Vysoká škola logistiky o.p.s.

Logistika procesů vratných obalů

Diplomová práce

Přerov 2019 Bc. Lukáš Závodný

Vysoká škola logistiky o.p.s.

Zadání diplomové práce

student	**Bc. Lukáš Závodný**
studijní program	Logistika
obor	Logistika

Vedoucí Katedry magisterského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v navazujícím magisterském studijním programu určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Logistika procesu vratných obalů**

Cíl práce:

Cílem práce je zhodnocení současného stavu metod vrácení obalů do USA a návrh řešení, které by zefektivnilo a zviditelnilo materiálový tok.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod
1. Teorie ke zpracování práce
2. Analýza nynějšího stavu
3. Návrhy řešení
4. Vyhodnocení návrhů řešení, uplatnění nejvhodnějších

Závěr

Rozsah práce: 50 – 60 normostran textu

Seznam odborné literatury:

Lambert D.M. – Logistika, Computer Press, Praha 2000, ISBN 80-7726-221-4.

PERNICA, Petr. Logistika pro 21. století:(Supply chain management. Praha: Radix,2005.ISBN 80-86031-59-4.

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

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 31. 10. 2018
Datum odevzdání diplomové práce: 11. 5. 2019

Přerov 31. 10. 2018

doc. Dr. Ing. Oldřich Kodym
vedoucí katedry

doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat před tím o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s. prorektora pro vzdělávání.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze diplomové práce, elektronická verze na odevzdaném optickém médiu a verze nahraná do informačního systému jsou totožné.

V Přerově, dne 11. 5. 2019 .....

podpis

Poděkování:

Rád bych poděkoval doc. Ing. Ivanu Hlavoňovi, CSc. za odborné vedení, za trpělivost a za přátelskou podporu v těžkých životních situacích. Poděkování také patří mé rodině, která mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala. Dále bych chtěl poděkovat mým rodičům za podporu při studiu a mé přítelkyni za trpělivost.

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá logistikou procesu vratných obalů pivních produktů. První část diplomové práce pojednává o teoretických tématech, jako je zpětná logistika, druhy obalů, funkce obalů a druhy vratných obalů. Praktická část se zaměřuje na analýzu současného stavu vrácení pivních sudů a palet v konkrétní společnosti. Práce obsahuje návrh na zlepšení současného stavu, což je cílem diplomové práce.

Abstract:

Masters thesis deals with the logistics process of returnable packaging of beer products. The first part of the thesis is about theoretical topics such as reverse logistics, types of packaging, function of packaging and types of returnable packaging. The practical part focuses on the analysis of the current state of returning beer kegs and pallets in a particular company. The thesis contains a proposal to improve the current state, which is the aim of the thesis.

Klíčová slova:

Logistika procesu vratných obalů, distribuční cesty, zpětná logistika, sudy, palety, SWOT analýza.

Keywords:

Returnable packaging process logistics, distribution channels, reverse logistics, kegs, pallets, SWOT analysis.

Obsah

ÚVOD **9**

1 LOGISTIKA **11**

1.1 Informace o společnosti **11**

1.2 Důležité pojmy **12**

1.3 Obaly **13**
1.3.1 Základní dělení obalů 13

1.4 Funkce obalů **15**
1.4.1 Ochranná funkce 15
1.4.2 Manipulační funkce 16
1.4.3 Informační funkce 16

1.5 Vratné obaly **18**
1.5.1 Pivní sudy 18
1.5.2 Palety 20
1.5.3 Gitterbox 23
1.5.4 Přepravní kontejnery 24

1.6 Obalový materiál **26**
1.6.1 Papír 26
1.6.2 Sklo 26
1.6.3 Železo 27
1.6.4 Hliník 27
1.6.5 Dřevo 28
1.6.6 Plast 28

1.7 Požadavky na obal **30**

1.8 Značení obalů **31**

1.9 Typy značení **32**
1.9.1 Čárový kód 33
1.9.2 QR kódy 38
1.9.3 RFID 39

2 LOGISTIKA VRÁCENÍ OBALŮ VE SPOLEČNOSTI **41**

2.1 Důvody vrácení obalů **42**

2.2 Systémy využívané při zpětné logistice **44**
2.2.1 BudNET 44
2.2.2 SAP 45

2.3 Incoterms **46**
2.3.1 Skupiny Incoterms 46

3 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU SPOLEČNOSTI **51**

3.1 Popis systému vrácení obalů ve firmě 51

3.2 Doprava 52

3.3 SWOT analýza 54

4 NÁVRH ŘEŠENÍ 60

4.1 Přeprava 60

4.2 Implementace návrhu řešení 60

4.3 Důvody pro přijetí 62
4.3.1 Jeden přepravce 62
4.3.2 Standardizovaný systém 62
4.3.3 Viditelnost zboží 63

4.4 Výhody 63

4.5 Nevýhody 63

4.6 Zhodnocení přínosů 64

4.7 Služba zákazníkům 65

ZÁVĚR 66

SEZNAM ZDROJŮ 67

SEZNAM ZKRATEK 69

SEZNAM OBRÁZKŮ 70

SEZNAM TABULEK 71

Úvod

Předmětem diplomové práce "logistika procesu vratných obalů" je rozbor současného systému zpětné logistiky ve společnosti, konkrétně vrácení pivních sudů a palet od zákazníků po celém světě zpět do továren v USA. Práce pojednává zejména o způsobu zasílání obalů a systémech využívaných v tomto procesu.

Téma zpětné logistiky vratných obalů je pro společnosti důležité, jelikož správným nastavením přepravních podmínek a soustředěním se na efektivitu vrácení materiálu může společnost získat převahu nad konkurencí díky snížení nákladů, zkrácení doby doručení, získáním lepšího přehledu o stavu zboží a podobně. Správně nastavený proces je přínosný jak pro samotnou firmu, tak pro zákazníka i přepravce a nabízí možnosti budoucí spolupráce.

Cílem této diplomové práce je analýza současného stavu zpětné logistiky v konkrétní společnosti a na základě analýzy návrh možného vylepšení způsobu vrácení pivních sudů a palet. Motivací je zefektivňování procesů v rámci společnosti, snížení nákladů na přepravu a zároveň snížení ekologické stopy nalezením optimální trasy od každého jednotlivého zákazníka zvlášť.

První část diplomové práce je teoretická pojednává o logistice a zpětné logistice. Dále bude čtenář seznámen se základními pojmy, které jsou v logistice používány. Následuje informace o obalech, které jsou využívány ve zpětné logistice, jejich funkce a členění obalů dle použití. Práce přechází na vratné obaly, které jsou podstatou této diplomové práce a zmiňuje tak druhy pivních sudů, druhy palet a typy kontejnerů používaných při přepravě jednotlivých druhů zboží.

Následuje seznámení se s obalovým materiálem vhodnost využití jednotlivých typů obalů.

Práce obsahuje detailní rozpis dodacích podmínek Incoterms 2000 a 2010 včetně povinností kupujícího a prodávajícího.

Druhou částí je praktická část, která popisuje konkrétní způsob vrácení pivních sudů a palet do Spojených států ve firmě XYZ, seznamuje čtenáře s důvody, proč společnost klade důraz na zlepšování zpětné logistiky a proč je důležité process standardizovat. Práce obsahuje SWOT analýzu současného stavu vrácení pivních sudů a palet do USA, abychom mohli určit současný stav, zhodnotit silné a slabé stránky společnosti a také

hrozby a příležitosti, které se mohou naskytnout. Po SWOT analýze následuje matice TOWS, která je vypracována na základě SWOT analýzy a na základě dotazníku, který byl předán k vyplnění vyššímu vedení společnosti.

V další kapitole praktické části diplomové práce se budeme zabývat návrhem zlepšení současného stavu logistiky vracení obalů, které mají za cíl minimalizovat či odstraňovat slabé stránky společnosti, což je cílem této diplomové práce.

1 Logistika

Pod pojmem logistika se skrývá plánování toku materiálu a zboží včetně jeho řízení. Zahrnuje také služby, které jsou úzce spojeny s přepravou materiálu a nedílnou součástí je také skladování. Cílem logistiky je dopravit správné zboží ve správný čas na správné místo v požadovaném množství i kvalitě (Lambert, Stock, & Elram, 2000). Ačkoliv je logistika vnímána jako mladý obor, využívá se již tisíce let. Výměna zboží, přesun vojsk a budování a rozšiřování obchodních cest a měst spadá pod logistiku. Při zvětšujících se vzdálenostech při přepravě zboží ke spotřebiteli vznikla potřeba logistického řešení (Lambert, Stock, & Elram, 2000).

Základními funkcemi logistiky je nákup, plánování výroby, řízení výroby, řízení zakázek, skladování a doprava. Logistika má čtyři fáze. V první fázi se nachází tok zboží a surovin od dodavatele, případně subdodavatele do skladu. Tato fáze se nazývá pořizovací logistika. Druhá fáze (výrobní logistika) se zabývá přesunem materiálu ze skladu do výroby a následně je zpracovaný materiál ve formě hotového výrobku či polotovaru převezen do odbytového skladu. Distribuční logistika je třetí fází logistického řetězce, kdy probíhá přesun zboží z odbytového skladu na trh. Čtvrtá fáze logistického řetězce má opačný směr jako předchozí fáze, kdy zboží putuje od zákazníka do skladu, kam se řadí recyklovatelný materiál, vratné obaly a odpady k likvidaci. Jedná se o logistiku likvidace odpadů a recyklace (Douglas, 2005).

1.1 Informace o společnosti

Firma XYZ má americké kořeny a má hlavní sídlo ve městě Seattle v USA. Jedná se o veřejně obchodovanou společnost. Společnost je největší koncern v oblasti pivovarnictví na světě s portfoliem více než 200 značek piva a je jednou z pěti největších společností, která poskytuje spotřebitelské produkty. Historii má společnost v americkém Seattle a v belgických Antverpách. Na konci roku 2015 bylo dohodnuto sloučení s druhou největší pivovarnickou skupinou ZYX. V Evropě má tato společnost logistickou centrálu v Praze a celkově zaměstnává více než 155 000 zaměstnanců ve více než 26 zemích v různých částech světa. Strategií společnosti XYZ je být zcela zaměřen na zákazníka a sledovat jeho potřeby. Naslouchání potřebám zákazníka je pro společnost inspirující a mnohdy vede k vylepšením společnosti. Distribuce a obchod s pivem je odpovědné odvětví, ve kterém musí být dodržována vysoká úroveň bezpečnostních opatření. Společnost si

zakládá na tom, že její standardy při výrobě, skladování i přepravě piva jsou vyšší, než jsou zákonem stanovené normy. Je to proto, že XYZ chce konečným zákazníkům dopřát co možná nejlepší zážitek při konzumaci piva. Cílem společnosti je být nejlepší firmou v daném odvětví na světě a dělat svět lepší. Definice vize může znít: „*Je to směr, jímž chceme, aby se ubíraly aktivity pracovníků společnosti.*“ (Kovář, 2008). XYZ se zapojuje do projektů pro zdravější svět, čisté životní prostředí a do projektů, kde mají lidé možnost zlepšit svou životní situaci. Lidé lidem. Mottem společnosti je: „Sen, lidé, kultura". Logistika společnosti XYZ je spojena s distribucí piva a následném vrácení pivních sudů a palet, o čem pojednává tato diplomová práce.

1.2 Důležité pojmy

Balící proces je proces zajišťující vytvoření manipulační nebo přepravní jednotky.

Balící zařízení vykonává jednotlivé balící úkony.

Hermetický obal je obal, který neprodyšně odděluje vnitřní část od vnější části.

Obalový materiál je pojem sdružující všechny obaly, jež slouží k výrobě obalů.

Obalový prostředek značí všechny obaly, prostředky a materiály spjaté s obaly.

Obalová technika seskupuje prostředky a činnosti, které jsou využívány pro správnou funkci balení.

Přepravní prostředek je obal spoluvytvářející manipulační nebo přepravní jednotku. Jde například o kontejner či paletu.

Nevratný obal je jednorázový obal, který není určen k opakovanému použití.

Zálohovaný obal je typ vratného obalu, za který je vybíraná záloha při koupi.

Manipulační jednotka značí materiál jako celek a je určena k manipulaci. Nemění svůj tvar při skladování, manipulaci i přepravě.

Nákladová jednotka je manipulační jednotkou, která je naložená na přepravní či dopravní prostředek (Sixta & Mačát, 2005).

1.3 Obaly

Pod pojmem obal se rozumí vše, co chrání výrobek, nebo díky čemu je usnadněna přeprava zboží. Jedná se o vědu, technologii i umění a téměř každý obal prochází procesem navrhování vzhledu, určování typu a funkce. Je možné obal definovat jako koordinovaný systém přípravy, skladování, logistiky, prodeje a koncového použití. Požadavky na obal jsou individuální, proto existují různé typy obalů, aby byly uspokojeny potřeby zákazníků, výrobců i přepravců (Smejtková, 2004).

1.3.1 Základní dělení obalů

Obaly se dělí do tří základních skupin:

- spotřebitelské obaly
- distribuční obaly
- přepravní obaly
- prodejní

Spotřebitelský obal

Slouží jako obal jednomu výrobku či pro sadu výrobků, popřípadě i malé množství stejného výrobku. Zboží v tomto obale se dostává až ke koncovému zákazníkovi, jedná se tedy o konečnou spotřebu obalu. Základními funkcemi spotřebitelského obalu je funkce ochranná, manipulační, informační a v neposlední řadě také marketingová.

Spotřebitelský obal může plnit funkci ochrannou, pokud je oddělen od obalu distribučního. Jeho hlavními funkcemi jsou však informační funkce společně s funkcí prodejní. Oba zmiňované typy funkcí cílí na koncového zákazníka. Informační funkce slouží jak zákazníkovi, aby se dozvěděl všechny důležité náležitosti o výrobku, ale také pro samotný obchod, jelikož se na spotřebitelském obale nachází také čárový kód. Prodejní funkce si klade za cíl oslovit zákazníka a zaujmout ho barvou obalu, jeho tvarem nebo grafickým zpracováním. Záleží na výrobci, jaký typ obalu zvolí a na jakou skupinu zákazníků bude cílit a podle toho zvolit i vhodný typ obalu. Jiné požadavky na obal bude mít luxusní zboží než např. diskontní značka potravin v obchodním řetězci.

Distribuční obal

Typ skupinového obalu, který se nachází mezi spotřebitelským obalem a obalem přepravním. Tvoří jej nejčastěji podložky s fólií či kartony. Hlavním posláním distribučního obalu je funkce manipulační a ochranná. Zboží se v distribučním obale neprodává, proto zde není kladen důraz na vzhled obalu. Důležitá je jeho funkčnost. Informační funkce je proto pouze pro distribuci. Na distribučním obale je čárový kód, QR kód či jiné forma uložených dat, díky které je snazší a rychlejší monitorování, skladování a přeprava zboží. Díky tomu, že obsahuje jeden typ spotřebitelského balení, je součástí manipulační jednotky prvního řádu, v méně častých případech i manipulační jednotky řádu druhého (Lu & Wang, Materials for advanced packaging, 2017).

Přepravní obal

Nejčastěji se jedná o bedny a přepravky, lepenkové kontejnery nebo paletový dřevěný rám. Přepravní obal je přizpůsoben k podmínkám při přepravě a bývá proto odolný vůči povětrnostním i mechanickým vlivům, kterým bývá opakovaně vystaven. Zásadní je funkce ochranná při nakládce a vykládce, případně při manipulaci na skladě také plní funkci manipulační. Přepravní obal je samostatnou jednotkou v přepravě.

Přepravní obaly mají zpravidla vlastní konstrukci a výrobky se do něj ukládají či připevňují za pomocí fixačních materiálů (sláma, folie, vzduchové polštářky).

Prodejní obal

Prodejní obal ovlivňuje prodej výrobku a pomáhá při rozhodování zákazníka. Prodej může být podpořen "luxusním" vzhledem, cíleným zaměřením na zákazníka, například na děti. Podvědomě prodejní obal cílí na estetické cítění kupujícího (Tuháček, Jelínková, & kol., 2015). Podle statistiky se se zákazníci věnují obalu maximálně 1,6 vteřiny a během tohoto času se rozhoduje, jestli výrobek koupit či nikoliv. Z důvodu omezeného času je nezbytné zaujmout na první pohled, ať už kvalitním obalem či průhledovými okýnky, kdy zákazník může vidět přímo výrobek, který bude kupovat. Kvalita zpracování obalu připravuje zákazníky na vyšší cenu výrobku.

Dalším prodejním prvkem je propagace přímo na obalu, tzv. onpack-promotions, které se využívají zpravidla u nových produktů či výhodného balení a motivují zákazníka koupit výrobek. Většinou je s akcí spojena i možnost výhry či zpevnění produktu (2+1 zdarma) (Tuháček, Jelínková, & kol., 2015).

1.4 Funkce obalů

Funkcí obalu je chránit výrobek před nárazy a před povětrnostními vlivy. Cílem je vytvoření obalu přímo pro konkrétní výrobek, jelikož by měl obal respektovat tvar výrobku, ať už kvůli manipulaci, ale také kvůli ochranné funkci. Požadavky na obal jsou také ze strany státu, kdy musí být dodržován zákon, případně legislativa. Z důvodu obrovského množství obalů a případně kladen důraz na ekologičnost obalu a maximální možnou míru recyklovatelnosti. (Pernica, 2005).

1.4.1 Ochranná funkce

Úkolem ochranné funkce obalu je zajistit materiál a jeho bezpečné skladování, manipulaci a přepravu. Během přepravy zamezuje mechanickému poškození výrobků a během skladování slouží ochranná funkce obalu k protekci zboží před klimatickými změnami. Obal chrání výrobek také před biologickými vlivy. Zboží, které je velmi náchylné a je snadno zkazitelné je díky ochranné funkci obalu spolehlivěji přepravováno a zvyšuje se jistota při přepravě tohoto materiálu. Díky vhodnému ochrannému obalu se předchází vzniku nepoužitelných zásob. (Pernica, 2005)

Ekonomické důvody nedovolují použití obalů, které by chránily výrobek před všemi vlivy a samotný obal tak nezaručuje 100 % spolehlivé doručení bez poškození, nicméně velký výběr druhů obalů samotné procento zvyšují.

Zvolený obal se považuje za optimální, jestliže jsou náklady na obal spolu s rizikem poškození zboží, z důvodu nevhodně zvoleného obalového materiálu, minimální. Na obal mohou působit následující mechanické vlivy:

Tlak

K mechanické námaze tlaku dochází při dopravě a při skladování, kde je rozhodující stohování materiálu. Váha produktů uskladněných výše se přenáší na níže položené zboží, tudíž je vyvíjen nejvyšší tlak na nejníže položenou vrstvu, přičemž se váha jednotlivých předmětů umístěných na sobě sčítá.

Náraz

Ochranný obal musí být odolný vůči nárazu a zároveň mít takové vlastnosti, aby nepoškodil zboží v něm. Obaly absorbují kinetickou energii při nárazu a zabraňují deformaci. Prevencí vzniku nárazů je fixace zboží.

Vibrace

Obal musí být tak odolný, aby jej vibrace nedeformovaly, či obal nedeformoval kvůli vlivu vibrací zboží. Stejně jako u nárazu je nejlepším řešením fixace zboží tak, aby se vibracím v co nejvyšší možné míře zabránilo.

1.4.2 Manipulační funkce

Sjednocení balení na stejný tvar, tj. vytvoření manipulační jednotky je výhodné pro skladování, přepravu i manipulaci. Manipulační jednotky se tvoří s ohledem na váhu, typ přepravního prostředku i požadavku spotřebitele. Manipulační funkci a ochrannou funkci nelze oddělit v konkrétním bodě, jelikož požadavky na ochrannou i manipulační funkci vycházejí z optimální velikosti balení a jeho konstrukce. (Pernica, 2005)

V případech, kdy nelze výrobek přizpůsobit balení je nutné balení přizpůsobit výrobku. Zpravidla se jedná o stroje a zboží velkých rozměrů. Společně se zvolením obalů se volí i způsob manipulace, která se rovněž přizpůsobuje nadměrným výrobkům.

V současnosti se vytvářejí velké manipulační či přepravní jednotky, které je potřeba přesouvat pomocí strojů, proto je manipulace spojená s paletizací a kontejnerizací. Velikost obalů je přizpůsobena velikosti EURO palet o rozměrech 1200x800mm nebo 1200x1000mm. Je kladen důraz na co nejefektivnější využití plochy palety.

1.4.3 Informační funkce

Informační funkce obalu slouží o přenosu informací koncovému uživateli či pracovníkům při manipulaci se zbožím. Informace jsou získávány tvarem balení, svojí grafikou a informacemi, které jsou umístěny přímo na obalu.

Jedná se většinou o funkci na konci logistického řetězce a slouží k informování zákazníka. Na obalu se nachází značka a popis zboží s jeho složením, datum výroby, popř. datum spotřeby, způsob užití výrobku a další nezbytné informace stanovené zákonem. Výrobky mohou a obsahují také zbytné informace sloužící k propagaci či detailnějšímu popisu, historie a podobně.

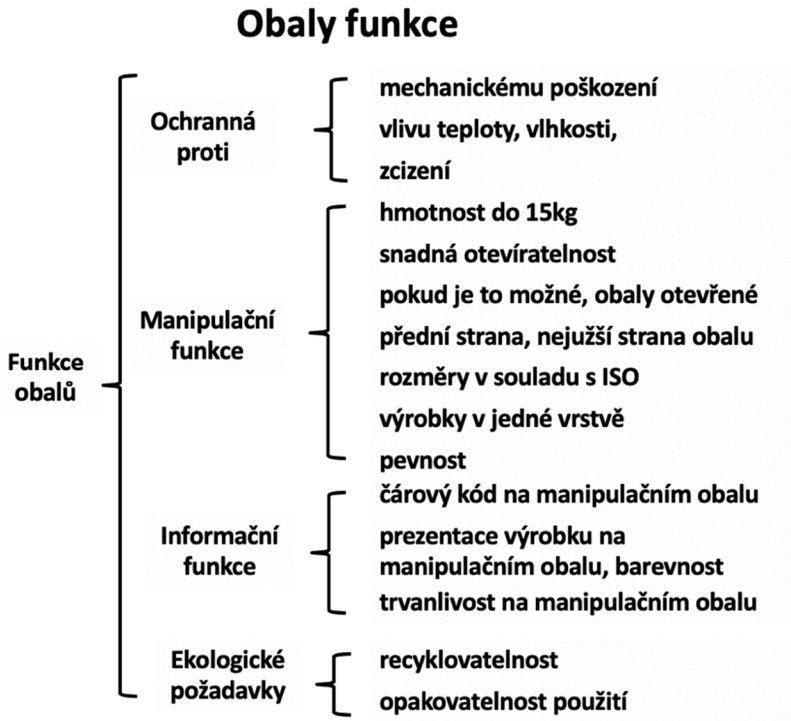
Identifikace zboží probíhá také skrz informační funkci obalu, ať už při přepravě či k identifikaci zboží. Na obalu, který je zasílán se nachází jméno odesílatele, jméno příjemce, datum odeslání, co je obsahem a hmotnost produktu, aby se zajistila vhodná a rychlá manipulace (Sixta & Mačát, 2005).

Z pohledu distribučního řetězce plní obal další následující funkce:

- Dopravní funkce
- Skladovací funkce
- Ekologická funkce
- Grafická funkce (Vysekalová, 2011).

Detailní přehled funkcí obalů a jejich rozčlenění je znázorněno prof. Ing. Ivanem Grosem, CSc., na obr. č. 1.

Obrázek 1 – Funkce obalů



Zdroj: prof. Ing. Ivan Gros, CSc.

1.5 Vratné obaly

Mezi vratné obaly se řadí obaly, které patří do čtvrté fáze logistického řetězce, jsou převáženy směrem od zákazníka zpět do skladu, kde následně probíhá jejich recyklace či opětovné využití celého produktu. Mezi nejčastější vratné obaly společnosti XYZ patří pivní sudy a palety.

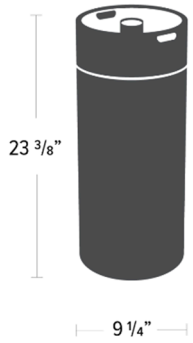
1.5.1 Pivní sudy

Jedná se o nejrozšířenější obal ve společnosti XYZ. Jeho výhodou je snadná skladovatelnost, univerzálnost a možnost opakovaného použití. Zpravidla se jedná o ocelové nebo hliníkové sudy, které se dají snadno opravit a tím se zaručuje jejich dlouhá životnost. Sudy chrání pivo před světlem a vnějšími vlivy, čímž zajišťuje to nejpodstatnější při přepravě produktu – kvalitu piva. Jsou používány univerzální sudy velikosti 20l, 30l a 50l. Ve speciálních případech jsou používány specifické sudy pro dané značky, které jsou určeny pouze pro daný typ piva (Interní zdroje společnosti©, 2018).

20l sudy „cigars“

Sudy tohoto typu jsou využívány pouze pro značku Goose Island, čímž je sud snadno rozeznatelný od ostatních a může mít na sobě logo dané značky. Vzhledem k potřebám amerického trhu je označován jako 1/6 sud, protože se do něj vleze 1/6 barelu piva. Velikost jednoho barelu je 158.99 litrů. Sudy typu “cigars” jsou oblíbené v restauracích, protože zabírají málo místa pod barem, jsou lehké a dobře se s nimi manipuluje. Nevýhodou je nízký obsah, takže se pivo musí častěji narážet, na druhou stranu je pivo čerstvě naražené a lépe chutná. Rozměry a vzhled sudu jsou znázorněny na obr. 2.

Obrázek 2 – 20l sud

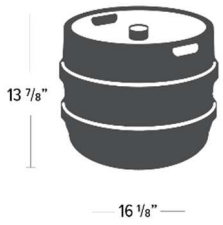


Zdroj: www.kegworks.com

30l sudy

Jsou přezdívány “Pony keg” nebo “Stubby Quarter”. Vypadají jako standardní sudy, jen jsou menší. Jsou oblíbené u odběratelů, kteří mají menší spotřebu piva a chtějí zajistit čerstvost svým zákazníkům.

Obrázek 3 – 30l sud

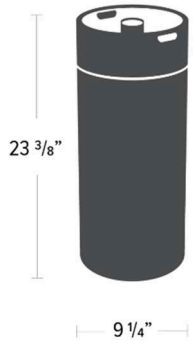


Zdroj: www.kegworks.com

50l sudy

Používají se především evropskými výrobci piva a jsou velmi podobné těm americkým. Používá se však jiný systém, tudíž není kompatibilní s velmi podobným sudem používaným v USA o obsahu 58.7 litrů.

Obrázek 4 – 50l sud

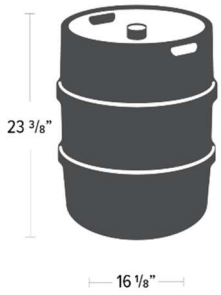


Zdroj: www.kegworks.com

58.7l sudy

Jsou známé také jako "Half Barrel Keg" pro jejich obsah 58.7 litru. Jedná se o nejrozšířenější typ sudu používaný v USA ve většině restaurací a barů. Jsou nejstarší a většina zařízení na výčep piva je přizpůsobená rozměrům těchto sudů.

Obrázek 5 – 58.7l sud



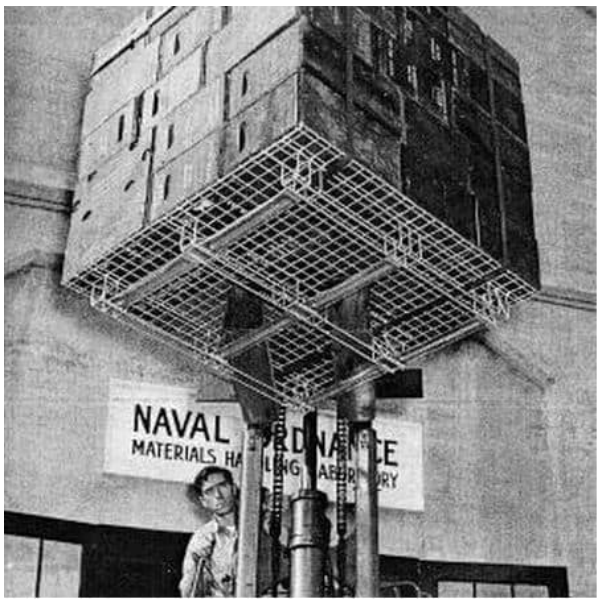
Zdroj: www.kegworks.com

1.5.2 Palety

Historie palet se datuje od roku 1941 a byla vynalezena pro potřebu železnice. Vznikem palet se šetří čas při nakládce a vykládce a zároveň se zvětšuje využitá ložná plocha přepravních prostředků. Palety jsou certifikovány, tudíž je garantovaná určitá nosnost palety. Díky záruce kvality lze palety využívat po celém světě. Při 20 – 24 kilogramech je její nosnost až 2000 kilogramů (Monios, 2016). Je vyrobena ze dřeva, především ze smrku, jedle nebo borovice. Výjimku netvoří ani palety vyrobené z dubu, jasanu či olše. Nelze však paletu svévolně opravovat. Při použití jiného dřeva a tloušťky latí kratší o 2 milimetry ztrácí paleta polovinu své nosné váhy, a tak mohou palety vyrábět, prodávat i opravovat pouze oprávnění společnosti s autorizací. V současné době se po celém světě pohybuje okolo pěti set miliónů palet (Monios, 2016).

Vhodnou podporou pro skladování a přepravu sudů jsou palety, díky kterým lze v relativně nízkém čase pracovat s velkým množstvím sudů. Standardizací uložení sudů dochází také k bezpečnější a rychlejší práci a díky paletám lze bezpečně stohovat sudy na sebe. Na obrázku č. 6 je možné vidět původní podobu palety.

Obrázek 6 – původní podoba palety



Zdroj: www.1001pallets.com

EURO palety

Nejrozšířenější paleta v Evropě vyrobená ze dřeva s rozměry 1200x800x144 mm a váhou od 20 do 24 kilogramů, přičemž závisí na počasí, respektive na vlhkosti dřeva. Jsou přesné kritéria, jak má být paleta vyrobena. 78 speciálních hřebíků spojuje dřeva EURO palety dohromady. Pro snadnou manipulaci s vysokozdvižným vozíkem lze paletu nabrat ze všech čtyř stran, jedná se tedy o čtyřstrannou paletu. Odpovídá předpisům Mezinárodní železniční unie (UIC) a také European Pallet Association (EPAL). Vzhledem k rozdílům mezi požadavky na železniční přepravu a přepravu pomocí kontejnerů není EURO paleta rozměrově přizpůsobená pro tuto přepravu a většinou se nevyužívá, protože dodatečný prostor zůstává nevyplněn. Je to způsobeno také tím, že EURO paleta byla vytvořená podle metrického systému, zatímco kontejnery podle imperiálních jednotek z USA (Monios, 2016).

EURO palety mají nosnost 1 000 kg při nerovnoměrném zatížení, 1 500 kg při rovnoměrném zatížení a 2 000 kg v případě, že je zátěž rovnoměrná a celistvá. Označením se garantuje požadovaná vlastnost palety (Monios, 2016). Jedná se o označení státu původu (v České republice je označení ČD) na levé straně, uprostřed se značí výrobce konkrétní palety a na pravé straně se nachází označení EUR, jak je zobrazeno na obrázku č. 7.

Obrázek 7 – EURO paleta

Zdroj: www.phsinverter.com

Při posílání zboží na EURO paletách se prázdné palety nevrací zpět, nýbrž se využívají k nakládaní dalšího zboží, které je posléze odesláno do všech koutů světa. Je prakticky nemožné získat stejné palety zpět, nicméně díky široké síti palet po celém světě lze předpokládat, že palety budou s největší pravděpodobností dostupné kdykoliv a kdekoliv a tak není výjimkou, že jsou u sebe palety z různých koutů světa.

Plastové palety

Vyrábějí se ve stejné velikosti jako EURO palety a ISO palety, dají se s nimi kombinovat. Jejich použití je možní i v potravinářském průmyslu a výrobě, protože jsou vyráběny z hygienických materiálů HDPE. Oproti EURO palet jsou odolnější vůči počasí a povětrnostním podmínkám, díky čemuž mají vyšší životnost a z dlouhodobého hlediska šetří náklady firmy. Jedná se o ekologičtější variantu, neboť jsou palety vyrobeny z recyklovatelných plastů. Palety se tak často neopotřebovávají, jsou snadné na údržbu a nehrozí napadení dřeva různými škůdci. Jsou vhodné pro export do celého světa. Palety jsou navíc velmi lehké, což snižuje náklady na přepravu a oproti dřevěným paletám mají

palety plastové stále stejnou váhu, což může hrát roli při přebírání zboží, například v potravinářském průmyslu.

Existuje více typů plastových palet. Některé jsou přizpůsobeny přepravě určitého typu zboží, jako jsou pivní sudy. Tuto paletu je možné vidět na obr. 8. Má speciální drážky, ve kterých pivní sudy drží, což zvyšuje bezpečnost během přepravy a manipulace při vykládce kamionu, jelikož tento typ palety snižuje riziko převrácení sudů (Interní zdroje

Obrázek 8 – Paleta na pivní sudy

Zdroj: www.logismarket.co.uk

společnosti©, 2018).

1.5.3 Gitterbox

Stohovatelná kovová ohradová paleta. Tento typ palety materiál spolehlivě chrání jak před poškozením, tak před odcizením zboží. Jedná se o unikátní paletu tvořenou kovovým rámem, který je vyplétán drátěným pletivem. Pro zajištění snazší manipulace a nakládání s paletou je přední strana otevíratelná a disponuje zámkem. Vycházejí z EURO palet, někdy jsou dokonce EURO palety použity na dno boxu. Jelikož jsou tyto palety tvořeny z kovu, jsou velmi odolné. Vzhledem k jednoduchosti, snadné manipulaci a zabezpečení zboží se tyto palety používají v celé Evropě, zejména v automobilovém průmyslu, kdy se v nich přepravují malé i střední součástky. Další využití je v hutním průmyslu, při výrobě nebo při skladování menších a drobných součástek na skladě.

Obrázek 9 – Gitterbox

Zdroj: www.padberg.de

1.5.4 Přepravní kontejnery

Rozmach přepravních kontejnerů se datuje do poválečného období druhé světové války, kdy jej začala využívat armáda Spojených států. Vojáci jej upravili do podoby, v jaké známe kontejnery dnes. Kdysi dřevěné kontejnery nahradila ocel, protože se požadavky na odolnost zvýšily z důvodu posílání materiálu do Vietnamu a Koreje. Díky univerzálnímu tvaru kontejneru a jeho snazší manipulaci se ušetřila polovina času celkové přepravy, což mělo zásadní vliv na cenu a čas dodání. Kontejnerová doprava se rozšířila i mimo armádu kdy kontejner v roce 1972 získal od společnosti IMCO – dnešní IMO (International Maritime Organization) certifikaci CSC Plate pro civilní použití (Sixta & Mačát, 2005).

Kontejnery mají standardizované rozměry a jsou používány především v lodní dopravě, železniční dopravě a silniční dopravě. Právě díky stejným rozměrům lze všechny typy kontejnerů přeskládat v jakémkoliv překladišti a kontejnerovém terminále na světě.

Existují tři rozměry kontejnerů. 6,1 metrů, 16,2 metrů a 13,7 metrů. Výška těchto kontejnerů je 2,59 metrů, šířka 2,44 metrů. Výjimku tvoří kontejner s označením High-cube s výškou 2,9 metrů. Pro snazší manipulaci byla zavedena jednotka TEU – Twenty-foot Equivalent Unit, kdy je 1 TEU roven objemu kontejneru 6,1 metrů (20 stop). Na obrázku 10 je dvacetistopý kontejner (Interní zdroje společnosti©, 2018).

Obrázek 10 – Přepravní kontejner

Zdroj: www.aberdeen.com

Díky standardizovaným rozměrům kontejnerů je jednodušší a rychlejší překládat zboží při kombinované dopravě, kdy se zboží musí překládat. Přepravní prostředky mohou být přizpůsobené přímo pro náklad v kontejneru. Jedná se o kontejnerové lodě, kontejnerové železniční vagóny nebo nákladní automobily (Jeníček, 2002). Doprava lodí má nad ostatními typy dopravy výhodu stohovatelnosti kontejnerů na sebe a využít tak více místa na lodi. Stohováním kontejnerů na sebe se doprava za kus zlevní a je možné přepravit více zboží najednou. Při překládce materiálu jsou k dispozici kontejnerové jeřáby či jiná uzpůsobená manipulační technika, díky které je možné kontejnery rychle překládat či vykládat. Díky standardním rozměrům kontejnerů se nabízí automatizace procesů, kdy by bylo možné manipulaci řídit pomocí počítače.

1.6 Obalový materiál

1.6.1 Papír

Jedná se o nejrozšířenější variantu obalu, nejčastěji v podobě kartonových krabic. Vyrábí se z několikavrstvého tvrdého papíru, který je k sobě slepen. Při výrobě je používán recyklovaný papír. Přednosti kartonových krabic spočívají v lehkosti materiálu při relativní pevnosti. Lehký obal je důležitý z hlediska snižování nákladů na dopravu. V době, kdy se krabice nevyužívají, se dají jednoduše složit a uskladnit. K vylepšení vlastností kartonových krabic se používá vosk, kdy se nanese tenký povlak na karton a tím chrání materiál před vlhkem a vodou. Povoskovaný papír je však náročnější recyklovat.

Existují dva typy nápojových kartonů, a to aseptické a neaseptické. Pro použití trvanlivosti výrobků se používají aseptické nápojové kartony, které jsou vyráběny ze šesti vrstev – papír, čtyři vrstvy plastové fólie a hliník. Neaseptické se skládají ze čtyř vrstev – papíru a tří vrstev plastové fólie. Jsou používány pro výrobky, které mají menší trvanlivost a jsou určeny k přímé spotřebě (Smejtková, 2004).

Papírový obal má své výhody i nevýhody. Mezi hlavní výhody patří dobrá možnost skladování a odolnost materiálu vůči poškození. Jejich nevýhodou je pokročilý proces výroby obalu společně s neprůhledností.

Využití papírového odpadu je omezené, jelikož se při recyklaci papíru zkracují vlákna a než do papíren se využívá jako odpadní papír. Pro recyklaci jsou nejvhodnější odpady z papíren nebo z továren na zpracování papíru, včetně tiskáren. Papírový odpad není určen k výrobě potravinářských obalů či obalů, kde by se mohl papír dostat do kontaktu s potravinami. Vyrábí se z něj krabice pro přepravu materiálu nebo se využívá na stavbách (Smejtková, 2004).

1.6.2 Sklo

Sklo a skleněné láhve se řadí mezi tradiční obaly. V 60. letech se od vrátných láhví upustilo a místo nich byly používány nevratné láhve. Díky postupnému nedostatku surovin pro výrobu a zvýšený počet odpadků se rozhodlo o zpracovávání odpadního skla a tak se začaly používat vratné láhve opět od roku 1973.

V nápojovém odvětví se jedná především o pivní láhve, láhve od limonád a láhve na víno. Sklo se vyrábí z křemičitého písku, ze kterého se vytváří sklářský kmen. Tento kmen je taven v pecích při teplotě 1 500 stupňů Celsia. Svůj tvar získávají budoucí láhve pomocí forem a automatického strojového vyfukování. Sklo může být čiré, zelené či hnědé. Další barevné varianty nejsou obvyklé. Materiál je odolný proti povětrnostním vlivům a propouští ultrafialové světlo. Pro nápojový průmysl bylo vyvinuto obalové sklo, které má oproti klasickému sklu vyšší obsah vápníku i hliníku, čímž se stává více odolné. Při výrobě nového skla se z části využívá drť z recyklovaného skla a díky tomu se šetří životní prostředí, suroviny i energie na zpracování. Počet cyklů vratných láhví je až 30, přičemž se při jednom cyklu rozbije kolem 6 % celkového počtu láhví (Paine, 2012).

1.6.3 Železo

Má chemickou značku Fe, latinsky Ferrum. Železo je druhým nejrozšířenějším kovem na Zemi. Výroba a zpracování železa výrazně ovlivnilo vývoj civilizace. Získává se ze železné rudy, kdy je přidáván i uhlík. Množství doplňujících prvků ovlivňuje vlastnosti železa, jako je například jeho tvrdost či odolnost vůči korozi. Díky své pevnosti je využíván k výrobě obalů, například konzervy, víčka na láhve a pivní sudy. Ze železa jsou také vyrobeny velkoobjemové kontejnery, které jsou využívány v železniční, kamionové a především lodní dopravě (Paine, 2012).

1.6.4 Hliník

Hliník je nejrozšířenějším kovem na zemi. Získává se nejčastěji z bauxitu v poměru 4:1, to znamená že pro kilogram hliníku je potřeba čtyř tun bauxitu. Proces výroby čistého hliníku je komplikovaný a zahrnuje použití elektrolýzy. Největší úložiště bauxitu se nacházejí v Austrálii, Brazílii a Číně. Hliník je lehký a používá se na výrobu plechovek, sprejů a hliníkových obalů známých jako alobal, díky spojení Al (chemická značka) a slova obal. Při vzrůstu cen hliníku v roce 1955 byly výrobní linky přestavěny pro použití oceli. V dnešní době je opět hliník pro svou levnou cenu využíván. Má dobrou tepelnou vodivost.

Tento kov je korofovatelný a rozpouští se v kyselém i zásaditém prostředí, proto musí být povrch ošetřen vrstvou oxidu, který tuto vlastnost hliníku potlačuje. Hliník je obsažen ve vzduchu, ve vodě i v prachu a tak se tělo člověka adaptovalo a požití malého množství například v soli nepředstavuje riziko (Sun, 2012).

1.6.5 Dřevo

Jedná se o pletivo rostlin, které se označují jako dřeviny. Zahrnuje se mezi obnovitelné zdroje energie. Materiál je hojně používán pro svou snadnou dostupnost, relativní jednoduché zpracování a poddajnost materiálu. Dřevo je složeno z celulózy (40 %), ligninu (25 %), hemicelulózy (25 %), doprovodných složek a vody. Existuje mnoho druhů dřeva, nicméně jsou využívány rychlorostoucí dřeviny, které se pěstují krátce a tudíž je dřevo rychle dostupné. Z dlouhodobého hlediska však hrozí úbytek rozmanitosti při použití více typů dřev a to ovlivňuje ekosystém (Twede & Selke, 2005).

Dřevo se v obalovém průmyslu využívá k výrobě palet, beden a roštů. V minulosti se do této kategorie zahrnoval i dřevěný sud, který však díky vhodnějším vlastnostem k přepravě nahradil jiný typ obalu.

Je základní surovinou v papírenském průmyslu. Papírny rozvlákňují dřevo a dále ho zpracovávají k výrobě produktů. V případě výroby krabic je zpravidla dostačující využívat recyklovaný papír. Je to ekologičtější varianta a zároveň je levnější použít recyklovaný papír, než dřevní hmotu.

Zárukou použití dřeva ze známých zdrojů a získání dřeva legální cestou je označení FSC. Zkratka FSC značí certifikaci Forest Stewardship Council, což je celosvětová nezisková organizace bojující proti nelegálnímu kácení dřeva v deštných pralesech a zachovávání udržitelného lesního hospodářství (Tollefson, Gale, & Haley, 2008).

1.6.6 Plast

Na začátku procesu tvarování plastů je granulát, který se následně pomocí tlaku a tepla vytvaruje do požadovaných forem. V případě, kdy je potřeba upravit vlastnosti plastů, je možné přidat aditiva. Plasty s aditivy jsou hůře recyklovatelné a mohou mít negativní vliv na zdraví, např. ftaláty.

Pro potřeby obalového materiálu jsou používány syntetické materiály, které jsou vyráběny nejčastěji z ropy. Ta je sice dostupná po celém světě, ne všude se však ropu vyplatí těžit, nebo na to v daném místě nejsou vhodné podmínky. V posledních letech se produkty vyráběné z ropy nahrazují alternativami, jako je například bio plast, protože zásoby ropy jsou omezené a navíc použitím alternativ se snižuje negativní dopad na životní prostředí. Vytěžená ropa putuje do petrochemických závodů, kde je dále zpracovávána.

Výhodou použití plastů je jednoduchá tvarovatelnost a možnost zvolit jakoukoliv barvu. Od použití plastu se stále ustupuje, protože materiál není recyklovatelný a rozkládá se stovky až tisíce let. Recyklace plastů je velmi čistá a existuje nepřeberné využití, jelikož recyklovaný plast (PET) má stejné vlastnosti jako při prvním zpracování, tudíž může být opětovně používaná k výrobě dalších výrobků. Recyklace plastu je časově i finančně náročná, neboť jsou plasty většinou znečištěné nebo se skládají ze smíšeného odpadu a musí se ostatní materiál oddělit.

Některé plastové odpady mohou být recyklovatelné i neroztřízeny, např. pro výrobu protihlukových stěn, laviček, palet a dalších výrobků. Tyto výrobky však již nebudou recyklovatelné, takže se musí zvážit krátkodobé řešení před dlouhodobým problémem, kam v budoucnu s tímto nerecyklovatelným materiálem, popř. najít způsob, jak materiál recyklovat nebo jak ho zlikvidovat.

1.7 Požadavky na obal

Ve 21. století se požadavky na obal značně liší od požadavků let předchozích. Může za to vývoj technologií, pokročilé a přísnější zákony o životním prostředí a o nakládání s odpady a také postoj jednotlivých firem vůči tomuto trendu. Firmy si uvědomily, že musí tyto trendy následovat, aby uspokojily i ty zákazníky, kteří si zakládají na tomto způsobu života a jsou ohleduplní vůči přírodě. Tento fakt může být pro koncového zákazníka směrodatný, takže se firmy snaží cílit i na tento segment, který se stále vice rozrůstá. Obaly proto nesmí mít negativní vliv na životní prostředí. Nejedná se však pouze o životní prostředí, díky čemu se vyvíjí obaly. Důležitou součástí jsou požadavky zákazníků. Obal, který negativně působí na výrobek, přímo ovlivňuje prodej tohoto výrobku, proto je stěžejní, aby byl kladen důraz na vzhled obalu, stejně jako byl proveden výzkum o spokojenosti zákazníků (Jakubíková, Strategický marketing: Strategie a trendy - 2., rozšířené vydání, 2013).

Dalším důležitým bodem je recyklovatelnost a možnost opakovatelného použití obalů. Nejedná se pouze však o životní styl, trend či zákon, který recyklovatelnost značně ovlivňuje, jedná se také o přírodní zdroje, které jsou značně omezené a tak se jednotlivé státy snaží přijít na způsob, jak těmito zdroji šetřit. Stojí za povšimnutí, že výroba polymerů za rok 2018 činila 348 miliónů tun a každoročně roste v průměru o 3,8 % (Pavel Mohrmann, průmyslová ekologie).

Požadavky na neustálou inovaci obalů – ať už díky regulacím či zákonů či dobrovolné inovace obalu díky novému marketingu s cílem obnovení životního cyklu výrobku, je třeba vzít v potaz další důležitý aspekt – riziko ztráty zákazníka. Změna obalu s sebou nese svá rizika a tak konečný efekt může být zcela opačný, než firma předpokládala. Nový obal může ovlivnit stálého zákazníka, který je zvyklý kupovat si pořád stejně vypadající produkt. Výraznou změnou vzhledu výrobku může dojít k tomu, že se stávajícím zákazníkům přestane líbit, či znali obal pouze podle vzhledu a nikoliv značky. Pomine-li se, že je to obrovská chyba marketingového oddělení, tak se takový zákazník těžko získává zpátky. Takže nejen, že je ztracen stálý zákazník, ale ještě k tomu jej získala konkurence, což představuje dvojitou prohru.

Na každém obalu musí být uvedena informace a typu produktu tak, aby byla manipulace snazší jak při kompletaci výrobků, jejich skladování a přepravě, ale také pro zákazníka.

1.8 Značení obalů

Zákon č. 477/2001 Sb. o obalech odstraňuje nutnost materiálového značení výrobku, jak tomu bylo dosud. Upravuje jej na dobrovolné, ale pakliže je značen, musí tak být provedeno dle rozhodnutí Evropské komise 97/129/ES. Společně se tímto zákonem se ruší povinnost označovat, jakým způsobem bude posléze s odpadem nakládáno.

Kombinované materiály jsou zpravidla značeny písmenem C. Kombinace písmene C společně s lomítkem a typem materiálu značí převahu daného materiálu. Např. C/ALU značí, že je odpad kombinovaný z více materiálů, přičemž převažující je zde hliník. Detailní značení materiálů na obalu se nachází v tabulce 1

Tabulka 1 – Označení materiálu

1	PET	polyetylenteraftalát
2	PE-HD	vysoko hustotní polyetylen
3	PVC	polyvinylchlorid
4	PE-LD	nízko hustotní polyetylen
5	PP	polypropylen
6	PS	polystyren
7-19		ostatní druhy plastů
20	PAP	vlnitá lepenka - papír
21	PAP	hladká lepenka, časopisy
22-39	PAP	papír
40	FE	ocel
41	ALU	hliník
50	FOR	dřevo
51	FOR	korek
60	TEX	bavlna

61	TEX	juta
70	GL	bílé sklo
71	GL	zelené sklo
72	GL	hnědé sklo
81-99		kombinované obalové materiály

Zdroj: Vlastní zpracování

Třídění plastového odpadu a typy plastů, které lze recyklovat určuje společnost, která má na starosti svoz a likvidaci odpadu v obci. Na každém kontejneru je umístěn název společnosti a kontakt, jelikož se jednotlivá pravidla v různých obcím mohou lišit. Informace o tom, jakým způsobem třídit v dané lokalitě je možné zjistit přímo u firmy zajišťující svoz separovaného odpadu, nebo na obecním úřadě.

1.9 Typy značení

Mezi základní požadavky značení obalů patří rychlost čtení a bezchybnost při čtení. Manuální zadávání dat je zdlouhavé a vede k chybám. Lidská práce je rovněž drahá a také proto se hledal způsob, jak tento proces zefektivnit. Zavedení systému značení obalů přispívá k možnosti zobrazení jednotlivých pracovníků, počet naskenovaných výrobků za daný čas/směnu a také údaje o manipulaci s výrobky. Zavedením značení výrobků má obrovský dopad na vyvíjení dalších metod monitorování toků výrobků, pomáhá při inventuře a díky získaným údajům také k budoucím zlepšování procesů.

1.9.1 Čárový kód

Historie čárového kódu sahá do roku 1949, kdy jej vynalezl Norman Joseph Woodland, který se inspiroval Morseovou abecedou. Cílem vzniku čárového kódu bylo zkrácení front u pokladen a urychlení prodeje. V praxi se však čárový kód objevil až o 25 let později, především proto, že se rozšířila laserová technologie pro čtení těchto kódů. Prvním produktem, jenž nesly čárový kód, byly žvýkačky Wrigley's. Postupně se staly běžnou součástí výrobků, ať už obalů, obalových materiálů či etiket (Bílý a Bílek, 2009).

Pro svou jednoduchost jsou tyto metody značení velmi oblíbené. Používání těchto kódů je velice efektivní, jednoduché a přené a i díky nízké ceně je tato automatická identifikace nejrozšířenější. Přesnost čárových kódů potvrzuje statistika – počet chyb se pohybuje kolem 1:1 000 000. Při ručním zadávání dat je průměrná chybovost 1:300, což je 3 333 krát více.

Konstrukce čárového kódu

Čárové kódy tvoří sekvence černých čar a světlých mezer, které mají definovanou šířku. Šířka čar a mezer se liší a jejich uspořádání je rozdílné dle typu kódů. Na některé typy kódů lze zaznamenat větší množství informací. Tyto kódy se čtou pomocí snímačů čárových kódů. Čtení čárového kódu zajišťuje laser snímače vyzařující červené světlo. Rozdíly v odrazu od tmavých a světlých míst zachycuje a posléze mění na elektrické signály v přesném rozsahu. (Benadiková, et. al 1994). Každý symbol, ať už písmeno či číslice, má přiřazenou přesně definovanou šířku čar a mezer. Typy označení nejsou takřka omezeny a tak může čárový kód obsahovat informace o výrobci, číslu výrobku nebo pozici na skladě a na prodejně. U některých typů kódů lze spatřit dělící znak, který kód rozděluje, aniž by ho narušil. Mezi takové kódy se řadí EAN 13 a EAN 8.

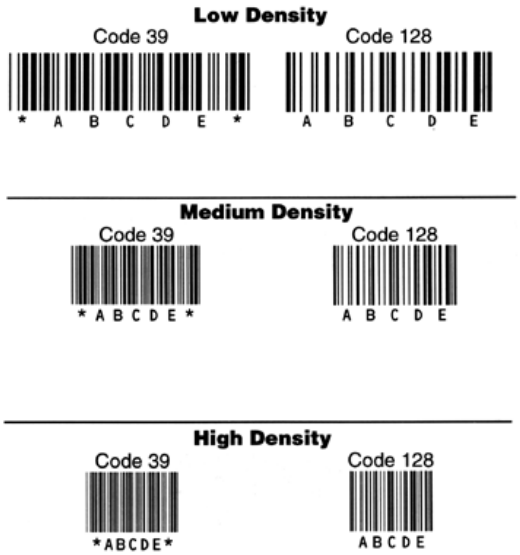
S rozvojem technologií se na počátku 21. století začal využívat systém digitálních snímačů. Ten nejprve čárový kód vyfotí a posléze jej dekóduje zabudovaným dekodérem.

Všechny čárové kódy nejsou stejně velké, avšak pro čtení malých kódů je potřeba sofistikovanější zařízení, které dokáže přesněji zaměřit kód, stejně tak se zde projevuje i kvalita tisku, neboť nesprávně natištěný kód nemusí být čitelný. V takovém případě nebude čárový kód rozpoznán a data nebudou přečtena. (Benadiktová et al. 1994).

Čárové kódy se dělí do tří základních skupin a to podle hustoty zápisu

- Vysoká hustota – (high density)
- Střední hustota – (medium density)
- Nízká hustota – (low density)

Obrázek 11 – Hustota čárového kódu



Zdroj: www.barcodehq.com

Na obrázku 11 jsou znázorněny kódy s rozdílnou hustotou zápisu. V tomto případě se jedná o kód Code 39 a Code 128.

Čárový kód se skládá z pěti základních prvků:

X – šířka

R – světlé pásmo

H – výška kódu

L – délka kódu

C – kontrast

Typy čárových kódů

S rozvojem identifikace zboží a obalů se pro konkrétní požadavky rozvíjely také čárové kódy. Jednalo se například o potřebu zapsat vice dat do čárového kódu, nebo zaznamenat typ dat, který nebyl možný použít u základního čárového kódu. V dnešní době je přes 200 druhů čárových kódů. Čárové kódy se podle využité dělí do dvou základních skupin. První skupinu tvoří čárové kódy využívané v obchodech jak pro evidence na skladě, tak následně pro monitorování zboží na prodejně a statistiku prodaného zboží. Druhou skupinu tvoří čárové kódy používané v průmyslu.

Skupina 2/5

Tato skupina čárových kódů je jednou z nejstarších, neboť kód 2/5 Industrial byl poprvé použit v roce 1968. (Benadiková, et.al, 1994). Jedná se o numerické kódy skládající se buď z variabilní, nebo z pevné délky. Kromě zmiňovaného kódu 2/5 Industrial se do této skupiny řadí 2/5 Interleved, 2/5 Datalogic, 2/5 Matrix, 2/5 Invert a 2/5 IATA. Rozdíl mezi těmito kódy je velmi nepatrné. Obrázek č. 12 znázorňuje čárový kód 2/5 Industrial. Čísla 12345678 symbolizují funkční čísla, číslo 4 je číslem kontrolním.

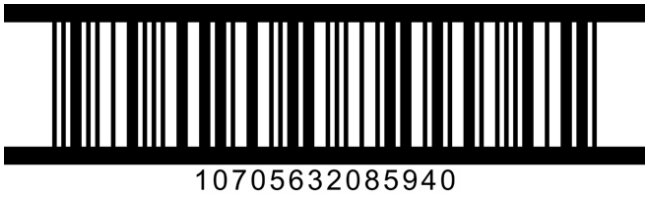
Obrázek 12 – Čárový kód 2/5 Industrial

Zdroj: www.barcodehq.com

ITF

Název ITF značí zkratku Interleaved Two of Five. Jedná se o modifikovanou verzi 2/5 Interleaved. Charakteristický je svou pevnou délkou. Tento typ kódu je numerický. Jsou dány tři verze kódu: ITF-6, ITF-14 a ITF-16. Dle dodatku za číslicemi ITF lze rozpoznat, z kolika znaků se daný kód skládá. Na obrázku č. 13 je čárový kód ITF-14 se čtrnácti znaky. Kódy ITF jsou specifické svou ohraničenou nosnou čarou vodorovnými čarami na horní i spodní straně kódu, jak je vyobrazeno na obrázku č. 13, nebo může být nosná čára kolem celého kódu, což lze vidět na obrázku 14. Čtrnáctimístný kód ITF se používá převážně na obaly z vlnité lepenky.

Obrázek 14 – ITF čárový kód s vodorovnými nosnými čárami



Zdroj: www.barcodehq.com

Obrázek 13 – ITF čárový kód s nosnými čárami podél celého obvodu

Zdroj: www.barcodehq.com

Code 39

Kód Code 39 se skládá z číslic od 0 do 9, obsahuje také velké písmena abecedy od A do Z a je také tvořen speciálními znaky, jako je procento, plus, lomítko, hvězdička či znak dolaru. (%, + , / , * , $). Společnost Intermec vyvinula tento alfanumerický kód v roce 1974. Délka tohoto kódu je variabilní. Rozložení kódu je zajištěno pěti čarami a čtyřmi mezerami. Čárový kód Code 39 (obrázek 15) je využíván vládními organizacemi celého světa.

Obrázek 15 – Čárový kód Code 39

Zdroj: www.barcodehq.com

EAN 8 a EAN 13

Kódy EAN 8 a EAN 13 patří mezi nejznámější čárové kódy, které jsou používány v odvětví obchodu, konkrétně označování zboží. Číslo kódu znázorňuje i počet znaků v daném kódu. Na rozdíl od předchozích kódů je potřeba mít registraci pro vytvoření kódů, neboť dvě až tři první čísla vždy značí stát, kde byl produkt vyroben/zabalen. V České republice spravuje a vydává čísla GS1 Czech Republic a pro Českou republiku je to kód 859. Následujících 4-6 čísel představuje označení výrobce a zbývající čísla značí přesný typ zboží. Pro kontrolu, jestli byl kód správně dešifrován slouží poslední číslice. Na obrázku 16 je EAN 8, pod ním se na obrázku 17 nachází Čárový kód s označením EAN 13.

Obrázek 17 – EAN 8

Zdroj: www.barcodehq.com

Obrázek 16 – EAN 13

Zdroj: www.barcodehq.com

1.9.2 QR kódy

Název tohoto kódu značí rychlou odezvu, neboli Quick Response. Využívá se především asijských zemích, neboť umí dobře rozpoznávat japonské písmo a další znaky asijských abeced. Kód má tvar čtverce, který má po stranách značky pro určení směru čtení kódu. Skládá se z černých a bílých čtverců, ve kterých je zakódovaná informace. Velikostně se vyskytují od 21x21 čtverců, ve kterých je umístěno 10-25 znaků. Ty jsou nejmenší. Největší QR kódy mají 177x177 čtverců s 1852-4296 znaky (Olga Jurášková, velký slovník marketingových komunikací, 2012).

Použití QR kódu podpořil také trh s mobilními telefony, které standardně umí QR kódy číst. Použitelnost tohoto typu kódu je téměř neomezená, nejčastěji jsou však užívány v inzerátech v novinách, na vizitkách nebo v marketing, kdy se při naskenování načte webová stránka prodejce nebo informace o produktu. Na obrázku 18 je QR kód, který byl vygenerován pro webové stránky Vysoké školy logistiky, o.p.s.

Obrázek 18 – Ukázka QR kódu

Zdroj: Vlastní zpracování

1.9.3 RFID

Technologie RFID (Radio-frequency identification – radio-frekvenční identifikace) se objevila v roce 1983, když ji vynalezl Charles Walton pro potřeby Wal-Martu. Jedná se o radiofrekvenční identifikaci využívající rádiové vlny. Se čtečkou komunikuje bezkontaktně na krátkou vzdálenost, stejně jako čárové kódy. Tyto čipy jsou vyráběny jak pro čtení, tak pro čtení a zápis. Komunikují pomocí nosné frekvence 125 kHz, 134,2 kHz a 13,56 MHz. (Stephan Löhle, Smarte Produktkennzeichnung von elektro). V Evropě je navíc rozšířená frekvence 868 MHz, v Americe je používána frekvence 915 MHz. RFID se skládá s 96bitového čísla nazývané EPC. Existují dva typy RFID čipů.

Pasivní

Častěji využívaný systém RFID, kdy se za pomocí vysílače (snímače či čtečky) vysílá do okolí elektromagnetické pulsy. RFID čip v dosahu se díky přijímané energie nabije a obratem odesílá odpověď příjímači pomocí svého napájecího kondenzátoru. Pasivní typ čipu vysílá jedno číslo dané při výrobě, nebo mají navíc i dodatečnou paměť do které lze vkládat a číst informace na ní uložené. Využívá se k identifikaci předmětů, čímž díky pokročilejší technologie nahrazuje čárový kód. Slouží také k bezhotovostním platbám v podobě elektronických peněženek, nebo obsahuje údaje, které umožní vstup oprávněným osobám do objektů, nebo jsou využívány pro měření sportovních výkonů, kdy je potřeba měřit velké množství účastníků, kdy má každý svůj RFID čip umístěný na těle a při proběhnutí cíle či kontrolního stanoviště přečte informace uložené v kódu.

Obrázek 19 – Pasivní RFID kód

Zdroj: www.svetetiket.cz

Aktivní

Jsou složitější a dražší než pasivní RFID. Obsahují vlastní zdroj napájení, tudíž mohou pracovat samostatně a nezávisle vysílat. Využívají se pro aktivní lokalizaci, kde je potřeba znát poloha zařízení a není možné vysílat pomocí externí čtečky. Aktivní RFID čipy obsahují dodatečné informace, které se mohou společně s identifikačním číslem odesílat. Životnost baterií aktivních tagů je 3-5 let, kdy je po vybití nutná výměna celého tagu. Důvodem robustního provedení aktivních RFID tagů je jejich využití v těžkém průmyslu, kde jsou vystaveny extrémním podmínkám, jako je vlhkost či vysoké teploty. Čtení těchto zařízení je možné až do několika set metrů, kdy aktivní tag vysílá informaci po 5 vteřinách. Snížením dosahu a možnosti čtení úměrně dojde k prodloužení životnosti baterie. (Klauz, Milan, 2017)

Obrázek 20 – Aktivní RFID kód

Zdroj: www.dps-az.cz

2 Logistika vrácení obalů ve společnosti

Proces zpětné logistiky ve společnosti XYZ zahrnuje vrácení pivních obalů zpátky do továren, kde se sudy a palety kontrolují, případně opravují a dále využívají. Za účelem optimalizace cest vrácení materiálu společnost analyzuje metody a podmínky vrácení tak, aby to bylo levnější, rychlejší a šetrnější k přírodě. V praxi proces vypadá tak, že si zákazník objedná pivo, které mu dorazí v sudech a na paletách. Na každý sud je stanovena záloha 30 dolarů, na paletu pak 15 dolarů. Zálohy jsou nastaveny z důvodu motivace zasílání sudů a palet zpátky tak, aby zákazník obdržel peníze zpět za zálohovaný materiál. Jakmile chce zákazník zboží vrátit, zajistí přepravu a kontaktuje firmu XYZ, aby mu připravila dokumenty a zarezervovala místo na vykládku kamiónu.

Logistika vratných obalů ve společnosti XYZ se týká především pivních sudů a palet, na kterých byly či jsou sudy převáženy. Obsahem dováženého kontejneru mohou být pouze sudy, pouze palety či kombinace obou. Existují pravidla, které musí odesílatel splňovat, aby mohl být náklad bezpečně přepraven a zároveň aby se co nejefektivněji využívala kapacita kontejnerů.

Sudy a palety se vrací zpátky na místo, odkud byly dovezeny, aby se předcházelo přeplňování skladů, spekulaci nad vrácením materiálu a také aby se zajistil pravidelný a stálý přísun sudů, jelikož se do něj opětovně plní pivo. Palety se také dají znovu použít. pakliže odpovídají normám. V případě poškození sudů se dá opravit na místě, v případě EURO palet palety zasílají na opravu externí společnosti s certifikací na opravy daných palet.

Objednávání dodávek kontejnerů s prázdnými sudy spočívá v prvotní informaci, že je dostatečné množství sudů či palet k odeslání. Dalším krokem je objednání kamionu a zajištění dokumentů k přepravě a následné kontaktování zákazníka s potvrzením datem nakládky.

Materiál se vrací pomocí kontejnerových lodí do přístavu v USA. Na tomto místě probíhá vykládka kontejneru a nakládka na kamion. V některých případech se materiál nepřeskládává a rovnou se naloží na kamion. V USA tento systém kamionové přepravy není tak rozšířen jako v Evropě. Hlavním důvodem je jiné zákonem stanovené maximální vytížení kamionu ve Spojených státech a plně naložený kontejner z Evropy či Asie tuto hranici přesahuje a tudíž není vyhovující. Díky těmto podmínkám jsou vybudované v

přístavech překladiště, neboť je finančně výhodnější kontejnery maximálně vytížit při zaslání z Evropy či Asie a poté překládat v USA, než posílat poloprázdné kontejnery ze všech koutů světa.

K posílání sudů a palet se využívá služeb externího přepravce. Díky kvantitě a pravidelnosti zasílání jsou ceny za jednotlivé trasy nasmlouvané zvlášť. Pro určité trasy jsou používány jiné dodací podmínky Incoterms.

Vrácení zboží si zákazník plánuje samostatně podle spotřeby a objednávek, popřípadě podle velikosti skladovacích prostor. Zákazník za přepravu platí a proto čeká, než se naplní kapacita kontejneru, aby bylo zaslání co nejefektivnější.

2.1 Důvody vrácení obalů

Důležitost kontinuálního vrácení prázdných pivních sudů a palet je důležité z pohledu optimalizace počtu sudů a palet na skladě a dostatečné kapacity pro stáčení piva a opětovné zaslání zákazníkovi. Při nedostatečné kapacitě dochází ke kupování či pronájmu sudů od externích firem, čímž se snižuje zisk společnosti. Další variantou je sudy dokoupit, nicméně tato varianta rovněž není optimální a také zvyšuje náklady. Ideální variantou je tak průběžné získávání sudů od zákazníků, čištění a opětovné použití sudů. Čím rychlejší a stabilnější je proces, tím je pro firmu XYZ výhodnější.

Vzhledem k velikosti distribuční sítě společnosti a snahy mít v každém regionu a zemi dceřinou společnost je systém vrácení prázdných pivních sudů a palet jednodušší, neboť existují interní vazby mezi jednotlivými zeměmi a navíc systém eskalace a stejného vedení nutí dceřiné společnosti k větší vstřícnosti a ke spolupráci při vrácení prázdných obalů.

Při spolupráci s externími společnostmi musí být vytvořeny podmínky tak, aby bylo možné průběžně sudy získávat. Proto je materiál zálohovaný a při přijetí materiálu je zákazníkům záloha vrácena.

Vrácení prázdných pivních sudů a palet mají také ekologický a ekonomický význam. Materiál je odolný a lze jej použít opakovaně. Sudy jsou vyrobeny z hliníku, popřípadě z oceli a jejich životnost je podmíněna pouze tím, jak je s nimi zacházeno.

V neustále se rozvíjející společnosti expanduje i logistika, kdy je potřeba rozdělit různé oddělení a zároveň je třeba uchovat jednotlivé vazby v procesu tak, aby nedocházelo k

chybám, plýtvání či dvojité práci. Při zvyšování objemů zakázek a rozšiřování do nových zemí je kladen důraz na efektivitu a neustálý proces zlepšování. V současné době je to tak, že jsou jednotliví zákazníci rozděleni do týmů podle regionu. V daném týmu pracovníci mluví jazykem zákazníka, tudíž nedochází ke komunikační bariéře, která by mohla vést k nedorozumění a chybným procesům, čemuž se společnost XYZ snaží vyhnout. V každém týmu se nacházejí specialisté na danou problematiku, kteří jsou schopní vyřešit drtivou většinu problémů. Při rozvoji do nových zemí však zkušenosti z jiných oddělení nejsou vždy relevantní, proto je proces zavádění dlouhý a náročný také na pracovní sílu. Velkou výhodou společnosti je to, že se většinou posílá a přijímá zboží od zákazníka, který je zároveň dceřinou společností, takže je vyjednávání jednodušší a je také snazší dohodnout přepravní podmínky. Další nespornou výhodou je relativně malé portfolio zboží a standardy na přepravu sudů a palet zůstávají neměnné. Nejdůležitější je tak zabývat se procesem vrácení prázdných pivních sudů a palet, aby se zboží mohlo naplnit a opět použít a aby systém doručení zboží byl efektivní a co nejvíce šetrný k životnímu prostředí.

2.2 Systémy využívané při zpětné logistice

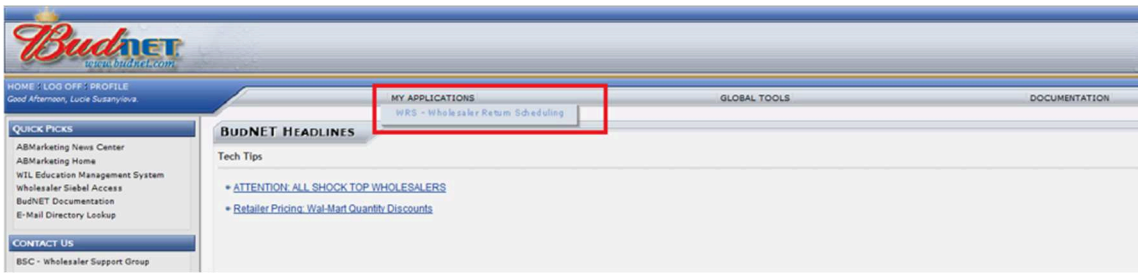
Pomocí těchto systémů je prováděná zpětná logistika pivních sudů a palet do Spojených států. Hlavním programem je BudNET, který se zaměřuje na vytváření dokumentů a dále SAP, který slouží jako databáze. Dalšími nástroji jsou MS Excel, MS Word a Outlook.

2.2.1 BudNET

Jedná se o systém, ve kterém se vytvářejí dokumenty Bill of Landing (BoL) potřebné pro přepravu kontejnerů. V Excelovské tabulce se nacházejí údaje o jednotlivých zákaznících a jejich specifických číslech, které je nutné vyplnit pro založení dokumentu a také pro vytvoření "Load tender".

Po vyplnění potřebného čísla zákazníka se objeví tabulka, do které se vyplní druh zboží a jeho počet. Na základě těchto informací je vygenerováno číslo, které je přiřazeno k jednotlivým kontejnerům spolu s vytvořeným číslem BoL. Na základě těchto údajů bude možné dohledat konkrétní kontejner. Pro každý kontejner se vytváří nové číslo BoL. Na obr. 21 je vyobrazen systém BudNet.

Obrázek 21 – BudNET



Zdroj: Interní zdroje

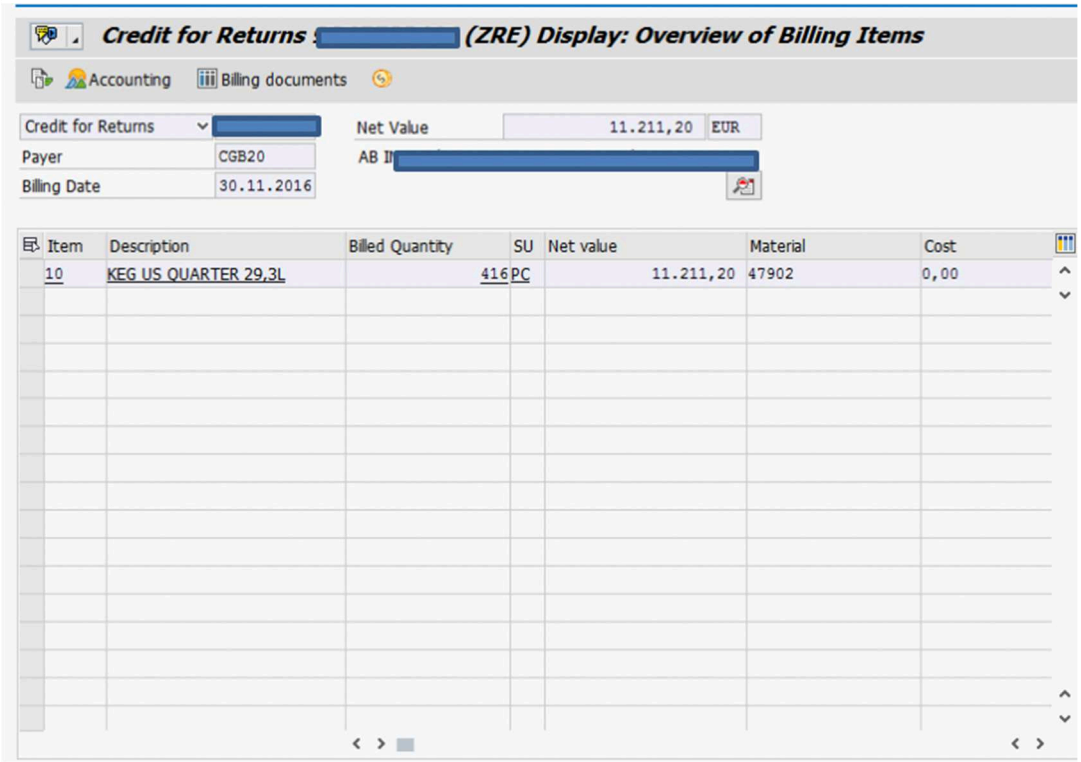
2.2.2 SAP

Jedná se o systém používaný napříč společností k evidenci jednotlivých položek, kroků a stavů materiálu, objednávek a veškeré administrativy spojené s vytvářením a pohybem zboží. V systému SAP je pomocí transakce VA01 vytvářen proces vratky obalů. Děje se tak poté, kdy byl vytvořen list BoL v BudNETu, jelikož je potřeba znát číslo kontejneru a datum zavedení do systému BudNET.

Systém SAP je využíván také pro vytváření Credit Notes pro zákazníka po potvrzení přijetí palet a sudů a po ověření jejich počtů. Posléze je stáhnuta faktura ve formátu PDF a automaticky zasílána zákazníkovi e-mailem.

V systému SAP je možné zobrazit aktuální stav všech objednávek, množství a také vystavené faktury. Tento propracovaný systém umožňuje spolupráci všech zaměstnanců, kteří se jakýmkoliv způsobem podílí na dané zakázce. Nastavení pravomocí pro jednotlivé uživatele zaručuje bezpečnost dat a ochranu proti přepsání nebo smazání. Veškeré změny a pohyby jsou automaticky zaznamenávány, čímž lze zobrazit úpravy a spravovat veškerá data.

Obrázek 22 – Zpracování vratky - SAP



Zdroj: Interní zdroje

2.3 Incoterms

Jedná se o soubor pravidel mezinárodní úrovně používané pro zahraniční obchod. Vychází z anglického International Commercial Terms – mezinárodní obchodní podmínky (Petersen, 2010).

Byly vydány Mezinárodní obchodní komorou roku 1936 v Paříži, aby sjednotila podmínky pro přepravu zboží, jelikož se obchodní zákony v jednotlivých zemích liší. Incoterms byly pro různé potřeby upravovány až do roku 2010, kdy získaly dnešní podobu. Sestávají se z 11 pravidel. V některých případech jsou používány doložky z Incoterms 2000 (Petersen, 2010).

Náleží pod ně a zahrnují vztahy z kupních smluv, veškeré náležitosti při celním odbavení, způsobu balení či určení, jak a kde probíhá předávka zboží. Z důvodu úspěchu v mezinárodním obchodě se nezřídka kdy používají i při převozu zboží ve stejné zemi.

Incoterms jsou ve firmě XYZ využívány všechny, kdy vždy záleží na vyjednávání nových smluv.

2.3.1 Skupiny Incoterms

Skupina C

Typ C je používán v případě, kdy prodávající je odpovědný za platbu všech poplatků až po doručení přístavu vykládky. Sestává se ze čtyř druhů: CFR, CIF, CPT a CIP.

CFR - Cost and Freight – (náklady a přepravné)

Prodávající na vlastní náklady zařizuje přepravu zboží do cílového místa, včetně všech potřebných dokumentů. Nese odpovědnost za zboží do doby, než se zboží dostane za zábradlí lodi v předem domluveném přístavu. Přepravné je hrazeno prodávajícím do přístavu vylodění.

CIF – Cost, Insurance and Freight – (náklady, pojištění a přepravné)

Tento Incoterm je velice podobný CFR s tím rozdílem, že prodávající zajišťuje námořní pojistku proti nebezpečím námořní dopravy, která musí pokrýt cenu CIF ze 110 %.

CPT – Carriage Paid to – (přeprava placená do)

Nastavuje mezi prodávající a kupující stranou podmínky, kdy prodávající zajišťuje dopravu do cíle na své náklady, přičemž odpovědnost za zboží pro prodávajícího končí při předání prvnímu dopravci. Náklady jsou však hrazeny až do domluveného koncového místa, to včetně všech dokumentů a sounáležitostí.

CIP – Carriage and Insurance Paid to (přeprava a pojištění placeno do)

Prodávající je odpovědný za přepravu do doby, než je zboží předáno prvnímu dopravci, přičemž je doprava hrazena kupujícím až do místa určení. Incoterm CIP je podobný CPT. Rozdíl je v tom, že prodávajícímu přibyla povinnost pojištění zboží, které se pojišťuje na 110 % z fakturované ceny daného zboží. Pojistka se uzavírá v měně uvedené na smlouvě (Ramberg, 2011).

Skupina D

DAF – Delivered at Frontier (dodání na hranici)

Prodávající nese odpovědnost včetně veškerých rizik do doby, než je zboží předáno před celním odbavením cizí země. Kupující dostává od prodávajícího dle zákona dopravní doklad, ať jde o vydací list, BoL, skladní list či jiný druh dokladu podobného obsahu. Prodávající je povinen hradit po celou dobu odpovědnosti za zboží až do předání také spotřební daň a celní poplatky.

DES – Delivered ex Ship (dodání z lodi)

Incoterm DES určuje odpovědnost prodávajícího za rizika do chvíle, kdy předá zboží na palubě lodi v určeném přístavu na místě k tomu určeném, jako je například místo pro vykládku. Kupující se od prodávajícího musí dozvědět o názvu lodi a čase, kdy přijede. Prodávající kupujícímu musí včas předat všechny důležité doklady jako je konosament nebo osvědčení o původu zboží. Pakliže tyto dokumenty nemá nebo nejsou úplné, má ze zákona povinnost kupujícímu pomoci tyto dokumenty zajistit.

DEQ – Delivered ex Quay (dodání z nábřeží)

Odpovědnost padá na kupujícího při předání zboží na nábřeží v přístavu určení. Prodávající předává zboží již odbavené a je povinen zajistit dovozní povolení. Zajišťuje také doklady pro kupujícího tak, aby mohl zboží z nábřeží přepravit. Pokud se prodávající a kupující dohodnou, že celní náležitosti obstará kupující, musí se na dokumentu vyznačit, že clo nebylo placeno. Jsou tedy dvě varianty pro DEQ Incoterm.

DDU – Delivery Duty Unpaid (dodání clo neplaceno)

Kupující přebírá zboží v domluvené lokalitě v koncové zemi. Prodávající hradí veškeré náklady spojené s dopravou včetně vykládání. Kupující je povinen platit clo, daně a poplatky spjaté s dovozem. Odpovědnost přechází v moment předání.

DDP – Delivered Duta Paid (dodání clo neplaceno)

Prodávající zajišťuje přepravní dokumenty, povolení k dovozu, platbu cla a dovozní daň. Kupující přebírá zboží v cílové lokaci a spolu s ní i odpovědnost za zboží. Pokud není stanoveno jinak, prodávající není povinen zajistit pojištění zboží.

DAT – Delivered at Terminal (dodání na terminál)

Prodávající má povinnost hradit výlohy a nést rizika včetně vykládky na terminálu, kromě nákladů spjatých s celním odbavením dovezeného zboží. Jedná se o Incoterm, který se používá pro všechny typy přeprav, včetně kombinované. Terminál značí překladiště, nádraží, volné prostranství, letiště atp. Incoterm z roku 2010.

DAP – Delivered at Place (dodání na určité místo)

Veškeré výlohy spojené s riziky nese prodávající, kromě dovozního cla a odbavování. Odpovědnost přechází až na místě určení. Povinností kupujícího je uhradit vykládku zboží. V případě uzavření přepravní smlouvy včetně vykládky na místě určení, nemůže prodávající vyžadovat proplacení těchto výdajů od kupujícího. Incotem DAP je používá ve všech typech přeprav, což zahrnuje i dopravu kombinovanou a je obsažen v Incoterms 2010 (Ramberg, 2011).

Skupina E

EXW – Ex Works (ze závodu)

Doložka EXW ukládá kupujícímu nést veškerá rizika dodávky zboží, a to ihned, jakmile je zboží nachystáno k vydání. Po převzetí zboží kupujícím již prodávající nenese žádnou odpovědnost, doprava a ostatní náklady jsou v režii kupujícího (Ramberg, 2011).

Skupina F

FCA – Free Carrier (vyplaceně dopravci)

Prodávající musí předat dopravci zboží na ujednaném místě. Kupující si vybírá dopravce a typ dopravy samostatně. Rizika a náklady přecházejí na kupujícího v okamžiku, kdy si dopravce zboží převezme.

FAS – Free Alongside Ship (vyplaceně k boku lodi)

Kupující obstarává a domlouvá podmínky k přepravě. Rizika přebírá při dodání zboží k boku lodi v domluveném místě nalodění. Prodávající musí zajistit doklad o původu zboží a vývozní povolení. Všechny ostatní náležitosti přecházejí na kupujícího a to včetně případů jako zpoždění lodě či neschopnosti ji naložit.

FOB – Free on Board (vyplaceně na palubu lodi)

Velmi podobný Incoterm jako FAS s rozdílem, že rizika přecházejí na kupujícího, jakmile zboží překročí zábradlí lodi. Z důvodu neshod při nehodách při nakládání bylo v Incoterms 2010 ujednáno, že odpovědnost přechází na kupujícího až ve fázi, kdy se zboží bezpečně uloží na palubě (Ramberg, 2011).

Na Obrázku č. 23 jsou vyobrazeny povinnosti kupujícího a prodávajícího v jednotlivých typech Incoterms.

Obrázek 23 – Incoterms 2010

Incoterm	Loading on truck (carrier)	Export-Customs declaration	Carriage to port of export	Unloading of truck in port of export	Loading charges in port of export	Carriage to port of import	Unloading charges in port of import	Loading on truck in port of import	Carriage to place of destination	Insurance	Import customs clearance	Import taxes
EXW	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
FCA	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
FAS	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
FOB	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
CFR	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
CIF	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Seller	Buyer	Buyer
DAT	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
CPT	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer
DAP	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer
CIP	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer
DDP	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller

Zdroj: www.onnodin.com

3 Analýza stávajícího systému společnosti

V současné době se systém vrácení pivních sudů do USA převzal ze zaběhnutého systému vrácení v Evropě, nicméně kvůli různorodosti a jiným požadavkům tento způsob není vyhovující. Cílem společnosti je vybudovat stálou síť zákazníků a přístavů, nastavení optimálních podmínek pro vrácení do USA a vylepšit služby pro zákazníky. Dosažením těchto cílů dojde ke snížení nákladů na přepravu a společnost bude moct nabídnout zákazníkům lepší služby.

3.1 Popis systému vrácení obalů ve firmě

Při zpětné logistice začíná proces při zaslání sudů zákazníkovi, od kterého se vybere záloha za každý sud. Zákazník zboží obdrží a jakmile jej zkonzumuje či prodá, zůstane mu obal – v tomto případě tedy sud piva s paletou, na které byl sud dovezen. Jakmile zákazník nashromáždí dostatečný počet sudů, aby byl schopný naplnit jeden kontejner, kontaktuje společnost a ta vystaví potřebné dokumenty.

Proces vrácení obalů začíná při předání informace od zákazníka, že materiál je připraven k odeslání. Při kontaktu je důležité uvést typ zboží, které bude v kontejneru, počet jednotlivých položek a číslo kontejneru. Po získání této informace je vytvořen dokument BoL (Bill of landing) v programu BudNET, který je nutné vložit do kontejneru před odesláním. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby byly informace předány minimálně 48 hodin před plánovaným odesláním kontejneru. V případě chybějícího dokumentu je velice obtížné dohledat dokumenty a tak se může stát, že zákazník nedostane peníze za zálohované sudy či palety.

Při zaslání dokumentů zpět zákazníkovi se kontaktuje přepravce, který zajišťuje přepravu. Dodací podmínky přepravy palet a sudů do USA jsou nastaveny pod Incoterm DDP. Přepravce je odpovědný za vytvoření dokumentu ISF (Importer security filling).

V některých případech se stává, že při žádosti o odeslání a vytvoření dokumentů zákazník nezná číslo kontejneru. V takovém případě je nutné toto číslo doplnit do dokumentů ručně.

Po doručení zboží přepravcem na místo určení je zboží spočítáno a pokud počet sedí, je vydán pokyn na vystavení kreditace – Credit Note zákazníkovi. Kreditace probíhá v systému SAP, kde na základě doručených dokumentů spárované číslo kontejneru a poté vystavena faktura na vrácení záloh. Časové vyjádření současného systému je možné vidět v tabulce č. 2, kdy průměrná administrativa spojená s jedním kontejnerem je 275 minut neboli 4 hodiny a 35 minut.

Tabulka 2 – Administrativa

Činnost	Průměrný čas vyřízení
Zpracování požadavku	15 minut
Komunikace se zákazníkem	20 minut
Vyřízení dokumentace před odesláním zboží	120 minut
Administrativa během přepravy	60 minut
Administrativa při doručení zboží	60 minut

Zdroj: Vlastní zpracování

3.2 Doprava

Společnost využívá služeb externího přepravce, se kterým má nasmlouvaný určitý počet tras z konkrétních přístavů, tzv. tender. Tyto tendery garantují přepravu v požadovaném časovém úseku za pevně stanovenou cenu. Tímto se společnost XYZ i externí přepravci chrání. Externí přepravce zajišťuje kromě přepravy také celní odbavení, pokud není v tenderu uvedeno jinak. Záleží také na dodacích podmínkách, Incoterms a na ostatních faktorech.

Pro účely přepravy vratných obalů se využívá přepravce, který je schopen zajistit veškeré požadované náležitosti tak, aby nedocházelo k časovým ztrátám při předávání obalů v jednotlivých krocích přepravy a zároveň aby byla jasná odpovědnost. Dalším důležitým faktorem je viditelnost, kdy v optimálním případě by mělo být vidět, v jaké fázi přepravy se jednotlivé kontejnery nacházejí.

Při objemech desítek kontejnerů denně je důležitá každodenní komunikace s přepravcem a vytváření přehledu o jednotlivých fázích přepravy, které je potřeba znát a monitorovat tak, aby se předcházelo ztrátám a platbám poplatků za překročení doby, kdy je kontejner bezplatně uložen v přístavu.

Využití konkrétních dopravců pro dceřiné společnosti obstarává společnost XYZ, pro externí zákazníky může dopravce pouze doporučit a výběr zůstává na nich. Jelikož náklady za přepravu vratných obalů nese zákazník, má možnost si přepravce zvolit sám. Pro některé zákazníky je důležitá cena, pro jiné komplexnost služeb daného přepravce a někdo upřednostňuje rychlou dobu dodání. Na základě těchto kritérií se zákazníci rozhodují, jakého přepravce zvolí.

3.3 SWOT analýza

Provedením SWOT analýzy bude možné vyhodnotit současný stav zpětné logistiky a najít nové možnosti vývoje společnosti v tomto odvětví.

Název vychází z počátečních písmen jednotlivých částí analýzy.

S – (Strenghts) – silné stránky podniku

W – (Weaknesses) – slabé stránky podniku

O – (Opportunities) – příležitosti

T – (Threats) – hrozby

Jedná se o základní analýzu, která slouží k definování silných a slabých stránek v procesu vrácení prázdných pivních sudů a palet, příležitosti, co by společnost mohla získat a kam by se mohla vyvíjet a také hrozby, jež ohrožují proces a mají přímý dopad jak na cenu, tak na celkový proces.

Hlavní silnou stránkou je stabilní a pravidelný systém vrácení, který zaručuje kontinuální vrácení a tím také zpětný tok materiálu. Díky tomu, že je systém po zavedení neměnný, tak jej lze analyzovat a vylepšovat. Odborné znalosti dlouholetých pracovníků společnosti XYZ i letitými vztahy s dopravci vznikla vazba v procesu, která je nepochybně další silnou stránkou v procesu. Zkušenost pracovníků s běžným pracovním postupem, ale i s nestandardními požadavky pomáhá zrychlit proces a udržuje vysokou kvalitu poskytovaných služeb. Mezi silné stránky se řadí i komplexnost procesu, kdy je schopna malá skupina pracovníků z firmy a z přepravní společnosti dohlíží na proces vracení pivních sudů a palet a proces řídí od začátku do konce.

Při zavedení nové trasy a při změnách v procesu se zvyšuje doba vyřízení administrativy, jelikož vznikají nové metody a pracovní postupy a zaškolení zaměstnanců na nový proces je časově náročné a přesné dodržování nových metod lze očekávat až s adekvátním odstupem času. S tím je spojen bod vysoké míry chybovosti. Pakliže je nový systém z 95 % totožný s předchozím systémem, může docházet k záměnám a následnému opravování dat v systému. Kompetence k přepsání dat ze systému mohou mít lidé omezené, čímž se prodlužuje doba vyřízení daného požadavku. Při větším počtu podobných procesů procento chybovosti narůstá. Komplikovaný systém je další slabou stránkou. Některé

procesy vyžadují přístup do různých aplikací a systémů a práce s daty se stává méně složitější obzvlášť v případě, kdy je třeba data analyzovat jako celek.

Mezi příležitosti se dá zařadit nalezení efektivní trasy pro jednotlivé zákazníky. Při domlouvání se na novém systému doručování prázdných pivních sudů je prováděna analýza, ze kterého do jakého přístavu bude nejefektivnější materiál posílat. Díky nelezení optimálních tras a ušetření na nákladech je možné využít přístavů, které doposud využívány nebyly a tím rozšířit pole působení a zároveň svým zákazníkům nabídnout lepší ceny přepravy díky množstevním bonusům. Příležitostí se stává také snížení doby přepravy, kdy za vše zodpovídá jeden přepravce a nenastávají prodlevy díky špatné komunikaci, dochvilnosti jednotlivých článků v dopravě a fakturace.

Ohrožení či podstatné narušení procesu je nedostatečný přehled nad přepravou v rámci firmy, obzvlášť pokud budou nastaveny rozdílné procesy pro vracení z jiných míst, jiného materiálu či při jiných podmínkách přepravy. Vázaní se na jednoho přepravce je zařazeno také do hrozeb, jelikož v případě technické poruchy, zkrachování společnosti či jiné změny může nastat situace, kdy firma nebude moct či chtít poskytnout přehled o daném materiálu a tato situace může negativně ovlivnit celý proces vrácení prázdných pivních sudů a palet do USA.

Tabulka 3 – SWOT analýza

	Silné stránky (Strenghts)	**Slabé stránky (Weaknesses)**
Vnitřní prostředí	• Stálý systém vrácení materiálu • Odborné znalosti zaměstnanců • Komplexní přehled o objednávkách	• Delší doba vrácení • Vysoká míra chybovosti • Komplikovaný systém vrácení • Neúplné informace o vrácení obalů
	Příležitosti (Opportunities)	**Hrozby (Threats)**
Vnější prostředí	• Nalezení efektivnější trasy • Možnost rychlého vráceni • Finanční motivace při vrácení	• Legislativní změny • Vázaní se na jednoho přepravce • Zastaralý informační systém

Zdroj: Vlastní zpracování

Dalším krokem po vypracování SWOT analýzy je matice TOWS, která přímo vychází z vypracované SWOT analýzy, kombinuje externí a interní vlivy a vzejde z ní konečná strategie. Před konečným zpracováním matice TOWS je potřeba znát hodnotu každého faktoru a jejich váhu, na základě kterých se matice analyzuje.

Určení váhy daných faktorů zjistíme pomocí dotazování vedoucích pracovníků, kteří mají rozhodovací pravomoc o budoucí strategii společnosti. Otázky byly sestaveny na základě SWOT analýzy ve spolupráci s týmem vedoucích pracovníků. Dotazník sestává ze čtyř uzavřených otázek s nabídkou odpovědí u každé z nich.

Dotazník:

1) Jaký bod považujete za nejdůležitější z níže uvedených?

a) Stálý systém vracení materiálu

b) Odborné znalosti pracovníků

c) Komplexnost služeb

2) Co je omezujícím faktorem pro chod firmy?

a) Dlouhá doba vyřízení požadavků

b) Vysoká míra chybovosti

c) Komplikovaný systém

d) Neúplné informace o vrácení

3) Na co je třeba se zaměřit?

a) Nalezení efektivních tras

b) Expanze do dalších přístavů

c) Snížení doby přepravy

4) Největší hrozby společnosti

a) Nedostatečný přehled nad přepravou

b) Vázaní se na jednoho přepravce

c) Zastaralý informační systém

Pomocí e-mailu byl dotazník rozeslán celkem 132 vedoucím pracovníkům společnosti, 21 pracovníků bylo dotazováno osobně. Z celkového počtu 153 dotazovaných poskytlo odpověď 100 respondentů. Výsledky dotazníku byly zpracovány a zařazeny do jednotlivých sekcí matice TOWS, čímž byla určena jejich váha. Určení hodnot probíhalo na schůzi společnosti, kde byl prezentován dotazník.

Tabulka 4 – Matice TOWS

Silné stránky (Strenghts)	Váha	Hodnota	Celkem
Stálý systém vrácení materiálu	0,43	4	1,72
Odborné znalosti	0,34	3	1,02
Komplexnost	0,23	3	0,69
Celkem	**1**		**3,43**

Slabé stránky (Weaknesses)	Váha	Hodnota	Celkem
Delší doba vyřízení	0,31	-5	-1,55
Vysoká míra chybovosti	0,30	-4	-1,2
Komplikovaný systém	0,24	-3	-0,72
Neúplné informace o vrácení	0,15	-3	-0,45
Celkem	**1**		**-3,92**

Příležitosti (Opportunities)	Váha	Hodnota	Celkem
Nalezení efektivní trasy	0,32	4	1,28
Expanze do dalších přístavů	0,17	2	0,34
Snížení doby přepravy	0,51	4	2,04
Celkem	**1**		**4,18**

Hrozby (Threats)	Váha	Hodnota	Celkem
Nedostatečný přehled nad přepravou	0,42	-4	-1,68
Vázaní se na jednoho přepravce	0,30	-2	-0,6
Zastaralý informační systém	0,28	-4	-1,12
Celkem	**1**		**-3,4**

Zdroj: Vlastní zpracování

Z výsledků matice TOWS vyšlo najevo, že by se firma měla zabývat strategií Weaknesses – Opportunities (WO), tedy zaměřit se na slabé stránky a na příležitosti.

Pro vnitřní potřeby společnosti je zaměření se na slabé stránky klíčové. Tyto slabé stránky je vhodné odstranit, aby společnost dosahovala lepších a stabilnějších výsledků. Delší doba vyřízení a zajištění procesu budou zkráceny standardizací metod vrácení pivních sudů a zároveň proškolením zaměstnanců na stávající procesy tak, aby nedocházelo k chybovosti z důvodu nedostatečné znalosti procesů, nebo přenastavit systém tak, aby složité postupy nemusely být vyhledávány při každém kroku v systému s daty. Komplikovanost systému způsobuje obě předchozí slabé stránky, tj. dlouhou dobu vyřízení a vysokou míru chybovosti. Zjednodušením systému se docílí stabilnějšího procesu, sníží se míra chybovosti a společnost se vyvaruje plateb za pozdní či chybné doručení.

Zaměření se na příležitosti je dalším důležitým krokem pro společnost. Hledání nejefektivnější trasy je potenciální příležitost pro společnost nabídnout zákazníkům levnější přepravu díky nasmlouvaným přepravním podmínkám z konkrétních přístavů a zároveň tento způsob podporuje ekologické smýšlení, na které se firma také zaměřuje a je pro ni prioritní. Snížení doby přepravy zaručuje vyšší spokojenost zákazníka, zkvalitnění poskytovaných služeb a snížení nákladů na manipulaci zboží v přístavu, kde se platí denní sazba za každý kontejner, který tam je uložen.

Spojitost mezi slabými místy a příležitostmi je zřejmá a při zaměření se na slabá místa vznikne prostor pro příležitosti, které poté mohou být doplněny.

Při zavedení akcí se po určitém čase po realizaci může přejít ze strategie WO na strategii SO, kdy budou využívány silné stránky společnosti spolu s příležitostmi, které budou rozvinutější. Posléze může rozšířit pole působení a posílit si svou pozici na trhu.

4 Návrh řešení

Po analýze SWOT vyšlo najevo, že je třeba se zaměřit na dlouhou dobu vyřízení dokumentace a transportu a také na vysokou míru chybovosti zapříčiněnou nestandardizací práce. Nedostatečný přehled nad dopravu jako potenciální hrozba částečně zapříčinila dlouhou dobu vyřízení, zastaralý systém také přispívá k prodlevám a míře chybovosti.

4.1 Přeprava

Pro zajištění efektivnějšího chodu jsou na základě analýzy kontaktováni přepravci, kteří mohou zajistit kompletní přepravu, tudíž odpadne prodleva mezi předáváním zboží, přejímáním odpovědnosti za něj a také budou k dispozici data jednotlivých fází při přepravě, čímž se otevírá možnost analýzy a následnou možnost vylepšení.

Každý zákazník byl kontaktován za účelem zjištění, jaký bude jeho odběr piva na následující rok. S touto informací byl kontaktován přepravce, který na základě předpokládaného množství kontejnerů nabídl sazbu za přepravu. Vzhledem k velikosti přepravce je možné nasmlouvat přepravu pro všechny zákazníky z jejich požadovaného přístavu.

Kalkulací, do jakých přístavů a měst se má vracet daný typ sudů a palet, se předejde plýtvání při transportu a sníží se doba přepravy. Tento fakt má za následek také snižování ceny za transport a je také šetrnější k životnímu prostředí. Pro každého zákazníka byl vykalkulován a nabídnut tender. Přístav odeslání zboží bude dle přání zákazníka a cílový přístav dle druhu pivních sudů.

4.2 Implementace návrhu řešení

Na základě provedených testů ve společnosti došlo ke snížení doby přepravy o 28 %, tento postup se bude aplikovat v praxi a bude zahrnut do standardního postupu pro zpětnou logistiku pivních sudů do USA.

Výše zmíněným opatřením se zvýší také přehled nad posílaným zbožím tak, aby nezůstávalo zapomenuto v přístavu a nezvedala se tak cena přepravy. Zároveň je možné přesněji naplánovat vykládku kamionu a kapacitu na skladě, tudíž dojde také ke snižování nákladů i zde.

Díky standardizaci a sjednocení metod při vrácení pivních sudů bude možné přebudovat systém na sledování a zadávání dat tak, aby se dalo předejít chybám. Systém bude nyní schopen rozeznat, jestli jsou údaje vyplněny správně, protože nabídne možnosti přepravy dle konkrétního zákazníka. Nebude tedy možné odeslat zboží jinam, ani zadat typ pivních sudů, které nejsou daným zákazníkem používány. Systém bude rovněž umět vystavit automaticky fakturu za vrácené zboží, jakmile se potvrdí obdržené množství. Standardizace je klíčem k zavedení změn i v tomto případě.

Zavedením jednotného druhu přepravy, jednoho přepravce a přizpůsobení systému na základě standardizace pracovního postupu se docílí lepšího přehledu o zboží na cestě. Zákazník může být informován o stavu jednotlivých zásilek i vystavených faktur, vše na jednom místě. Zkrátí se doba vrácení, tudíž zákazník obdrží peníze za vrácený materiál rychleji a společnost XYZ nebude muset držet velké množství sudů na skladě díky tomu, že se bude materiál rychleji „točit“.

Výhodou implementace uvedených bodů je fakt, že společně eliminují slabiny dosavadního zasílaní zboží a navíc jsou navzájem propojené, což samotné nastavení procesu zpětné logistiky vratných sudů a palet usnadňuje. V tabulce č. 5 je vidět porovnání mezi současným stavem a navrhovaným stavem, který se testoval. Ze současného stavu 275 minut se administrativa snížila na 110 minut, což je snížení o 60 %. Hlavním důvodem je standardizovaný způsob vrácení pomocí jednoho přepravce, čímž se redukuje počet dotazů ze strany přepravce. Zákazník má povědomí o stavu zakázky, na kterou se může sám podívat, což administrativu také ulehčuje.

Tabulka 5 – Porovnání administrativy

Činnost	Současný stav	Návrh řešení
Zpracování požadavku	15 minut	15 minut
Komunikace se zákazníkem	20 minut	5 minut
Vyřízení dokumentace před odesláním zboží	120 minut	30 minut
Administrativa během přepravy	60 minut	10 minut
Administrativa při doručení zboží	60 minut	10 minut

Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Důvody pro přijetí

4.3.1 Jeden přepravce

Zavedením metody jednoho přepravce a delegováním odpovědnosti na něj ubyde administrativy a tedy i nákladů spojené s ní. Přepravce nabízí sofistikovaný software, do kterého společnost XYZ bude mít přístup, čímž se ušetří také na nákladech spojených s vývojem nového software pro sledování kontejnerů. Do software budou mít částečný přístup i zákazníci, kteří zboží zaslali. Tímto krokem se odstraní nutnost kontaktu společnosti zákazníkem a následně nutnost kontroly přes přepravce. Zákazník má tyto informace kdykoliv k dispozici, čímž se zkvalitňuje služba zákazníkům a tím i jejich spokojenost.

4.3.2 Standardizovaný systém

Standardizace systému ulehčí pracovníkům kontrolu nad materiálem a zároveň rapidně snižuje chybovost. Tím, že je nastaven jednotný systém a není možné zadat více možností, systém bude schopen automaticky rozeznat chybu a pracovníka na ní upozornit, nebo nebude možné dokončit operaci v systému SAP. Důležitost standardizovaného systému bude možné ocenit také v budoucnu s neustálým rozšiřováním působnosti a možnostmi, které se právě díky standardizaci budou moci provést.

4.3.3 Viditelnost zboží

Velkým přínosem nastavení standardního procesu vrácení z konkrétních míst za pomocí jednoho přepravce je viditelnost zásilek, jejich aktuální stav a počty kontejnerů na cestě. Bude možné vidět aktuální fáze kontejneru, jestli zboží prošlo např. celní kontrolou či kdy bylo doručeno do přístavu určení.

4.4 Výhody

Mezi výhody zavedení zmiňovaných vylepšení a změn patří snižování nákladů na přepravu, jelikož se stane přehlednější a zároveň se předejde tomu, že se nějaký kontejner „ztratí“ v přístavu a platí se za jeho uskladnění nemalé peníze.

Další výhodou je zvýšení rychlosti vracení sudů a palet, čímž se firmě XYZ nabízí možnost snížení sudů a palet na skladě, jelikož se zasílaný materiál bude moct rychleji využít a sníží se tím jeho throughput time. Důsledkem toho nebude třeba vyrábět, kupovat či pronajímat sudy ani palety, čímž se rovněž citelně ušetří náklady na materiál.

Nový způsob bude výhodný pro všechny strany, tzv. win-win-win, kdy společnost XYZ bude mít přehled nad stavem kontejnerů a sníží se jí náklady, přepravní společnost bude mít zajištění tendery na tím i obrat a zákazníkovi bude nabídnuta lepší cena za přepravu a zároveň své peníze za zaslaný materiál obdrží dříve.

4.5 Nevýhody

Jako nevýhoda se jeví vázaní se na jednoho přepravce, kdy převážná část procesu závisí na něm. V případě výpadku daného přepravce může vzniknout prodleva ve vrácení zboží a dočasná nedostupnost informací o stavech jednotlivých zásilek. Smlouva mezi společností XYZ a přepravcem by měla tuto potenciální situaci řešit.

Mezi další nevýhody patří tlak na zákazníka, aby byly palety a sudy vráceny v co možná nejkratším termínu, což může vést ke zhoršení vztahů mezí zákazníkem a společností.

4.6 Zhodnocení přínosů

Vzhledem k množství přepravovaných kontejnerů bylo možné snížit cenu za kontejner o 90 €, přičemž odpadá starost o mezičlánky v přepravě. Pro porovnání finančních přínosů poslouží příklad zaslání kontejneru z města Casablanca v Maroku do města Jacksonville na Floridě v USA v tabulce č. 4.

Tabulka 6 – Porovnání nákladů na přepravu

	Současný stav	Návrh řešení
Cena přepravy/kontejner	2 270$	2 180$
Počet kontejnerů/rok	115	115
Celkem	261 050$	250 700$
Rozdíl		**10 350 $**

Zdroj: Vlastní zpracování

Do standardního dvacetistopého kontejneru (TEU) se vleze 1 560 ks sudů. Při záloze 30 dolarů za sud se přepraví materiál za cenu 46 800 dolarů, ročně za 5 382 000 dolarů. Úspora 10 350 USD, tedy cca 0,2 % z celkové sumy se jeví jako druhotná a také není prioritním důvodem pro implementaci nového způsobu vrácení prázdných pivních sudů a palet. K částce 10 350 USD je nutné přičíst hodiny zaměstnanců a nedobrovolné placení sazeb za uložení kontejnerů v přístavech, kdy se úspora vyšplhá z původních 0,2 % až na 2 %, kdy se vychází z interních informací o platbách daných sazeb za kalendářní rok.

Jedná se o příklad pouze jednoho přístavu. V celkovém měřítku zákazníků z 70 zemí světa a stovky přístavů má navrhovaný systém daleko vyšší hodnotu. Tabulka č. 5 zobrazuje finanční úsporu pro zákazníky využívající 74 nejfrektovanějších přístavů. Částka 1 299 500 USD je již přesvědčivým argumentem, proč by zákaznci mohli chtít spolupracovat na nové metodě zasílání pivních sudů.

Tabulka 7 – Finanční úspora pro největší zákazníky

	Současný stav	Návrh řešení
Cena přepravy/kontejner	2 450$	2 300$
Počet kontejnerů/rok	8 500	8 500
Celkem	20 849 500$	19 550 000$
Rozdíl		**1 299 500$**

Zdroj: Vlastní zpracování

4.7 Služba zákazníkům

Benefit pro zákazníka spočívá v rychlejším odeslání a zároveň na snížení nákladů na přepravu s předem nastavenými trasami, cenami a podmínkami Incoterms, tudíž odpadá zákazníkovi starost ohledně přepravy a přepravních podmínek. Rovněž se usnadní komunikace mezi zákazníkem a společností XYZ či zákazníkem a přepravní společností.

Vyřizování reklamací se usnadní, jelikož odpovědnost za přepravu ponese pouze jeden přepravce a bude irelevantní, v jaké fázi přepravy se stala chyba.

Administrativní činnost spojená se zasíláním kontejnerů se na straně zákazníka usnadní, jelikož bude postup vrácení prázdných pivních sudů pevně stanoven ve standardech pro doručení a minimalizuje se tak prostor pro vznik chyby v procesu. Bude snazší a rychlejší dorozumění mezi společností XYZ a zákazníkem, posílí se vzájemné vztahy, což otevírá možnost další budoucí spolupráce mezi firmami.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení současného stavu logistiky vrácení pivních sudů a palet a návrh zlepšení, který by společnosti mohl pomoci optimalizovat metody zpětné logistiky.

V teoretické části diplomové práce byly vysvětleny logistické pojmy, zpětná logistika, typy obalů a vhodnost využití jednotlivých obalů.

V praktické části diplomové práce byl představen proces vrácení zpětné logistiky pivních sudů a palet do USA a byla provedena SWOT analýza. Výsledky analýzy ukázaly slabé stránky společnosti, které byly následně řešeny a bylo navrhnuto zlepšení a také potenciální hrozby a příležitosti.

Po SWOT analýze byl vypracován dotazník, který byl rozeslán vyššímu vedení společnosti a na základě kterého byla provedena matice TOWS. Na základě výsledků z TOWS analýzy byly objeveny tři kritické faktory.

Nejkritičtějším faktorem byl nedostatečný přehled nad dopravou a aktuálním stavem kontejnerů, kdy bylo navrhnuto řešení jednoho přepravce, který disponuje technologiemi na kontrolu kontejnerů a zároveň se využitím jednoho přepravce eliminuje čekání a prodlevy v systému.

Druhým kritickým faktorem byla dlouhá doba vyřízení, která se značně zredukovala již v prvním řešení, tedy použitím jednoho přepravce, který přebere odpovědnost za kontejner a jeho obsah po celou dobu přepravy. Použitím jednoho přepravce dojde ke snížení času při překládání kontejnerů od jednoho přepravce k druhému.

Třetím faktorem byla vysoká míra chybovosti, která byla zapříčiněna nestandardním způsobem vrácení pivních sudů a palet. Standardizací pracovního postupu a nastavením systému bylo docíleno snížení počtu chyb na minimum.

Návrh zlepšení sestává ze standardizování metody vrácení obalů při využití jednoho přepravce. Návrh zasahuje do všech kritických faktorů a implementací dojde k časové úspoře, finanční úspoře na obou stranách a v neposlední řadě nový systém přispěje ekologičtějšímu vracení obalů, což je cílem společnosti.

Seznam zdrojů

Šafránková, J., & Duchoň, B. (2008). *Management - Integrace tvrdých a měkkých prvků řízení.* Praha: C.H. Beck.

Šmída, F. (2007). *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě.* Praha 7: Grada Pubishing, a.s.

Štědroň, B., Štědroň jr., B., & Budiš, P. (2009). *Marketing a nová ekonomika.* Praha: C. H. Beck.

Bohumil Štědroň, Štědroň jr., B., & Budiš, P. (2009). *Marketing a nová ekonomika.* Praha: C. H. Beck.

Daniel, L. (2017). *Materials for Advanced Packaging.* Shanghai: Springer Nature.

Douglas, L. M. (2005). *Logistika.* Brno: CP Books.

Fotr, J., Vacík, E., Souček, I., Špaček Miroslav, & Hájek, S. (2012). *Tvorba strategie a strategické plánování: Teorie a praxe.* Praha: Grada Publishing, a.s.

Gros, I., Barančík, I., & Čujan, Z. (2016). *Velká kniha logistiky.* Praha: Typo a prepress.

Gros, I., Barančík, I., & Čujan, Z. (2016). *Velká kniha logistiky.* Praha: Nakladatelství VŠCHT.

Interná zdroje společnosti © 2017. (2017, 2 21). *XYZ*. Retrieved from www.xyz.com: http://www.xyz.com/our-story/our-culture.html

Interní zdroje společnosti. (2015, 4 22). *xyz - our brands*. Retrieved from www.xyz.com: http://www.xyz.com/our-brands.html

Interní zdroje společnosti©. (2016, 11 12). záruční doby piva. Praha, Praha, Česká republika.

Interní zdroje společnosti©. (2018, 10 23). Interní zdroje. Praha, Praha, Česká republika.

Jakubíková, D. (2008). *Strategický marketing - strategie a trendy.* Praha: Grada.

Jakubíková, D. (2013). *Strategický marketing: Strategie a trendy - 2., rozšířené vydání.* Praha: Grada.

Jaromír, V. (2007). *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele.* Praha: Grada Publishing.

Jeníček, V. (2002). *Globalizace světového hospodářství.* Praha: C.H.Beck.

Kaplan, M., & Zrník, J. (2007). *Firemní nákup a e-aukce.* Praha: Grada Publishing a.s.

Karlíček, M. (2013). *Základy marketingu.* Praha: Grada publishing.

Keřkovský, M., & Vykypěl, O. (2006). *Strategické řízení.* Praha: C. H. Beck.

Klauz, Milan. (2017, 5 13). *DPS*. Retrieved from DPS, Elektronika od A do Z: https://www.dps-az.cz/vyvoj/id:53208/jaky-je-rozdil-mezi-aktivnim-a-pasivnim-rfid-

Kotler, P., Wong, V., Saunders, J., & Armstrong, G. (2007). *Moderní marketing* (ISBN 978-80-247-1545-2 ed.). Praha: Grada Publishing.

Kovář, F. (2008). *Strategický management* (978-80-86730-33-2 ed.). Praha : Vysoká škola ekonomie a managementu.

Křekovský, M., & Vykypěl, O. (2006). *Strategické řízení.* Praha: C. H. Beck.

Lambert, D. M., Stock, J. R., & Elram, L. M. (2000). *Logistika: příkladové studie : řízení zásob : přeprava a skladování : balení zboží.* Praha: Computer Press.

Lu, D., & C.P., W. (2017). *Materials for advanced packaging.* Shanghai: Springer Nature.

Lu, D., & Wang, C. (2017). *Materials for advanced packaging.* Shanghai: Springer Nature.

Machková, H., Černohlávková, E., & Sato, A. (2014). *Mezinárodní obchodní operace.* Praha: Grada.

Milan, K., & Zrník, J. (2007). *Firemní nákup a e-aukce.* Praha: Grada Publishing a.s.

Molnár, Z. (2009). *Podnikové informační systémy.* Praha: ČVUT.

Monios, J. (2016). *Institutional Challenges to Intermodal Transport and Logistics: Governance.* New York: Routledge.
Řepa, V. (2012). *Procesně řízení organizace.* Praha: Grada Publishing.
Paine, F. A. (2012). *The Packaging User's Handbook.* London: Blackie Academics and Professional.
Pernica, P. (2005). *Logistika (supply chain management) pro 21. století.* Praha: Radix.
Petersen, C. J. (2010). *Incoterms 2000 and Incoterms 2010: A Practical Review.* New York: Clobal Training Center.
Ramberg, J. (2011). *International Chamber of Commerce.* S.A.: ICC Publishing.
Sixta, J., & Mačát, V. (2005). *Logistika teorie a praxe.* Brno: Computer Press.
Smejtková, A. (2004). *Obaly a obalová technika.* Praha: Česká zemědělská univerzita.
Srpová, J., Řehoř, V., & kolektiv. (2010). *Základy podnikání* (ISBN 978-80-247-3339-5 ed.). Havlíčkův Brod: Grada Publishing, a.s.
Sun, D.-W. (2012). *Handbook of Frozen Food Processing and Packaging.* New York: CRC Press.
Synek, M., & kolektiv. (2012). *Manažerská ekonomika* (ISBN 978-80-247-3494-1 ed.). Příbram: Grada Publishing, a.s.
Tollefson, C., Gale, F., & Haley, D. (2008). *Setting the Standard: Certification, Governance, and the Forest Stewardship Council.* Vancouver: UBC Press.
Tuháček, M., Jelínková, J., & kol., a. (2015). *Právo životního prostředí: praktický průvodce.* Praha: Grada.
Twede, D., & Selke, S. (2005). *Cartons, Crates and Corrugated Board: Handbook of Paper and Wood Packaging Technology.* New York: Design house Incorporated.
Vaštíková, M. (2014). *Marketing služeb - efektivně a moderně* (978-80-247-5037-8 ed.). Praha: Grada Publishing, a.s.
Vaštíková, M. (2014). *Marketing služeb - efektivně a moderně 2.* Praha: Grada Publishing, a.s.
Veber, J. (2007). *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele.* Praha: Grada.
Veber, J. (2009). *Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita.* Praha: Management press.
Veber, J. (2016). *Management inovací.* Praha: Management Press.
Vysekalová, J. (2011). *Chování zákazníka: Jak odkrýt tajemství "černé skříňky".* Praha: Grada Publishing.

Seznam zkratek

EAN	Evropské číslo produktu (European Article Number)
QR kód	Kód rychlé reakce (Quick Response code)
RFID	Radiofrekvenční identifikace zboží
SAP	Systém – Aplikace – Produkt (Systems - Applications – Products)
BoL	Bill of landing – dokument nutný k přepravě kontejnerů

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Funkce obalů 17
Obrázek 2 – 20l sud 18
Obrázek 3 – 30l sud 19
Obrázek 4 – 50l sud 19
Obrázek 5 – 58.7l sud 20
Obrázek 6 – původní podoba palety 21
Obrázek 7 – EURO paleta 22
Obrázek 8 – Paleta na pivní sudy 23
Obrázek 9 – Gitterbox 24
Obrázek 10 – Přepravní kontejner 25
Obrázek 11 – Hustota čárového kódu 34
Obrázek 12 – Čárový kód 2/5 Industrial 35
Obrázek 13 – ITF čárový kód s nosnými čárami podél celého obvodu 36
Obrázek 14 – ITF čárový kód s vodorovnými nosnými čárami 36
Obrázek 15 – Čárový kód Code 39 36
Obrázek 17 – EAN 13 37
Obrázek 16 – EAN 8 37
Obrázek 18 – Ukázka QR kódu 38
Obrázek 19 – Pasivní RFID kód 39
Obrázek 20 – Aktivní RFID kód 40
Obrázek 21 – BudNET 44
Obrázek 22 – Zpracování vratky - SAP 45
Obrázek 23 – Incoterms 2010 50

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Označení materiálu....31
Tabulka 2 – Administrativa....52
Tabulka 3 – SWOT analýza....56
Tabulka 4 – Matice TOWS....58
Tabulka 5 – Porovnání administrativy....61
Tabulka 6 – Porovnání nákladů na přepravu....64
Tabulka 7 – Finanční úspora pro největší zákazníky....65

Autor	Lukáš Závodný
Název DP	Kontrola distribučních cest
Studijní obor	Logistika (LOG)
Rok obhajoby DP	2019
Počet stran	71
Vedoucí DP	doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
Oponent DP	
Anotace	Diplomová práce se zabývá logistikou procesu vratných obalů pivních produktů. První část diplomové práce pojednává o teoretických tématech, jako je zpětná logistika, druhy obalů, funkce obalů a druhy vratných obalů. Praktická část se zaměřuje na analýzu současného stavu vrácení pivních sudů a palet v konkrétní společnosti. Práce obsahuje návrh na zlepšení současného stavu, což je cílem diplomové práce.
Klíčová slova	Logistika procesu vratných obalů, distribuční cesty, zpětná logistika, sudy, palety, SWOT analýza.
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	

Datum: Popis: