posledním charakterem dopravy je zvýšená standardizace. Ta snižuje náklady na manipulaci a čekací dobu vozidel na nakládku. Typickým charakterem

pro zásoby je také zvýšená ochrana výrobků. Opět snižuje riziko krádeží a poškození. Nicméně zvyšuje náklady na udržování zásob. Skladování je další logistickou činností. Ve vztahu s charakterem balení zvyšuje rozsah informací na obalu. To snižuje čas potřebný pro vyplnění objednávky a také náklady na pracovní sílu. Opět zde zahrnuje charakter zvýšené ochrany výrobků. Následně charakter zvýšené standardizace snižuje náklady na manipulaci s materiálem. Poslední logistickou činností je komunikace. Jejím charakterem je zvýšený rozsah informací na obalu.

Tab. 1 Vazby mezi charakterem balení a dalšími logistickými činnostmi

Logistická činnost - charakter balení		Dopady na logistickou činnost
Doprava	Zvýšení rozsahu informací na obalech	Snižuje zpoždování dodávek, snižuje sledování ztracených zásilek.
	Zvýšená ochrana balení	Snižuje míru poškození a krádeží během přepravy, ale zvyšuje váhu, a tím i náklady na přepravu.
	Zvýšená standardizace	Snižuje náklady na manipulaci a čekací dobu vozidel na nakládku resp. vykládku; zvýšená standardizace rozšiřuje možnosti volby druhu dopravy a snižuje potřebu specializovaných dopravních zařízení.
Zásoby	Zvýšená ochrana výrobků	Snižuje riziko krádeže a poškození pojištěním, zvyšuje dostupnost produktů (prodej), zvyšuje hodnotu výrobků a náklady na udržování zásob.
Skladování	Zvýšený rozsah informací na obalu	Snižuje čas potřebný pro vyplnění objednávky a náklady na pracovní sílu.
	Zvýšená ochrana výrobků	Zvyšuje využití skladového prostoru (stohování), ale na druhé straně i snižuje využití skladového prostoru, neboť se zvyšuje velikost zabalených výrobků.
	Zvýšená standardizace	Snižuje náklady na manipulaci s materiálem.
Komunikace	Zvýšený rozsah informací na obalu	Snižuje rozsah jiných forem komunikace ohledně výrobků, např. telefonní hovory, jejichž cílem je sledování ztracených zásilek.

Zdroj: Lambert, Stock a Ellram, 2005, str. 334

Náklady spojené s balením

Náklady na balení nejsou spojené jen s jejich kupní cenou. Mají vliv na celkové náklady a na efektivitu každé logistické aktivity. Proto je vliv na produktivitu logistických systémů velmi významný. Manipulační náklady závisí hlavně na počtu jejich obrátů (počet přemístění obalů provedených operátorem za směnu nebo pracovní den) a tím i na nakládacích technikách a hustotě balení. Doprava a skladovací náklady jsou přímo spojeny s velikostí balení a jejich hustotou (počtem obsažených dílů). Ve skutečnosti je počet přeprav, které mají být provedeny v průběhu výrobního programu závislý na počtu obalů, které mohou být naloženy na přepravní jednotky. Samozřejmostí je i závislost v počtu pracovníků. Kontrola zásoby, která ovlivňuje náklady, závisí na přesnosti identifikačních systémů a na jejich složitosti. Například pokud existuje spousta typů kontejnerů, jsou požadavky na tento systém mnohem větší a tím i nákladnější.

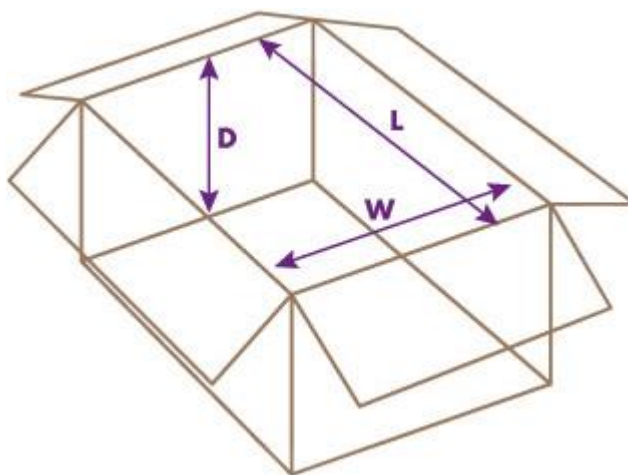
Náklady na manipulaci s obaly

Náklady na manipulaci s obaly je závislá na počtu přesunů potřebných během výrobního dne a na možnosti manipulace s více než jedním obalem ve stejný čas. Jinými slovy, počet dílů, které mohou být obsaženy v balení a mají stohovatelnou schopnost, jsou klíčovými faktory silně ovlivňující manipulační efektivitu balicího řešení. Kromě toho činnost přebalení významně přispívá k celkovým nákladům při manipulaci s obaly. Přebalení může být provedeno z různých důvodů, včetně ergonomických aspektů, firemní politiky (např. zásady, které nedovolují použití kartonu nebo dřevěných obalů na montážní lince). Manipulační doba je obvykle kratší, když se eliminují jednorázové obaly. To poté přináší provozní přínosy pro společnost. Jednorázové obaly také vyžadují více prostoru v montážním závoďe než vratné obaly, protože je zde zapotřebí další prostor pro odkládání lepenky, fólií, kartonu, atd. (Volvo Logistics Corporation Returnable Packaging System, 2008)

Náklady na přepravu

Náklady spojené s dopravou (přepravou) závisí na tom, jak dobře je obal naplněn (hustota balení) a jak dobře využívá prostor v dopravním prostředku. Mimořádně důležitým aspektem je stohovací schopnost obalů a jejich rozměrová kompatibilita s rozměry dopravních prostředků tak, aby byla využita plná kapacita. Obecně platí,

že účinnost zatížení pro dopravu je vyšší v případě jednorázových obalů, když je možnost skládat obaly jeden přes druhý. Někdy jsou vkládány dřevěné proložky do kartonových krabic k zajištění stohovatelnosti. To se dělá kvůli tomu, že jednorázové obaly mají často větší hmotnost nebo objem než vratné obaly, které jsou postaveny ze silnějších a těžších konstrukcí, a aby vydržely větší zátěž. Na obrázku 3 je znázorněna objemová využitelnost. Ta se počítá jako vnitřní míra naplnění se saturací dopravního prostředku. Vnitřní výplň je definována jako vztah mezi objemem naloženého balení do nákladní jednotky a jejím rozměrem. Tento parametr záleží na vnějších balčích rozměrech a jejich kompatibilitě s rozměry dopravního prostředku.



Obr. 3 Externí rozměry balení

Efektivní hmotnost je definována jako poměr mezi hmotnostmi obsažených dílů a celkovou hmotností danou součtem dílů a hmotností balení. Obecný požadavek na balení je, že by měl být lehký, jak je to jen možné. Jak objem, tak hmotnost jsou efektivními faktory ke snížení logistických nákladů spojených s balením a dopravou.

Náklady na kvalitu

Celkové náklady spojené s balením také závisí na jeho schopnosti chránit obsažené díly a zajistit tak jejich kvalitu při každém stupni dodavatelského řetězce. Nicméně náklady na balení obvykle rostou při zvýšení jejich ochranné funkce, a to při využití více materiálu, zdokonaleného materiálu nebo lepšího designu a techniky. Kvalita obalů úzce souvisí s dopravou, jelikož každá doprava nese jiné požadavky na

balení. Např. na železniční a silniční dopravu, kde jsou během cesty větší otřesy, je využíváno více obalového materiálu.

Při vysoké zdokonalené balící ochraně jsou vysoké pořizovací náklady na nákup balení, ale poté jsou nízké náklady na horší kvalitu a na manipulační materiál. Nejvyšší náklady na přepravu nese letecká doprava, se kterou jsou pak spojené nízké náklady na balení zboží. Např. oproti železniční dopravě je to přesný opak, tam jsou vysoké náklady na balení, ale zase relativně nízké náklady na přepravu. (Volvo Logistics Corporation Returnable Packaging System, 2008)

Náklady na likvidaci a recyklaci

Obaly na konci životního cyklu je třeba likvidovat nebo recyklovat. Tyto náklady s tím spojené nejsou pro společnosti vůbec zanedbatelné. Z tohoto důvodu by každý podnik měl počítat s koncem obalového cyklu, jelikož to může přinést značné výhody nejen pro životní prostředí, ale i pro ekonomickou stránku společnosti. Všechny obaly, které byly koupeny a prošly mnohými aktivitami a kroky v rámci dodavatelského řetězce (např. manipulace, doprava, atd.) se musí zlikvidovat. (Piecyk, McKinnon a Allan, 2010, str. 69)

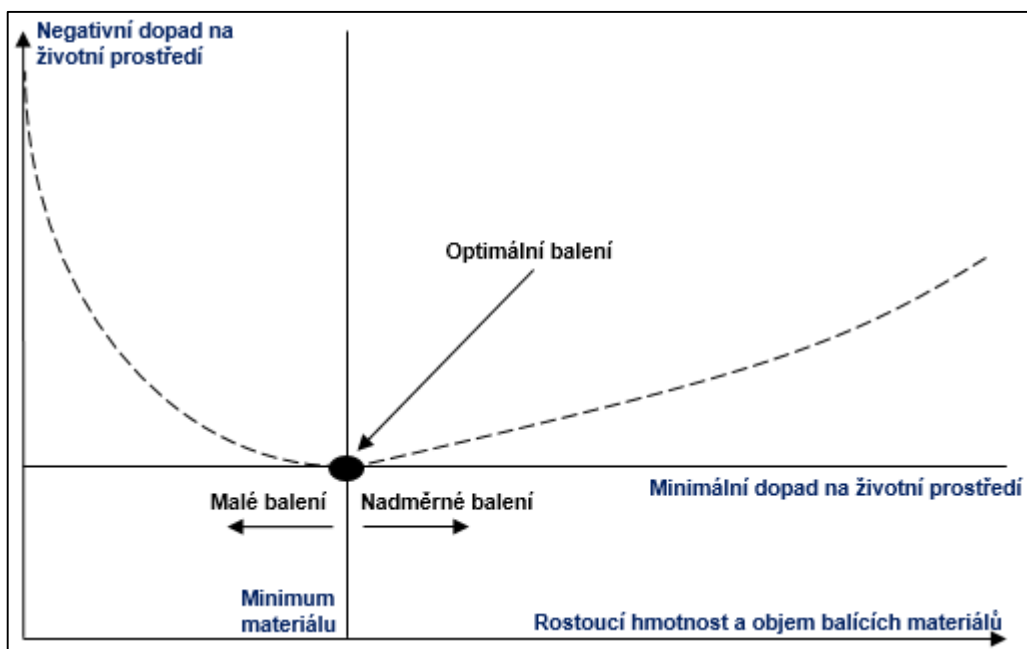
Stává se tomu tehdy, kdy konkrétní obal není už způsobilý natolik, aby přidával další hodnotu. Není možné ho tedy opět použít. Snížení množství odpadu minimalizuje spotřebu jednorázových obalů. To by mělo ušetřit náklady na nákup a likvidaci.

Velikost balení a jeho ohled na životní prostředí

Během několika posledních let, otázky životního prostředí mají čím dál větší zvyšující se tendenci. Vládou i organizacemi byly vytvořeny směrnice, aby se minimalizovaly co nejvíce obalové odpady, ale i požadavky na způsoby manipulace obalového materiálu. Také se dbá na snížení emisí vznikajících při logistické přepravě. (Wichman, Kersten, 2014, str. 218)

Obal může jasně přispět k trvale udržitelnému rozvoji tím, že omezí plýtvání produktů a zbytečnou nadvýrobu v důsledku poškození nebo ztráty. Recyklace a znovupoužití materiálů je jedna z možností, jak snížit množství prostředků potřebných k výrobě obalů. Obrázek 4 ukazuje, že teoreticky existuje optimální množství použití materiálu na obal, který zajišťuje nejvíce optimální udržitelný kompromis mezi snížením plýtvání a snížením obalového materiálu. Obrázek 7 také

ukazuje, že i malé balení má větší negativní dopad na životní prostředí než nadměrné obaly, protože má za následek ztrátu produktu a možnou tak ztrátu celkové přidané hodnoty. (Europen, 2011)



Zdroj: The European Organization for Packaging and the environment, 2011

Obr. 4 Prvky určující dopad balení na životní prostředí

1.3 Vratné obaly, jednorázové obaly a balící materiály

V následující části se práce zabývá přehledem různých obalových materiálů, které jsou běžně používány v automobilovém průmyslu. Každý obalový materiál má své vlastní rysy a vlastnosti. Některé materiály mají nízkou hmotnost, některé z nich jsou těžké, některé poskytují dobrou ochranu, atd. Tyto materiály mohou být použity buď samostatně, nebo v kombinaci s ostatními.

Vratné obaly

Vratný obal by měl být znovu použitelný po dobu času, než bude zlikvidován. Obal může být různých typů, např. plastové, kovové, kontejnery, plastové přepravky a palety. (Schoeller Allibert, 2016) Na obrázku 5 jsou znázorněny příklady vratných obalů, které se používají běžně v automobilovém průmyslu.



Zdroj: Returnable Packaging Resource, 2016

Obr. 5 Příklad vratných obalů

Plastové obaly

Plast je nejpoužívanějším materiálem pro vratné obaly. Plast se vztahuje na rozsah materiálů s různými vlastnostmi, které se vyznačují širokým cenovým rozpětím. Polyethylen (PE) a polypropylen (PP), jsou běžně používané materiály pro vratné obaly, protože poskytují dobrý poměr mezi kvalitou a cenou (jsou relativně levné). Polyethylenové obaly jsou obvykle klasifikovány podle hustoty po nízké hustoty (LDPE) a vysoké hustoty (HDPE). Polyethylen o nízké hustotě má hustotu přibližně $0,93 - 0,94 \text{ g / cm}^3$ a je vyroben postupem nízkého tlaku, zatímco PE s vysokou hustotou má hustotu přibližně $0,94 - 0,96 \text{ g / cm}^3$ a je vyráběn postupem vysokého tlaku. Obvyklá teplota tání při použití polyethylenu je přibližně $105 \text{ }^\circ \text{C}$, to u obalu s nízkou hustotou. Pro obal s vysokou hustotou, je teplota tání, kolem $120 \text{ }^\circ \text{C}$. Každý druh polyethylenu je odolný proti vodě. To je zejména velmi užitečné v prostředí s vysokou vlhkostí aniž by došlo ke ztrátě jejich funkčnosti a mechanických vlastností. Na obrázku 6 je znázorněn standardní plastový obal.



Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 6 Příklad plastového obalu

Kovové obaly

Dalším materiálem běžně používaným pro vratné obaly je kov. Nejčastěji používaný kov je především ocel a hliník. Ocel je slitina železa, která má obsah uhlíku nižší než 2 %. Vzhledem k jeho vysoké síle, ocel může být použita pouze pro určité díly ve velkých baleních. Ocel je obecně považována za silnější a levnější než hliník, ale také je mnohem těžší. Nejdůležitější rozdíl mezi hliníkem a ocelí je vyšší odolnost vůči korozi. Nicméně hliník je mnohem dražší, neboť k jeho výrobnímu procesu je zapotřebí značná energie. Na druhou stranu co se týká recyklace hliníku, tak je zapotřebí mnohem menší procento energie. Čistý hliník nelze použít jako obalový materiál, protože má sklon být příliš měkký a tvárný. Proto jsou používány především jeho slitiny. Na obrázku 7 je znázorněn tzv. gitterbox (železná klec).



Zdroj: Sapril s.r.o., 2016

Obr. 7 Gitterbox

Kartonové obaly

Kartonové krabice nebo kontejnery mohou být použity jako primární nebo sekundární obalový materiál. Kartonové obaly mohou být použity pouze jednou a

jsou definovány jako jednocestný nebo jednorázový obalový materiál. Jednorázové obaly mohou být vyrobeny i z jiných materiálu než je karton, např. ze dřeva. Společnou charakteristikou pro jednocestné obaly je to, že je lze obvykle zlikvidovat poté, co už byly jednou použity. Na obrázku 8 jsou znázorněny příklady kartonových obalů.



Zdroj: Obaly Vyškov, 2016

Obr. 8 Příklad kartonových obalů

Jednorázové obaly

Vlnitá lepenka je velmi běžný materiál používaný pro jednorázové balení a to vzhledem k jeho velmi nízké pořizovací ceně. Obecně platí, že tyto obaly jsou charakterizovány velmi nízkou hmotností, ale jsou také schopny poskytnout dobrou ochranu pro komponenty obsažené uvnitř. Vlnitá lepenka je vyrobena z vlnité vrstvy (drážek) a jsou slepeny do plochých vrstev (vložek). Rovinatá vrstva zajišťuje pevnost, zatímco vlnitá vrstva zajišťuje ochranu proti nárazům. Odlišují se čtyři druhy lepenek podle typu jejich potřeb. A to jednostěnné, jednovrstvé, dvouvrstvé a třívrstvé, které mají jednu vložku a jednu drážku. Jednostěnné mají pouze jen jednu vložku a jednu drážku. Jednovrstvé mají dvě vložky a na obou stranách drážky, dvouvrstvé mají dvě vložky a dvě drážky a třívrstvé mají třívrstvé žebrování. Čím vyšší je počet drážek, tím větší ochrana proti nárazům. Testy se obvykle provádějí za účelem hodnocení technických vlastností kartonových obalů. Mezi nejvýznamnější patří: odolnost proti průrazu, odolnost proti rozdrčení a pevnost.

Dřevěné obaly

Spolu s kartonem, dřevo je často používaný materiál v automobilovém průmyslu. Někdy může být použit jako vratný obal (potravinový průmysl). Jako obalový materiál se dřevo vyznačuje vysokou pevností a vysokou tuhostí a zajišťuje tak zároveň relativně nízkou hmotnost s ohledem na jiné pevné kovové materiály. Měrná hmotnost dřeva je do značné míry dána druhem dřeva a obsahem jeho vlhkosti. Průměrná hustota tvrdého dřeva je obecně v rozsahu mezi 650 kg / m^3 a 750 kg / m^3 . Pro měkké dřevo je to kolem $450 - 550 \text{ kg / m}^3$. Dřevo obecně vyžaduje málo energie v obalovém výrobním procesu, protože je to přírodní zdroj a nezatěžuje tolik životní prostředí při jeho likvidaci. Nicméně jeden z hlavních nedostatků tohoto materiálu je jeho neschopnost odolávat vodě a vlhkosti. V případě, že dřevo je v relativně suchém prostředí, má tendenci uvolňovat vodní páru a naopak absorbuje vodní páru v relativně vlhkém prostředí. To má vliv na jeho měnící se rozměry a ztrátu technických vlastností. Dřevěné obaly jsou vhodné zejména pro výrobu v malém měřítku a můžou být vyráběny v různých formách, včetně obalů, krabiček, přepravek a palet. Na obrázku 9 je příklad nejčastěji využívané standardní euro palety $1200 \times 800 \text{ mm}$. Obecně se pak dřevěné obaly využívají zejména pro zámořskou dopravu, se kterou jsou spojené vysoké náklady na vratné obaly. (Jakob, 2016)



Zdroj: Obal – centrum, 2016

Obr. 9 Dřevěná euro paleta

1.4 Trendy v obalové technice

Podle Koláře se oblast balení v automobilovém průmyslu zásadně odlišuje od ostatních odvětví. Obaly jsou zde používány převážně mezi výrobcí dílů a montážními závody. Není zde kladen důraz na image značky a marketing, jak tomu bývá běžně u spotřebního zboží. Nejdůležitějšími faktory jsou hlavně kvalita, efektivita přepravy a manipulace, způsob dodání do výroby a ergonomie obsluhy.

Z principů štíhlé výroby a snahy minimalizovat náklady vyplývají všechny požadavky na obaly v automobilovém průmyslu. S cílem zvýšit efektivitu výroby a snížit množství dopadu na životní prostředí je automobilový průmysl jeho průkopníkem.

V automobilovém průmyslu lze rozdělit vratné obaly do dvou základních kategorií. A to na míru vyrobené manipulační jednotky, které se používají pro větší komponenty a manipulační jednotky pro vidlicové vozíky (tzv. podstavce). Kdežto do příručních KLT boxů lze ukládat malé díly a následně je stohovat na paletách pro efektivní přepravu. (Kolář, 2016)

Podstavce jsou vyráběny přesně na míru pro jednotlivé velké díly, zpravidla se jedná o svařované ocelové konstrukce. Standardní skládací velké kontejnery jsou obvykle ocelové, nebo plastové (HDPE – High Density Polyethylene). Prakticky všechny příruční vratné obaly jsou pak vyráběny vstřikováním polypropylenu do formy.

Mezi dodavateli a výrobcí je největší objem přepravovaných dílů balen do standardních skládacích velkých kontejnerů. Rozměry těchto obalů se shodují s průmyslovými standardy a jejich násobky tak, aby se co neoptimálněji využily přepravní kapacity nákladních souprav.

Z obecného hlediska je trendem přechod na plastové obaly místo ocelových a to především vzhledem k nižším nákladům, výhodnějším užitným vlastnostem a ergonomii. Nejnovější struktura plastových skládacích kontejnerů je vyráběna stejně jako příruční vratné obaly z polypropylenu.

Velké, značně kvalitní díly, se kterými přichází zákazník do kontaktu, nesou největší nároky na obal. V automobilovém průmyslu pak jde zejména o karosářské díly, panely interiéru nebo navigační systémy.

Obaly z kartonových materiálů

I přes značný rozvoj vratných obalů, mají kartony v oblasti automotive svoje uplatnění. Kartony jsou využívány zejména na přepravu globálně dodávaných dílů do vzdálených destinací. Zde by totiž změna obalové techniky vyžadovala značnou investici. Výrobci využívají druh tohoto obalu také pro náhradní díly dodávané přímo koncovým zákazníkům.

V rámci automobilového průmyslu je řada specifických požadavků na parametry obalů a z obecného hlediska se nedá říci, že by nějaká vlastnost byla výrazně upřednostňována. Avšak pokud bychom vzali v potaz převažující hledisko, jednalo by se o funkčnost a cenu obalu. A to včetně jednorázových nebo vratných obalů.

V automobilovém průmyslu je obal považován za stejně důležitý jako samotný výrobek. V praxi to pak vypadá tak, že když není konkrétní obal na určitý vyrobený díl, není možné ho nahradit jiným. Pak tedy při zavádění nového projektu a způsobu manipulace, se počítá, zda bude výhodnější použít levnější obal a během projektu ho obnovit nebo zvolit takový obal, který bude robustnější a vydrží celý projekt pouze s průběžnou údržbou.

V oblasti inovací vratných obalů a spojených s tím dodávek do zahraničí je prozatím ekonomicky nevýhodné využívání vratných obalů. A to zejména kvůli vysokým nákladům na přepravu prázdných obalů. A proto se v blízké budoucnosti dá předpokládat v nové technologie. (Kolář, 2016)

RFID technologie

Podle portálu Technologie RFID – EPC, RFID technologie pracuje na principu identifikace objektu pomocí elektromagnetických vln na radiové frekvenci. Na rozdíl od identifikace na bázi čárových kódů nevyžaduje přímou viditelnost identifikovaného objektu, umožňuje identifikaci více objektů najednou a na větší vzdálenosti. (Technologie RFID – EPC, 2016)

Následně internetový zdroj Logistika Ihned tvrdí, že v poslední době se společně s nárůstem využívání RFID technologie v logistice mění nároky na sledovatelnost vratných obalů. Vratné obaly v automotive tak dnes už bývají opatřeny RFID tagem, což umožňuje jejich automatické načítání a dovoluje zmapovat a následně řídit

obalový tok. Pomocí toho se dají např. značně omezit ztráty obalů a tím tak zamezit zbytečným dalším nákladům na nákup nových obalů. (Kolář, 2016)

Individuální požadavky na obal

Individuální požadavky na obal neboli „obaly na míru“ jsou častým požadavkem firem automobilového průmyslu. Dnes na tyto služby existují specializované obalové firmy nebo i poskytovatelé logistiky. Pro určitý proces a typ dílu je vyvíjen specifický typ obalu. Aby se tento obal mohl navrhnout, tak je jeho základním kritériem zajisté díl, jeho velikost a znaky týkající se váhy, členitosti, senzitivity a další vlastnosti dílu. Dalšími parametry pro vytvoření obalu na zakázku jsou kritéria jako např. způsob manipulace s dílem do obalu a z něj, způsob manipulace se samotným obalem, způsob stohování obalu, zpětný odběr prázdných obalů a jiné. (Servisbal, 2016)

Jakmile se tato kritéria vyhodnotí, může být navržen konkrétní 3D výkres obalu, u něž se tvoří i kalkulace výrobních nákladů obalu. Následně jsou vyrobeny prototypy skutečných obalů, které jsou testovány s reálným dílem, a na závěr se obal testuje v celém procesu v před sériové výrobě. V tomto celém procesu modelování a testování se zachytávají poznatky, u nichž pak projektový tým odsouhlasí finální formu obalu.

Kombinace různých materiálů

Podle internetového zdroje Packaging Herald jsou jedním z trendů také různé kombinace výrobních a fixačních prostředků s prostředky a obaly pro transport a skladování. Zde je kladen důraz na vysokou funkčnost řešení a maximální univerzální využití. Jsou to kombinace obalů produkované vstřikováním plastů s fixacemi produkovanými tepelně vakuovaným tvarováním plastových desek z ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene), PS (PolyStyren), ABS TPU (Termoplastický Polyuretane), ale i LDPE, HDPE apod. (Packaging Herald, 2016)

Obaly využívající materiály z vysušeného podhoubí

Podle internetového zdroje Ecovative nejnovějšími obalovými materiály místo polystyrenového obalu jsou obaly z vysušeného podhoubí. Houbové obaly se rychle rozkládají a neobsahují umělé látky. Oproti polystyrenovým obalům je jejich velkou výhodou doba rozkladu. U polystyrenu je doba rozkladu stovky let, ale houba je čistě přírodní materiál, který se v půdě rozloží velmi rychle, na kompostu za několik týdnů.

Tato inovativní technologie vede k přeměně odpadu na zdroje. Pro rozvoj reverzních materiálových toků a co se týká plýtvání odpadních materiálů, je to velmi klíčové poznání pro snadnou recyklaci. V průmyslu se využívají tyto obaly např. pro balení pump, kompresorů, led světel. V elektronice pak pro servery, LCD monitory, tiskárny. Automobilový průmysl začíná hledat v tomto obalovém materiálu také své uplatnění. Na obrázku 10 je znázorněn současný příklad využití obalu z vysušeného podhoubí. (Ecovative, 2016)



Zdroj: Ecovative, 2016

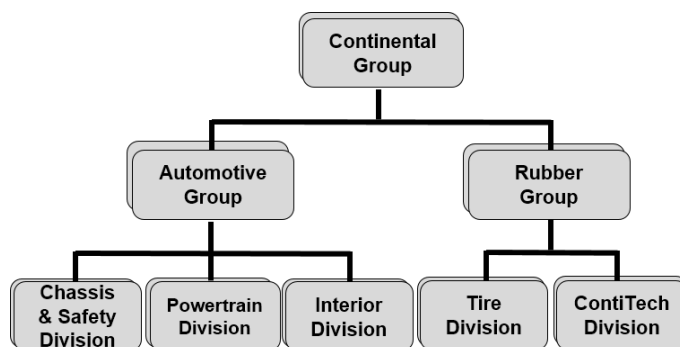
Obr. 10 Příklad současného využití obalu z vysušeného podhoubí

2 Logistické procesy související s tokem vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o.

2.1 Představení společnosti

Společnost Continental byla založena 8. října 1871 v německém Hannoveru. Původní výroba se zaměřovala na výrobu tlumičů pro podkovy a celopryžové obruče pro povozy. Po konci první světové války se společnost spojila s dalšími gumárenskými společnostmi za účelem rozvoje tohoto průmyslu a vznikl Continental Gummi - Werke AG. Tato spojení měla vliv na výrobu nových produktů, a to zejména zimních a ekologických pneumatik. V roce 1882 byla zavedena obchodní značka koncernu a to nespoutaný kůň. Ve druhé polovině 20. století koupil Continental další značky jako: Uniroyal (1979), Semperit (1985), General Tire (1987), Mabor (1989) a Barum.

Od 90. let se společnost orientuje na výrobu komponentů pro automobilový průmysl. V současnosti společnost Continental má více než 300 závodů ve 49 zemích světa a zaměstnává přes 200 000 zaměstnanců. Společnost je rozdělena na dva velké segmenty, Automotive Group a Rubber Group, a na pět individuálních divizí. (Continental Automotive, 2016)



Obr. 11 Struktura Continental Group

Závod Brandýs nad Labem

Tato diplomová práce se vztahuje k výrobnímu závodu Continental Automotive Czech Republic s.r.o. v Brandýse nad Labem, sídlící na adrese Průmyslová 1851, PSČ 250 01. Společnost tady zahájila svoji výrobu roku 1998 a to ještě pod názvem Siemens Automobilové systémy s.r.o. Od roku 2008 došlo k převzetí společnosti

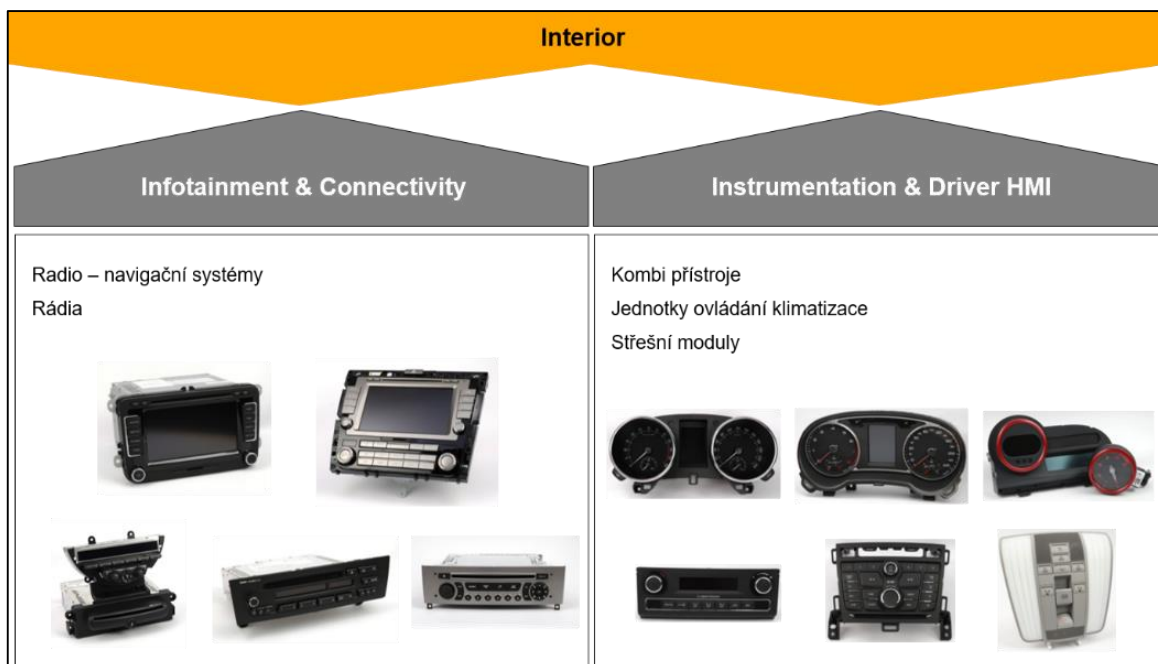
Continental a vznikla Continental Automotive Czech Republic s.r.o. Sídlo společnosti je v Jičíně, Hradecká 1092, PSČ 506 01, IČ 620 24 922.

Společnost zaujímá plochu o rozloze 40 900 m². Nyní zde působí téměř 1700 zaměstnanců. Základní kapitál činí 918 000 000 Kč.

Předmětem podnikání je výroba, obchod a služby, kovářství, podkovářství, zámečnictví, nástrojařství, obráběčství, klempířství a oprava karoserií, opravy silničních vozidel, výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení, zprostředkování zaměstnání, vývoj a projekce, montáž, výroba a prodej součástí pro původní vybavení a náhradní díly automobilů, brzdové systémy, brzdové regulační soustavy, brzdová kapalina, elektro výroba, stěrače, ostříkovače a příslušné soustavy, reflektory, součásti karoserie, z kovu a umělých hmot, kapalinová potrubí a tlumiče. (Obchodní rejstřík, 2016).

Portfolio výrobků divize Interior

Jak bylo nastíněno v kapitole 1.2, závod v Brandýse nad Labem (BDY 1) disponuje divizí Interior. Jednotlivé produkty spadají pod tzv. Focus Factory, které jsou zaměřené na konkrétní skupinu produktů. Pod FF1 (Focus Factory 1) spadá podskupina Infotainment & Connectivity, kde se vyrábějí rádia a navigační systémy. V FF2, kde podskupinou je Instrumentation & Driver HMI, jsou pro změnu vyráběny kombi přístroje, jednotky ovládání klimatizace a střešní moduly. V roce 2015 bylo vyrobeno 6 milionů kusů výrobků. Výrobky závodu v Brandýse nad Labem (BDY1) jsou zobrazeny na obrázku 12. (Interní prezentace Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016)



Zdroj: Interní prezentace Continental Automotive Czech Republic s.r.o. z 16. 01. 2016

Obr. 12 Výrobky divize Interior v Brandýse nad Labem

Střešní modul je v pravém dolním rohu podskupiny Instrumentation & Driver HMI. Ovládání klimatizace pak vlevo a uprostřed dolní řady stejné podskupiny. Kombi přístroje se vyrábějí ve dvou základních vyhotoveních. Takzvaný „tubusový typ“ (první zleva horní řady), kde budíky vystupují z kombi přístroje a „radlicový typ“ (uprostřed horní řady), který je zakrytý skleněnou deskou. Kombi přístroje se vyrábí ve stovkách různých variant. Někdy se liší pouze nepatrně, a to například v barvě, použitém materiálu nebo ve značení měrných jednotek (míle místo kilometrů). Zákazníci společnosti jsou pak uvedeny v příloze 1.

2.2 Vratné obaly využívané ve zkoumané společnosti

V rámci logistického řetězce ve vztahu s tokem vratných obalů je dodavatel povinen zajistit opakované využití vratných obalů. Obaly používané ve společnosti lze označit za vratné přepravní obaly. Tyto obaly jsou ve vlastnictví společnosti. Patří mezi ně obecně boxy, proložky, boxová víka, palety, paletová víka a gitterboxy, folie a kartony.

V příloze 3 jsou pak rozděleny obaly podle typů. Každý obal je jinak náročný na údržbu, mytí, manipulaci, skladování. Z hlediska nákladů je pak nutné tyto obaly rozlišovat, protože každý obal je fakturován na jinou částku.

V katalogu dodavatelských vratných obalů jsou uvedeny veškeré obaly, které lze od dodavatelů přijmout. V případě kdy dodavatel přiveze obaly neuvedené v katalogu, administrativní pracovník příjmu může rozhodnout následujícím způsobem o jejich možném postupu:

- Přijatý materiál je složen na příjem a obal se vrátí dodavateli,
- obaly s materiálem nejsou přijaty,
- obaly s materiálem jsou přijaté, ale vyhodnotí se jako nevratné.

2.3 Procesy související s tokem vratných obalů

Závod BDY 1 je specifický v toku obalového materiálu, protože využívá externího skladu LKY Logistics CZ s.r.o. (dále jen LKY) na uskladnění a mytí obalů. Externí sklad se nachází 10 km od závodu v Horních Počernicích, kde je k dispozici pro odbavení zákazníka nebo pro naložení dodavatele obalovým materiálem, 24 hodin denně a 7 dní v týdnu. Skladová plocha v LKY zaobírá rozlohu 5 500 m² a skladování je možné do výšky 10 m. Sklad je velmi dobře krytý a temperovaný², nedochází zde ke kondenzaci vodní páry a je tak vhodný pro uskladnění obalů. V LKY se nachází také mycí linka, která je vybavena mycím zařízením Poebeck a Hobart, které patří ke špičce ve svém oboru.

Příjem obalů

V první fázi, ještě než se začne skládat materiál, je řidič jedoucí od dodavatele zastaven na vrátnici. Zde je obslužen pověřeným pracovníkem, který na základě údajů vyplní nákladní list. To podle množství paletových míst. Po vyplnění je nákladový list předán řidiči a ten je poslán na příjmovou rampu. Zde přistaví návěs a do kanceláře příjmu odevzdá vyplněný nákladový list a dodací list dodavatele.

Náklad je složen prověřeným pracovníkem, který při vykládce provede vizuální kontrolu obalů, jestli nejsou viditelně poškozené. Případné rozdíly v množství či jiných dodaných obalů jsou zaevidovány na dodací list jako výhrada. Výhradu potvrdí i řidič svým podpisem. Následně jsou prázdné obaly složené do lokace

² Temperovaný prostor je uzavřený prostor nesloužící pobytu osob, kde je v zimním období teplota vzduchu záměrně nižší než v navazujícím prostoru vytápěném a vyšší než výpočtová teplota venkovní. Temperovaný prostor je buď cíleně vytápěn, nebo nepřímo pomocí tepelných ztrát navazujících prostor.

určené pro příjem zákaznických obalů. Po složení na stanovené místo je dodací list předán administrátorovi (disponentovi) k zaúčtování do systému SAP a poté je expedován ke kontrole a archivaci na obalové oddělení. Z příjmové zóny jsou dále prázdné obaly naváženy před myčku podle aktuálního požadavku. V krajním případě musí externí poskytovatel dodat obaly do závodu v BDY 1 do 3 hodin od složení zásilky.

Čištění obalů

Obaly se přichystají pro mytí (odstraní se hrubé nečistoty, etikety, rozdělí se podle typů, vytřídí se eventuálně poničené obaly). Následně se obaly vkládají do mycího zařízení dle stanovených směrnic mytí. Za mycím zařízením jsou obaly odejímány z pásu, vytřese se zůstatková vlhkost, případně se obaly vytřou a vysuší. O mytí se stará mycí linka Hobart, která dosahuje průměrné provozní teploty 45 °C a sušící teploty 80 °C, a mycí linka Poebeck s průměrnou provozní teplotou 40 °C a teplotou sušení 80 °C. Na obrázku 13 je znázorněna mycí linka.



Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 13 Mycí linka

Kompletace a finalizace obalů

Obaly jsou za mycí linkou kompletovány podle aktuálních balících předpisů (ve většině případů - paleta, box, boxové víko, paletové víko). Obaly se vrství tak, aby vyschly a vychladly a poté jsou na paletách přemístěny do prostoru vyhrazeného na schnutí. Na vyhrazeném prostoru je manipulační jednotka označena zeleným štítkem, kde je vyznačen čas umytí. Zde musí být jednotka minimálně 1 hodinu na vysychání.

Po označení, administrátor v systému SAP vytvoří manipulační jednotku a vytištěnou závěsku předá na sklad. Po hodině je zkontrolována kvalita palety a může být zkompletována, následně se označí identifikačním štítkem. V poslední fázi se paleta zabalí do fólie a uskladní se do skladu dle identifikačního štítku. Na obrázku 14 je znázorněna ukázka kompletace obalů před finálním zafoliováním.



Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 14 Kompletace obalů

Vyskladnění a odvoz obalů

Administrátor na základě potřeb hladinového kanbanu v BDY 1 vytvoří objednávku na dodávku obalů do BDY 1. Hladina supermarketu v BDY 1 odpovídá 8 hodinové spotřebě výroby. Po obdržení objednávky je zabalená paleta s obaly převezena do oblasti výdeje. Na výdeji se naskenuje přiložený identifikační štítek s informacemi manipulační jednotky, čímž se potvrdí její vyskladnění z externího skladu (LKY). Následně se zabalená paleta s obaly naloží na auto a odveze se do závodu BDY 1. Obrázek 15 znázorňuje skladníka, který právě skenuje identifikační štítek.



Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 15 Skladník skenující manipulační jednotky

Vykládka a uskladnění obalů

Po příjezdu auta s prázdnými obaly z LKY jsou obaly vyloženy v BDY 1. Následně jsou jednotlivé dodací listy naskenovány s manipulačními jednotkami. Tím se obaly uskladní v systému SAP na supermarket (v SAP jako sklad SMHU) a jsou tak k dispozici k odběru do výroby. Poté se obaly naskladní dle layoutu pod střechu, kde jsou skladovány. Na obrázku 16 je znázorněn supermarket v BDY 1.

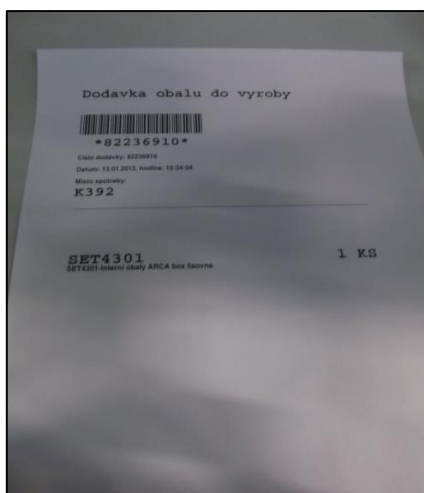


Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 16 Supermarket v BDY 1

Objednávka a odvoz obalů do výroby

Na základě objednávky z výroby je paleta převezena ze supermarketu. Boxy se přeskladí na pendolino vozík, palety a paletová víka se předají přímo na expedici. K objednávce se naskenuje manipulační jednotka a obaly se odepíší ze supermarketu na sklad hotové výroby. Následně operátor interní přepravy odveze obaly do výroby dle informací na přiložené objednávce. Na objednávce se nachází čárový kód s číslem dodávky, datum, hodina, místo spotřeby, množství a identifikační číslo SETu se základním popisem. Tento dokument je znázorněn na obrázku 17.



Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 17 Dodávka obalu do výroby - dokument

Obaly jsou ve většině případů dovezeny do výroby do 60 minut. Na výrobní lince se obaly naplní výrobky a převezou se do expedičního skladu. Spolu se zbožím se odešlou ke konkrétnímu zákazníkovi.

Kompletace obalů z výroby a odvoz do skladu

Operátor interního transportu přiveze z výroby namixované prázdné obaly. Obaly se přetřídí podle typu a zkompletují na paletu o výšce 180 cm, která je zakrytá víkem. Takto připravená paleta je vyvezena ven na místo určené pro obaly, čekající na nakládku. Po příjezdu auta jsou obaly naloženy a odvezeny do externího skladu obalů (LKY).

Vykládka obalů a třídění

Obaly jsou vyloženy na příjmovou plochu, která je určená pro obaly dovezené ze závodu BDY 1. Následně jsou převezeny na třídící plochu, kde se roztřídí podle balících předpisů na jednotlivé obalové komplety. Po vytřídění a sestavení kompletní palety dle balícího předpisu, je tato informace předána administrátorovi. Administrátor vytvoří v SAP manipulační jednotku, čímž dojde v systému k přeskladnění obalů do externího skladu. Poté je vytisknut identifikační štítek. Kompletní paleta je označena identifikačním štítkem a uskladněna dle informací, které jsou na něm uvedeny. Na obrázku 18 je znázorněna třídící plocha pro jednotlivé obaly.



Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 18 Třídící plocha pro jednotlivé obaly

Vychystání obalů a jejich následná expedice

Na základě skladových zásob v systému SAP a eventuální dohody s dodavatelem, vystaví obalové oddělení objednávku na nakládku obalů k dodavateli. SAP tuto informaci pošle do LKY, kde se vytiskne objednávka. Objednávku si převezme pověřený pracovník a vydá pokyn na přípravu obalů. Po příjezdu auta se obaly naloží. Při nakládání obalů do auta dochází ke skenování objednávky s manipulačními jednotkami, čímž dochází v SAP k odepisování obalů ze skladu. Dodací listy se poté posílají na kontrolu na obalové oddělení. Na obrázku 19 je znázorněn skladník vychystávající obaly pro expedici.



Zdroj: Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o., 2016

Obr. 19 Skladník vychystávající obaly pro expedici

3 Analýza aktuálního stavu toků vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o.

3.1 Vymezení oblasti řešené problematiky

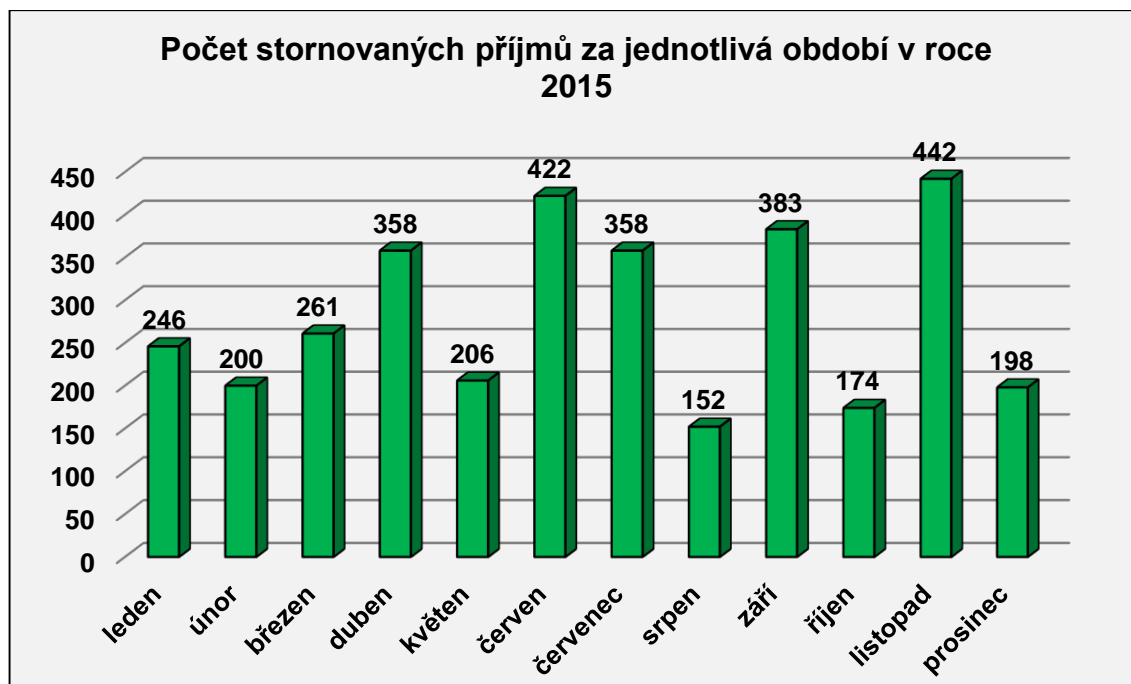
V rámci řešené problematiky je řešenou oblastí pracoviště příjmu a centrálního účetního pracoviště a s nimi souvisejících procesů, které způsobují vytváření negativních příjemek materiálu ve společnosti.

Společnost Continental usiluje vždy o 100% výměnu obalů dodavatelům. Noví dodavatelé jsou informováni centrálním nákupčím při uzavírání smlouvy o 100% výměně. Tato informace je přímo uvedena ve smlouvě pod „Dohodou o vedlejších nákupních podmínkách“.

V případě, kdy 100% výměna obalů neproběhne, jsou přivezené obaly zapřijmovány do systému a dodavateli je vydáno potvrzení o přijetí vratných obalů. V této situaci jsou obaly od dodavatele v podstatě „nakupovány“. Dodavatel si poté musí tyto obaly fakturovat společně s materiálem. Nicméně přijaté obaly jsou jen jedna část transakce. Jak bylo zmíněno v kapitole 2 při popisu logistického řetězce vratných obalů, dodavatel si současně vyzvedává prázdné obaly. Obvykle to bývá v jiném množství, než v jakém obaly přivezl. Proto je nezbytné na tyto obaly vydat dodací list společnosti Continental (avšak s razítkem LKY) a doklad na počet všech vydaných obalů. Dodavatel pak musí k těmto obalům doložit „doklad o opravě základu daně“, jelikož mu byly v podstatě tyto obaly prodány.

Vytvořený doklad na počet všech vydaných obalů se přenesení do systému SAP a v tomto systému se pak jeví jako negativní příjmový materiálový doklad. Informace o pohybu veškerých vratných obalů ve společnosti je možné čerpat ze systému SAP.

V rámci šetření byly závodem BDY 1 poskytnuty podklady o pohybu vratných obalů za jednotlivá měsíční období v roce 2015. V rámci těchto informací je práce zaměřena na pohyb vratných obalů od dodavatelů a na konkrétní jejich příjem. Na základě zpracování informací za dvanáct měsíců v roce 2015 jsou získány záznamy o počtu negativních příjmových materiálových dokladů, které byly vytvořeny závodem BDY 1 za celý rok 2015.



Obr. 20 Počet vytvořených negativních příjemek v závodě BDY 1

Na obrázku 20 je znázorněn počet vytvořených negativních příjemek za jednotlivá období v roce 2015. Nejčetnější pohyby vratných obalů byly v červnu a listopadu. Je to především z důvodu největšího přijímaného množství materiálu v celém roce. Zároveň také dochází k největšímu expedování zboží. S blízcími se těmito obdobími dochází ve společnosti k velkým náborům nových pracovních sil, a proto se počítá i s větším výrobním plánem. Celkový počet vytvořených negativních příjmů za rok 2015 je 3 400. Tento počet zahrnuje všechny vratné obaly evidované závodem BDY 1. Protože při 100 % výměně vratných obalů se netvoří vůbec žádné storno příjmu, tak v těchto 3 400 případech nedošlo k 100 % výměně obalů.

Ve společnosti jsou tři možnosti, jak mohou být obaly vyměněny:

- Vratné obaly jsou 100 % vyměněny – jde o výměnu stejných kusů obalů, resp. dodavateli se vrátí totožný počet obalů, jaký přivezl. Ve společnosti tuto variantu preferují nejvíce, protože z hlediska vyřízení jde o nejjednodušší způsob vrácení obalů.
- Vratné obaly jsou vyměněny s určitým rozdílem – jedná se o takovou výměnu, kdy není možné dodavateli vyměnit stejný počet obalů, jaký přivezl. Je nutné tedy použít rozdílový příjem vratných obalů. V tomto případě může dojít ke dvěma možným situacím. První situací je, že dodavatel přiveze větší

počet obalů, než je mu poté vyměněno. V takovém případě se dodavateli potvrdí takový příjem obalů, který představuje rozdíl mezi počtem přivezených obalů a počtem odvezených obalů. Například dodavatel přiveze zboží na 50 palet, ale je mu vráceno pouze 25 palet. Počet vrácených palet je mu vystaven na příjmový materiálový doklad a zároveň je mu potvrzen příjem 25 palet. Dodavatel si poté může tyto přijaté palety fakturovat společně s materiálem. Druhou situací je, že si dodavatel odváží větší počet obalů, než přivezl. Na dodací list společnosti je dodavateli potvrzen výdej obalů, který byl vydán navíc ve srovnání s příjmem. Například dodavatel přivezl materiál na 50 paletách, ale zpět obdrží 75 palet. 25 palet je dodavateli vydáno navíc ve srovnání s potvrzeným dodacím listem společnosti. Na počet obdržených palet navíc, musí dodavatel vystavit společnosti doklad o opravě základu daně.

- Úplný příjem vratných obalů – tento způsob je používán výhradně pro konkrétní dodavatele, kteří mají specificky sjednanou výjimku. Tento systém je založen na potvrzení přijatých a vydaných obalech ve společnosti a jejich následnou fakturací dodavatelem. Tyto informace o příjmech a výdejích jsou zaznamenány v informačním systému. Dovezené obaly jsou dodavateli potvrzeny na příjmový materiálový doklad. Ten je vystaven společností. V praxi tato výměna obalů vypadá tak, že dodavatel přiveze například materiál na 50 – ti paletách. Na dodavatelský příjmový doklad se mu potvrdí příjem 50 – ti palet. Ihned je dodavateli na základě dodacího listu společnosti vráceno totožné množství palet. Tato výjimka se vztahuje k problému s fakturačními systémy dodavatelů. Protože dodavatelé nevládní takový systém, který by jim umožnil fakturovat materiál bez vratných obalů, které je odesíláno z jejich skladu.

Ve společnosti je dodací list složen z různého počtu listů. Jejich počet záleží na počtu druhů vydaných obalů (čím více vydaných obalů, tím větší počet listů). Dopravce obdrží jednu potvrzenou kopii a zbytek je archivován v závodě. Následně po vyplnění dodacího listu, a jakmile obaly opustí závod, jsou zadány údaje do systému a vytvoří se tak negativní příjmový materiálový doklad na vrácené obaly. Dodavatel na základě potvrzeného dodacího listu vystaví společnosti doklad o opravě základu daně na vrácené obaly. Doklad o opravě základu daně je následně

poslán na centrální účetní pracoviště (dále jen CÚP). Na CÚP je tento doklad zaúčtován s příjmovým materiálovým dokladem a zároveň je nahrazen dodavateli s jeho vystavenými fakturami za materiál.

Procesy související s příjmem materiálu

V první fázi toku vratných obalů spojených s jejich příjmem je zastavení kamionu na vrátnici. Pracovníkovi obsluhující vrátnici je sdělen řidičem počet paletových míst, které řidič veze. Na základě těchto informací, pověřený pracovník vrátnice vyplní nákladový list a předá ho řidiči. Poté je řidič dle instrukcí poslán na konkrétní příjmovou rampu. Na příjmové rampě řidič přistaví návěs kamionu a pokračuje do kanceláře příjmu materiálu. V kanceláři příjmu odevzdá řidič dodací list dodavatele a zároveň nákladový list, který mu byl vyplněn na vrátnici.

Nejprve proběhne příjem materiálu. Při něm je provedena kontrola kvality materiálu a poté skladník přijme vratné obaly. Během příjmu je také přepočítáno přesné množství obalů přivezených dodavatelem. Množství obalů vypíše skladník do obalového listu. Podepsaný originál obalového listu je odevzdán řidiči a kopii si nechá skladník vratných obalů. Řidič s originálem tohoto dokladu pokračuje dále dle instrukcí do externího skladu LKY. V LKY mu jsou na konkrétní rampě vráceny obaly, které jsou uvedeny na dokladu. Při nakládání obalů do kamionu by měl být řidič přítomen. Přebírané množství obalů je nutné, aby řidič potvrdil na originál obalového listu svým podpisem. V praxi mohou nastat následující situace:

- Příjem skladu vratných obalů souhlasí s výdejem - se 100 % výměnou obalů: Pokud souhlasí příjem a výdej, resp. dojde k 100 % výměně obalů, řidič dostane kopii příjmového materiálového dokladu. Dále je mu vystaven doklad potvrzení o příjmu vratných obalů na jeden kus fiktivní palety. Aby mohlo dojít k vytvoření příjmového materiálového dokladu, je nutné zatížit systém určitým množstvím obalů. Proto je tedy vždy vytvořen příjem na jeden kus fiktivní palety. K příjmovému materiálovému dokladu se přiloží originál obalového listu a založí se do archivace.
- Příjem skladu vratných obalů nesouhlasí s výdejem – se 100% výměnou obalů: Když nesouhlasí příjem a výdej, řidič musí do kanceláře skladu vratných obalů, kde se mu vystaví tzv. RTV (Return To Vendor) doklad. RTV je doklad na úplný počet veškerých vydaných obalů. Kopie dodacího listu

společnosti se vydá řidiči. Tato kopie poté zůstává dodavateli. V kanceláři skladu vratných obalů zůstane poté originál dodacího listu společnosti s dvěma kopiemi a RTV dokladem. RTV doklad a podepsaný originál obalového listu předá řidič do kanceláře příjmu materiálu. V kanceláři příjmu jsou tyto doklady přiloženy k příjmovému materiálovému dokladu a jsou založeny do archivace. V kanceláři příjmu materiálu je na základě obalového listu vystaven doklad potvrzení o příjmu vratných obalů.

Jakmile dojde k ukončení příjmu materiálu, pracovníci skladu vratných obalů obdrží od příjmu veškeré vyplněné obalové listy. Poté přepíší veškerá data o množství přivezených a odvezených obalů dodavateli do systému SAP z obalových listů. Tato evidence napomáhá společnosti sledovat tok vratných obalů od dodavatelů.

Tento postup se vztahuje k dodavatelským vratným obalům. Postup pro zákaznické vratné obaly je odlišný a proces, kterým musí projít také. V příloze 2 je znázorněn graficky tok obalového materiálu ve společnosti.

3.2 Analýza současného stavu

Závod BDY 1 uvádí dva zásadní důvody, proč se nedaří vždy vyměnit obaly:

- Jedním z důvodů může být, že závod BDY 1 nemá skladem potřebné množství obalů, aby je bylo možné v daný moment vrátit. Nebo potřebné množství může být zrovna v oběhu v závodě na výrobních linkách či nemusí být připraveno v požadovaném stavu.
- Druhým důvodem může být, že zboží je dodáno na jednorázových paletách, které se pouze uvádí fyzicky na dodacím listě, ale v SAP se neeviduje.

Nicméně je zde zapotřebí ještě zahrnout další rizika týkající se nedostatku obalů. A to například, že nelze uskutečnit plánovanou dodávku materiálu. Nicméně v rámci sledovaného období za rok 2015 tato okolnost nenastala. Je to ošetřeno tím, že jsou zavedeny alternativní balící předpisy, jak lze v případě rizika neuskutečnění dodávky poslat materiál.

Dalším rizikem může být nadbytečná jízda s obaly pro dodavatele. To znamená, že pokud dodavatel nemá v určitou chvíli obaly na to, aby mohl uskutečnit plánovanou dodávku, je tu možnost poslat kamion s obaly a dozásobit tak dodavatele. Avšak

opět se tento výskyt za celé sledované období nevyskytl. Jelikož se vždy přistoupilo na variantu alternativního balení.

Posledním důvodem je riziko poškození obalů v průběhu celého projektu. Společnost sice eviduje v systému SAP počty poškozených nebo zničených obalů, ale v systému SAP je toto množství mnohem menší než ve skutečnosti. V praxi to vypadá tak, že jsou průběžně přepočítávány poškozené obaly a následně na základě množství jejich poškození eventuálně dokoupeny.

3.2.1 Náklady související se zpětným tokem vratných obalů v závodě Brandýs nad Labem 1

Závod Brandýs nad Labem (BDY1) uvádí, že se jim daří vyměňovat obaly až s 95 % dodavatelů. U zbylých 5 % se jim to nedaří, a proto se tento fakt jeví jako slabé místo v řízení zpětných toků vratných obalů.

V rámci analýzy nákladů BDY 1 v procesu zpětného toku vratných obalů je zpočátku vycházeno z četnosti negativních příjmových materiálových dokladů vytvořených v BDY 1. Pro vytvoření těchto dokladů předchází množství úkonů. Ty vytvářejí jak skladníci, tak skladový administrátoři.

Co se týká pohybu vratných obalů, jsou s nimi spojeny i další náklady. Například náklady na dopravu. Jelikož vratné obaly vyexpedované spolu se zbožím k zákazníkovi je nutné svážet i z jiných destinací. Obaly jsou obvykle vyzvedávány na zpáteční cestě kamionů do BDY 1. Ušetří se tak náklady, které by mohly vzniknout při svážení samostatných obalů. V rámci diplomové práce, však tyto náklady nejsou zahrnuty, jelikož se liší od oblasti ověřování stanoveného předpokladu.

Podle stanovené hypotézy se týkají náklady mzdových a administrativních nákladů BDY 1 a centrálního účetního oddělení (dále jen CÚP). Nejdříve se práce zaměřuje na mzdové náklady BDY 1. Prvotní činností ve vztahu s vratnými obaly je vypsání obalového listu skladníkem. Tato činnost může obnášet různě dlouhé zpracování. Většinou závisí na dodavateli, jestli přivezl zboží na totožném druhu obalu nebo přivezl zboží na různých druzích obalů, různých objemů. V prvním případě je činnost samozřejmě kratší, v tom druhém je delší, resp. může trvat i dvakrát tolik času. Bohužel v rámci šetření a sběru informací se nepodařilo zjistit průměrnou dobu jeho činnosti. Nicméně tento údaj není až tolik podstatný, jelikož skladník je povinen

obaly přepočítat u jakéhokoliv příjmu materiálu. A to i za předpokladu 100 % výměny nebo ne. Avšak ostatní činnosti příjmového pracoviště se odlišují.

Jestliže jsou dodavateli všechny obaly vyměněny, dostaví se dodavatel do kanceláře příjmu materiálu, kde se mu vystaví kopie příjmového materiálového dokladu a potvrzení o příjmu vratných obalů. Jedinou činností administrativního pracovníka je tedy pouze potvrzení tohoto dokladu o příjmu vratných obalů. Pro vytvoření dokladu o příjmu a k jeho vytisknutí je zapotřebí přibližně 2 minuty.

Pokud nejsou vyměněny veškeré obaly dodavateli, pokračuje dodavatel do kanceláře vratných obalů. Tady mu na základě obalového listu skladový administrátor vystaví doklad na plný počet vydaných obalů a zároveň mu vyplní dodací list. Tato činnost trvá administrátorovi skladu cca 2 minuty. Na závěr dostane dodavatel v kanceláři příjmu tzv. příjemku materiálu a při předložení obalového listu mu je vystaveno potvrzení o příjmu vratných obalů. Zpracování tohoto dokladu opět provádí skladový administrátor příjmu. Doba trvání se zde pohybuje kolem 2 minut.

V následující tabulce 2 je kalkulace mzdových nákladů skladových administrátorů, které byly k zapotřebí vytvoření negativního příjmového materiálového dokladu obalů. Jsou zde zahrnuty nevyměněné obaly dodavatelům.

Tab. 2 Mzdové náklady BDY 1 spojené s vytvořením negativního příjmového materiálového dokladu v roce 2015

Negativní příjmové materiálové doklady obalů v BDY 1 v roce 2015	
Počet negativních příjmových materiálových dokladů	3 400
Činnosti spojené s vytvořením 1 příjmu v min.	4
Vytvoření všech negativních příjmových materiálových dokladů obalů v min.	13 600
Vytvoření všech negativních příjmových materiálových dokladů obalů v hod.	227
Mzda skladových administrátorů v Kč/hod.	140
Mzdové náklady v Kč	31 780

Je zapotřebí zde započítat také náklady související s administrativní činností týmu. V úvahu se tedy musí vzít především spotřeba formulářů dodacích listů. Spotřeba byla spočítána na základě celkových negativních příjmových materiálových dokladů, kdy s každým tímto dokladem je vázán právě 1 set formulářů dodacího listu. Podle společnosti jsou tyto náklady 3, 23 Kč na 1 set. Následně v tabulce 3 je

znázorněna celková výše nákladů na tiskopisy spojené s vytvořením negativních příjmových materiálových dokladů obalů. Tato částka činí 10 982 Kč.

Tab. 3 Náklady na tiskopisy ve vztahu s vytvořením negativních příjmových materiálových dokladů obalů

Administrativní náklady ve vztahu s vytvořením negativních příjmových materiálových dokladů	
Počet vytvořených negativních příjmových materiálových dokladů obalů	3 400
Spotřeba dodacích listů	3 400
Cena 1 setu tiskopisu dodacího listu v Kč	3, 23
Celkové náklady na tiskopisy v Kč	10 982

K administrativním nákladům se musí dále započítat relativní částka na potvrzení tisku, telefonní poplatky, a jiné takové náklady. Podle BDY 1 jsou tyto náklady za měsíc cca 20 000 Kč. Za rok je to poté 240 000 Kč. Nicméně konkrétní částku nákladů na tuto variantu, kdy nejsou obaly 100 % vyměněny nelze konkrétně stanovit. Avšak relativní sumu se dá určit analogicky, jelikož v 95 % příjmů se daří vyměňovat obaly. Poté se dá jednoduše vycházet z částky 240 000 Kč, kdy nejsou 100 % vyměněny obaly a můžeme tak započítat 5 % z této částky. Nicméně se jedná pouze o neexaktní odhad, proto jsem pro kalkulaci použil pouze 50 % této hodnoty. V tabulce 4 jsou znázorněny všechny mzdové a administrativní náklady spojené s vytvořením negativního příjmového materiálového dokladu za předpokladu, že nebyly 100 % vyměněny dodavatelům obaly.

Tab. 4 Mzdové a administrativní náklady ve vztahu s vytvořením negativního příjmového materiálového dokladu

Mzdové a administrativní náklady	
Mzdové náklady	31 780 Kč
Náklady na tiskopisy	10 982 Kč
Ostatní administrativní náklady	6 000 Kč
Celkem	48 762 Kč

Mzdové náklady činí 31 780 Kč, náklady na tiskopisy 10 982 Kč a ostatní administrativní náklady 6 000 Kč. Celková výše těchto nákladu po jejich součtu je 48 762 Kč za rok.

3.2.2 Náklady související se zpětným tokem vratných obalů na centrálním účetním pracovišti

Centrální účetní pracoviště (CÚP) vymáhá od svých dodavatelů doklady o opravě základu daně k negativnímu příjmovému materiálovému dokladu starší než dva měsíce. Na základě dat získaných ze systému SAP vedoucím pracovníkem je poté vytvořen soupis těchto příjmů. Ve společnosti se stále tyto soubory zasílají na prověření, zdali je skutečně nutné jejich vymáhání. Avšak se od tohoto procesu pomalu ustupuje, jelikož zde dochází ke zdržování tohoto procesu.

V roce 2015 bylo celkově vymáháno 585 negativních příjmových materiálových dokladů za vrácené obaly. Ve srovnání s celkovým podílem vytvořených negativních příjmových materiálových dokladů, který byl 3 400 v roce 2015, se jedná o 17 % podíl. Tato poměrně nízká hodnota je především způsobena tím, že dodavatelé samočinně zasílají faktury, resp. doklady o opravě základu daně, aniž by museli být informováni.

První fází, jak vymáhat negativní příjmové materiálové doklady, je upozornění upomínkou dodavatele. Tato činnost trvá pověřenému pracovníku asi 7 minut (čas na vytvoření a zaslání upomínky e - mailem). Dalším procesem je vystavení a zaúčtování faktury, tato činnost je o něco kratší, jelikož při zaslání upomínky je vytvořena zároveň i faktura. Její fakturace, založení a přichystání k odeslání trvá asi 5 minut. Následné vytvoření dokladu pro interní účely (neposílá se dodavateli) je otázkou asi 4 minut. Pro fakturaci nového dokladu o opravě základu daně k negativním příjmovým materiálovým dokladům je zapotřebí asi 4 minut. Jestliže byl v minulosti zaslán již doklad o opravě základu daně, tak na jeho kontrolu jsou požadavky různé. Nicméně průměrně je tato doba kolem 6 minut. Na závěr musíme už jen započítat dobu na špatně vystavěné příjmové materiálové doklady. Ta je asi 5 minut. V tabulce 5 jsou zobrazeny konkrétní činnosti a doba jejich trvání spojená s vymáháním negativních příjmových materiálových dokladů. Celková doba těchto činností je 31 minut.

Tab. 5 Činnosti ve vztahu s vymáháním negativních příjmových materiálových dokladů obalů a dobou jejich trvání

Činnost	Doba trvání činnosti
Zaslání upomínky dodavateli	7 min.
Vystavení a zaúčtování faktury	5 min.
Zaúčtování interního dokladu	4 min.
Zaúčtování nového dokladu o opravě základu daně	4 min.
Činnost spojená s prověřováním v minulosti zasláního dokladu o opravě základu daně	6 min.
Chybně vystavené příjmové materiálové doklady	5 min.
Celkem	31 min.

Na základě statistiky vymáhání negativních příjmových materiálových dokladů obalů dostupné za rok 2015 byla zjištěna četnost tohoto vymáhání, které jsou uvedeny v tabulce 6. Není zde však zahrnuto posílání upomínek. To především kvůli tomu, že jde o činnost, která je spojena s dobou až po vystavení dokladů.

Tab. 6 Absolutní a relativní četnosti jednotlivých činností při vymáhání

Činnost	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Vystavení a zaúčtování faktury	395	55
Zaúčtování interního dokladu	25	3
Zaúčtování nového dokladu o opravě základu daně	117	16
Doklad o opravě základu daně byl v minulosti dodavatelem zaslán	126	18
Ostatní (neoprávněné vystavené příjmové materiálové doklady, atd.)	57	8
Celkem	720	100

V 55 % případech tedy šlo o nahrazení a vyúčtování vrácených obalů podle dodavatelských faktur. Jednalo se o ty dodavatele, kteří nevykazovali žádnou odezvu na zaslání upomínky. V 18 % případech negativních příjmových materiálových dokladů byly doklady o opravě základu daně poslány dodavatelem v minulosti. Obvykle se stává, že doklady o opravě základu daně nejsou dobře označeny ve vztahu dokladů k vráceným obalům. Proto zde musíme brát také v úvahu časový faktor. Například daný doklad o opravě základu daně může být ve fázi zpracování. Ve 3 % případů se vyúčtoval interní doklad, ten lze použít pouze tehdy, když se systémově najde naprosto identický doklad se stejným množstvím,

stejnými obaly a ze stejného dne. V posledním případě, kdy byly neoprávněně příjmové materiálové doklady vystaveny, šlo o 8 % relativní četnost. Jsou to většinou případy, kdy pracovník vyhodnotí doklad jako chybný, ale doklad žádnou chybu neobsahuje.

Nyní v tabulce 7, když se zkalkuluje počet činností spojených s vymáháním obalů a dobu na každou tuto činnost, dostaneme celkový počet hodin potřebný na vymáhání negativních příjmových materiálových dokladů obalů v BDY 1. V kalkulaci je však nyní zahrnutý i čas na zaslání upomínky.

Tab. 7 Mzdové náklady CÚP ve vztahu s vymáháním negativních příjmových materiálových dokladů v BDY 1

Mzdové náklady	
Celkem činnosti ve vztahu s vymáháním v min.	22 320
Celkem činnosti ve vztahu s vymáháním v hod.	372
Mzda administrativních pracovníků v Kč/hod.	175
Mzdové náklady v Kč	65 100

Ke mzdovým nákladům je nutné dále započítat administrativní náklady CPÚ vztahující se k toku zpětných obalů. Tyto administrativní náklady se vztahují především k nákladům na služby potřebné k jejich vyřízení. Například náklady na internetové připojení, telefonní poplatky, atd. Ostatní náklady, jako je tisk faktur, jsou však zanedbatelnou sumou. Jedná se asi o 400 Kč.

Tab. 8 Celkové mzdové a administrativní náklady CÚP ve vztahu s vymáháním negativních příjmových materiálových dokladů v BDY 1

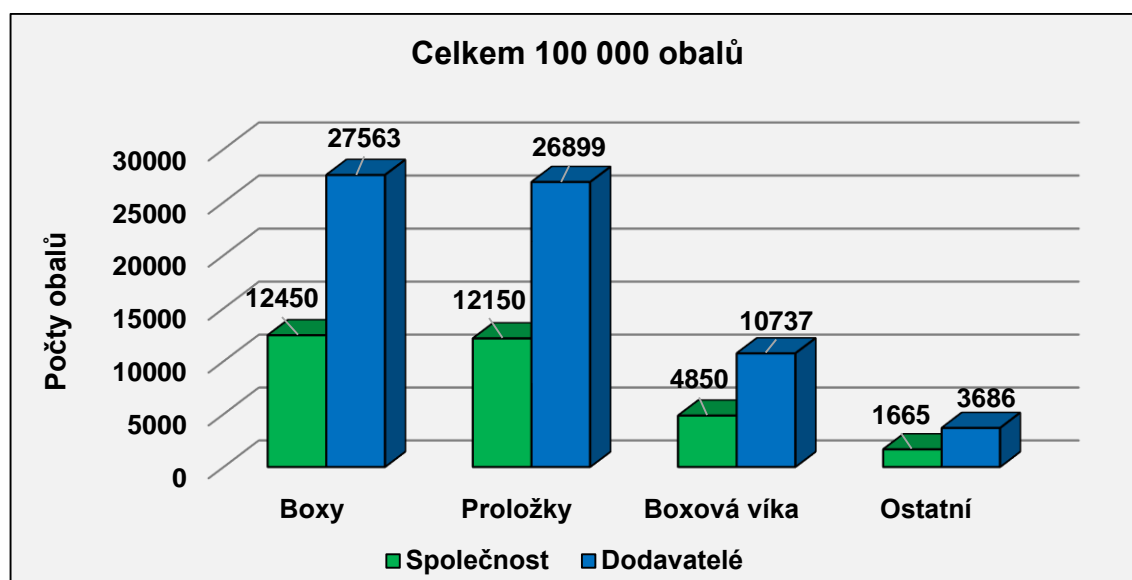
Mzdové a administrativní náklady v Kč	
Mzdové náklady	65 100
Administrativní náklady	11 320
Celkem	76 420

Z tabulky 8 je tedy patrné, že v roce 2015 byly celkové mzdové a administrativní náklady CÚP ve vztahu s tokem vratných obalů 76 420 Kč.

3.2.3 Výsledky analýzy současného stavu

V rámci řízení zpětného toku vratných obalů v BDY 1 se slabým místem projevuje skutečnost, že se nedaří 100 % pokaždé vyměňovat dodavatelům vratné obaly. To způsobilo v roce 2015 vytvoření 3 400 negativních příjmových materiálových dokladů. Z tohoto počtu muselo CÚP vymáhat kolem 21 % těchto dokladů. V kapitole 2 byly uvedeny celkové náklady BDY 1 a CÚP, které se vztahují k tomuto problému. Výsledná částka pak je 125 182 Kč.

V případě 100 % výměny obalů dodavatelům, je zapotřebí mít na skladě větší počet obalů. Z důvodu omezených kapacitních možností na skladování větších počtů obalů se společnost snaží co největší jejich množství držet právě u dodavatelů.

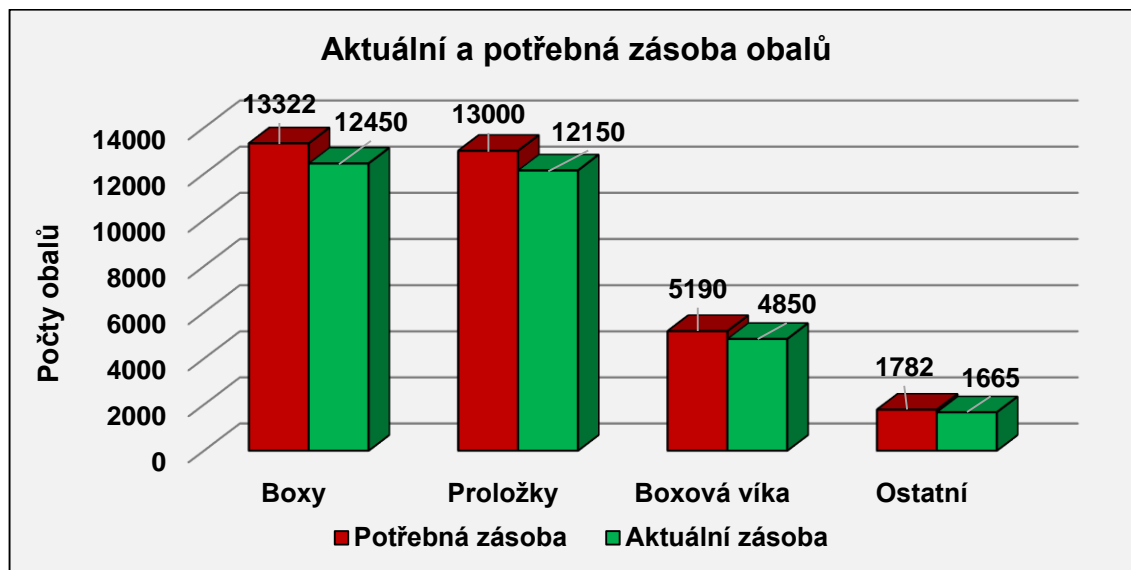


Obr. 21 Celkový počet obalů u dodavatelů a společnosti

Celkově je v oběhu 100 000 obalů. Společnost má momentálně v držení kolem 12 450 boxů, 12 150 proložek, 4 850 boxových vík a 1 665 ostatních obalů. Jednotlivé typy obalů pro všechny tyto 4 skupiny jsou v příloze 3. V procentuálním vyjádření se pak jedná o 31 % všech obalů v držení společnosti. Zbýlých 69 % je na skladech dodavatelů. Obrázek 21 následně znázorňuje přesné počty obalů v držení společnosti a v držení dodavatelů. Společnost uvádí, že množství obalů nakoupených na projekty je dostatek. A proto je možné obaly odvést od dodavatelů a pokrýt tak nedostatečné množství, které chybí ve společnosti na skladě.

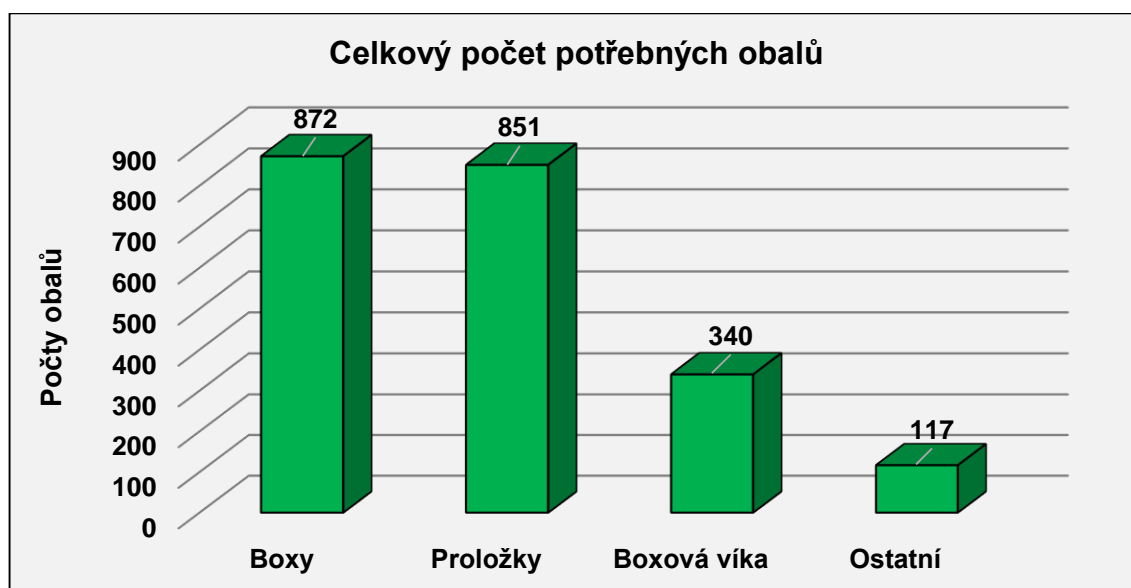
Na základě zpracování sekundárních dat bylo zjištěno, že na pokrytí všech vytvořených negativních příjmových dokladů je zapotřebí zvýšit průměrné zásoby o

cca 7 %. Na obrázku 22 je znázorněna celková aktuální a potřebná zásoba obalů na pokrytí 100 % výdeje obalů dodavatelům.



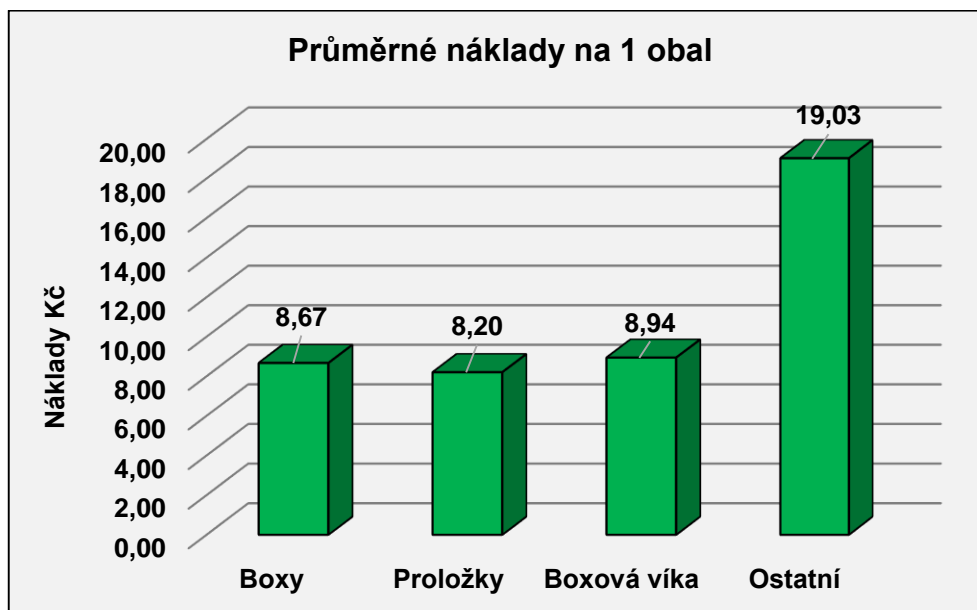
Obr. 22 Celková aktuální a potřebná zásoba na pokrytí 100 % výdeje obalů

Na následujícím obrázku 23 jsou pak konkrétní počty obalů, které je nutné dovést od dodavatelů. Výpočet je stanoven na základě aktuálního počtu obalů a 7 % nárůstu potřeby. Konkrétně se jedná o 872 boxů, 851 proložek, 340 boxových vík a 117 ostatních obalů. V celkovém jejich součtu to je 2 180 obalů. Přesný počet obalů je nutný pro stanovení konkrétních nákladů na 1 obal.



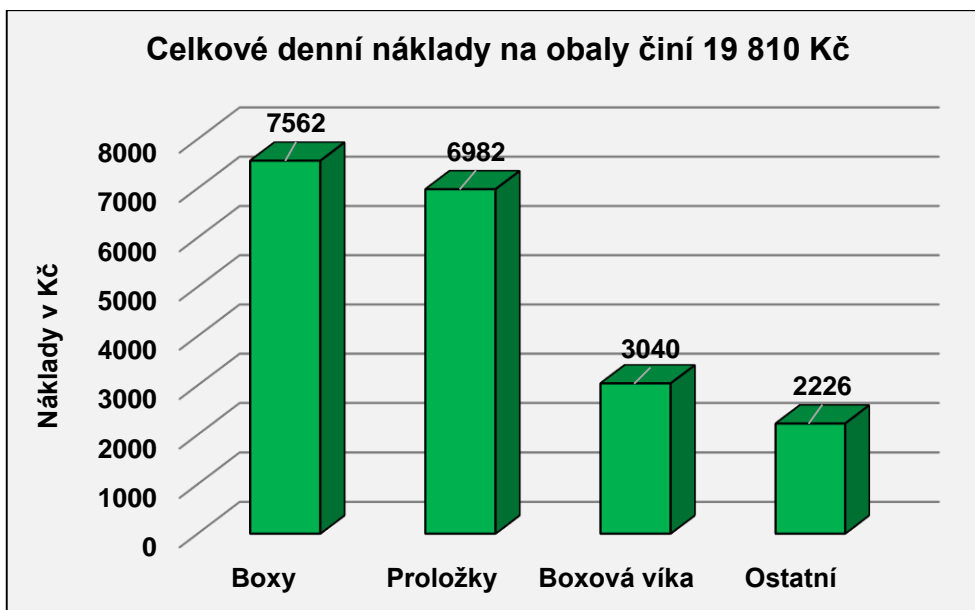
Obr. 23 Celkový počet potřebných obalů

Aby tedy mohly být porovnány konkrétní náklady s náklady vzniklými při vytváření negativních příjmových materiálových dokladů, je nutné znát ceny samotných obalů. Průměrné náklady za obaly jsou znázorněny na obrázku 24. Cena je uvedena za jednotlivý kus obalu a zahrnuje veškeré náklady s nimi spojených. Cena zahrnuje náklady na uskladnění, manipulaci, mytí, údržbu, atd. Průměrné náklady za boxy jsou 8,67 Kč, za proložky 8,20 Kč, za boxová víka 8,94 Kč a za ostatní obaly je to 19,03 Kč.



Obr. 24 Průměrné náklady na jednotlivé skupiny obalů

Nyní jsou známy všechny potřebné údaje ke kalkulaci konečných nákladů na obaly, aby bylo možné zamezit vzniku negativních příjmových materiálových dokladů. Kalkulace je tedy provedena jako potřebný počet obalů vynásobený jejich cenou. Na obrázku 25 jsou znázorněny denní náklady na potřebné obaly.



Obr. 25 Celkové denní náklady na potřebné dozásobení obaly

Konkrétně tyto náklady činí 7 562 Kč na boxy, 6 982 Kč na proložky, 3 040 Kč na boxová víka a 2 226 Kč na ostatní obaly. Celkové denní náklady za obaly poté činí 19 810 Kč. Za rok je to 7 230 650 Kč.

4 Návrh řešení pro řízení vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o.

V řízení zpětného toku vratných obalů v BDY 1 se slabým místem projevuje, že ne vždy se daří 100 % vyměňovat dodavatelům vratné obaly. Za sledované období 2015 šlo konkrétně o 3 400 vytvořených tzv. negativních příjmových materiálových dokladů, resp. v tolika případech nebyla uskutečněna 100 % výměna obalů. Z celkového počtu transakcí je to cca 5 % veškerých pohybů s obaly. To způsobuje řadu nadbytečných administrativních nákladů a činností skladníků, skladových administrátorů, ale i pracovníků centrálního účetního pracoviště.

V rámci příjmového pracoviště se jedná o činnosti na vypsání obalového listu skladníkem, dále pak v kanceláři vratných obalů je to činnost na vyplnění dodacího listu a na vystavení příjemky materiálu. Celková doba těchto činností je 227 hodin za rok. Co se týká nákladů tak jsou brány v úvahu náklady na spotřebu tiskopisu, mzdové náklady na pracovníka, telefonní poplatky. Celkové náklady na pracovišti příjmu tedy činí 48 762 Kč.

Následně na centrálním účetním pracovišti jsou to činnosti spojené s vytvořením a zasláním upomínky dodavateli e – mailem, s vystavením a zaúčtováním faktury, s vytvořením interního dokladu, s fakturací nového dokladu o opravě základu daně a dobou na špatně vystavené příjemky. Celková doba spojená s vymáháním všech negativních příjemek je 372 hodin za rok. Do nákladů jsou poté zahrnuty položky spojené s internetovým připojením, telefonní poplatky a mzdové náklady. Celkové mzdové a administrativní náklady centrálního účetního pracoviště činí 76 420 Kč. Náklady obou pracovišť na všechny činnosti poté jsou 125 182 Kč.

Určitým řešením na snížení částečného nákladu pracoviště příjmu a centrálního účetního pracoviště by mohlo být zkrácení doby všech činností spojených s vyřizováním negativních příjemek. To by se dalo realizovat například zavedením průběžných školení pracovníků nebo vytvořením přesně stanovených instrukcí, jak má pracovník postupovat. Nicméně by nebyl odstraněn konkrétní problém se vznikem negativních příjemek.

Aby došlo k odstranění daného problému se vznikem negativních příjmových materiálových dokladů, musí dojít k 100 % výměně vratných obalů dodavatelům.

K tomu je zapotřebí mít na skladě potřebné množství obalů. To, že potřebné množství není právě na skladě, může být zapříčiněno tím, že vratné obaly mohou být v daný moment na výrobní lince nebo nemusí být připraveny v požadovaném stavu. V tomto případě lze doporučit, že by se určité procesy mohly urychlit, například proces na mytí či sušení. Poté by požadovaný počet obalů mohl být k dispozici v daný čas na správném místě. To by částečně mohlo snížit počet vytvářených negativních příjmových materiálových dokladů a zamezit tak celkovému procesu s nimi spojených.

Dalším důvodem nedostatku obalů na skladě je, že obaly jsou u dodavatelů. V rámci analýzy se projevilo, že nedostatek obalů je zapříčiněn právě tím, že obaly jsou především u dodavatelů a je zapotřebí obaly dovézt. U dodavatelů je v držení 69 % všech obalů, zbylých 31 % je v závodě Brandýs nad Labem. Z výsledků analýzy je nutné konkrétně dovézt 872 boxů, 851 proložek, 340 boxových vík a 117 ostatních obalů. V celkovém součtu 2 180 obalů.

Avšak s tímto počtem jsou spojené vysoké náklady na jejich držení. A to 7 230 650 Kč za rok. Proto v porovnání se mzdovými a administrativními náklady pracoviště příjmu a centrálního účetního pracoviště, které činí 125 182 Kč, je pro společnost z hlediska nákladů toto řešení příliš neekonomické.

Nicméně s přibývajícími novými projekty a čím dál většími nároky na obalové materiály narůstá potřebné množství vratných obalů. V současné době se ve společnosti řeší projekt na rozšíření skladu pro vratné obaly. Tato výstavba skladu vratných obalů by se měla začít realizovat koncem roku 2016 a měla by pokračovat až do roku 2017. Kapacita skladu se tak má navýšit až o 5 000 obalů.

Proto by v rámci doporučení měla společnost vzít i v úvahu počet potřebných obalů k uskutečnění 100 % výměny obalů a nejen využít rozšířené skladovací prostory pro nové obaly na nové projekty. Vystavěné skladovací prostory by tak mohly vyřešit celkové náklady spojené s vytvářením negativních příjmových materiálových dokladů na pracovišti příjmu a na pracovišti centrálního účetního pracoviště, a zároveň tento problém úplně odstranit. Také strávený čas na všechny související činnosti by mohl být využit na jiné aktivity.

Závěr

Cílem práce je analýza logistických procesů souvisejících s tokem vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o. se zaměřením na závod v Brandýse nad Labem I. Jsou shrnuty aktuální logistické trendy v logistice vratných obalů, identifikovány nedostatky aktuálního stavu a následně je navrženo řešení pro řízení vratných obalů s cílem optimalizovat náklady na pracovišti příjmu a centrálního účetního pracoviště.

Je zde ověřován předpoklad, zdali 100 % výměna vratných obalů povede k úspoře mzdových a administrativních nákladů závodu v Brandýse nad Labem 1 a centrálního účetního pracoviště. Tento předpoklad je stanoven na základě preference 100 % výměny obalů společnosti Continental a také na základě vlastních zkušeností získaných při svém pracovním působení na obalovém oddělení jako disponent.

Analýzou sekundárních dat společnosti za období roku 2015 a také empirickým šetřením je zjišťováno, že ne vždy se daří 100 % vyměňovat vratné obaly dodavatelům. Totožným způsobem jsou zjištěny náklady spojené s danou problematikou v závodě v Brandýse nad Labem a na centrálním účetním pracovišti. Jsou zkalkulovány úspory mzdových a administrativních nákladů, které by přineslo navrhované řešení. V následném porovnání úspor a nákladů navrhovaného řešení však je zjištěno, že 100 % výměna vratných obalů sice vede k úsporám mzdových a administrativních nákladů, nicméně náklady navrhovaného řešení je značně převyšují. Aktuální stav, kdy nedochází k 100 % výměně obalů, je pro společnost z hlediska nákladů ekonomičtější než řešení v podobě dozásobení skladu potřebným množstvím obalů.

Na závěr je nutné podotknout, že ve společnosti představují vratné obaly významný zpětný tok, protože se všemi dodávkami je spojeno vrácení obalů. Vratné obaly budou tedy zajímavou oblastí výzkumu i v příštích letech, vzhledem k tomu, že řada společností očekává využití různých nových materiálů jako je například vysušené podhoubí.

Seznam literatury

Baleni a kompletace: exportní balení. Jakob s.r.o. [online]. Jablonec nad Nisou, 2016 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.jakob.cz/baleni-a-kompletace/exportni-baleni>

BAZALA, Jaroslav. Úspěch, zákaznický servis a reverzní logistika, Logistická akademie [online]. Ostrava, 2015 [cit. 2016-05-15] Dostupné z: <http://www.logistickaakademie.cz/blog/povolani-logistik/uspech-zakaznicky-servis-a-reverzni-logistika>

Boxy. Sapril s.r.o. [online]. Litvínov, 2016 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://saprill.cz/boxy>

Continental Automotive Czech Republic s.r.o. Obchodní rejstřík [online]. Praha, 2016 [cit. 2015-05-15]. Dostupné z: <http://obchodnirejstrik.cz/continental-automotive-czech-republic-s-r-o-62024922/>

Dřevěné palety. Obal – centrum [online]. Sezemice, 2016 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.obal-centrum.cz/palety/drevene-palety>

FOTR, J. Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe. Praha: Grada, 2012. 381 s. ISBN 978-80-247-3985-4.

Functions of packaging. Transport information service [online]. Berlin, 2016 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://www.tis-gdv.de/tis_e/verpack/funktion/funktion.htm

HALLBERG, Jacob. Volvo Logistics Corporation Returnable Packaging System [online]. Höskolan a Jönköping, 2008 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:3823/FULLTEXT01.pdf>

HAWKS, Karen. What is Reverse Logistics. Reverse Logistic magazine [online]. Navesink, 2006 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.rlmagazine.com/edition01p12.php>

Historie RFID. RFID – EPC [online]. Praha, 2014 [cit. 2015-05-14]. Dostupné z: <http://www.rfid-epc.cz/co-je-rfid/historie-rfid/>

CHOMOVÁ, Katarina. Zelená logistika, Ekonomická univerzita v Bratislavě [online]. Bratislava, 2014 [cit. 2016-04-11] Dostupné z: http://of.euba.sk/zbornik2011/ZBORNIK%20VEDECKYCH%20STATI%202011-PDF/KMR/CHOMOV%C3%81_K._KMR.pdf

Interní dokumenty Continental Automotive Czech Republic s.r.o.

Kartonové obaly. Obaly Vyškov [online]. Vyškov, 2016 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.obaly-vyskov.cz/index.php/obalove-materialy/kartonove-obaly>

KERSTEN, W. BLECKER, T. Inovativ Methods in Logistic and Supply Chain Management. Berlin: epubli GmbH, 2014. 589 s. ISBN 978-3-8442-9878-9.

KOLÁŘ, Vojtěch. Obaly v automotive: Trendem je plast a RFID. Logistika Ihned [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-65113750-obaly-v-automotive-trendem-je-plast-a-rfid>

KRČÁL, M. ŠKAPA, R. KLAPALOVÁ, A. Specifika řízení zpětných toků. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 132 s. ISBN 978-80-210-6076-0.

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., ELLRAM, Lisa M.: Logistika. Praha: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

Lokality: Brandýs nad Labem. Continental [online]. 2016 [cit. 2015-05-14]. Dostupné z: http://www.continental-corporation.com/www/hr_cz_cz/themes/ov1_locations_cz/ov1_brandys_nad_labem_cz/

MACKINNON, A. WHITEING, A. BROWNE, M. Green logistics: improving the environmental sustainability of logistics. London: Kogan Page, 2012. 377 s. ISBN 978-0-7494-6625-1.

MERVANT, Josef. Potřebujete individuální balení, Servisbal obaly [online]. Dobruška, 2016 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.servisbal.cz/potrebujete-individualni-baleni.htm>

ORAVA, František. Vývoj a navrhování logistických systémů [online]. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc, 2010, 73 s. [cit. 2015-11-14]. ISBN 978-80-87240-39-7. Dostupné z: http://www.mvso.cz/data/upload/Projekty/62Vývoj_a_navrhovani_logistickyh_systemu.pdf

Packaging and Sustainability. EUROOPEN, [online]. Brussels, 2011 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.europen-packaging.eu/sustainability/packaging-environment.html>

Plastové přepravky VDA KLT. Schoeller Allibert [online]. Ostrava, 2016 [cit. 2015-05-14]. Dostupné z: <http://www.klt-prepravky.cz/>

Products. Returnable Packaging Resource [online]. Greenville, 2016 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.rprinc.com/products/>

Trendy ve světě obalového průmyslu: 4. vyd. Packaging herald [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://emagazin.packagingherald.cz/2016-03-04/flipviewerxpress.html>

Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1 Příklady vztahu reverzní a zelené logistiky	13
Obr. 2 Snížení nákladů při zvolení vhodného balení	19
Obr. 3 Externí rozměry balení	22
Obr. 4 Prvky určující dopad balení na životní prostředí	24
Obr. 5 Příklad vratných obalů	25
Obr. 6 Příklad plastového obalu	26
Obr. 7 Gitterbox.....	26
Obr. 8 Příklad kartonových obalů	27
Obr. 9 Dřevěná euro paleta	28
Obr. 10 Příklad současného využití obalu z vysušeného podhoubí	32
Obr. 11 Struktura Continental Group.....	33
Obr. 12 Výrobky divize Interior v Brandýse nad Labem	35
Obr. 13 Mycí linka	37
Obr. 14 Kompletace obalů.....	38
Obr. 15 Skladník skenující manipulační jednotky	39
Obr. 16 Supermarket v BDY 1.....	39
Obr. 17 Dodávka obalu do výroby - dokument	40
Obr. 18 Třídící plocha pro jednotlivé obaly	41
Obr. 19 Skladník vychystávající obaly pro expedici.....	41
Obr. 20 Počet vytvořených negativních příjemek v závodě BDY 1.....	43
Obr. 21 Celkový počet obalů u dodavatelů a společností	53
Obr. 22 Celková aktuální a potřebná zásoba na pokrytí 100 % výdeje obalů	54
Obr. 23 Celkový počet potřebných obalů	54
Obr. 24 Průměrné náklady na jednotlivé skupiny obalů	55
Obr. 25 Celkové denní náklady na potřebné dozásobení obaly	56

Seznam tabulek

Tab. 1 Vazby mezi charakterem balení a dalšími logistickými činnostmi	20
Tab. 2 Mzdové náklady BDY 1 spojené s vytvořením negativního příjmového materiálového dokladu v roce 2015.....	48
Tab. 3 Náklady na tiskopisy ve vztahu s vytvořením negativních příjmových materiálových dokladů obalů	49
Tab. 4 Mzdové a administrativní náklady ve vztahu s vytvořením negativního příjmového materiálového dokladu.....	49
Tab. 5 Činnosti ve vztahu s vymáháním negativních příjmových materiálových dokladů obalů a dobou jejich trvání	51
Tab. 6 Absolutní a relativní četnosti jednotlivých činností při vymáhání	51
Tab. 7 Mzdové náklady CÚP ve vztahu s vymáháním negativních příjmových materiálových dokladů v BDY 1.....	52
Tab. 8 Celkové mzdové a administrativní náklady CÚP ve vztahu s vymáháním negativních příjmových materiálových dokladů v BDY 1	52

Seznam příloh

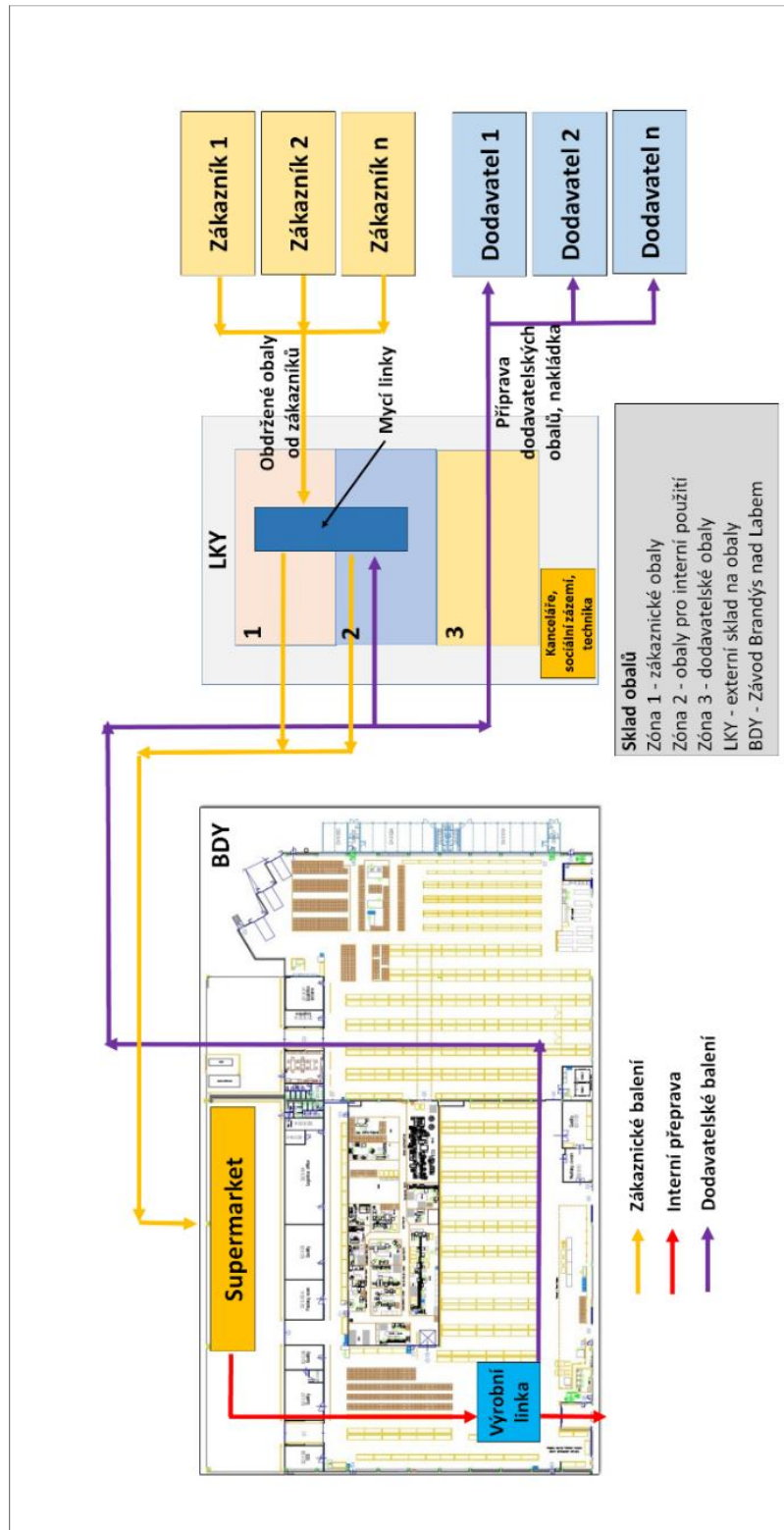
Příloha č. 1 Největší zákazníci závodu Brandýs nad Labem	66
Příloha č. 2 Toky obalového materiálu ve společnosti.....	67
Příloha č. 3 Název přílohy	68

Příloha č. 1 Největší zákazníci závodu Brandýs nad Labem



Zdroj: Continental Automotive Czech Republic, 2016

Příloha č. 2 Toky obalového materiálu ve společnosti



Zdroj: Příbyl dle interní prezentace závodu Brandýs nad Labem 1, 2016

Příloha č. 3 Jednotlivé typy obalů ve společnosti

Typ obalu	Označení
Boxy	
PL6 boxy 400 x 300	A1
Klappboxy 600 x 400	A2
Boxy 800 x 600	A3
Specifické boxy	A4
1200 x 800 mm (1000) ruční mytí	A5
Do 800 x 600 ruční mytí	A6
Univerzální	A7
Ostatní boxy 400 x 300	B1
Ostatní boxy 600 x 400	B2
Ostatní boxy 800 x 600	B3
Ostatní specifické boxy	B4
Ostatní boxy	B5
Ostatní boxy do 800 x 600 mm - ruční mytí	B6
Box bez mytí - univerzální	B_uni
Proložky	
Proložka 400 x 300	P1
Proložka 600 x 400	P2
Proložka 800 x 600	P3
Proložka 1200 x 1000	P4
Proložka / víko - ruční mytí	P5
Proložka bez mytí - univerzální	P_uni
Boxová víka	
KLT – víko malé 0 – 600 mm	V1
KLT – víko velké 601 – 1200 mm	V2
Ostatní	
Paleta / Gitterbox	PAGI
Paletové víko	PAV
Fólie	Folie
Pallets cartons	

Zdroj: Interní materiály závodu Brandýs nad Labem 1, 2016

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Bc. Tomáš Příbyl		
STUDIJNÍ OBOR	6208T138 Globální podnikání a finanční řízení podniku		
NÁZEV PRÁCE	Řízení vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o.		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. David Staš, Ph.D		
KATEDRA	KAT - Katedra automobilové techniky	ROK ODEVZDÁNÍ	2016
POČET STRAN	70		
POČET OBRÁZKŮ	25		
POČET TABULEK	8		
POČET PŘÍLOH	3		
STRUČNÝ POPIS	<p>Předmětem diplomové práce je řízení vratných obalů ve společnosti Continental Automotive Czech Republic s.r.o. Cílem práce je analýza logistických procesů souvisejících s tokem vratných obalů ve společnosti se zaměřením na závod v Brandýse nad Labem I. Jsou shrnuty aktuální logistické trendy v logistice vratných obalů. Poté je provedena analýza aktuálního stavu a identifikované nedostatky. Následně je navrženo řešení pro řízení vratných obalů v celém logistickém procesu s cílem optimalizovat logistické náklady a jsou vyhodnoceny návrhy.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	Vratné obaly, reverzní logistika, systém vratných obalů, boxy, náklady		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

ANNOTATION

AUTHOR	Bc. Tomáš Příbyl		
FIELD	6208T088 Production Management and Global Business		
THESIS TITLE	Management of returnable packaging company Continental Automotive Czech Republic Ltd.		
SUPERVISOR	Ing. David Staš, Ph.D		
DEPARTMENT	KAT - Department of Automotive Technology	YEAR	2016
NUMBER OF PAGES	70		
NUMBER OF PICTURES	25		
NUMBER OF TABLES	8		
NUMBER OF APPENDICES	3		
SUMMARY	<p>The subject of this thesis is the management of returnable packaging in company Continental Automotive Czech Republic Ltd. The aim is to analyze logistics processes associated with the flow of returnable packaging company with a focus on plant in Brandys nad Labem I. They summarized the current logistics trends in logistics in returnable packaging. After an analysis of the current state and are identified weaknesses. Consequently, the proposed solution for the management of returnable containers throughout the logistics process in order to optimize logistics costs and proposals are evaluated.</p>		
KEY WORDS	Returnable packaging, reverse logistic, returnable packaging system, boxes, costs		
THESIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No			

