



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra řízení

Bakalářská práce

Reverzní logistika v potravinářských logistických řetězcích

Vypracovala: Lenka Zachardová
Vedoucí práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.

České Budějovice 2017

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka ZACHARDOVÁ**
Osobní číslo: **E14505**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Reverzní logistika v potravinářských logistických řetězcích**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Optimalizace vybraného potravinářského dodavatelského řetězce z hlediska reverzních logistických toků, deskripce kritických faktorů, tvorba alternativ a návrh opatření.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti řízení dodavatelských řetězců a reverzní logistiky. Po stanovení metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, zpracování údajů z provozní evidence vybraných subjektů, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na deskripci a optimalizaci reverzních toků v daném řetězci včetně komparace relevantních ukazatelů. Závěrem se pokusit o interpretaci zobecněných poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:

1. Úvod,
2. Literární rešerše,
3. Cíl a metodika práce,
4. Charakteristika zkoumaného subjektu,
5. Vlastní práce,
6. Závěr,
7. Použitá literatura,
8. Přílohy.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

Drahotský, I. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení.* Brno: Computer Press.
Dyckhoff, H., Lackes, R., & Reese, J. (2004). *Supply chain management and reverse logistics.* New York: Springer.
Gros, I. (2003). *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování: praktická příručka manažera logistiky.* Praha: Grada Publishing.
Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století.* Praha: Radix.
Sixta, J. (2005). *Logistika: teorie a praxe.* Brno: CP Books.
Vaněček, D. (2008). *Logistika.* České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeská univerzita.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Radek Toušek, Ph.D.**
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: **6. ledna 2016**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2017**


doc. Ing. Ladislav Kolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentska 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Petr Řehoř, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 6. ledna 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 14. 4 2017

.....

Lenka Zachardová

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu Ing. Radku Touškovi, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost při konzultacích a za cenné rady a připomínky, které mi byly velmi nápomocné pro zpracování této práce.

Mé poděkování patří rovněž vedoucí oddělení prodejny Billa ve Strakoniciích paní Andree Petrákové a ostatním zaměstnancům prodejny za spolupráci při získávání údajů a informací potřebné k vypracování této práce. Dále bych ráda poděkovala pracovníkům BILLA centrály, spol. s r.o. v Modleticích u Prahy, kteří mi poskytli potřebné informace týkající se logistického systému a reverzní logistiky společnosti.

Obsah

1	Úvod	1
2	Literární rešerše	2
2.1	Definice a vývoj logistiky.....	2
2.2	Čtyři vývojové fáze logistiky	3
2.3	Strategie a cíle logistiky.....	4
2.4	Logistické systémy a činnosti.....	5
2.5	Logistický řetězec a jeho integrace.....	6
2.5.1	Pasivní prvky.....	6
2.5.2	Aktivní prvky	7
2.6	Typy logistických řetězců.....	7
2.7	Logistický podnik a logistické náklady	8
2.7.1	Logistické náklady	8
2.8	Reverzní logistika	9
2.8.1	Vývoj reverzní logistiky.....	9
2.8.2	Příčiny rozvoje reverzní logistiky	12
2.8.3	Reverzní logistika a management podniku	13
2.8.4	Procesy zpětné logistiky.....	14
2.9	Reverzní logistika potravin.....	17
2.10	Integrovaná výrobní politika	19
3	Cíl a metodika práce	20
3.1	Cíl a obsah bakalářské práce.....	20
4	Charakteristika zkoumaného subjektu.....	22
5	Výsledky.....	24
5.1	Logistika společnosti BILLA	24
5.2	Analýza reverzní logistiky společnosti BILLA	26

5.3	Procesy reverzní logistiky.....	27
5.3.1	Vstupní kontrola.....	27
5.3.2	Sběr.....	27
5.3.3	Třídění.....	28
5.3.4	Zpracování.....	28
5.3.5	Kritické faktory.....	39
5.3.6	Návrh na změnu procesu reverzní logistiky nakládání s plastovým odpadem	39
6	Závěr.....	45
7	Summary.....	47
8	Seznam použité literatury.....	48
9	Seznam obrázků.....	1
10	Seznam tabulek.....	2

1 Úvod

Společnost se už od dávných dob musí potýkat s problémem odpadů, který je stále aktuálnější. Produkce odpadů v jednotlivých státech Evropy nezadržitelně roste, a naopak prostorů pro skládkování stále ubývá. To souvisí s vyčerpáním omezených přírodních zdrojů. Důvodem rostoucího množství odpadu je nárůst spotřeby a nároků konzumní společnosti. Životnost i životní cyklus výrobků se stále zkracuje a společně s rozvojem funkčnosti a vzhledem výrobků se požadavky zákazníků zvyšují. Zúžitkování, zpracování nebo likvidace odpadu s ohledem na životní prostředí - těmito činnostmi se zabývá právě reverzní logistika, jejíž význam v budoucnosti ještě poroste.

V současné době se oblasti reverzní logistiky věnuje řada odborníků, a to jak z Evropské unie, tak z celého světa. Určitým nástrojem, který podněcuje ekologické chování firem, jsou rozsáhlá legislativní opatření. Podniky se tak stávají odpovědné za celý životní cyklus svých výrobků, tedy od získání surovin, přes výrobu až po šetrnou likvidaci. Nevyužívání již použitých a opotřebovaných výrobků a obalů nemá negativní dopad nejen na společnost, ale rovněž na samotné podniky. Zhodnocení tohoto zpětného toku totiž pomáhá snížit náklady podniku a tím rozvíjet jeho ekonomickou stránku. Dále se tímto krokem řeší otázka spojená s omezeností zdrojů.

Klasická logistika se primárně liší směrem materiálového toku, který je v porovnání s reverzní logistikou opačný. Materiál, suroviny, zboží, informace či energie putují od dodavatelů, přes výrobu, distribuci až k samotným odběratelům či koncovým zákazníkům. Podstatné je, aby jednotlivé činnosti měly mezi sebou bezprostřední návaznost a nedocházelo tak k materiálovým či časovým ztrátám. Důležitá je také komunikace a způsob reakcí na případné změny v rámci celého řetězce.

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku reverzní logistiky v potravinářském řetězci supermarketů společnosti BILLA. Tato společnost se sídlem v Rakousku provozuje v České republice 212 prodejen a zaměstnává přibližně 6 000 zaměstnanců. Vzhledem k dlouholetému působení na trhu a vyspělému logistickému systému dokáže společnost pružně reagovat na případné změny na trhu a poptávku svých zákazníků. Na druhou stranu existují i oblasti, například již výše zmíněná činnost reverzní logistiky, které budou potřebovat určitá zlepšení.

2 Literární rešerše

2.1 Definice a vývoj logistiky

I přesto, že se na první pohled může zdát, že „logistika“ je pojem, který se používá v průběhu posledních desetiletí, jedná se o staré slovo, které se začalo objevovat už v období starověku. Postupem času se význam logistiky měnil [2]. Původ samotného slova můžeme dohledat v řečtině, kde jej užívali antičtí filosofové. Tehdy slovo logistikon vyjadřovalo důmysl či rozum, naopak logos znamenalo řeč, myšlenka, pravidlo, zákon či počítání. [6]

V 9. století n. l byzantský císař Leontos VI. definoval zásady úspěšného řízení vojenské logistiky [2] a jako první předložil historicky první definici logistiky. [9]

V 15. – 16. století se jím vyjadřovalo praktické počítání s číslicemi. Následně se logistikou označovala matematická logika. [2]

Zakladatelem moderní logistiky se stal švýcarský generál Antoine – Henri Jomini, který v 19. století působil ve Francii jako brigádní generál. [9]

Termín logistika se však poprvé začal objevovat během napoleonských válek ve vojenské oblasti. V tomto období byli ustanoveni vojenští důstojníci, kteří měli za úkol zajistit ubytování a tábory pro vojenské útvary a určit směr přesunu vojsk. Hlavním cílem vojenské logistiky dle definice NATO je plánování, provádění přesunu a zabezpečení jednotlivých vojenských útvarů z technického hlediska [1]

Během druhé světové války docházelo k rozvoji logistiky především v USA, a to zejména v oblasti vojenského námořnictva, které muselo operovat na velké vzdálenosti [6]. Hlavním úkolem bylo vytvořit vhodné přepravní řetězce určené pro zásobování zbraněmi, bojové techniky, municí, proviantem, pomocného materiálu či výzbrojí. [2]

Po druhé světové válce se logistice dostává větší pozornosti. Začaly se vyvíjet nové matematické metody [5]. Tehdejší armáda uvolnila pro civilní sektor nepotřebné počítače i metody operačního výzkumu, pro které se poté našlo uplatnění zejména v oblasti výroby a obchodu. [2]

Kolem roku 1960 se v USA začíná poprvé uplatňovat pojem hospodářská logistika. Tento pojem se poté šířil do Evropy a postupem času do celého světa. V Německu se začal používat v roce 1970. [1]

V letech 1970-1985 se logistika začíná úspěšně rozvíjet, i když je v tomto období stále spojována s fyzickou stránkou distribuce označující se jako „Physical Distribution Management“ [2].

V tomto období je vydána první kniha zaměřená na logistiku s názvem „Summary of the Art of War“ (1838), jejímž autorem byl francouzský generál a Antonie – Henri Jomini (1779 Švýcarsko – 1869 Francie) [7]. Ten také definuje logistiku jako proces rozdělování hodnot, věcí a peněz vojenským útvarům a podstatu komunikace a pořádku uvnitř vojenských jednotek. [8]

V dnešní době logistika našla velké uplatnění. Vyučuje se na vysokých školách a výsledky logistických výzkumů můžeme nalézt v odborných publikacích, knihách a časopisech.

Existuje mnoho definic logistiky. První definice vznikla v roce 1964 v USA. Tehdejší americká organizace National Council of Physical Distribution Management definovala logistiku jako „proces plánování, realizace a řízení účinného nákladově efektivního toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby“. [1]

V širším slova smyslu můžeme logistiku definovat jako proces plánování, organizace, řízení, implementace a kontroly toku materiálu, zboží, služeb a informací od dodavatele ke konečnému zákazníkovi, jehož cílem je uspokojit požadavky a přání zákazníků s přiměřeně vynaloženými náklady. Je důležité, aby vše bylo ve správný čas, na správném místě, v požadovaném množství a kvalitě.

2.2 Čtyři vývojové fáze logistiky

1. Distribuce („Physical Distribution“) – v této fázi se logistika zaměřovala pouze na distribuci. Významnou pozici měl zejména obchodní a marketingový přístup
2. Zásobování a koordinace výroby – zásoby představují místo „uloženého“ kapitálu. Z tohoto důvodu se uvedený způsob nazývá též tradičním způsobem řízení.

3. Integrovaná logistika („The Total Supply Chain“) – dochází ke snahám integrovat logistické systémy a řetězce. Logistika zahrnuje především vlivem globalizace nejen podnik a jeho nejbližší partnery, ale celoevropský (celosvětový) prostor.
4. Optimalizace logistických systémů a řetězců – integrované logistické systémy jsou optimalizovány jako celek. V této fázi dochází k uplatňování elektronické výměny dat (EDI) a dochází ke vzniku strategických aliancí mezi dodavateli, podniky, zákazníky atd. Tato fáze je ale prozatím neukončená. [2] [3]

2.3 Strategie a cíle logistiky

Podniková strategie

Podniková strategie patří mezi nejdůležitější dokumenty každého podniku. Zahrnuje poslání podniku, které má být v souladu s dlouhodobými cíly a tzv. vlastní strategií podniku, která nám definuje, jak dosáhnout cílů podniku. Vypracovává se obvykle na dobu 3–5 let a je kontrolována minimálně jednou za rok (nejlépe však dvakrát ročně) [10]. Neexistuje univerzální strategie, která by přinesla prospěch každému podniku. Každá strategie podniku by měla pomoci nalézt příznivější konkurenční výhodu v oboru daného podniku a postupem času budovat jedinečné postavení firmy. [11]

Zahájení podnikové strategie musí vždy začínat vypracováním analýz ze strany vrcholového managementu příslušného podniku. Jedná se o analýzu okolí podniku, kterou představují zákazníci, dodavatelé, konkurenti, externí partneři, finance, legislativa, infrastruktura, zdroje pracovních sil atd. Druhou analýzou je analýza samotného podniku (jeho současné situace), jenž se zaměřuje na výrobky a služby, cash-flow, nákup, výroba, distribuce a prodej, pracovníci, výzkum a vývoj, podniková kultura, organizace, řízení, technika, ekonomie, ekologické souvislosti atd. [2] [10] [3]

Cíle logistiky

Už samotná definice logistiky může napovědět, jaké jsou její nejdůležitější a hlavní cíle. Primárním cílem logistiky je optimálně uspokojit potřeby zákazníků. Dále jejím cílem je, aby daný výrobek byl dodán zákazníkovi v daném množství a kvalitě, ve správném čase a na správné místo. A to vše na úrovni minimálních nákladů. Tento cíl má složku výkonovou a složku ekonomickou. [2]

Vnější logistické cíle jsou orientovány na uspokojování potřeb a přání zákazníků a představují:

- zvyšování objemu prodeje;
- zkracování dodacích lhůt;
- zdokonalování spolehlivosti a úplnosti dodávek;
- inovace pružnosti logistických služeb.

Vnitřní logistické cíle jsou zaměřeny na snižování nákladů. Podmínkou ale je, že musí být dodrženy vnější cíle. Jedná se o náklady vyčleněné na:

- zásoby;
- dopravu;
- manipulaci a skladování;
- výrobu;
- řízení.

Výkonové cíle logistiky zajišťují patřičnou úroveň služeb, to znamená připravit požadované množství materiálu a zboží tak, aby bylo ve správný čas, na správném místě, ve správném druhu a jakosti.

Ekonomickým cílem logistiky je dosáhnout výkonové složky s přiměřenými náklady. [2]

2.4 Logistické systémy a činnosti

Logistický systém představuje účelné a organizované uspořádání technických prostředků, budov, pracovišť, cest, zařízení a pracovníků, které se podílejí na tom, aby se logistické řetězce mohly uskutečnit. Mezi těmito prvky existují vazby, pomocí nichž dochází k přeměně vstupů na výstupy [1]. Vazby jsou poté představovány informačními a hmotnými toky mezi jednotlivými prvky (uzly). [6]

Důležité je, že logistické činnosti jsou netechnologického charakteru. To znamená, že jejich provádění nemění fyzikální ani chemické vlastnosti původní suroviny, materiálu či výrobku. Jsou rovněž významné pro uskutečnění hladkého toku výrobků z místa vzniku do místa jejich samotné spotřeby. [3]

Mezi hlavní logistické činnosti patří zejména: zákaznický servis, předpověď poptávky, manipulace s materiálem, řízení stavu zásob, balení, vyřizování objednávek, podpora servisu a náhradní díly, určení výrobního místa a skladování, logistická komunikace, zpětná logistika atd. [28]

2.5 Logistický řetězec a jeho integrace

Logistický řetězec patří mezi základní pojmy logistiky. Jedná se o souhrn všech článků, kterými výrobek prochází od dodavatele ke spotřebiteli. Podle Pernici [1] se skládá z hmotné a nehmotné stránky. Hmotná stránka představuje samotné přemístování a uchovávání věcí (obaly, suroviny, nedokončené a hotové výrobky), osob, popřípadě energie, které jsou schopny uspokojit potřebu konečného spotřebitele. Oproti tomu nehmotná stránka zajišťuje přemístování informací, bez kterých by se pohyb uvedených věcí, osob či energie nemohl uskutečnit. Lze sem zařadit i pohyb peněz (v bezhotovostní formě). [6]

Logistickými články jsou sklady, výrobce, distributor, závody, výrobní buňky, komunikace, letiště, přístavy, velkoobchodní a maloobchodní prodejny. Následující kapitola se zaměřuje na logistické prvky daného řetězce, které rozdělujeme na pasivní a aktivní. [13]

2.5.1 Pasivní prvky

Pasivní prvky jsou prvky, které jsou přepravovány, skladovány či manipulovány. Můžeme sem zařadit materiál, nedokončené výrobky, díly pro montáž výrobků, přepravní prostředky, informace, odpad, obaly atd. Tyto složky procházejí od místa jejich vzniku až ke konečnému zákazníkovi. Účelem pasivních prvků je překonat prostor a čas a jsou důležitou částí hmotné složky logistického řetězce.

Pasivní prvky někdy označujeme za „zboží“, jelikož v tržním hospodářství dochází k přechodu těchto prvků od dodavatele ke konečnému zákazníkovi prostřednictvím směny.

Mezi přepravní prostředky můžeme zařadit ukládací bedny a přepravky, palety, roltejnery, přepravky, kontejnery, výměnné nástavby. [2]

2.5.2 Aktivní prvky

Podstatou aktivních prvků je fyzicky realizovat netechnologické operace s pasivními prvky. Do těchto operací patří především balení, tvorba a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládka, přeprava, překládka, vykládka, uskladňování, vyskladňování, kompletace, konsolidace, kontrola, identifikace, sběr či přenos a uchování informací atd. Klíčové je, že každý pracovník, který obsluhuje daný aktivní prvek, je zároveň jeho nedílnou součástí.

Podstata uvedených operací spočívá:

- 1) V přesunu nebo v uchování hmotných pasivních prvků – v tomto případě představují aktivní prvky technické prostředky a dále zařízení, která slouží především pro manipulaci, přepravu, skladování, balení nebo fixaci. Dále sem patří pomocné prostředky nebo zařízení.
- 2) Ve sběru, přenosu nebo v uchování informací – bez těchto informací by se operace prováděné s hmotnými pasivními prvky nemohly uskutečnit.

Aktivní prvky můžeme dále rozdělit na 3 skupiny:

- manipulační prostředky;
- dopravní prostředky;
- skladovací systémy. [2]

2.6 Typy logistických řetězců

Podoba a struktura logistického řetězce je závislá na tom, v jakém odvětví výroby se pohybujeme nebo zda se jedná o Push nebo naopak Pull princip řízení. Logistické řetězce rozdělujeme na 3 základní typy: tradiční řetězec s přetržitými toky, řetězec s kontinuálními toky a řetězec se synchronním tokem. [3]

Tradiční řetězec s přetržitými toky je charakteristický předpovědí poptávky, na jejímž základě se sestaví prodejní plán. Dodávky jsou uskutečňovány ve velkém množství za účelem získání množstevních slev a úspor při přepravě. Mezi jednotlivými články se uplatňuje push princip. Nevýhodou tohoto řetězce je existence nadměrných zásob z důvodu častého opoždění a shromažďování objednávek.

Logistický řetězec s kontinuálními toky má už poměrně jednodušší strukturu oproti tradičnímu řetězci. Materiálové toky probíhají na základě pull principu. Díky využití metody řízení Just-in-time je zde odstraněn sklad surovin mezi dodavatelem a výrobcem a sklad hotových výrobků, který je nahrazen tzv. skladem vyrovnávacím. Objednávají se menší množství v kratších časových intervalech. [6]

Posledním typem řetězce je logistický řetězec se synchronním tokem. Je složen z dodavatele surovin, výroby a konečného zákazníka. Tok materiálu je zcela plynulý, nevytváří se zásoby (kromě zásoby pojistné) a dokáže pružně reagovat na změnu poptávky. Mezi články je nezbytné zavedení elektronické výměny dat a automatické identifikace. [3]

2.7 Logistický podnik a logistické náklady

Logistický podnik je poskytovatelem logistických služeb a zprostředkovává činnosti mezi dodavatelem a zákazníkem (tzn. podstatnou část logistických řetězců uskutečňuje vně určité organizace). Zaměřuje se mimo jiné na přepravu dílů, skladování, třídění, komplementaci a nese plnou odpovědnost za uspokojení požadavků a přání zákazníků [5]. Aby se úroveň služeb zákazníkům mohla zvýšit, uzavírají některé firmy s logistickým podnikem tzv. partnerství. Výhodou je, že každý z partnerů se může věnovat té oblasti, pro kterou má určitou specializaci. Tím se také snižuje množství chyb. Nevýhodou je, že partneři mají při neúspěchu společnou odpovědnost. [2]

2.7.1 Logistické náklady

Logistické náklady jsou rozdělovány na 6 klíčových oblastí, které jsou vzájemně propojené. Tyto oblasti pokrývají 14 logistických činností [2]. Snížení nákladů v jedné oblasti, může vyvolat zvýšení nákladů v oblasti jiné. Podnik by měl věnovat pozornost minimalizaci celkových nákladů logistických činností a neměl by se zaměřovat na každou činnost izolovaně. [1]

- Úroveň zákaznického servisu – představuje „filozofii orientace na zákazníka.“ Jedná se o náklady spojené s vyřizování objednávek, vrácením zboží nebo zajištění servisu.
- Přepravní náklady – určitou roli zde hrají proměnné jako je druh samotné přepravy, hmotnost a objem dodávky, výběr dopravce, vzdálenost, na kterou

je materiál či zboží přepravováno, místo původu a místo určení. Doprava často představuje největší samostatnou nákladovou položku v porovnání k ostatním logistickým aktivitám (dopravní náklady tvoří v USA 60 % celkových logistických nákladů).

- Náklady na udržování zásob – řadíme sem takové logistické činnosti jako např. řízení stavu zásob, balení, skladovací náklady, náklady na pořízení zásob nebo náklady spojené s prováděním zpětné logistiky.
- Skladovací náklady – vytváří se při skladování a uskladňování zboží. Důležité je určení místa výrobního závodu či skladu a sklady podniku
- Množstevní náklady – jejichž původ je v množstvích, se kterými se pracuje při nákupu zboží, v zásobování materiálem nebo během procesu výroby. Jedná se o náklady, které pojíme se změnami ve výrobě a se změnami v nakupovaných množstvích.
- Náklady na informační systém – součástí těchto nákladů jsou náklady na vyřizování objednávek, které jsou zprostředkovány pomocí elektronické výměny dat (EDI). Jedná se o komunikaci s dodavateli, se zákazníky nebo vnitropodnikovou komunikaci. [12] [1] [2]

2.8 Reverzní logistika

Reverzní (zpětná) logistika představuje tok již použitých výrobků a materiálů, které vycházejí od spotřebitele. Tento tok má tedy opačný směr než v běžném zásobovacím řetězci. Jedná se o znehodnocené nebo morálně zastaralé výrobky, reklamované a vrácené zboží, obaly nebo odpad, který lze zčásti opětovně využít jako druhotnou surovinu. [4]

2.8.1 Vývoj reverzní logistiky

Označení reverzní logistika se začalo používat už na počátku 90. let 20. století. Tehdy vystupovala pod názvem „reverse-flow logistic.“ Cílem bylo řešení problematiky zpětných toků, tedy toků plynoucích od zákazníků zpět k dodavatelům, do nichž patří např. reklamace zboží, servis a opravy, vracení obalů, ale i likvidace již neopravitelného zboží.

V literatuře se objevovaly dva proudy autorů. Část amerických autorů se orientovala na zboží vrácené od obchodníků (reklamace, neprodané zásoby). Oproti tomu druhá část autorů (němečtí autoři) se soustředila na analýzu možnosti recyklace komunálního a průmyslového odpadu v souvislosti s tím, jak se zvyšovaly ekologické požadavky (legislativa, nátlakové skupiny). Dnes se jedná o spojení těchto dvou oblastí a vnímání reverzní logistiky v širším pohledu. [4]

Definice a význam reverzní logistiky

Hlavní náplní reverzní logistiky se stává sběr, třídění, demontáž a zpracování použitých výrobků od spotřebitelů, součástek, vedlejších produktů, nadbytečných zásob a odpadového materiálu za účelem jejich opětovného využití s ohledem na životní prostředí.

Existují výrobky, které již byly jednou použity, nebo nemohou být prodány (sezonní zboží, zboží s proslou dobou trvanlivosti, částečně nefunkční zboží). Hlavním posláním reverzní logistiky je alternativní využití těchto výrobků a obalů. Dále je její snahou minimalizovat odpad (který vzniká při výrobě) nebo částečně omezit výskyt obalů.

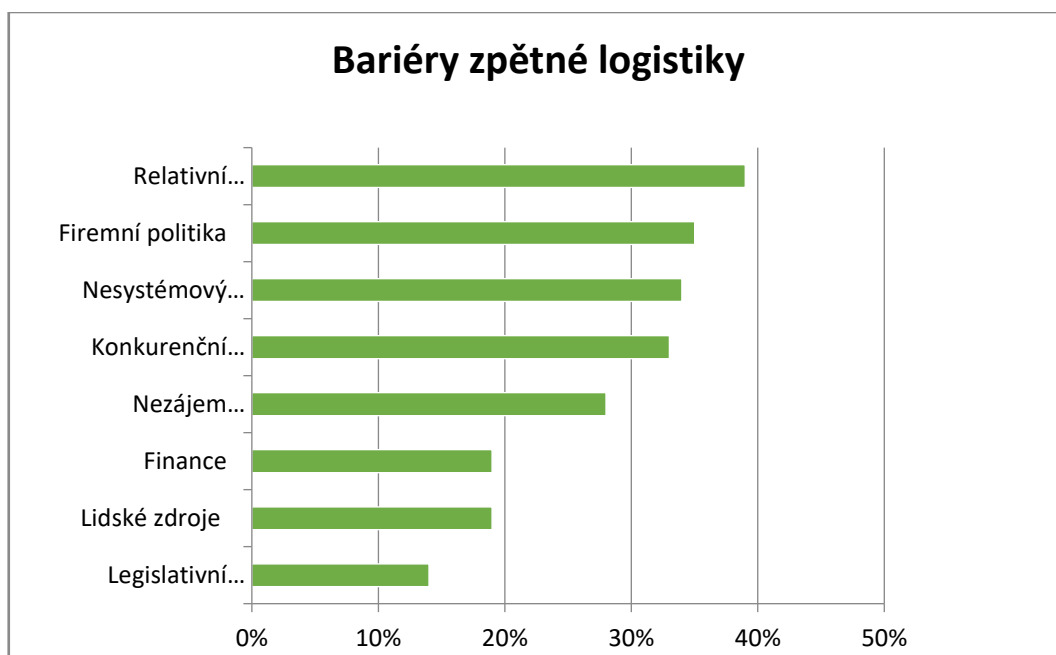
Zpětné toky představují pro podnik určité zatížení z hlediska vynakládání vysokých nákladů a rovněž jsou škodlivé k životnímu prostředí. Vzhledem k náročnosti tohoto oboru může být podnikem zpětná logistika využívána formou outsourcingu.

Vysoké uplatnění nachází reverzní logistika především v odvětvích s pohybem zboží velké hodnoty nebo naopak tam, kde je zboží obvykle navraceno ve velkém množství.

Této vědní disciplíně se postupem času dostává stále většího významu. Částečně za to může iniciativa ze strany EU, která prostřednictvím grantů podporuje vědu a výzkum řízení zpětných toků. Dále určitý popud představuje legislativa, která se snaží podniky přimět k rozsáhlejší šetrnosti k životnímu prostředí. Podniky tedy musí převzít větší zodpovědnost za životní cyklus daného výrobku (od samotného získání surovin, přes zhotovení výrobku, jejich užití, až po jejich likvidaci). Tuto odpovědnost iniciuje Evropská unie společně s jejím programem tzv. integrovanou výrobkovou politikou. Dalším důvodem stále rostoucí pozornosti, které se reverzní logistice stále více přikládá, je omezenost výrobních zdrojů a neustále rostoucí spotřeba lidí. [3] [4]

I přesto je dle Škapy [4] implementace zpětné logistiky v podniku zpomalována („bržděna“) především faktory, které jsou znázorněny v následujícím grafu.

Obrázek 1: Bariéry zpětné logistiky 1



Zdroj: zpracováno dle [4]

Za zmínku stojí i označení **zelená logistika** („green logistics“). Ta se zabývá především velikostí dopadu, který má logistika na životní prostředí. Například měří vlivy určitých druhů dopravy na životní prostředí, snižování materiálové náročnosti obalů, monitorování znečištění vzduchu a hluku vlivem dopravy [42]. Konkrétním příkladem je program GoGreen, společnosti DHL, jehož hlavním cílem je snížit množství emisí skleníkových plynů do roku 2020 až o 30 %. [14]

Program Zero Waste

Jak uvádí KRÁSA [15], běžná domácnost v České republice vyprodukuje za celý rok v průměru 1,2 tun odpadu. Výrobky mají stále kratší dobu životnosti nebo jsou po delší době používání domácnostmi nahrazovány stále novějšími a modernějšími modely. Program Zero Waste se proto snaží tomuto neustálému růstu produkce odpadu zamezit nebo ho alespoň redukovat bez užívání běžných skládek a spaloven. Snaží se o samotné předcházení vzniku odpadu. Orientuje se na přeorganizování produkce a distribučního systému. Do podvědomí veřejnosti se dostává tento trend především v zahraničí. V České republice se jedná o méně známý pojem.

Ve své podstatě se jedná se o filozofii, myšlenku nebo dokonce o součást životního stylu. Orientuje se především na recyklaci, opětovné využití a zohlednění životního cyklu výrobku. Takovouto strategii lze využít v obchodech, průmyslovém odvětví, školách nebo přímo v domácnostech. [41]

Dle strategie Zero Waste představuje odpad jisté finanční zatížení. Pokud dochází k eliminaci odpadu, projeví se tento krok na nižších nákladech a zvýšení efektivity.

Myšlenka Zero Waste byla poprvé vyzkoušena v australské Canbeře v roce 1996. Do roku 2000 pomohla snížit objem městského odpadu až o 65 %. Program Zero Waste pomáhá zvyšovat množství vstupů do reverzní logistiky právě tím, že dokáže zvýšit množství vyříděných odpadů určené k recyklaci. [4]

Zásady programu Zero Waste, které uvádí Škapa [4]:

- Odpovědnost výrobce za své výrobky – pokud nelze výrobek opětovně využít nebo recyklovat, výrobce má plnou odpovědnost za bezpečné zacházení s výrobkem po skončení jeho doby životnosti.
- Rozšíření zálohovaných systémů – nejrozšířenější je systém zálohovaných vratných obalů od nápojů, dále do této skupiny patří pneumatiky, baterie.
- Motivační cena na odvoz odpadu – veřejnost může být motivována snížením svého poplatku za odpad tím, že bude více recyklovat a zároveň minimalizovat svůj objem komunálního odpadu.
- Úplné ceny za těžbu primárních surovin – stát podporuje těžbu primárních surovin. Pokud by se tuto podporu podařilo odstranit, došlo by k výraznější recyklaci a menšího čerpání zdrojů.
- Skoncování s laciným zneškodňováním odpadu – jedná se především o skládky a spalovny, které poškozují životní prostředí. Tato škoda by měla být finančně zohledněna v podobě větších poplatků za provoz těchto skládek a spaloven.

2.8.2 Příčiny rozvoje reverzní logistiky

E – Business

Se vznikem internetových obchodů začal zájem o reverzní logistiku rapidně růst. Důvodem je značná návratnost výrobků, která je v porovnání s běžným kamenným obchodem několikanásobná. Na druhou stranu, internetové obchody můžou být naopak pro reverzní logistiku prospěšné. Dochází totiž ke vzniku tzv. internetových tržišť, která se specializují na prodej použitého zboží, recyklovatelných materiálů nebo v minulosti použitých dílů. [4]

Ekologie

Iniciativy zlepšit životní prostředí se snaží podniky přimět, aby více zohledňovaly otázky spojené s reverzní logistikou, a to například zvyšováním skládkovacích poplatků. Podle Škapy [4] lze výrobce k ekologičtějšímu chování přimět pomocí 2 základních principů:

Ekostrategie Push

- přijímání zákonů na ochranu životního prostředí;
- protesty občanského hnutí;
- směrnice pro poskytování úvěrů na některé stavby;
- ekologická uvědomělost zaměstnanců;
- ekologické chování konkurence.

Ekostrategie Pull

- ekologicky uvědomělí spotřebitelé;
- přání odběratelů, obchodu;
- programy subvencí pro ekologické aktivity;
- udělování eko-cen, a ecolabeling (označení výrobků, které jsou šetrné k životnímu prostředí i ke zdraví konečného zákazníka). [3] [4]

2.8.3 Reverzní logistika a management podniku

Reverzní logistika má určitý vliv na strategickou, operativní a taktickou úroveň podniku. Tyto 3 složky představují rozdělení řízení v daném podniku. Strategická úroveň je založena na intuici top manažerů, kteří svá rozhodnutí a plány realizují v dlouhodobém horizontu [16]. Tuto úroveň představuje především:

- rozhodování o tom, zda a do jaké míry zpětně získávat hodnotu navrácených výrobků;
- design výrobku a celková kapacita;
- struktura a složení hodnotového řetězce.

Oproti tomu operativní složku tvoří management první linie, který vytváří plány a rozhodnutí v krátkodobém horizontu. Tato úroveň zahrnuje:

- plán výroby a koordinace operací;
- management informací.

Uprostřed se nachází úroveň taktická, kterou tvoří manažeři střední linie a rozhodují ve střednědobém horizontu. Zejména se jedná o tyto oblasti:

- IT;
- marketing;
- řízení zásob;
- zpětná distribuce.

Hlavním úkolem managementu je především zjistit, nakolik se reverzní logistice bude věnovat. Pokud chce podnik věnovat větší pozornost zpětné logistice nebo ji chce posunout na vyšší úroveň, měl by dodržovat těchto 6 kroků k tomu, aby jeho implementace reverzní logistiky byla úspěšná:

1. Určení cílů a strategie – zjistit dopady zpětné logistiky na náklady a marketing
2. Definování zpětných toků – navrhnout opatření, jak předcházet jejich vzniku
3. Zpětná síť a možnosti jejího toku
4. Finanční opatření – ocenění vrácených statků
5. Vyhledání a prozkoumání tzv. sekundárních trhů
6. Hodnocení výkonu zpětné logistiky v rámci podniku [4] [6]

2.8.4 Procesy zpětné logistiky

Výrobky se dostávají na trh prostřednictvím klasického logistického řetězce, který je rozdělen na 3 části: nákupní, výrobní a distribuční. Výrobek je následně užíván způsobem, pro který byl původně vytvořen. Po určité době ale není pro majitele nadále užitečný. V tomto případě mohou nastat dvě situace. Zaprvé, výrobek může být odprodán za sníženou cenu (výrobek stále slouží ke svému původnímu účelu). Zadruhé, výrobek se stává nepoužitelným, v tom případě je v zájmu aktivit reverzní logistiky. [3]

V procesech reverzní logistiky se vyskytují tyto prvky:

- použité výrobky od spotřebitelů;
- zboží vrácené obchodem;
- odpad a materiálové ztráty v souvislosti s výrobou. [42]

Z výroby se do zpětného toku dostávají zbytky surovin, vedlejší produkty či nepovedené meziprodukty výroby.

Zboží vrácené obchodem zde převážně představují výrobky, které se výrobce zavázal převzít zpět. Jedná se především o neprodané výrobky, sezonní zboží, výrobky poškozené při přepravě, výrobky zastaralé nebo obaly.

Koneční spotřebitelé své výrobky vrací zpět, pokud nesplňují jejich požadavky, jsou opotřebované, zastaralé nebo se jedná o vadné výrobky v záruční lhůtě.

Systém zpětné logistiky je založen na těchto základních procesech, které si dále podrobně popíšeme:

- vstupní inspekce;
- sběr;
- třídění;
- zpracování. [4]

Vstupní inspekce

V překladu „gatekeeping“, která rozhoduje o tom, zda daný logistický prvek vpustit do systému reverzní logistiky. Při vstupní inspekci firma zjišťuje, zda výrobek, který zákazník vrací firmě zpět, byl danou firmou skutečně vyroben nebo prodán. V této fázi se dále prověřuje reklamační lhůta výrobku. Kontrola výrobku je podstatným kritériem pro efektivní fungování zpětných toků tedy pro ziskovost daného podniku. Návratnost zboží lze omezit přísnějším přístupem k pravidlům reklamační politiky. Na druhou stranu, striktnější podmínky pro navrácení zboží můžou odradit potenciální zákazníky. [3]

Sběr

Neboli „collection“, je druhým stádiem zpětné logistiky. V této fázi probíhá shromažďování výrobků, které jsou následně přesunuty do místa, kde dochází k jejich přezkoumání nebo zpracování. Sběr výrobků od zákazníků může probíhat třemi způsoby:

- Zákazník může zaslat výrobek přímo výrobci – konečný spotřebitel je zde motivován bezplatným poštovním nebo slevou na nově zakoupený výrobek.
- Obchodník odebírá výrobek, který následně zašle výrobci.
- Sběr výrobků uskuteční třetí subjekt, který je odprodává výrobci.

Sběr je možné rozdělit dle intervalu na:

- Synchronní sběr – odpad a druhotné suroviny se sbírají v okamžiku jejich vzniku. Nevytváří se mezisklady a je výhodný, pokud není dostatek skladovacích míst. Rychlým odvozem se navíc snižuje nebezpečnost látek.
- Nesynchronní sběr – odpad a suroviny se sbírají v nepravidelných intervalech. Např. vrácení výrobků od obchodníků. [4]

Třídění

V překladu „sortation and separation“, ve kterém je důležité rozhodnout, jakým způsobem budou výrobky roztríděny, zpracovány a kam poputují dále (processing center). Aby toto rozhodování nebylo tak složité, zjišťují se informace o tom, proč vlastně výrobek vstoupil do reverzního toku. Důležité je určit, jaké hodnoty a kvality daný výrobek dosahuje (závažnost poškození, způsob opravy výrobku, možnost recyklace). [4]

Zpracování

V překladu do angličtiny „disposition“. Přestavuje fyzickou změnu nebo změnu vlastnosti a účelu dané suroviny či výrobku [6]. Existuje mnoho možností, jak s vráceným výrobek dále pracovat:

- Direct reuse (přímé znovupoužití) výrobku. Výrobek není opravován, dochází k jeho vyčištění (např. vratné lahve).
- Oprava – dochází k opravě nebo výměně nefunkčních částí výrobku. Jedná se o méně pracný způsob zhodnocení výrobku, než u ostatních možností.

Potravinové banky jsou neziskové a charitativní organizace, které shromažďují, skladují a distribuují potraviny bezplatně od dárců neziskovým nebo charitativním organizacím, které se již postarají o to, aby jídlo bylo předáno potřebným lidem. Tento model funguje převážně ve státech Severní Ameriky nebo Austrálie. V ostatních státech je častější spolupráce přímá, kdy je jídlo z potravinových bank předáváno přímo příjemcům. Mezi dárci nejčastěji patří pěstitelé, farmáři, výrobci a obchody jako jsou například hypermarkety nebo supermarkety. Potraviny putují například do škol, nocleháren, lidem bez domova, dětských domovů. Každý rok pořádají národní sbírku potravin. [19]

Celý systém potravinových bank funguje tak, že banky shromáždí a skladují potraviny, které procházejí kontrolou a podléhají přísným hygienickým standardům. Prošlé potraviny se rovnou vytrídí a není povoleno je předávat dále.

Úplně první potravinová banka vznikla na území USA konkrétně ve Phoenixu v Arizoně v roce 1967. Zakladatelem se stal John Arnold van Hengel, podnikatel a aktivista, pomocí kterého se tento trend rozšířil, a po celém světě vzniklo několik tisíc bank. V roce 1984 tak vznikla první evropská potravinová banka se sídlem v Paříži ve Francii. Následovala ji další evropská banka tentokrát v Itálii v roce 1989. V roce 1992 založil Ilja Hradecký a Vlastimila Hradecká tzv. Společnost pro rozvoj potravinových bank a v roce 1994 založili dnes již známou Českou federaci potravinových bank. A právě od roku 1986 jsou zastřešeny národní federace potravinových bank jednotlivých evropských států pod tzv. Evropskou federaci potravinových bank (FEBA). Tato federace v současnosti sdružuje potravinové banky ve 23 členských zemích Evropy. [19]

Česká federace potravinových bank se sídlem v Praze je nevládní spolek, který má za cíl vybudovat potravinovou banku v každém kraji na území České republiky. Ve spolupráci s odbornou platformou pro podnikání Byznys pro společnost organizuje národní potravinové sbírky v rámci České republiky. V současné době sdružuje 13 potravinových bank. [20]

Mezi společnostmi, které se zapojují do Národní potravinové sbírky v České republice, jsou obchody TESCO, Penny Market, BILLA, Globus, Makro, Kaufland, Lidl, Ahold nebo prodejci drogerie jako je například síť prodejen ROSSMANN. [20]

V potravinářských řetězcích se pro tyto účely převážně vyčleňují takové druhy potravin, které jsou před vypršením své minimální doby trvanlivosti nebo jsou již neprodejně.

Největší zastoupení v dárcovské sbírce mají trvanlivé výrobky a základní druhy potravin např. mouka, krupice, těstoviny, rýže, pečivo, vejce, povadlá zelenina, mléko, masné a chlazené produkty, nápoje. [40]

2.10 Integrovaná výroková politika

EU definuje pojem „Integrovaná výroková politika“ jako přístup, který se snaží snížit negativní dopady výrobků na životní prostředí v průběhu životního cyklu výrobku tzn. od získávání surovin, přes výrobu, distribuci a následně užití a nakládání s odpadem [3]. Pojem integrace na jedné straně vyjadřuje zájem o všechna stádia daného výrobků a na straně druhé představuje zapojení všech zúčastněných subjektů (tzv. stakeholders), které přítomnost výrobku ovlivňuje. [18]

Cíl s názvem „Podpora trvale udržitelného rozvoje“ by měl být dosažen v návaznosti podpory výrobků, které:

- budou z celkového hlediska vykazovat co nejmenší vliv na životní prostředí;
- budou mít co nejnižší nároky na spotřebu materiálů a energie;
- nebudou obsahovat látky škodící zdraví a životnímu prostředí;
- měly by být opakovaně použitelné, recyklovatelné;
- měly by produkovat co nejméně odpadů obsahujících složky škodlivé zdraví a životnímu prostředí.

Tohoto cíle má být dosaženo pomocí následujících nástrojů ekostrategie Push a ekostrategie Pull:

- environmentální dohody;
- ecolabeling;
- integrace environmentálních aspektů do norem výrobků;
- „ozelenění“ veřejných zakázek;
- promítnutí nákladů externalit do cen výrobků;
- rozšíření odpovědnosti výrobce;
- ekodesign. [4]

3 Cíl a metodika práce

3.1 Cíl a obsah bakalářské práce

Cílem bakalářské práce je optimalizace vybraného potravinářského dodavatelského řetězce z hlediska reverzních logistických toků, stanovení kritických faktorů, tvorba alternativ a návrh opatření.

Metodika práce

První část bakalářské práce tvoří teoretická část, která je zpracována na základě prostudování literárních pramenů a odborných knih související s oblastí řízení dodavatelských řetězců a reverzní logistiky. Podstatným zdrojem pro zpracování teoretické části jsou též elektronické publikace.

Druhá část bakalářské práce je část praktická, která je zaměřena na optimalizaci vybraného potravinářského řetězce společnosti BILLA z hlediska reverzních toků. V této části dochází k hodnocení a průzkumu současné situace podniku z hlediska fungování reverzní logistiky a na základě těchto získaných informací jsou navržena opatření a návrhy na možná zlepšení. Informace ohledně fungování reverzní logistiky v podniku byly získány na základě strukturovaných rozhovorů s ředitelem pobočky a zaměstnanci prodejny v Strakoniciích, a také na základě pozorování. Dle získaných informací a údajů o průběhu reverzní logistiky společnosti jsou předloženy určité návrhy týkající se změny způsobu nakládání s plastovým odpadem. Výpočty nákladů, výnosů a finančních úspor, uvedených v závěru práce, vycházejí z interních informací společnosti BILLA a veřejně dostupných cen zpracovatelských a dodavatelských firem na internetových stránkách. Jednotlivé varianty jsou mezi sebou porovnávány. Na základě výsledků je pak určena ta varianta, která by pro podnik byla optimální.

Metody sběru dat

Data nezbytná pro zpracování bakalářské práce byla získána na základě strukturovaných rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování a zpracování údajů z provozní evidence příslušných subjektů.

Interní informace a dokumentace společnosti BILLA jsou nezbytným zdrojem pro precizní zpracování návrhů ke zlepšení situace v podniku. Díky těmto informacím lze dopodrobna provést analýzu procesů reverzní logistiky společnosti, vypočítat náklady

a výnosy z prodeje odpadních materiálů specializované firmě a nahlédnout tak na současnou situaci v podniku.

Řízené rozhovory s manažery společnosti naopak přináší rychlou zpětnou vazbu a zvyšují tak úspěšnost porozumění obou stran ve vzájemné komunikaci mezi tazatelem a respondentem. Výsledkem této metody je získání informací ohledně fungování logistických činností společnosti BILLA a způsobu nakládání s odpadními materiály.

Pozorování je plánované a cílevědomé vnímání jevů a procesů, jehož výsledkem je popis a záznam zjištěných skutečností. Slouží k doplnění informací, které nemohly být získány z předchozích metod.

4 Charakteristika zkoumaného subjektu

Historie společnosti BILLA sahá až do roku 1953, kdy rakouský obchodník a úspěšný podnikatel Karl Wlaschek založil ve Vídni první diskontní prodejnu s drogistickým zbožím. Díky nízkým cenám a širokému sortimentu, který v té době nenabízeli žádný jiný podnik, se firma rozrostla a rozšířila po celém Rakousku. V roce 1960 už v Rakousku měla v provozu kolem 45 poboček a sortiment společnosti se pomalu začínal zaměřovat převážně na nabídku potravin [39]. V roce 1961 došlo k pojmenování této společnosti a vznikl jednotný a dnes již známý název BILLA, který je odvozen z německého „Billiger Laden“, což v překladu do češtiny znamená levný obchod. Ve stejném roce dochází i k tehdy revolučnímu zavedení samoobslužného způsobu prodeje [25].

V 70. letech se povědomí o značce začíná rozšiřovat, a to hlavně díky televizním reklamním spotům. Působnost firmy se začala přesouvat i do jiných oblastí prodeje a vznikla tak sesterská firma LIBRO, která se dodnes specializuje výhradně na papírnický sortiment [39].

V 80. letech vznikly koncernové firmy, z nichž nejznámější je BIPA, diskontní prodejna parfumerií a EMMA, která se zaměřuje na zboží denní spotřeby [39].

V roce 1991 došlo v České republice k založení první prodejny společnosti BILLA, a to konkrétně v Brně [25]. V roce 1997 vzniklo nové sídlo firmy v Modleticích u Prahy, jehož součástí je i rozsáhlý centrální sklad pro celou Českou republiku. V roce 1996 převzala vlastníctví nad společností BILLA německá nadnárodní obchodní společnost REWE, která je jedním z největších obchodních řetězců v oblasti prodeje potravin v rámci Evropy [39].

V současné době tato společnost provozuje v České republice 212 poboček a zaměstnává 6000 zaměstnanců. Prodejní plocha o rozloze v průměru 900 m² nabízí svým zákazníkům široký výběr sortimentu, například ovoce, zeleninu, pečivo, mléčné výrobky, maso, lahůdky a alkoholické či nealkoholické nápoje. Společnost spolupracuje především s kvalitními českými značkami a uzavírá smlouvy s dodavateli působící převážně na území České republiky. Není tedy divu, že přibližně 70 % veškerého

sortimentu je českého původu. Mezi české značky, které tvoří podstatnou část sortimentu společnosti, patří například značka:

- Česká farma – nabídka ovoce a zeleniny;
- Vocílka – nabídka čerstvého masa, kvalitních uzenin;
- BILLA – široký sortiment mléčných výrobků, marmelád, uzenin nebo pečiva [20].

Obchodní řetězec BILLA dále působí v Německu, Rakousku, Slovensku, Chorvatsku, Rumunsku, Itálii, Rusku, Ukrajině a Bulharsku. Centrála společnosti BILLA sídlí ve Vídni [25].

5 Výsledky

5.1 Logistika společnosti BILLA

Rozsáhlá logistická síť společnosti napomáhá k tomu, aby se veškeré zboží dostalo v požadované kvalitě, ve správném množství včas k zákazníkům. Rozkládá se po celém území České republiky. Vedle supermarketů společnost provozuje i nonstop minimarkety, které jsou rozmístěny na čerpacích stanicích Shell. V budoucnosti plánuje také založení svého vlastního e-shopu.

Hlavním prvkem logistického řetězce je centrální sklad v Modleticích u Prahy, který společnost nechala zřídit v roce 2014. Ve skladu je umístěno přibližně 90 % veškerého zboží sítě, které je distribuováno do všech prodejen společnosti BILLA po celé České republice. Z velké části se jedná o sklad typu cross-dock. To znamená, že zboží se do skladu dováží ve velkém množství, poté se roztřídí a kompletuje do zásilek dle umístění a času dodání příjemci. Dodávky se rozdělují na několik menších a častějších. Z tohoto důvodu cross-dock vyžaduje synchronizaci dodávek, a to v rámci celého distribučního řetězce. Pomocí tohoto systému dochází k úsporám času a dopravních nákladů.

Tento rozsáhlý areál s plochou 15 500 m² slouží k zásobování ovocem, zeleninou, masem, uzeninami, lahůdkami a mléčnými výrobky, které je potřeba skladovat při nižší teplotě. Během jednoho dne skladem prochází přibližně 100 tisíc kartonů rychloobrátkového zboží.

Logistické centrum disponuje i oddělením kvality, kde vyškolení pracovníci zkoumají čerstvost, zralost či chuť, a to zejména u ovoce a zeleniny. Vedle samotného skladu se pak nachází starší sklad sloužící pro uskladnění suchého zboží. Vnitřní prostor je rozdělen na několik částí, ve kterých je zboží skladováno dle teploty. Z jedné strany jsou umístěny příjezdové rampy, z druhé pak dochází k expedici zboží.

Při příjmu zboží je prováděna kontrola množství, čárových kódů nebo data expirace. Pokud nastane taková situace, že zboží neodpovídá nastaveným podmínkám, zasílá se zpět k dodavateli. Ovoce a zelenina vychází ze skladu ještě ten samý den. Oproti zboží se ještě do skladu dováží vratné prázdné lahve, které jsou umístěny v přepravech. Lahve jsou přivázeny od poboček společnosti a po příjezdu putují přímo k výrobcům.

Co se týče expedice, zboží na začátku dne putuje do pražských prodejen, jelikož jsou nejbližší centrálního skladu. Přes noc je rozváženo na Moravu a jako poslední v druhé polovině noci probíhá expedice do Čech. Rozvoz do jednotlivých poboček zajišťují sjednané dopravní firmy.

Pomocí centrálního skladu má vyšší management dohled nad jednotlivými pobočkami a může je mezi sebou z hlediska efektivity lépe porovnávat. Velkou výhodou je také to, že společnost ušetří náklady na dopravu.

Celkově společnost nabízí svým zákazníkům 9500 druhů zboží a 70 % výrobků je českého původu. Společnost tak podporuje místní výrobce a dodavatele.

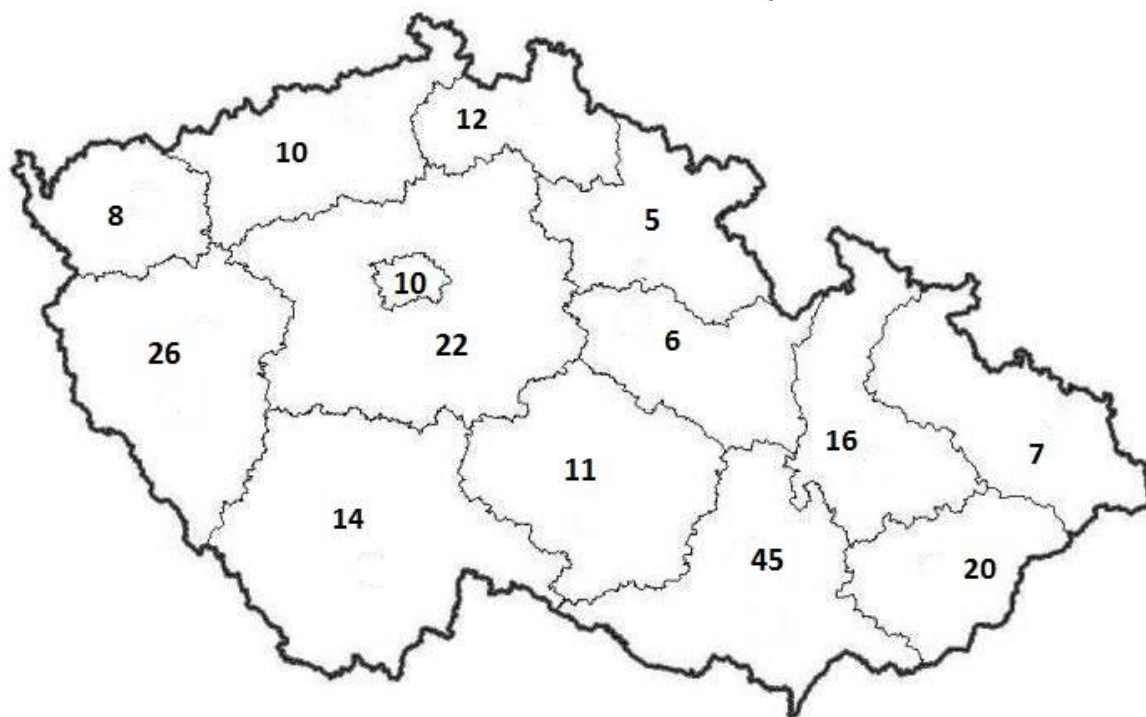
Sklad na prodejně tvoří přibližně 1/3 obchodního objektu. Mražené pečivo se na pobočku dováží v průměru 3x do týdne, čerstvé pečivo, jako jsou například rohlíky, se dováží i 3x během dne. Co se ovoce a zeleniny týče, ta je na prodejnu dovážena 6x týdně. [21]

Obrázek 2: Centrální sklad společnosti 1



Zdroj: Zpracováno dle [21]

Obrázek 3: Mapa poboček společnosti ČR 1



Zdroj: Vlastní zpracování

5.2 Analýza reverzní logistiky společnosti BILLA

Veškerá logistická činnost společnosti musí zohledňovat nejen potřeby a požadavky svých zákazníků, ale i ekologické a společenské podmínky. Proto je rozhodování o logistických procesech ovlivňováno i tím, jaký může mít vliv na životní prostředí. Centrální sklad v Modleticích u Prahy je zrekonstruován dle ekologických standardů. To se projevuje například ve výbavě ekologických chladících zařízení nebo úspornými a šetrnými světelnými zdroji. Na každé pobočce také nalezneme tzv. místo zpětného sběru, kam zákazníci mohou odevzdat vybité baterie nebo akumulátory, které poté zaměstnanci roztrídí a předají recyklačnímu zařízení [35].

Reverzní logistika společnosti BILLA se ale především zabývá tím, jak nakládat s různými druhy potravinových přebytků, obalů, a přepravních prostředků, které se stávají součástí zpětného materiálového toku. Konkrétně se jedná o odpady obalů ze skla, papíru a plastu, bioodpadu a komunálního odpadu. Těmito složkami se v této práci budeme ještě dále zabývat podrobněji.

5.3 Procesy reverzní logistiky

5.3.1 Vstupní kontrola

Primárním účelem vstupní kontroly je rozpoznat, o jaké materiály se jedná a rozhodnout, jak se s nimi dále bude nakládat, a to ještě před tím, než vstoupí do procesu zpětného řetězce. Nejčastěji se jedná o obaly vyrobené z papíru, plastu nebo skla. Kontrola umožní ověřit, zda nedošlo k případnému poškození materiálu a zda splňuje všechny předepsané standardy.

Vstupní kontrolou také prochází reklamované výrobky od zákazníků. V první řadě je potřeba zjistit, zda byl výrobek skutečně zakoupen v řetězci BILLA. Dále je nutné zjistit, zda je výrobek vrácen v původním stavu.

V neposlední řadě dochází ke kontrole prázdných vratných lahví, které zákazníci odevzdají do automatu umístěného ve vnitřních prostorách prodejny. Automat zkontroluje typ vratné lahve, čárový kód další specifické informace.

5.3.2 Sběr

Dalším procesem zpětné logistiky je sběr, který navazuje na vstupní kontrolu. Velkou roli zde hraje skladovací kapacita. Společnost tak musí řešit otázku, jakým způsobem efektivně shromažďovat odpad a další produkty, které jsou součástí zpětné logistiky. Mezi hlavní řešení této problematiky patří využití tzv. odvalovacího lisu na papír a balíkového lisu na plast. Lisovací technologie dokáže objem papíru a plastu zmenšit na minimum a tím umožňuje lepší skladování těchto materiálů. Velkou výhodou také je, že se prodlužují intervaly svozu a společnost tak ušetří náklady na dopravu. Tento způsob však nelze použít u skleněných vratných lahví nebo komunálního odpadu. Vratné lahve jsou skladovány v plastových přepravkách a komunální odpad je umístěn ve speciálním kontejneru.

Dalším způsobem, jak efektivně shromažďovat zboží, přepravní prostředky a odpadní materiály je centrální sklad. Z toho skladu probíhá zásobování poboček, které jsou rozmístěné po celé České republice. Dále je ze skladu odváženo reklamované zboží, které putuje zpět jednotlivým dodavatelům. Prázdné skleněné vratné lahve jsou z tohoto skladu dováženy zpět výrobcům. Výrobce lahve odetiketuje, vymyje několikrát v louhové lázni. Na závěr je proveden výplach a čištění a poté se lahve znovu naplní.

5.3.3 Třídění

Když je nashromážděno reklamované zboží, přepravní prostředky a složky recyklovaného materiálu, rozhoduje se dále o tom, jak s těmito složkami naložit a jak je náležitě roztrždit. Personál pobočky roztrždí papír dle čistoty a kvality, od které se poté odvíjí i výkupní cena. To samé platí i pro sklo a plast, který se třídí na 2 základní skupiny – čiré a barevné. Zároveň pro plast platí, že nesmí obsahovat žádné toxické a nebezpečné látky, aby vůbec mohlo dojít k jeho úspěšnému zpracování.

Při samotném třídění musí být striktně dodržovány podmínky, které určí nasmlouvaná zpracovatelská firma. Všechny kroky musí být navíc prováděny s ohledem na životní prostředí a ekonomické využití. Skleněné vratné lahve jsou roztrždány do plastových přepravek, a to podle specifických vlastností, jako je například barva nebo značka. Odtud jsou přepravky odvezeny ve svozový den na centrální sklad společnosti, kde jsou dále vyexpedovány příslušnému výrobcí.

5.3.4 Zpracování

Zpracovatelská firma je společnost, která se zabývá recyklací nebo likvidací odpadu s ohledem na životní prostředí. Tato firma přebírá od společnosti BILLA papír a plast, který se na jednotlivých pobočkách musí roztrždit a slisovat, a to s ohledem na podmínky, které zpracovatelská firma stanovila. Využívání služeb těchto firem přináší i úsporu v poplatcích, které by společnost musela odvést, pokud by odpad uložila na běžné skládce. Rozhodnutí o tom, jakým způsobem budou jednotlivé materiály zpracovány, ovlivňují ekologická opatření, legislativní zákony a také ekonomická situace zpracovatelského podniku.

Pokud jde o plast, zpracovatelská firma ho převezme a v rámci svozu odveze prostřednictvím kontejnerové dopravy. Dále dochází k samotnému zpracování – prvním procesem je drcení v drtičkách, kdy se plast rozdrťí na malé vločky a poté propere ve vodě. Poté se vločky roztaví a vznikne nová směs, která je zatlačena do kovových forem. Takto vzniklá recykláž poté putuje k dalšímu zpracovateli [24]. V konečné fázi lze z plastu vyrábět například: pytle na odpadky pro domácnosti, výrobu koberec, oblečení nebo výplň do peřin. [22]

Co se papíru týče, opět dochází ke svozu prostřednictvím zpracovatelské firmy, která je na zpracování papíru specializována. Papír je umístěn na pás, ze kterého putuje

do stroje, kde se máčí ve vodě. Máčení probíhá cca 15 minut, čímž vznikne kaše. Z kaše jsou odstraněny kovy a spony, dále inkoust a barva. Upravená kaše je rozvrstvena na válce, kde se zbaví vody. Tímto způsobem vzniká surovina, která slouží pro výrobu nového papíru. Poté už jsou provedeny jen dodatečné úpravy, jako je například bělení, a přidání chemikálií, které zlepšují vlastnosti nového papíru [23]. Z recyklovaného papíru lze vyrobit například: plata na vejce, časopisy, toaletní papír nebo sešity. [22]

V této fázi zpracování dochází k přeměně výrobku nebo materiálu, a to s ohledem na jeho využití. Společnost BILLA využívá služeb zpracovatelských firem, které se specializují na likvidaci, recyklaci nebo využití odpadních produktů. Spolupracuje přibližně s pěti zpracovatelskými firmami, se kterými je vázána dlouhodobými smlouvami. Společnost musí zvážit příslušné náklady, a naopak určité finanční výhody, plynoucí z uzavřených smluv.

Znovupoužitelné vratné obaly

Obal slouží primárně k ochraně výrobku před poškozením v průběhu jeho cesty v logistickém řetězci, a to směrem od dodavatele až ke konečnému zákazníkovi. Dále umožňuje snadnou manipulaci a poskytuje pověřeným osobám potřebné informace o daném produktu. Vratné obaly jsou specifické tím, že je lze využít k opakovanému použití. Společnost BILLA používá ve svém oběhu vratné zálohované lahve a vratné přepravní obaly.

Vratné zálohované obaly tvoří především lahve od piva. V každé pobočce společnosti je umístěno samostatné oddělení, vybavené automatem určeným pro výkup lahví přímo od zákazníků.

Přepravní obaly jsou určeny pouze pro potřeby prodejny a spotřebiteli není umožněna jejich koupě. Výjimkou jsou však plastové přepravky, které spotřebitel může společně s lahvemi zakoupit na příslušné prodejně. Do skupiny přepravních obalů patří zejména:

- palety;
- dřevěné přepravní obaly;
- plastové přepravky;
- boxy.

Recyklovatelné materiály

Mezi hlavní recyklovatelné materiály, kterými se reverzní logistika společnosti BILLA zabývá, patří papír, sklo a plast. Jedná se především o obaly potravin a alkoholických či nealkoholických nápojů. Společnost za předání těchto materiálů zpracovatelské firmě získá určitý finanční přínos. Každý z těchto recyklovatelných znovupoužitelných zdrojů má totiž stanovenou výkupní cenu, která se liší v závislosti na druhu materiálu, čistotě, množství, rozřídění a samozřejmě na odběrateli.

Recyklace přináší velké množství výhod. Pomocí recyklace se omezuje ukládání odpadu na černých skládkách, dochází k úspoře primárních surovin, dochází ke zlepšení kvality ovzduší tím, že nedochází k uvolňování toxických plynů do ovzduší, úspora energie, redukce odpadů a výstupem jsou nové druhy výrobků [36].

Díky šetrnosti k životnímu prostředí se používání recyklovatelných materiálů navíc stává stále oblíbenější u zákazníků, kteří se stále více zajímají o to, jakým způsobem je s odpadem nakládáno.

Papír

Spotřeba papíru neustále roste, a narůstá i zájem o jeho recyklaci. Recyklace papíru je poměrně náročná činnost. Při tomto procesu dochází ke spotřebě vody a energie. Nicméně se jedná o ekologicky a ekonomicky přínosnou činnost, díky které ubývá množství odpadu na skládkách nebo ve spalovnách. Uvádí se, že papír lze recyklovat přibližně 6x až 7x. [37]

Společnost musí s tímto druhem odpadu nakládat podle podmínek nasmlouvané zpracovatelské firmy. Papír musí být suchý a čistý. Dále musí být zpracován pomocí tzv. hydraulického kontejnerového lisu na papír, kterým je každá pobočka vybavena. Tento lis zmenší hmotnost papíru do balíku a umožní tak jeho efektivní skladování. Je poměrně nenáročný na údržbu, šetří náklady podniku na skladování a odvoz, a navíc je ekologický. Je však závislý na zdroji energie. Objem papíru dokáže slisovat až na 1/20 původních váhy. Nejčastějším druhem papíru, který se stává součástí odpadu společnosti, je lepenka, kartonové krabice, reklamní letáky, papírové části obalů nebo kancelářský papír. Největší zastoupení mají kartonové krabice lepenka. Znečištěný papír se stává součástí směsného odpadu.

Po roztřídění a slisování papíru je papír zpracovatelskou firmou odvezen. Svoz probíhá minimálně jednou za měsíc, záleží však na aktuální potřebě. Důležitým ukazatelem je míra naplnění kontejneru na papír. Ta se zjišťuje pomocí řídicího panelu, který je součástí kontejneru. Ke svozu dochází tehdy, když je kontejner naplněn alespoň z 80 %. Dodržení této normy kontroluje vyškolený personál. Po naplnění na příslušnou mez personál telefonicky kontaktuje zpracovatelskou firmu, která se následně postará o svoz. Výkupní cena papíru se odvíjí od jeho samotné kvality a stavu, pohybuje se v rozmezí 1,0 Kč/kg – 2,0 Kč/kg.

Pokud je kontejner naplněn z 80 %, jedná se přibližně o 1,8 tuny odpadu. Při výkupní ceně 1 Kč/kg, což je například výkupní cena kartonu, vyjde částka příjmu celkem 1 800 Kč za měsíc. Částka za rok tedy činí 21 600 Kč. Příjmy se mohou v jednotlivých pobočkách lišit s přihlédnutím na lokalitu a efektivitu dané pobočky.

Obrázek 4: Kontejnerový lis na papír PP-Ar-R Standard 1



Zdroj: Zpracováno dle [29]

Plast

Plastového odpadu je více, než je na trhu potřeba. S tím souvisí jeho klesající cena. V Evropě tak dochází ke snížení kapacit pro zpracování takového množství. Přední výhodou recyklace je, že představuje úsporu primárních surovin, zejména ropy, ze které se umělá hmota vyrábí. Recyklace je šetrná k životnímu prostředí a stejně jako u papíru nedochází ke zbytečnému skládkování. Šetří finanční prostředky, které by byly

vynaloženy na výrobu nového výrobku z přírodních zdrojů. Plast lze recyklovat téměř donekonečna. [24]

Stejně jako v případě papíru, i u plastového odpadu se musí společnost řídit podmínkami, které jsou specifické pro zpracovatelskou firmu. Plast musí být roztríděn na čirý a barevný a nesmí obsahovat nebezpečné látky. Podstatným ukazatelem pro snadné zpracování plastu je jeho čistota. Objem odpadu je dále slisován pomocí tzv. balíkového lisu na plast. Balíkový lis přináší nízké náklady na skladování, je jednoduchý na ovládání a ekologický. Dokáže zmenšit objem odpadu až o 75 % oproti původní velikosti. Nejčastěji tříděným plastovým odpadem, který se při činnosti ve společnosti vytváří, jsou balicí folie a plastové obaly nealkoholických nápojů.

Po roztrídění a slisování je materiál svázan do balíků a odvezen zpracovatelskou firmou. Svoz odpadního plastu opět probíhá minimálně jednou měsíčně. V ostatních případech se svoz realizuje v závislosti na potřebě. Výkupní cena plastu je stanovena v závislosti na druhu, způsobu roztrídění a celkovém stavu materiálu. Cena se pohybuje v rozmezí 3 Kč/kg – 5 Kč/kg. Za měsíc se na jedné pobočce shromáždí přibližně 70 kg plastového odpadu. Při výkupní ceně 3 Kč/kg vyjde částka příjmu 270 Kč za měsíc, v přepočtu na rok se jedná o 2 520 Kč. Opět se dané příjmy liší v závislosti na umístění a efektivitě pobočky.

Obrázek 5: Balíkovací lis na plast WR350H 1



Zdroj: Zpracováno dle [28]

Sklo

Recyklace skla je technologický proces, při kterém je sklo vráceno zpět do výroby nebo je použito na výrobu zcela nových obalů a výrobků. Díky své mnohonásobné použitelnosti se řadí mezi nejekologičtější materiály. Ještě výhodnější volbou, jak nakládat s vytríděným sklem je ale zpětný výkup skleněných obalů. Vratnou lahev lze využít v průměru 40x a poté ji recyklovat až donekonečna. Bohužel je tento systém v současné době stále omezován a důraz se klade především na výrobu stále nových obalů. [38]

Vratné lahve se do obchodu dostávají od samotných spotřebitelů. Každá pobočka je vybavena speciálním automatem určeným ke zpětnému odběru lahví. Zákazník přijde na příslušnou prodejnu a vratné prázdné lahve vloží do automatu. Automat vytiskne lístek, na kterém je uvedena peněžní částka a počet lahví. Lístek si ponechá a může ho uplatnit jako slevu na svůj další nákup nebo si peněžní částku vyzvedne na pokladně pobočky. Prázdné lahve poté putují dále do skladu, kde se očistí a roztřídí na čiré a barevné sklo. Obsluha automatu je poměrně jednoduchá. Dokáže rozpoznat tvar a čárový kód vloženého objektu, což značně eliminuje množství případných chyb. Určitou nevýhodou samotného odběru je to, že automat přijímá jen některé druhy lahví.

Roztříděné lahve se naskládají do plastových přepravek a jsou dovezeny do centrálního skladu společnosti v Modleticích u Prahy. Odtud lahve dále putují k jednotlivým výrobcům. Svoz je opět závislý na potřebě, minimálně však jednou za měsíc. Počet přepravek musí být neustále sledován, jelikož dochází i k situacím, kdy zákazník na prodejnu vrátí pouze vratné lahve. Proto dochází k dodatečným objednávkám přepravek přímo z centrálního skladu.

Co se týče ostatních druhů skleněného odpadu, každá pobočka je vybavena kontejnerem. Opět se zde kontroluje, zda je kontejner naplněn na příslušnou mez, a poté je sklo odvezeno.

Obrázek 6: Automat Tomra T-710 1



Zdroj: Zpracování dle [30] 1

Přepavní prostředky

Nejčastějším přepravním prostředkem, který společnost BILLA využívá, je Europaleta světlá A. Je navržena dle mezinárodních standardů pro skladování, manipulaci a přepravu. Tato paleta má široké využití v potravinářství [31]. Důležitým prvkem, který poukazuje na to, že paleta byla vyrobena podle uznávaných norem, je vypálená ochranná značka na rohovém špalíku Europalety. Na středním špalíku palety nalezneme i kód výrobce, který informuje o času výroby a samotném výrobcu. Maximální nosnost Europalet je 1 500 kg. S paletou se manipuluje pomocí vysokozdvizného vozíku a slouží k opakovanému použití [32]. Na sebe lze stohovat až 3 palety. [33]

Obrázek 7: Standardní Europaleta světlá A 1



Zdroj: Zpracováno dle [31]

Rozměry 1200×800×144 mm

Nosnost: 1500 kg

Dalším hojně využívaným přepravním prostředkem jsou vratné plastové přepravky. Nejčastěji slouží k přepravě skleněných lahví od piva a značně usnadňují manipulaci. K prodeji piva dochází přímo jejich prostřednictvím a zákazník si může pivo zakoupit společně s touto přepravkou. Může ale nastat taková situace, že zákazník na prodejnu vrátí lahve od piva bez samotné přepravky. V tu chvíli musí pracovník pobočky doobjednat chybějící množství přepravek z centrálního skladu. Přepravka je určena max. pro 20 lahví. Potřebnou funkcí je také stohovatelnost, která umožňuje efektivně využít kapacitu skladu.

Obrázek 8: Plastová přepravka na lahve 1



Zdroj: Zpracováno dle [34]

Mikrotenové sáčky

V každé prodejně společnosti BILLA v oddělení ovoce, zeleniny nebo pečiva jsou zákazníkům zdarma k dispozici mikrotenové sáčky. Zákazník si vybere produkt a ten vloží do sáčku. Poté sáček s ovocem, zeleninou nebo pečivem musí zvážit. Váha mu vytiskne lístek s naměřenou hmotností a peněžní částkou neboli tzv. cenovku, kterou nalepí na sáček. Tuto částku poté zaplatí při svém nákupu na pokladně. Avšak tyto sáčky představují ekologickou zátěž.

Především negativní dopad mají na životní prostředí, a to zejména v mořích či řekách pro živočichy, kteří si je pletou s potravou. Podle statistik je v mořích a oceánech přibližně 40 miliard takovýchto sáčků. Zároveň znečišťují prostředí ve volné přírodě. Plastové sáčky nejsou z dostatečně kvalitního plastu, není tedy překvapením, že se jedná o nejméně tříděný plastový odpad. Většina tohoto odpadu skončí na skládkách nebo ve spalovnách. Občan České republiky spotřebuje za rok přibližně 300–400 ks mikrotenových sáčků.

Společnost Infiberry s.r.o. přišla s vhodnou alternativou pro mikrotenové sáčky. Tento znovupoužitelný sáček je vyroben z tzv. PLA plastu (z kyseliny mléčné), což je hmota, která je nejčastěji vyráběna z kukuřičného škrobu. Tato látka je mezinárodně certifikována jako kompostovatelný bioplast. Frusack vydrží při běžné zátěži (což je nákup 2x do týdne) přibližně 2 roky.

Sada sáčků po 4 kusech stojí 450 Kč a maximální nosnost jednoho sáčku je 1,5 kg. Jedná se zatím jen o zaváděcí cenu. Sáčky jsou k dispozici k zakoupení na internetovém e-shopu. Jsou designově a barevně odlišené, ekologické, a navíc jsou vyráběny v chráněné dílně na území České republiky. Sáček je průhledný, zákazník tak může obsah vybraného ovoce či zeleniny zvážit na váze v příslušné prodejně a projít tak přes pokladnu bez jakýchkoliv komplikací. Poté si sáček vezme s nakoupeným ovocem domů a přinese si ho na další nákup. Potraviny se navíc v sáčku nekadí a vydrží déle.

Určitým řešením, které se nabízí, je, aby společnost umožnila samostatný prodej těchto sáčků ve svých prodejnách a zajistila tak lepší přístup k reverzní logistice jako takové. Na ceně za kompostovatelné sáčky by se potravinářský řetězec BILLA se společností Infiberry s.r.o. mohla smluvně domluvit. Určitou slevu za nabídku sáčků může získat díky nabídce hromadného odběru. Koupě těchto sáčků už by závisela jen na preferenci a rozhodnutí samotných zákazníků. Ostatní zákazníci by mohli mikrotenové sáčky při

svém nákupu používat i nadále. V očích zákazníka by se tak společnost stala ekologicky aktivní a zodpovědnou společností, která oproti konkurenci nabízí zákazníkovi i služby navíc. Dále by tato inovace fungovala pro firmu i jako určitá forma reklamy.

Tento projekt ještě doposud nenašel spojení ve velkých obchodních řetězcích. Budoucnost, co se legislativy týče, je nejistá a je jen otázkou času, kdy budou igelitové sáčky zákonem zpoplatněny nebo dokonce zrušeny. [26]

Obrázek 9: Kompostovatelné sáčky Frusack 1



Zdroj: Zpracováno dle [26]

Bioodpad

Jedná se o organicky rozložitelný odpad biologického původu, který lze kompostovat a navracet tak živiny zpět do půdy. V případě potravinářské společnosti BILLA se jedná především o zbytky potravin, jako je například ovoce, zelenina nebo pečivo. Tyto produkty se stávají součástí odpadního materiálu proto, že přestanou splňovat předepsané podmínky – překročí záruční lhůtu, ztráta čerstvosti a kvality atd. Uvedené možnosti mohou nastat v důsledku nedostatečného vyřídění ovoce a zeleniny ještě před dodáním do velkoskladu, nešetrnou manipulací nebo skladováním, které nevyhovuje standardům.

V porovnání s plasty nebo papírem není recyklace bioodpadu tak jednoduchá. Velký důraz se také klade na vzhled potravin. Podle organizace pro výživu a zemědělství OSN

se až 20 % ovoce a zeleniny nedostane na pulty obchodů. Velký tlak je kladen na farmáře, kteří musí vypěstovat více plodin, jelikož z nich uspějí jen takové druhy, které budou pro zákazníky potravinářských řetězců atraktivní. Na druhou stranu proti tomuto trendu vystupují některé potravinářské řetězce, které do své nabídky pokoušejí zařadit ty druhy ovoce a zeleniny, které mají nestandardní tvar. Zákazníci tak mohou pořídit brambory, papriky nebo okurky se slevou až padesát procent oproti původní ceně. Tímto způsobem se může zabránit nebo alespoň omezit plýtvání potravin a zároveň dochází k podpoře zemědělců a farmářů. S pozitivní reakcí zákazníků se setkal například řetězec Penny Market nebo internetový prodejce zejména potravinových produktů Rohlík. cz. [43]

Bioodpad skladuje společnost samostatně, a to v odděleném speciálním kontejneru. Opad musí splňovat podmínky stanovené externí firmou. Hlavní podmínkou je, aby odpad neobsahoval obalové materiály. Nasmlouvaná firma se opět postará o svoz odpadu a jeho další zpracování. Většinou je však odvezen na kompostové dvory. Svoz probíhá přibližně jednou za 14 dní. Množství potravin, které nevyhovuje uvedeným standardům, lze prodávat prostřednictvím slevových akcí na potraviny, jejichž záruční lhůta se blíží ke konci data spotřeby. Dále se společnost může zapojit do národních potravinových sbírek, které tyto potraviny věnují charitám nebo humanitárním organizacím na území České republiky.

Určitou inspiraci by společnost mohla načerpat od obchodního řetězce Albert. Tato společnost se pokouší zavádět ve svých prodejnách kompostér, a to přímo ve skladu prodejny. Do kompostéru se umístí listy ze zeleniny, poškozená jablka, či ovoce a zelenina, která se neprodala ve slevě. Z takovéto směsi se vyváří humus, jehož přeměnu urychluje čerstvá hlína s mikroorganismy umístěná na dně kompostéru. Ten je zcela naplněn přibližně každé dva týdny. Poté je humus kompostárnou odvezen. [44]

Živočišný odpad

Další nezanedbatelnou složkou odpadu společnosti BILLA je tzv. živočišný odpad. Jedná se o odpad živočišného původu, který musí být dále zpracován dle evropských a českých legislativních předpisů. Jde o:

- odpad z nakládání s masnými výrobky – kosti, kůže, odkrojky masa, vnitřnosti;
- odpad z nakládání s mléčnými potravinami.

Živočišný odpad se ukládá do speciálních nádob, do kterých má přístup jen povoláný specializovaný personál. Dále není určen pro krmivo zvířat, pokud není udělen souhlas krajské veterinární správy. V tomto případě je odpad ukládán na skládku nebo odvezen specializovanou firmou, která provede likvidaci takového odpadu. Každá pobočka společnosti vyprodukuje živočišný odpad o hmotnosti 200 g denně.

5.3.5 Kritické faktory

Hlavním kritickým faktorem reverzní logistiky společnosti BILLA jsou neefektivní dodávky zboží do maloobchodních prodejen. Pobočka ve Strakonicih přijímá shodné dodávky potravinového zboží bez ohledu na aktuální poptávku zákazníků. Lokální umístění pobočky v blízkosti vlakového a autobusového nádraží způsobuje, že nejvyšší tržby prodejna dosahuje v období od pondělí do čtvrtka. Důvodem je skutečnost, že nejvíce potenciálních zákazníků jezdí během pracovních dnů do škol, do zaměstnání a pohybují se tak v blízkosti této pobočky. Naopak nejnižší tržby zaznamenává v pátek a v sobotu. Většina zákazníků totiž v těchto dnech nakupuje ve velkých obchodních řetězcích, jako je například Kaufland nebo Lidl. Podobným kritickým faktorem je plánování počtu nabízených kusů pečiva na prodejně. Opět je napečeno množství, které je shodné pro každý den v týdnu, včetně soboty a neděle. Poptávka během těchto dnů klesá a pečivo se tak stává součástí bioodpadu. Předchozí dva kritické faktory lze řešit například optimálním plánováním dodávek potravinářského zboží do maloobchodní prodejny. Dalším způsobem, jak předejít dané problematice je podrobný průzkum zákaznické poptávky ze strany vedoucího oddělení této pobočky. Objednávky zboží by tak byly optimální k poptávce spotřebitelů. Posledním krokem je seznámit zaměstnance se zjištěnými výsledky provedeného průzkumu poptávky a zajistit tak požadovaný počet kusů pečiva určených pečení na den.

5.3.6 Návrh na změnu procesu reverzní logistiky nakládání s plastovým odpadem

Na základě provedeného průzkumu lze stanovit strukturu a množství odpadu ve společnosti BILLA, a to z hlediska procentuálního zastoupení jednotlivých druhů odpadu. Největší množství odpadního materiálu tvoří papír, jehož produkce se pohybuje kolem 30 % na prodejnu. Dalším odpadním materiálem, který se stává významnou součástí reverzní logistiky, je sklo, které tvoří přibližně 12–13 % z celkového množství

odpadu prodejny. Posledním druhem odpadu, který se podílí na procesu reverzní logistiky společnosti je plast, ten tvoří 8-10 % z celkového množství odpadu prodejny. Dalšími položkami je bioodpad, živočišný odpad a přepravní prostředky, jejichž hodnoty se poté pohybují od 4 do 13 %. Největší zastoupení z předchozích tří položek odpadu mají přepravní prostředky. Následující kapitola se bude zabývat nakládání s plastovým odpadem podrobněji.

Každá prodejna společnosti BILLA vyprodukuje za měsíc přibližně 36 kg plastu, který se pravidelně stává podstatnou součástí odpadu společnosti. Ještě předtím, než je odpad následně odvezen a zpracován zpracovatelskou firmou, je slisován pomocí lisu na plast. Ročně se jedná o velikost 432 kg plastového odpadu. Po vynásobení tohoto čísla počtem prodejen, kterých je na území České republiky 112, dostaneme průměrnou celkovou sumu plastového odpadu celé společnosti za rok, tedy 48 384 kg.

Tabulka 1 přehledně ukazuje číselné hodnoty množství plastového odpadu a plynoucí částky finančních výnosů.

Tabulka 1: Finanční částka plynoucí z prodeje plastového odpadu

Průměrná produkce plastového odpadu	Výkupní cena lisovaného plastu (Kč/ kg)	Finanční výnos (Kč)
36 kg/ měsíc/ pobočka	3, 0	108
432 kg/ rok/ pobočka	3, 0	1 296
4032 kg/ měsíc/ 112 poboček	3, 0	12 096
48 384 kg/ rok/ 112 poboček	3, 0	145 152
Finanční výnos společnosti 45 152,- Kč		

Zdroj: vlastní zpracování

Oproti výnosům z prodeje plastového odpadu je však zapotřebí zahrnout i náklady na skladování tohoto materiálu. Za pronájem kontejnerů, které společnost využívá ke skladování plastu, nemusí vynakládat žádné finanční prostředky. Kontejnery jsou totiž ve vlastnictví zpracovatelské firmy, která za ně rovněž přebírá finanční odpovědnost. Náklady, které však společnost už vynakládat musí, jsou náklady na spotřebu elektrické energie kontejnerového lisu.

Každá prodejna společnosti BILLA používá k lisování plastového odpadu vertikální balíkovací lis na plast typu WR350H. Tento lis je jednoduchý na ovládání a údržbu. Nevýhodou je, že není vybaven signalizačním zařízením, které by dalo personálu vědět o tom, zda je lis naplněn na požadovanou maximální hodnotu. Personál tak musí pravidelně kontrolovat míru naplnění lisu, což způsobuje určité časové ztráty.

Tabulka 2 ukazuje technické parametry lisu včetně přibližné pořizovací ceny.

Tabulka 2: Specifické údaje vertikální lis WR350H

Specifické údaje vertikální lis WR350H			
Cena (Kč)	Rozměry půdorysu (mm)	Hmotnost (kg)	Hmotnost balíku (kg)
350 000	2020X860	360	50–80
Výška plnění (mm)	Pohon elektrického motoru (kWh)	Doba cyklu (sec)	Lisovací síla (t)
1 000	1,5	27	5

Zdroj: vlastní zpracování

Doba jednoho cyklu je 24 sekund. Za den lis vykoná 32 lisovacích cyklů. Lis je tedy v činnosti přibližně 13 minut denně. V současné době se průměrná cena 1kWh elektřiny na české trhu pohybuje kolem 3,71 Kč.

Tabulka 3 ukazuje propočty nákladů, které jsou společností vynaloženy za účelem slisování plastového odpadu lisem WR350H.

Tabulka 3: Náklady na spotřebu energie lisu jedné prodejny

Náklady na spotřebu energie vertikálního balíkovacího lisu WR350H jedné prodejny		
Průměrná denní doba činnosti lisu (h)	Průměrná měsíční doba činnosti lisu (h)	Průměrná roční doba činnosti lisu (h)
0, 21	6, 3	75, 6
Průměrná cena elektřiny na české trhu (kWh)	Průměrná cena elektřiny na české trhu (kWh)	Průměrná cena elektřiny na české trhu (kWh)

3, 71	3, 71	3, 71
Cena/ den (Kč)	Cena/ měsíc (Kč)	Cena/ rok (Kč)
0, 779	23, 373	280, 476
Náklady společnosti celkem 31 413 Kč		

Zdroj: vlastní zpracování

V případě použití optimálního balíkovacího lisu na plast by společnost mohla ušetřit určitou peněžní částku, a tak dosáhnout finančních úspor. Optimální balíkový lis je v porovnání s lisem typu WR350H méně náročný na spotřebu elektrické energie a vyžaduje tak menší množství plastového odpadu ke slisování. Takovým optimálním lisem na plast je konkrétně vertikální balíkovací lis B3.

Balíkovací lis B3 patří mezi menší lisy na plastový odpad, který je jednoduchý na obsluhu. Menší lis je pro prodejnu výhodnější volbou. Nejenom z toho důvodu, že se tím docílí úspory skladovacího místa, zároveň je však pro prodejnu optimálním řešením, jelikož produkce plastového odpadu prodejny nevyžaduje takové kapacity jako nabízí předchozí lis na plast.

Další velkou předností tohoto lisu je, že je vybaven kontrolním zařízením tzv. indikátorem naplnění. Pokud je naplněna lisovací komora na určitou mez, kontrolka začne blikat a personál tak dostane jasné znamení, že je odpad připraven na odvoz. Není tedy zapotřebí neustále kontrolovat míru naplnění lisu ze strany personálu, čímž šetří čas na ostatní činnosti svojí pracovní náplně. V tu chvíli, kdy je lis dostatečně naplněn a vyšle signál zaměstnancům pobočky, je zde ještě určitá časová rezerva na kontaktování zpracovatelské firmy, která se postará o svoz plastového odpadu v dohodnutém časovém termínu.

Příkon balíkovacího lisu je znám z technických parametrů a činí 1.1 kW. Tabulka 4 ukazuje technické údaje vertikálního balíkovacího lisu B3 včetně přibližné pořizovací ceny.

Tabulka 4: Specifické údaje vertikální balíkovací lis B3

Specifické údaje vertikální balíkovací lis B3			
Cena (Kč)	Rozměry půdorysu (mm)	Hmotnost (kg)	Hmotnost balíku (kg)
315 000	720X820	310	30–50
Výška plnění (mm)	Pohon elektrického motoru (kWh)	Doba cyklu (sec)	Lisovací síla (t)
755	1,1	18	3

Zdroj: vlastní zpracování

Doba jednoho cyklu je 18 sekund. Za den lis vykoná 32 lisovacích cyklů. Lis je v činnosti za den přibližně 9,6 minut. Průměrná cena 1kWh elektřiny je v současné době pohybuje na českém trhu přibližně 3,71 Kč.

Tabulka 5 ukazuje propočty nákladů, které jsou společností vynaloženy za účelem slisování plastového odpadu vertikálním balíkovacím lisem B3.

Tabulka 5: Náklady na spotřebu energie lisu jedné prodejny

Náklady na spotřebu energie vertikálního balíkovacího lisu B3 jedné prodejny		
Průměrná denní doba činnosti lisu (h)	Průměrná měsíční doba činnosti lisu (h)	Průměrná roční doba činnosti lisu (h)
0,16	4,8	57,6
Průměrná cena elektřiny na české trhu (kWh)	Průměrná cena elektřiny na české trhu (kWh)	Průměrná cena elektřiny na české trhu (kWh)
3,71	3,71	3,71
Cena/ den (Kč)	Cena/ měsíc (Kč)	Cena/ rok (Kč)
0,6	17,808	213,8
Náklady společnosti celkem 25 347 Kč		

Zdroj: vlastní zpracování

Pokud by společnost BILLA využívala vertikální balíkovací lis B3 namísto současně používaného lisu typu WR350H, dosáhla by ročně úspor o částce cca 6 066 Kč. Zároveň společnost může v budoucnu ušetřit náklady spojené s pořízením lisu, a to konkrétně částku až 35 000 Kč za každý vertikální balíkovací lis B3.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce byla optimalizace dodavatelského potravinářského řetězce z hlediska reverzních toků společnosti BILLA, spol. s. r. o. a to prostřednictvím deskripce kritických faktorů, tvorby alternativ a návrhu opatření vedoucí ke zlepšení procesů reverzní logistiky v podniku.

Společnost BILLA působí na české trhu již 26 let. Na území České republiky disponuje rozsáhlou logistickou sítí, která zajišťuje včasné dodání zboží konečným zákazníkům v požadované kvalitě a s přiměřenými náklady.

Reverzní logistika tvoří podstatnou část logistického systému společnosti, která musí při svém rozhodování zohlednit ekologická opatření a také vliv obchodních činností na životní prostředí. Na základě získaných interních informací o průběhu reverzní logistiky ve společnosti či pomocí strukturovaných rozhovorů s manažerem pobočky bylo zjištěno, že největší část reverzní logistiky společnosti tvoří obalové materiály a přepravní prostředky. Mezi obalové materiály patří papír, sklo a plast.

Podstatným rozhodnutím podniku je způsob nakládání s obalovými materiály. Hlavním krokem je výběr důvěryhodné zpracovatelské firmy, která zajistí zpracování těchto odpadních materiálů. Společnost získává určitý finanční výnos za prodej těchto obalových materiálů zpracovatelské firmě. Podmínky zpracovatelských firem jsou jedním z kritérií pro výběr takovéto firmy.

Kritickým faktorem prodejny ve Strakoniciích je neefektivní plánování dodávek zboží. Objednávky na pobočku probíhají stále ve stejném množství a čase, což způsobuje nezanedbatelné ztráty v sortimentu, který zákazníci nestačí poptávat. Určitým řešením je optimalizovat dodávky do prodejny podle požadavků spotřebitelů, které se liší v závislosti na časovém období v rámci jednoho týdne. Například nejvíce zákazníků poptává na prodejně zboží od pondělí do čtvrtka. Naopak nejnižších tržeb pobočka dosahuje od pátku do neděle.

Největším zdrojem zpětné logistiky je papír, který lze pomocí recyklace zpracovat a znovu využívat. Plast již představuje z hlediska ekologie složitější problematiku. Nakládání a skladování takového odpadu společností je poměrně efektivní. Na druhou stranu lze určit určitá opatření, která vedou ke zlepšení reverzní logistiky společnosti.

Na základě informací získaných z evidence společnosti bylo možné propočítat náklady a výnosy společnosti, jež jsou spojené se skladováním a lisováním plastového odpadu. Výsledky propočetů ukázaly, že pokud by společnost využívala lis na plast B3 místo v současné době používaného lisu WR350H, dosáhla by úspor o přibližné částce 6 066 Kč ročně. Při dalších investicích v budoucnosti do nových balíkovacích lisů na plast B3 by společnost ušetřila finanční částku na pořizovací ceně, která by činila cca 35 000 Kč na každém stroji oproti pořizovací ceně balíkovacího lisu WR350H.

7 Summary

Reverse logistics in food supply chains

The concept of reverse logistics for businesses has become of higher importance. It represents the flow of already used products that can be reused or materially evaluated. The development of reverse logistics in a company allows minimizing costs, improving the company image and customer interest and finally enhances the quality of the environment. For these reasons, interest in reverse logistics has been constantly increasing, many experts are currently focused on this issue.

The most common waste in the food chains are paper, plastic and glass. The way in which waste is processed has become the major concern for reverse logistics. Another key component in food supply chains is bio trash. This waste mainly consists of fruits, vegetables and pastry. The companies have begun to take responsibility for the bio trash by closing cooperation with food banks. That way the food gets through humanitarian organizations and foundations to the needy ones.

This thesis focuses on the functioning of reverse logistics in the food industry whose processes are in practical part shown on a particular example. The aim of this work is to approach optimization in the food supply chain in a chosen company in terms of reverse logistics flows. The theoretical part extracts the available information and literature on the concept of logistics, supply chains and reverse logistics. In the practical part the first chosen enterprise is BILLA, Ltd. Based on the interviews and surveys there are presented alternatives and suggested measures that could improve the situation regarding the control and use of reflows.

Key Words: Reverse logistics, logistic chain, food bank, waste

8 Seznam použité literatury

- [1] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.
- [2] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [3] VANĚČEK, D., *Logistika*, EF JU České Budějovice, 2008, 178 stran, ISBN: 978-80-7394-085-0.
- [4] ŠKAPA, R. (2005). *Reverzní logistika* [online]. Brno: Masarykova univerzita.
- [5] HOBZA, M., ŠAFAŘÍK, L. (2002). *Logistika*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- [6] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 8071795346
- [7] FARAHAN, Reza, Shabnam REZAPOUR a Laleh KARDAR (eds.). *Logistics Operations and Management: Concepts and Models* [online]. London: Elsevier, 2011 [cit. 2016-11-14]. ISBN ISBN: 978-0-12-385202-1. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=QkdevJl_T9YC&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- [8] EULOG: *Informační logistický portál* [online]. 05. 08. 2010 [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://www.eulog.cz/clanky/historie-vojenske-logistiky/?mt=&id=2667&m=z01>
- [9] OUDOVÁ, Alena. *Logistika*. Kralice na Hané : Computer Media, 2013. ISBN 978-80-7402-149-7.
- [10] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: Teorie pro praxi*. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 8071794538.
- [11] MANAGEMENT CONSLUTING [online]. [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://www.management-consulting.cz/cz/podnikatelska-strategie>
- [11] Douglas Lambert, James R. Stock, Lisa Ellram. *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 8072262211.

- [12] Články logistických řetězců. *Logistika: Vše, co student potřebuje vědět* [online]. ©2017 [cit. 2017-04-11]. Dostupné z: <http://logistika-cz.studentske.cz/2009/05/clanky-logistickych-retezcu.html>
- [13] CIE: *Centre for industrial engineering*. [online]. © 2013 [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://www.cie-plzen.cz/index.php/cz/lexikon-metod/reverzni-logistika>
- [14] EULOG: *Informační logistický portál*. [online]. 21.9.2015 [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://www.euolog.cz/clanky/tema-mesice-dubna-zelena-logistika-prinosy-na-vsech-frontach/?m=a03&id=5246>
- [15] KRÁSA, Jindřich. Zero Waste. *ROOTS: Časopis s kořeny*. 2015, (01), 40. BEZ OBALU: *O zero waste*. [online]. © 2016 [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://zerowaste.bezobalu.org/vice-o-zero-waste/>
- [16] PODNIKÁTOR: *Pomůže Vám v podnikání*. [online]. © 2012 [cit. 2016-11-14]. Dostupné z: <http://www.podnikator.cz/provoz-firmy/management/rizeni-podniku/n:17459/Zakladni-rozdily-mez-taktickym-operativnim-a-strategickym-rizenim>
- [17] VÁCHAL Jan, Marek VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4642-5.
- [18] SYNSET [online]. 11.07.2003 [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://www1.sysnet.cz/projects/env.web/zamest.nsf/defc72941c223d62c12564b30064fdcc/72384b4d04f635fac1256d60003cfaa0!OpenDocument>
- [19] POTRAVINY POMÁHAJÍ [online]. [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://potravinypomahaji.cz/o-projektu/>
- [20] POTRAVINOVÁ BANKA: *Česká federace potravinových bank*. [online]. 11.07.2003 [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <http://www.potravinovabanka.cz/>
- [21] NOVOTNÝ, Radek. Nový centrální sklad čerstvých potravin řetězce Billa. *Logistika.ihned: Logistika* [online]. Praha: Economia, 2014 [cit. 2017-03-28]. ISSN 1213-7693. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-62952290-novy-centralni-sklad-cerstvych-potravin-retezce-billa>

- [22] Zpracování a využití tříděných odpadů. *Magistrát města Plzně: Odpady* [online]. Plzeň, ©2017 [cit. 2017-04-11]. Dostupné z: <https://odpady.plzen.eu/zajimavosti/zpracovani-a-vyuziti-tridenych-odpadu.aspx>
- [23] Jak se recykluje papír. *Třídění odpadu* [online]. 2017 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/jak-se-recykluje-papir>
- [24] Jak se recykluje plast. *Třídění odpadu* [online]. 2014 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/jak-se-recykluje-plast>
- [25] Billa. *Aktuálně* [online]. *Economia*, 2016 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <https://www.aktualne.cz/wiki/ekonomika/billa/r~i:wiki:3252/?redirected=1490691369>
- [26] ČEPELÍKOVÁ, Kateřina. Zapomeňte na jídlo v igelitáku, kupte si Frusack. *Vitalia* [online]. 2016 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://www.vitalia.cz/clanky/zapomente-na-igelitaky-kupte-si-frusack/>
- [27] ŠPAČKOVÁ, Iva. Potravinové banky nepokrývají potřebu. *Hospodářské noviny* [online]. Praha: *Economia*, 2016 [cit. 2017-04-07]. ISSN 1213-7693. Dostupné z: <http://art.ihned.cz/c1-65571780-potravinove-banky-nepokryvaji-potrebu-cesi-pritom-zbytecne-vyhodi-729-tisic-tun-jidla-rocne>
- [28] Small baler range. *LSM: Engineering limited* [online]. 2017 [cit. 2017-04-11]. Dostupné z: <http://www.lsmltd.com/fs/doc/products/lsm-brochure-wr350h.pdf>
- [29] Standard. *M.B.T.: Excelentní lisy odpadů* [online]. Praha, ©2014 [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://lisy-mbt.com/mobilni-lisovaci-kontejnery/abroll/standard/>
- [30] Tomra T-710. *TOMRA: Helping the world recycle* [online]. Mochov, ©2008 [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://tomra.orwak.cz/t710.php>
- [31] Nové europalety. *První paletová společnost: Prodej a výkup palet* [online]. Brno, ©2008 [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://www.euro-palety.com/nabidka/palety-eur/>
- [32] Co byste měli vědět o europaletách. *První paletová společnost* [online]. Brno: SOVA net, ©2008 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.euro-palety.com/byste-meli-vedet-paletach-eur/>
- [33] Druhy palet: Europalety. *Postel z palet* [online]. Praha, ©2014 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.postel-palety.cz/druhy-palet>

- [34] Přepravky na pivní lahve a minerální vody. *TBA plastové obaly* [online]. Havlíčkův Brod: Concept42, ©2007 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.tbaplast.cz/pivni-prepravky>
- [35] Společenská odpovědnost. *Billa* [online]. ©2017 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: https://www.billa.cz/O_nás/Společenská_odpovědnost/Společenská_odpovědnost/dd_bi_subpage.aspx
- [36] Jak se co recykluje, když se to recykluje. *Třídění odpadu* [online]. 2017 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/recyklace>
- [37] Papír. *Třídění odpadu* [online]. Concept42, 2017 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/papir>
- [38] Výhody vratných lahví. *Arnika* [online]. Praha, ©2014 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <https://http://arnika.org/vyhody-vratnych-lahvi>
- [39] O nás. *BILLA* [online]. ©2017 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: https://www.billa.cz/O_nás/O_nás/O_nás/dd_bi_subpage.aspx
- [40] Seznam: Které potraviny nejlépe darovat. *Potraviny pomáhají* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://potravinypomahaji.cz/seznam-ktere-potraviny-nejlepe-darovat/>
- [41] LÓŠKA, Ondřej. Zero Waste – nulový odpad. *ROOTS: Časopis s kořeny* [online]. Nová role, ©2017 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://www.casopisroots.cz/zero-waste/>
- [42] Green Logistics, (Ed.). (2010). Research into the sustainability of logistics systems and supply chaos. Dostupné z: <http://www.greenlogistics.org/>
- [43] HOVORKA, Jiří. "Ošklivá" zelenina se v Česku stala hitem. *Aktuálně* [online]. *Economia*, 2017 [cit. 2017-04-12]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/finance/nakupovani/oskliva-zelenina-v-cesku-zabodovala-je-levnejsi-a-lide-maji/r~f46994ee8c9011e6888a0025900fea04/>
- [44] PLÍHAL, Jakub a Iva ŠPAČKOVÁ. Albert zkouší unikátní kompostér. *Aktuálně* [online]. *Economia*, 2017 [cit. 2017-04-12]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/foto-albert-zkousi-unikatni-komposter->

neprodane-jidlo-

promen/r~78135ff80fab11e7903d0025900fea04/r~98f0c1220d6f11e7984a002590604f2

e/

9 Seznam obrázků

Obrázek 1: Bariéry zpětné logistiky 1	11
Obrázek 2: Centrální sklad společnosti 1	25
Obrázek 3: Mapa poboček společnosti ČR 1	26
Obrázek 4: Kontejnerový lis na papír PP-Ar-R Standard 1	31
Obrázek 5: Balíkovací lis na plast WR350H 1	32
Obrázek 6: Automat Tomra T-710 1	34
Obrázek 7: Standartní Europaleta světlá A 1	35
Obrázek 8: Plastová přepravka na lahve 1	35
Obrázek 9: Kompostovatelné sáčky Frusack 1	37

10 Seznam tabulek

Tabulka 1: Finanční částka plynoucí z prodeje plastového odpadu	40
Tabulka 2: Specifické údaje vertikální lis WR350H	41
Tabulka 3: Náklady na spotřebu energie lisu jedné prodejny.....	41
Tabulka 4: Specifické údaje vertikální balíkovací lis B3	43
Tabulka 5: Náklady na spotřebu energie lisu jedné prodejny.....	44