

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Kvantifikace faktorů působících
na výběr přepravních a manipulačních
obalů**

(Diplomová práce)

Přerov 2019

Bc. Ondřej Hrubý



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání diplomové práce

student **Bc. Ondřej Hrubý**

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: **Kvantifikace faktorů působících na výběr přepravních a manipulačních obalů**

Cíl práce:

Zpracovat analýzu faktorů působících na rozhodování o obalech. Pro získání primárních dat zpracovat a zabezpečit dotazníkovou akci mezi uživateli vybrané skupiny obalů.

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. Teoretická východiska, funkce obalů v dodavatelském systému
2. Primární výzkum požadavků na obaly
3. Zhodnocení primárního výzkumu
4. Návrhy a doporučení

Závěr

Rozsah práce: 50 – 60 normostran textu

Seznam odborné literatury:

ČUJAN, Zdeněk. Obalová technika a identifikace. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2012dotisk. ISBN 978-80-87179-18-5.

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. Marketing management. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1359-5.

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Ivan Gros, CSc.

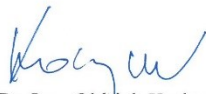
Datum zadání diplomové práce:

31. 10. 2018


Datum odevzdání diplomové práce:

11. 5. 2019

Přerov 31. 10. 2018



doc. Dr. Ing. Oldřich Kodým
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 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 prezenční 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 prezenční účely.

V Přerově dne 22. 8. 2019

.....

podpis

Anotace

Cílem práce je zpracování analýzy faktorů působících na rozhodování pracovníků ve vybraných zásilkových službách při výběru obalových materiálů. Práce je složena ze dvou částí. Teoretická rešerše obsahuje zpracování dostupných zdrojů o daném tématu. Důraz je kladen především na objasnění základních pojmů, stručné vymezení funkce obalových materiálů a představení jednotlivých druhů obalů, které jsou v současné době využívány. Stručně jsou nastíněny také nové technologie výroby obalových materiálů. Výzkumná část je založena na analýze dotazníkového šetření, provedeného mezi zaměstnanci zásilkové společnosti Zásilkovna.cz a LIDL-shop.cz. Závěrem jsou zodpovězeny výzkumné předpoklady a analyzovány nejdůležitější faktory, které zaměstnanci uvedených společností při výběru obalového materiálu zvažují.

Klíčová slova

Obalové materiály, Logistika, Zásilkové společnosti, Zásilkové služby, Balení, Obaly, Přeprava, Nanotechnologie, Balicí proces, Ochrana životního prostředí

Annotation

The aim of this work is to analyze factors influencing decision-making of employees in selected mail-order services when choosing packaging materials. The thesis consists of two parts. Theoretical research includes processing of available resources about the topic. Emphasis is placed on clarification of basic terms, brief definition of the function of packaging materials and presentation of individual types of packaging that are currently used. New technologies of production of packaging materials are briefly outlined. The research part is based on an analysis of a questionnaire survey, carried out between employees of the mail order company Zásilkovna.cz and LIDL-shop.cz. Finally, the research assumptions are answered and the most important factors that the employees of these companies consider when choosing the packaging material are analyzed.

Keywords

Packaging Materials, Logistics, Mail Order Companies, Mail Order Services, Packaging, Packaging, Transportation, Nanotechnology, Packaging Process, Environmental Protection

Obsah

ÚVOD	8
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA, FUNKCE OBALŮ V DODAVATELSKÉM SYSTÉMU	9
1.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	9
1.2 FUNKCE OBALŮ	11
1.2.1 Ochranná funkce	13
1.2.2 Manipulační funkce	14
1.2.3 Informační funkce obalu	14
1.2.4 Prodejní funkce obalu	15
1.2.5 Ekologická funkce obalu	15
1.3 ROZDĚLENÍ OBALŮ	16
1.3.1 Dělení obalů podle funkcí v logistickém řetězci	16
1.3.2 Dělení obalů	17
1.4 ROZMĚROVÁ UNIFIKACE	18
1.5 MANIPULAČNÍ JEDNOTKA	19
1.6 PŘEPRAVNÍ A MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY	21
1.6.1 Přepravky	21
1.6.2 Ukládací bedny a boxy	21
1.6.3 Palety	22
1.6.4 Převravníky	24
1.6.5 Roltejnery	24
1.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBALOVÝCH MATERIÁLŮ	25
1.7.1 Papír	25
1.7.2 Lepenka	27
1.7.3 Plasty	30
1.7.4 Sklo	33
1.7.5 Kov	34
1.7.6 Dřevo	34
1.7.7 Textilie	35
1.7.8 Aktivní a inteligentní obaly	35
1.8 IDENTIFIKAČNÍ FUNKCE – ZPŮSOBY OZNAČENÍ OBALŮ	36
1.9 NANOTECHNOLOGIE A OBALOVÉ MATERIÁLY	42
2 VÝZKUMNÁ ČÁST	43
2.1 METODOLOGIE	43
2.2 VÝZKUMNÉ PŘEDPOKLADY	43
2.3 VÝBĚR RESPONDENTŮ	44
2.4 ETICKÉ ASPEKTY VÝZKUMU	45

2.5	ANALÝZA VÝSLEDKŮ VÝZKUMU	46
2.6	OVĚŘENÍ VÝZKUMNÝCH PŘEDPOKLADŮ	74
2.7	DISKUSE	75
	ZÁVĚR	79
	SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK	80

ÚVOD

Obaly a obalové technologie představují v praxi významnou logistickou disciplínu v rámci pohybu zboží v prostředí dodavatelských řetězců. S výjimkou některých stavebních materiálů, pohonných hmot a maziv a jiných rozměrných výrobků se v praxi v podstatě nesetkáme s výrobkem, který by nepotřeboval obal. Ten výrobek především chrání, a udržuje jeho jakost, nicméně jeho správně zvolený design a vhodně zvolený materiál pro jeho výrobu může výrazně ovlivnit samotný odbyt výrobku. Na druhou stranu představují obaly pro výrobce poměrně výraznou ekonomickou a časovou zátěž. Proto se výrobci i další články logistického řetězce snaží volit takové druhy obalů, které jsou nejen odolné a praktické, ale též ekonomicky výhodné.

Výhody a nevýhody využití jednotlivých druhů obalových materiálů závisí vždy především na druhu zboží, pro které je obal určen. Ačkoliv o výběru obalu rozhoduje několik důležitých faktorů, o nichž bude pojednáno v následující práci, důvodem k využití obalového materiálu je především snaha uchovat výrobek v neporušeném stavu a zároveň přiblížit jeho obsah potenciálnímu zákazníkovi. V rámci teoretické rešerše budou proto představeny také funkce, které obal má pro výrobce, pro manipulační a logistické služby i pro koncového zákazníka. Výrobek je obvykle distribuován pomocí určitých logistických cest, k čemuž se využívají specifické přepravní pomůcky. Jejich stručné přiblížení je taktéž součástí rešerše.

Výzkumná část se zaměřuje na vymezení faktorů, které jsou podstatné při výběru a využití obalových materiálů ve vybraných logistických společnostech. Jejich zaměstnanci se s nutností volit správných obalových materiálů setkávají každý den, přičemž obsah distribuovaných výrobků je nepotravinářský. Pomocí dotazníkového šetření bude zjištěno, jaké faktory jsou při výběru obalového materiálu důležité, jakým obalovým materiálům dávají zaměstnanci přednost, a zdali jsou při volbě obalů zohledněny také ekologické faktory. V rámci diskuse budou zodpovězeny stanovené výzkumné předpoklady a analyzovány výsledky výzkumu. Výsledky mohou posloužit jako podklad pro zlepšení procesu balení a logistiky ve vybraných logistických společnostech.

1 Teoretická východiska, funkce obalů v dodavatelském systému

1.1 Vymezení základních pojmů

Pro pochopení problematiky je nezbytné vymežit základní pojmy. Důležitost obalových materiálů je podložena daty z praxe. Podíl veškerých operací procesu balení na celkovém výrobním procesu dosahuje ve většině výrobních procesů téměř 50 %. Náklady na obal se pohybují běžně mezi 7–10% celkové ceny výrobku, v potravinářském průmyslu, vlivem výrazně zvýšených nároků na obal, až 15 % (Bazala, 2015). V následující kapitole jsou definovány pojmy vztahující se k dané problematice.

Obal

Zákon o obalech definuje obal jako „výrobek zhotovený z materiálu jakékoli povahy a určený k použití, ochraně, manipulaci, dodávce, popřípadě prezentaci výrobku nebo výrobků určených spotřebiteli nebo jinému koncovému uživateli, jestliže má zároveň v místě nákupu tvořit prodejní jednotku pro spotřebitele nebo jiného konečného uživatele, v místě nákupu tvořit skupinu určitého počtu prodejních jednotek“ (Zákon 477/2001, Sbírka zákonů 2019). Obal může, dle zákona, sloužit nejen spotřebiteli, ale též pracovníkům v logistice či jiným konečným spotřebitelům, může sloužit jako pomůcka umístění do regálů v místě prodeje a zároveň slouží jako upoutávka pozornosti spotřebitele. Pomocí obalu může také dojít k výraznému usnadnění manipulace se zbožím.

Čujan (2012) pokládá za obaly zejména „prostředky na ochranu, manipulaci, dopravu a skladování, které svými vlastnostmi vyrovnávají časové, prostorové a obsahové difference a vyplňují prostor mezi výrobou a spotřebou“ (Čujan, 2012, s. 22).

Balení

Balení je posloupnost činností, jehož výsledkem je aplikace obalů a obalových prostředků na výrobek. Proces zahrnuje činnosti, jakými jsou například příprava materiálu, skladování, kompletaci apod. „*Pod oblast balení zahrnujeme veškeré aktivity související s navrhováním a vytvářením obalu výrobku.*“ (Kotler, Keller, 2017, s. 185).

Obalová jednotka

Obalová jednotka je v podstatě výsledkem procesu balení. Podle určení se může jednat o jednotku spotřebitelského, skupinového, nebo přepravního balení (Čujan 2012). Z důvodu úspory nákladů je velmi často obalová jednotka zároveň jednotkou prodejní.

Manipulační jednotka

Manipulační jednotkou rozumíme jakýkoli materiál uložený na přepravním nebo manipulačním prostředku vhodném k manipulaci. Může se jednat o materiál balený i nebalený, dále pak svazkovaný, uložený volně, nebo na přepravním prostředku, tvořící samostatně nebo s přepravním prostředkem celek, který je uzpůsoben pro mechanizovanou manipulaci (případně též pro ruční manipulaci), jakož i pro přepravu a skladování, zachovávající svůj tvar a vlastnosti při celém manipulačním cyklu. Základní vlastností manipulační jednotky je stálost a homogenita (Dušátko, 2014). S touto jednotkou lze bez dalších úprav nebo přizpůsobování manipulovat jako s jedním kusem.

Skupinové balení

Skupinovým balením nazýváme obalovou jednotku sdružující větší počet totožných produktů. Umožňují lepší manipulaci ve skladech a v obchodě, spotřebitel s nimi běžně nepřijde do styku (Čujan, 2012).

Sdružené balení

Sdruženým balením nazýváme prodejní obalovou jednotku sdružující větší počet různých výrobků stejného druhu (Čujan, 2012).

Obalový prostředek

Obalový prostředek je souhrnný název pro veškerý obalový materiál, který se v procesu balení stává nedílnou součástí obalové jednotky. Kromě samotných obalů sem patří například lepicí pásky, vložky, proložky, ochranné rohy apod. Představuje prvek, z něhož je obal prodejní, obal skupinový nebo obal přepravní přímo vyroben nebo který je součástí obalu sestávajícího se z více částí (Ekokom, 2018).

Obalový materiál

Obalový materiál chápeme buď jako surovinu nebo polotovar sloužící pro výrobu obalů. Může to být materiál jakékoli povahy, který je určený k pojmnutí, ochraně, manipulaci, dodávce či prezentaci výrobků určených pro spotřebitele (občana) nebo pro jiného konečného uživatele (Ekokom, 2018).

Fixační prostředek

Fixační materiál je speciální obalový prostředek, který zajišťuje v rámci manipulačních a přepravních procesů upevnění a zajištění obalových jednotek na přepravních a manipulačních prostředcích. Dále napomáhají ke zvýšení celistvosti jednotlivých obalových jednotek (Čujan, 2012).

1.2 Funkce obalů

Obaly mají pro výrobce zcela mimořádný význam zejména z hlediska jejich základních funkcí, které obaly plní v dodavatelských systémech. *„Prostřednictvím obalů jsou v logistických řetězcích vytvářeny manipulační (logistické) jednotky. Obal spoluvytváří*

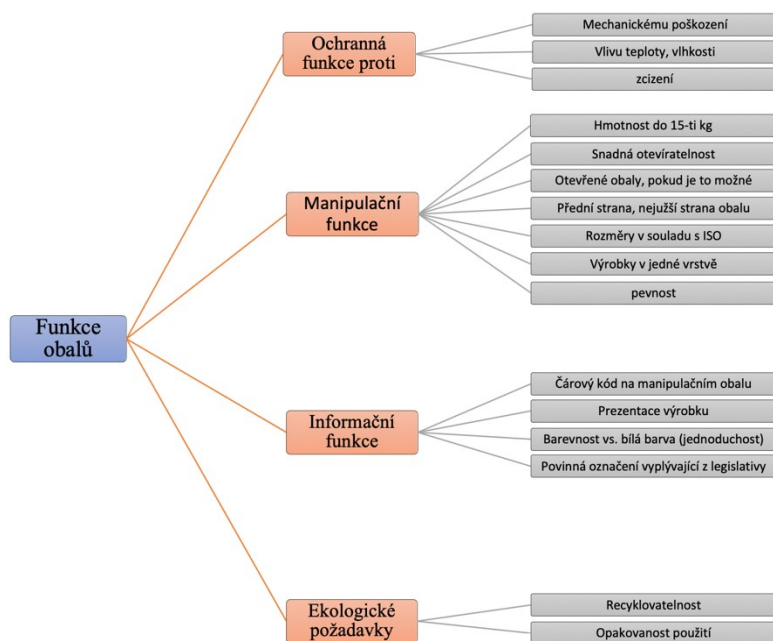
manipulační či přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci jeho obsahu, pro identifikaci odesílatele a příjemce, pro volbu správného způsobu manipulace, přepravy a uložení ve skladech a překladištích, informace důležité pro spotřebitele“ (Čujan, 2012, str. 43).

Použití obalových materiálů se v celé Evropské unii řídí podobnými požadavky. V dokumentu nazvaném **Funkční kritéria balení dle EU** je uvedena sumarizace požadavků na obal, vyplývající z místní a nadnárodní legislativy: (Bazala, 2015)

- Ochrana výrobku
- Funkčnost v průběhu balicího procesu
- Funkčnost v logistickém řetězci
- Příspěvek obalu k prezentaci a marketingu
- Přijatelnost pro zákazníka
- Poskytnutí nezbytných informací (což je v současné době velmi diskutovaným tématem)
- Zajištění bezpečnostních požadavků
- Uspokojení legislativních požadavků na balení

Základní funkce obalů v dodavatelském systému jsou: **ochranná funkce, manipulační funkce, informační funkce, prodejní funkce a ekologická funkce**. Uvedené vztahy mezi jednotlivými funkcemi jsou uvedeny v následujícím grafu:

Obrázek 1: Grafické znázornění funkcí obalů



Zdroj: Čujan, 2012.

1.2.1 Ochranná funkce

Nejdůležitější funkcí obalu v logistickém systému je funkce ochranná. V této oblasti se jedná zejména o maximální eliminaci rizik spojených s případným poškozením výrobku při balení, manipulaci a přepravě ke koncovému zákazníkovi. K tomu je hojně využíváno různých obalových prostředků, které se v procesu balení stávají nedílnou funkční součástí výsledné obalové jednotky. Nicméně ochranná funkce obalu nespočívá pouze v eliminaci případných mechanických rizik a rizik spojených s případným zcizením výrobku. Zejména v souvislosti s poskytováním ochrany balenému potravinářskému produktu vyvstávají v oblasti ochranné funkce obalů další specifické vlastnosti, které musí obal splňovat. Tyto vlastnosti vyplývají většinou z legislativních požadavků, které se vztahují na všechny obalové prostředky, které přicházejí v rámci procesu balení ke styku s potravinářským výrobkem. Obal nesmí potravinu kontaminovat materiálem, tiskovou barvou ani lepidlem (Čujan, 2012).

1.2.2 Manipulační funkce

Manipulační funkce obalu má pro výrobce rovněž velký význam zejména z hlediska snížení pracnosti jednotlivých manipulačních a přepravních operací. Dobrá manipulační funkce obalu musí zajistit účelnou, rychlou a bezpečnou manipulaci s výrobkem. Obal vytváří manipulační a přepravní jednotku. *„V současné době jsou větší manipulační jednotky řešeny s ohledem na následné použití mechanizačních prostředků. Tyto se s výhodou používají při použití palet a kontejnerů a proto jsou rozměry obalů řešeny v závislosti na rozměrech palet (800 x 1200 mm). Výchozím rozměrovým modulem obalu je v souladu s normou rozměr 400 x 600 mm. Přepravní obaly mají rozměry odvozené od základního modulu jako jeho násobky nebo jeho podíly.“* (Čujan, 2012, str. 44).

1.2.3 Informační funkce obalu

Obal je nositelem informací jak pro konečného spotřebitele, tak pro pracovníky jednotlivých prvků v logistickém řetězci. Pro zákazníka jsou podstatné informace o charakteru zboží, jako například jeho složení, údaje o výrobě a spotřebě, způsoby ošetřování, případné likvidaci výrobku a zpětném odběru či likvidaci obalu. V rámci pohybu zboží v rámci logistických řetězců, jsou klíčové informace o obsahu, hmotnosti, volbě správného postupu při manipulaci a skladování apod. Označování obalů se řídí ustanovením zákona číslo 477/2001 o obalech a zákonem číslo 185/2001 o odpadech. Při stanovení identifikace značení materiálu vychází výše zmiňovaná legislativa z rozhodnutí Komise 97/129 EC, která stanovuje způsob a rozsah označení spotřebitelských obalů pomocí symbolů, písemného či numerického značení pro jejich zpětné využití nebo recyklaci (Čujan, 2012).

Rychlá, plynulá a bezchybná bezkontaktní identifikace výrobků se v rámci logistických řetězců nejčastěji realizuje pomocí čárového kódu. V poslední době se však poměrně často ve větších logistických řetězcích, dodavatelských systémech, ale taktéž v rámci některých prodejních obalů využívá bezkontaktní technologie identifikace na rádiové frekvenci RFID (Čujan, 2012).

1.2.4 Prodejní funkce obalu

Svým vzhledem, vhodně zvoleným materiálem, způsobem otvírání, ale také možným následným použitím, pozitivně ovlivňuje prodej výrobku a napomáhá jeho odbytu. Aby spotřebitel projevil o určitý výrobek zájem, musí výrobek i obal splňovat určitá kritéria. Obal především dobře chránit výrobek a být praktický, dále by měl obsahovat všechny důležité informace, být snadno otevíratelný a být šetrný k životnímu prostředí. Požadavek na informace dominuje u potravin a kosmetických výrobků, pro výrobky z kategorie elektronika, domácí spotřebiče a obuv je důležitá praktičnost obalu.

Spotřebitelé mají rádi ikonické tradiční obaly, které jsou jednoznačně spojené se značkou produktu a symbolizují ho. Oblíbené jsou také obaly, které je možné opakovaně použít a které efektivně chrání zakoupené zboží i v průběhu jeho užívání. K favoritům patří i obaly s alternativním využitím v domácnosti. Naopak řada spotřebitelů je znechucena tehdy, pokud nemohou obal otevřít bez pomoci násilí nebo nástrojů jako jsou nůžky, nože apod. Spotřebitele také odradí zkušenost se snadným roztržením obalu, se snadným zraněním a ušpiněním, nebo se znehodnocením výrobku při zvolení nevhodného obalu (Retail News, 2017).

1.2.5 Ekologická funkce obalu

V ekologické funkci obalu jsou zohledněny celkové vlivy materiálu na životní prostředí. V současné době převládají u výrobců, manipulantů i koncových zákazníků tendence k redukci obalového odpadu pomocí zavedení vratných obalů či důrazu na možnost recyklace obalů pomocí nalezení způsobu dalšího využití. Zejména prodejci se však obávají snížení atraktivnosti na úkor ekologické podoby obalu, a informace o vlivu obalových materiálů na životní prostředí jsou využívány k nekalému konkurenčnímu boji mezi výrobcí i prodejci (Smejtková, Dobiáš, 2004).

Pro objektivní zhodnocení celkového vlivu určitého obalového materiálu na životní prostředí je nezbytné provést následující komplexní zhodnocení: (Smejtková, Dobiáš, 2004, s. 102)

- Přesnou specifikaci systému balení, který musí zahrnovat celý cyklus obalu, od získání suroviny, její zpracování, výrobu vlastního obalu, jeho použití až po recyklaci nebo likvidaci.
- Bilanci materiálových a energetických toků v každém stadiu cyklu, zejména spotřeby vody a tepelné či elektrické energie.
- Volbu obalu dle jejich schopnosti regenerace, ovlivnění daného biotopu, znečištění půdy a znehodnocení krajiny či klimatické změny v důsledku znečištění vzduchu apod.

V současné době se ekologické hledisko odráží zejména ve snaze nalézt co nejšetrnější způsoby likvidace obalových materiálů, které mohou spočívat buď v jejich fyzikální či chemické proměně, dále recyklaci pomocí znovu použití, nebo kompostování v případě biodegradovatelných obalů. Stále se také praktikuje spalování obalových materiálů, které však v případě obsahu síry či chlóru musí být spalovány ve specifických spalovnách. Umístění obalových materiálů na skládkách je dnes nejen neekonomické, ale také vysoce neekologické (Smejtková, Dobiáš, 2004).

1.3 Rozdělení obalů

Obaly obecně lze rozdělit podle několika základních aspektů.

1.3.1 Dělení obalů podle funkcí v logistickém řetězci

Spotřebitelský obal se někdy nazývá primární obal a je určen především pro jeden výrobek. V poslední době ovšem výrobci své produkty často sdružují do menších počtů kusů stejného výrobky (skupinový obal), či tyto výrobky sdružují do sad či do dvojic výrobků stejného typu (sdružený obal), čímž se snaží dosáhnout pocitu výhodné koupě pro zákazníka. Tento typ obalu je určen ke konečné spotřebě a obvykle tvoří jeden z posledních článků logistického řetězce (Pernica, 2005). Dle nároků trhu a zákazníků jsou kladeny vysoké požadavky na výběr materiálu či kombinaci materiálů, zpracování (např. potisk, povrchová úprava), velikost a tvar. Producenti často, především s ohledem na marketingovou funkci spotřebitelského obalu, volí nákladnější řešení, zahrnující větší obal, kvalitní potisk, či nápadité zpracování (Tart, 2019). Velmi zásadní je tedy

schopnost obalu pozitivně ovlivnit prodej výrobku, zajistit snadný přístup k výrobku bez použití dalších prostředků a umožnit jeho bezproblémovou ekologickou likvidaci.

Distribuční obal představuje obal sekundární, někdy nazývaný také manipulační. Mohou sem být zařazeny skupinové obaly, které jsou obvykle tvořeny skupinou kartonových krabic, nebo kartonových podložek kombinovaných se smrštitelnou fólií. Představuje mezičlánek vložený mezi spotřebitelské obaly a přepravní obal. Obsahem takového obalu může být jeden typ spotřebitelského balení nebo několik odlišných druhů spotřebitelských obalů. Obal nachází své uplatnění především ve skladech a během přepravy, proto jsou dominantními funkcemi ochranná a manipulační funkce (Pernica, 2005). Distribuční obal plní zejména funkci ochrannou a manipulační, identifikační funkce se v této oblasti soustředí pouze na potřeby identifikace výrobků v rámci skladových operací. Tento typ obalů tvoří jakýsi mezičlánek mezi spotřebitelskou a přepravní funkcí a spoluvytváří manipulační jednotky I., případně II. řádu (Čujan, 2012).

Přepravní obal – v rámci přepravy plní funkci ochrannou a manipulační. Jedná se o opakovaně používané vnější obaly, které jsou obvykle vystaveny působení výraznějších mechanických a povětrnostních vlivů. Jejich konstrukce je proto výrazně robustnější a rozměry a jednotlivé prvky jsou přizpůsobeny manipulačním a přepravním prostředkům používaným v rámci přepravního a distribučního systému (Pernica, 2005). Typickým představitelem tohoto typu balení je paleta v kombinaci s dalšími fixačními/ochrannými prvky (fólie, vázací pásky). Dalším častým způsobem využití je umístění výrobků do kartonových krabic v kombinaci s různými fixačními prvky (bublínková fólie, vzduchové polštářky, muchlaný papír, fixační tělíska apod.). Tento způsob balení je využíván především v zásilkových obchodech (Tart, 2019).

1.3.2 Dělení obalů

Obaly se mohou dělit například podle četnosti oběhu. Zde rozeznáváme obaly jednorázové, které jsou určeny pouze na jedno použití, nebo obaly vratné, za něž jsou pokládány dle uvedeného zákona o obalech všechny obaly, pro které existuje speci pro

ně vytvořený způsob vracení použitého obalu osobě, která je uvedla do oběhu (Zákon 477/2001, Sbírka zákonů 2019). Zejména jednorázové obaly jsou zdrojem vytváření nadměrného odpadu, a proto je v posledních letech podporována jejich recyklace. Dle zákona č. 62/2014 Sb, kterým se pozměňuje výše uvedený zákon o obalech, je míra recyklace, resp. celkového využití prodejních obalů určených spotřebiteli, stanovena jako podíl množství využitého obalového odpadu získaného zpětným odběrem od spotřebitelů a množství prodejních obalů, které osoba uvedla na trh nebo do oběhu. Ve jmenovateli nejsou zahrnuty prodejní obaly, které jsou současně průmyslovými obaly (zákon č. 62/2014 Sb., Sbírka zákonů 2019). Zejména v potravinářství je prosazována možnost bezobalového prodeje, který eliminuje zejména vznik nadměrného plastového či papírového odpadu. Hlavními přepravními obaly jsou v takovém případě nádoby ze skla, kartónu či textilií.

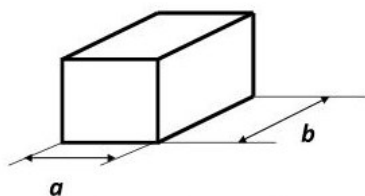
Obalové materiály se také dělí podle druhu, zejména na papírové, kartonové, plastové, dřevěné, skleněné, ocelové či textilní. Podrobnější charakteristika jednotlivých druhů bude rozepsána v následujících kapitolách.

1.4 Rozměrová unifikace

Pro snadnou tvorbu přepravních a manipulačních jednotek, sladění procesu balení a maximálního využití ložných ploch obalových a přepravních prostředků se v logistických a dodavatelských řetězcích přistupuje k tzv. rozměrové unifikaci. Ta vychází z mezinárodních standardů ISO a umožňuje výrobcům a distributorům využití rozměrové a prostorové návaznosti v procesech souvisejících s balením a tvorbou manipulačních jednotek. Tato unifikace v konečném důsledku umožňuje výrazné snížení logistických nákladů, úsporu času v logistických operacích a maximální využití skladovacích a přepravních prostor (Gros, 2016).

Z výše uvedených mezinárodních standardů vychází tzv. modulární obal, který umožňuje přepravu zboží nejrůznějších druhů a rozměrů. Základní obalový modul má rozměry 600 mm x 400 mm a je plně v souladu s rozměry ISO pelety (1200 mm x 1000 mm) a Europalety (1200 mm x 800 mm). Modulární balicí systém pak vzniká násobky, popř. podíly rozměrů základního modulu (Gros, 2016).

Obrázek 2: ISO norma pro rozměry manipulačních obalů



a	b	a	b	a	b
400	600	200	600	100	400
400	300	200	300	100	300
400	200	200	200	100	200
400	100	200	150	100	150

Zdroj: Gros 2016 (online).

Rozměrová návaznost představuje klíčovou podmínku pro maximální využití ložných ploch přepravních a manipulačních prostředků v rámci logistických systémů. Vzhledem k zásadnímu vlivu na výši logistických nákladů a jejich přesnému stanovení je dnes rozměrová unifikace v logistických systémech většinou striktně vyžadována (Gros, 2016).

1.5 Manipulační jednotka

Z hlediska způsobu manipulace a množství výrobků v manipulační jednotce rozlišujeme manipulační jednotky I., II., III. a IV. řádu.

Manipulační jednotka I. řádu může být jednotlivé nebo skupinové balení, které je přizpůsobeno ruční manipulaci. Proto je množství této manipulační jednotky omezeno na 15 kg, ve výjimečných případech 25 kg (stavební materiály apod.). Za příklad obalů tvořících manipulační jednotku I. řádu mohou být označeny přepravky, kartonové krabice, jutové nebo papírové pytle apod. V mnoha případech je tato manipulační

jednotka vytvořena bez použití přepravního prostředku za použití podložky z lepenkového kartonu krytého smršťitelnou fólií (Pernica, 2005).

Manipulační jednotka II. řádu je složena z 16–64 jednotek I. řádu. Je přizpůsobena mechanické manipulaci, případně automatizaci v rámci vnější a mezi-objektové přepravy, skladování či mezioperační manipulace. Maximální přípustná hmotnost manipulační jednotky II. řádu je 5000 kg. Nejčastějším obalovým prostředkem, který bývá použitý ke tvorbě manipulační jednotky II. řádu, je standardizovaná europaleta doplněná buď o nástavbu, nebo kombinovaná s fixačními obalovými prostředky. Dále mohou být použity roltejny, malé isotermické kontejnery, přepravníky apod. Příkladem manipulačních prostředků, používaných k manipulaci s manipulační jednotkou II. řádu, jsou vysokozdvizné vozíky, ruční hydraulické vozíky, elektrické ruční vysokozdvizné vozíky, regálové zakladače, hydraulické vozíky na sudy apod. (Pernica, 2005).

Manipulační jednotka III. řádu je tvořena 10 až 44 kusy manipulačních jednotek II. řádu. Maximální přípustná hmotnost této manipulační jednotky je 30500 kg. Nejčastějším přepravním prostředkem jsou standardizované ISO kontejnery, letecké kontejnery, výměnné nástavby apod. S manipulační jednotkou III. řádu se manipuluje většinou pomocí jeřábů, speciálních nakladačů, bočních překladačů apod. (Pernica 2005).

Manipulační jednotka IV. řádu je odvozená přepravní a manipulační jednotka určená zejména pro mezinárodní vnitrozemskou vodní a námořní přepravu, v některých případech též leteckou přepravu. Maximální hmotnost jedné manipulační jednotky IV. řádu je 2000 tun. Pro přepravu jsou používány lichterky, tankery, velkokapacitní kontejnery (Pernica, 2005).

1.6 Přepravní a manipulační prostředky

Po tvorbu manipulačních jednotek jsou vedle přepravních a manipulačních obalů (kartonové krabice, sudy, pytle, tlakové nádoby apod.) nepostradatelné přepravní a manipulační prostředky. Nejrozšířenějšími přepravní a manipulační prostředky jsou přepravky, ukládací bedny, palety, přepravníky, roltejnery, kontejnery, či výměnné nástavby. Jednotlivé prostředky jsou vymezeny v následující kapitole (Gros, 2016).

1.6.1 Přepravky

Přepravky jsou manipulační a přepravní prostředky uzpůsobené pro ruční manipulaci a jako takové tvoří manipulační jednotky I. řádu. Jsou nabízeny v mnoha provedeních a většinou jsou vyrobeny z plastu. Přepravky jsou vratným přepravním obalem a jako takové jsou majetkem obchodní či přepravní společnosti. Většina přepravek splňuje princip unifikace a je vyráběna v rozměrech 600 mm x 400 mm v různé výšce a struktuře. Nespornou výhodou přepravek je jejich stopovatelnost (Gros, 2016).

Obrázek 3: Různé druhy přepravek



Zdroj: *Obalové materiály, 2019. (online)*

1.6.2 Ukládací bedny a boxy

Ukládací bedny a boxy jsou manipulační přepravní prostředky určené pro ruční manipulaci a stejně jako přepravky tedy spoluvytvářejí manipulační jednotky I. řádu. Na rozdíl od přepravek nebývají fyzicky začleněny do přepravního řetězce a většinou neopouštějí brány skladu či výrobního závodu. V případě tvarovaných a zkosených

ukládacích beden umožňuje jejich tvarování a zkosení snadný přístup do každé ukládací bedny v rámci stohování. Proto jsou vhodné k použití ve výrobních podnicích, skladech nebo dílenských zařízeních.

Obrázek 4: Ukládací boxy a bedny



Zdroj: Vybavení firem online, 2012.

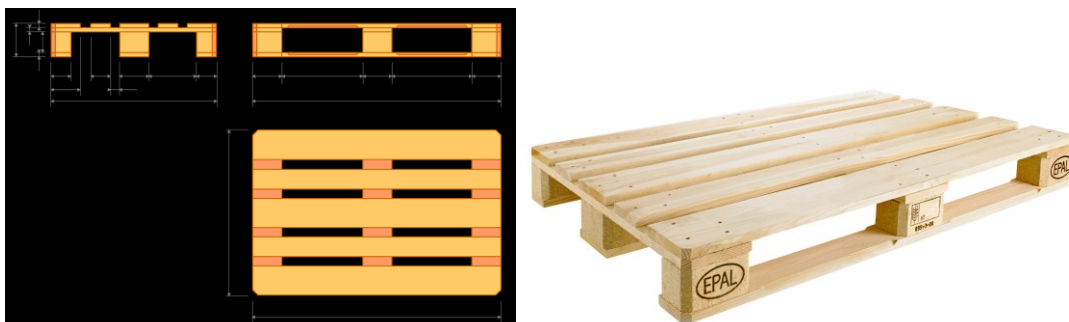
1.6.3 Palety

Palety jsou nejčastějším přepravním a manipulačním prostředkem používaným v různých obměnách pro většinu operací v rámci logistických řetězců. Díky svým vlastnostem a konstrukci umožňuje použití mechanizace, je vhodná pro automatizovanou výrobu a skladovací systémy. Díky své čtyřcestné konstrukci výrazně zvyšuje efektivitu při skladování a přepravě, protože je kompatibilní se všemi vidlicové manipulační a přepravní techniky. Nosnost palet se podle použitého materiálu pohybuje okolo 1000 kg, spoluvytváří tedy manipulační jednotky II. řádu (Pernica, 2005).

Klasické palety

Klasická transportní paleta je ploché konstrukce a používá se pro přepravu stohovatelného zboží. Vyrábí se většinou ze dřeva, je možné se také setkat s paletami z recyklovatelných plastů nebo z kovu. Je nutné rozlišit palety jednorázové a vratné. Jednorázové palety jsou levné a méně robustní, a s výjimkou rozměrů, nepodléhají žádné standardizaci. Jednorázové palety zůstávají u příjemce zboží, který zajišťuje jejich likvidaci. Vratné palety podléhají přísné standardizaci a jsou konstruované jako stabilní, robustní a trvanlivý manipulační a přepravní prostředek. Velmi rozšířená je tzv. europaleta (Daněk, Plevný, 2009).

Obrázek 5: Europaleta s rozměrovým výkresem



Zdroj: Wikipedia, 2019

Sloupkové palety

V rámci distribuce a přepravy zboží, které svým charakterem neumožňuje stohování lze použít tzv. sloupkové palety. Ty mají půdorys klasické palety, ale jsou navíc opatřeny sloupkovými nástavbami v rozích umožňujícími stohování palet bez vytváření jakéhokoli tlaku na uložené výrobky. Nástavba může být odnímatelná, sklopná, nebo pevně připevněna k základně (Řezáč, 2010).

Obrázek 6: Sloupkové palety



Zdroj: Apio.cz, 2018 (online)

Ohradová paleta

Ohradové palety mají nejméně tři pevné, odnímatelné nebo sklopné stěny. Sloupkové palety jsou vybaveny nejméně čtyřmi pevnými, odnímatelnými nebo sklopnými sloupky. Skříňové palety na rozdíl od ohradových palet mívají víko. Mezi specifické druhy lze zařadit palety námořní či letecké (Řezáč, 2010).

Obrázek 7: Ohradové palety

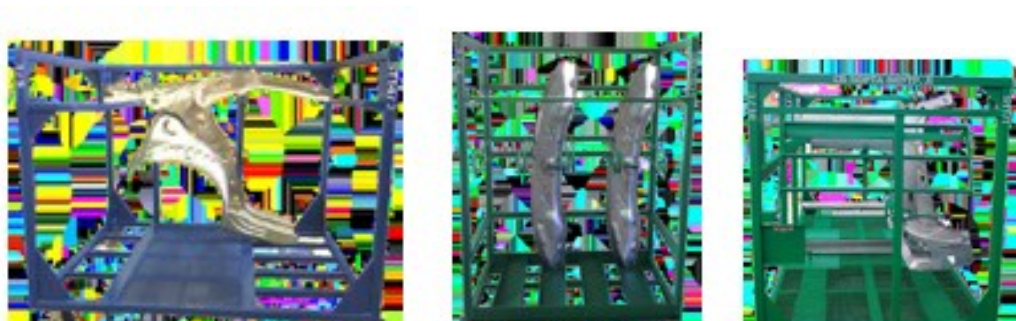


Zdroj: Perakuma.cz, 2018. (online)

1.6.4 Přepravníky

Při manipulaci s vysoce specifickými výrobky, polotovary a materiály se v rámci mezioperační manipulace ve výrobě používají tzv. přepravníky. Jedná se o manipulační a přepravní prostředky na úrovni II řádu, jejichž základna je uzpůsobena k mechanické vidlicové manipulaci. Nástavba je přizpůsobena k bezpečnému uchycení a manipulaci s přesně daným typem výrobku (Čujan, 2012).

Obrázek 8: Speciální přepravníky pro ND automobilů



Zdroj: Přívěsy HK, 2018. (online)

1.6.5 Roltejnery

Tento typ přepravních prostředků je řazen na úroveň manipulačních jednotek II. řádu. Obvykle bývá opatřené čtyřkolovým podvozkem, který vyhovuje specifickým postupům mezioperační manipulace, skladové operace, ložné operace a meziobjektové a vnější přepravy v případě, že nelze použít palety. Jsou určeny pro manipulaci s menším množstvím materiálu (Daněk a Plevný, 2009).

Obrázek 9: Roltejnery s bočnicemi, balíkový a izotermický



Zdroj: Logismarket.cz, [online], dostupné na: <https://www.logismarket.cz/>

1.7 Základní charakteristika obalových materiálů

Při výběru vhodného obalového materiálu musíme zvážit několik důležitých aspektů. Nejdůležitějším faktorem je celková hmotnost. Maximální hmotnost naplněných přepravních obalů *„je dána nejslabším článkem v dopravním řetězci, kterým bývá zpravidla lidská síla“* (Smejtková, Dobiáš, 2004, s. 7). Během logistického řetězce je nezbytné předpokládat, že v určité fázi bud muset s daným zbožím manipulovat člověk, a proto by tomu měla být přizpůsobena celková hmotnost. Dalším faktorem je mechanická pevnost obalů. Ty musí být odolné proti *„pádům a nárazům při ruční manipulaci, vibracím a nárazům při automobilové dopravě, tlakům, výkyvy či chvění při ostatních druzích dopravy“* (Smejtková, Dobiáš, 2004, s. 7). Dále je při výběru vhodného obalového materiálu nezbytné také zvážit tvar výrobku, pevnost obalu, bezpečnost uzávěru či odolnost proti povětrnostním vlivům.

1.7.1 Papír

Papír je souvislá vrstva materiálu vyráběná zhuštěním vláken. Surovinou pro výrobu papíru je buničina vyráběná ze dřeva, nejčastěji smrkového, jedlového či borového. Další možnou surovinou pro výrobu papíru je buničina ze sekundárních vláken

získaných recyklací ze sběrového papíru. Méně častým materiálem mohou být rostlinná vlákna získávaná z konopí či bavlny (Čujan, 2012).

Papír lze rozdělit podle několika charakteristik. Tou nejpodstatnější je dělení podle tzv. plošné hmotnosti. Zde rozlišujeme: (Smejtková, Dobiáš, 2004)

- Papír: jednovrstvý plošný materiál do 200 g/m² plošné hmotnosti
- Karton: jednovrstvý plošný materiál od 150 g/m² 400 g/m² plošné hmotnosti
- Lepenka: vícevrstvý plošný materiál od 230 g/m² do 4000 g/m² plošné hmotnosti

Pro výrobu papíru se používá mechanický a chemický způsob. V případě chemického způsobu se kousky dřeva, tzv. štěpky vaří v tlakových nádobách, a to buď v kyselém prostředí (sulfitový způsob) nebo v alkalickém prostředí (sulfátový způsob). Vzniklá buničina se zbaví výluhů na pracích filtrech nebo kontinuálních pračkách. Do buničiny se navíc přidávají různé přísady, aby bylo dosaženo potřebných vlastností. V případě výroby papíru používaného v obalovém průmyslu se jedná zejména o klížidla, barviva, plnidla a opticky zjasňující prostředky. Tím se dosahuje zejména vysokých pevnostních parametrů a lepších bariérových vlastností. Pro následné zvýšení těchto vlastností se již vyrobený obalový papír povrchově upravuje, zejména impregnováním, vrstvením fólií nebo taveninami polymerů, nanášením vosků a dalších zušlechťujících látek (Smejtková, Dobiáš, 2004).

Výrobci mohou v rámci procesu balení volit z mnoha druhů balicího papíru. Při samotném výběru se mohou řídit jakostními ukazateli, jako jsou pevnost v tahu a procento protažení, prodyšnost, klížení apod.

Mezi základní druhy krycích papírů lze zařadit následující:

Kraftliner – surovinou pro výrobu tohoto papíru je buničina získaná z jehličnatého měkkého dřeva. Jelikož je papír vyroben sulfátovým způsobem z nových dlouhých vláken, má mnohem vyšší ochranné vlastnosti díky větší pevnosti v protažení a v průtlaku. Podstatné jsou též jeho ochranné vlastnosti v prostředí chladu a zvýšené vlhkosti. Jedinou nevýhodou tohoto typu papíru se stává poměrně vysoká pořizovací cena (Čujan, 2012).

Testliner – je krycí papír, k jehož výrobě se využívá papírový recyklát. Vzhledem ke své nižší jakosti poskytuje menší ochranu, neboť se vyznačuje nižší odolností proti průtlaku a protažení. Není příliš vhodný v případech, kdy dochází v rámci logistického řetězce v pohybu výrobků v prostředí s výraznějšími klimatickými změnami, jako jsou např. chlad a vlhkost. Výhodou tohoto typu balicího papíru je jeho nižší pořizovací cena (Čujan, 2012).

Šerák – jedná se o nejméně jakostní papír vyrobený ze směsného sběrového papíru. Vzhledem ke svým horším ochranným vlastnostem se na krycí papír používá velmi ojediněle. Častěji se používá jako materiál na výrobu zvlněných vrstev do vícevrstvých lepenek (Čujan, 2012).

Mezi další typy obalového materiálu z papíru lze zařadit **Zvlněnou vrstvu („flutting“)**, což je papír používaný na výrobu zvlněné části lepenky. Stejně jako krycí papír se vyrábí v několika kvalitách: (Čujan, 2012)

Halbzellstoff – nejkvalitnější papír pro vlnu, velmi pevný polobuničitý papír vyrobený z dřevěných vláken, dále **Wellenstoff** – papír šedák vyrobený z tříděného (kvalitnějšího) sběrového papíru, a též **Schrenz (šedák)** - nejméně kvalitní papír vyrobený ze směsného sběrového papíru.

1.7.2 Lepenka

Jedním z nejpoužívanějších materiálů v obalovém průmyslu je lepenka. Tento typ obalu je složen z několika spojených a slisovaných vrstev obalového papíru. Spojení probíhá za mokra nanášením vrstev vláken na síto. Vrstvy jsou následně zplstěné a odvodněné. Výhodou lepenky jsou zejména nízké pořizovací náklady, recyklovatelnost, nízká hmotnost, relativní pevnost. Všechny výše uvedené vlastnosti se dají, podobně jako v případě papíru, exaktně vyjádřit. Hodnotí se tedy pevnost v tahu a v průtahu, váhu, odolnost proti vlhkosti. Dále se hodnotí tloušťka, pevnost v lomu, typy zvlnění, způsob nařezávání (Smejtková, Dobiáš, 2004).

V průběhu výroby mohou vzniknout následující druhy lepenek:

Slepovaná lepenka vzniká slepováním vyschlých papírů. Následně vzniká **vlnitá lepenka**, jejímž charakteristickým znakem je vlnitá vrstva vkládaná mezi vrstvy krycího obalového papíru. Tím se dosahuje nižší hmotnosti a úspore materiálu při zachování relativní pevnosti. Pokud se lepenka spojuje za vlhka, může vzniknout **ruční lepenka** či **strojní lepenka** (Smejtková, Dobiáš, 2004).

Měřitelnými hodnotami vlnité lepenky jsou: (Čujan, 2012)

- **Hranová pevnost ECT** [kN/m], tedy maximální síla, při které dochází ke zlomení (zborcení) měřeného vzorku. Síla působí ve směru vlny, tedy kolmo na směr výroby vzorku. Hodnota ECT je Edgewise Crash Test (hra-nový pevnostní test).
- **Plošná pevnost v tlaku FCT** [kPA], tedy maximální tlak, při kterém dochází ke stlačení vlnité lepenky v ploše. Tato hodnota je nejvíce ovlivněna odolností vůči plošnému zborcení samotné vlny. FCT je Flat Crash Test (plošný pevnostní test).
- **Pevnost v průtlaku** [kPA], tedy maximální tlak, při kterém dochází k protlačení vlnité lepenky v ploše. Tato hodnota je přímo úměrná hodnotám jednotlivých papírů, tedy podílem čerstvých vláken, plošnou hmotností a druhem celulózy.
- **Tloušťka** [mm], tedy vzdálenost mezi krycími papíry, tato hodnota je ovlivněna tloušťkou použitých papírů, typem a kvalitou zvlňovacích válců a samotnou výrobou vlnité lepenky na zvlňovacím zařízení.

Vlnitou lepenku rozlišujeme dle vrstev na 2 vrstvou, 3 vrstvou, 5vrstvou a 7 vrstvou. Rozdíly jsou patrné i v případě vlnitých vrstev. Kromě různých materiálů se používají různé rozteče a výšky vln, čímž lepenka získává specifické vlastnosti. Geometrie vlny lepenky je znázorněna na následujícím obrázku.

DRUHY VLNITÉ LEPENKY DLE VRSTEV		
Vlnitá lepenka se vyrábí ze dvou až sedmi vrstev papíru, které jsou tvořeny vrstvami krycího tzv. hladkého papíru a zvlněného papíru.		
Druhy:		Užití:
7 vrstvá vlnitá lepenka (7 VVL)		velké transportní krabice s vysokými požadavky na zátěž
5 vrstvá vlnitá lepenka (5 VVL)		stěhovací a manipulační krabice s požadavky na střední zátěž
3 vrstvá vlnitá lepenka typ vlny C (3 VVL)		pro uložení předmětů a zboží klopové krabice, boxy, tubusy
3 vrstvá vlnitá lepenka typ vlny B (3 VVL)		pro uložení předmětů a zboží klopové krabice, boxy, tubusy
3 vrstvá vlnitá lepenka typ mikrovlna (3 VVL)		pro uložení předmětů a zboží klopové krabice, boxy, tubusy
2 vrstvá vlnitá lepenka (2 VVL)		proložky zabráňující poškození zboží, k překrytí podlahové plochy, výplň

Zdroj: Křížová, 2016

Nejčastěji používanými vlnami jsou vlny označené A, C, B, E.

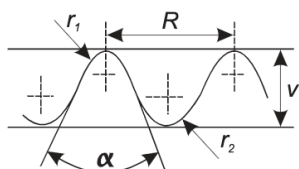
A (hrubá vlna): výška vlny 4,0 – 4,9 mm (rozteč 8,0 – 9,5 mm)

C (střední vlna): výška vlny 3,1 – 3,9 mm (rozteč 6,8 – 7,9 mm)

B (jemná vlna): výška vlny 2,2 – 3,0 mm (rozteč 5,6 – 6,5 mm)

E (mikrovlna): výška vlny 1,0 – 1,8 mm (rozteč 3,0 – 3,5 mm)

Obrázek 11: Geometrie vlny vlnitých lepenek



Geometrie vlny:
R - roztečná vzdálenost vln
v - výška vlny
 r_1 - poloměr vrchní vlny
 r_2 - poloměr spodní vlny
 α - úhel, který svírají bočnice vlny

Zdroj: Křížová, 2016.

1.7.3 Plasty

Plasty mají z hlediska obalových technologií velmi výrazné a široké použití. Jsou velmi oblíbené díky svým vlastnostem, kam patří zejména vysoká zátěžová odolnost, rezistence vůči povětrnostním vlivům, změnám klimatu a chemickým vlivům. Velmi pozitivní vlastností je také nízká a stálá hmotnost. Jejich využití je všestranné, plasty se uplatňují při výrobě všech druhů obalů (fólie, láhve, sáčky, kelímky, přepravky, bedny, kontejnery, přepravní skříně, výplňové materiály). Plasty mají především výborné bariérové vlastnosti (zejména pevnost, pružnost, průsvitnost, nepropustnost pro plyny a páry, chemickou odolnost a odolnost vůči vlivům mikroorganismů). Mezi jejich přednosti patří také výborná schopnost tváření a svařovatelnost. Nedostatkem je problém jejich likvidace. Nicméně i v této oblasti lze zaznamenat výrazný posun, kdy plastové obalové materiály a prostředky neustále zvyšují svůj podíl na trhu vratných obalů. Na trhu lze v dnešní době nalézt poměrně širokou nabídku plastových přepravek, beden, vozíčků a velkoobjemových boxů (Čujan, 2012).

Mezi oblíbené druhy plastu, používané v obalovém průmyslu, patří následující: (Čujan, 2012)

Polyethylen tereftalát (PET/PETE) – je částečně krystalizující termoplast, který se vyznačuje velmi dobrými mechanickými vlastnostmi. Jedná se o čirý plast, který velmi dobře odolává pronikání plynů a okolní vlhkosti. V obalovém průmyslu má velmi široké

použití. Obvykle se používá v obalových technologiích potravinářského průmyslu pro výrobu PET lahví, používá se také pro výrobu nádobek na máslo, pomazánky apod.

Obrázek 12: Příklady obalů vyrobených z PET,



Zdroj: AD Pack, 2019

Polyvinylchlorid (PVC) – je plast, který vyniká zejména svou chemickou odolností a fyzikální stálostí. Je také odolný vůči klimatickým a vlivům. V obalovém průmyslu se vyskytuje jednak v neměkčené formě (PVC-U), které se používá na výrobu lahví a fólií, a ve formě měkčené (PVC-P), které se používá při výrobě povlaků, pružné fólií, PVC pásky, obaly na dokumenty, CD a DVD (Smejtková, Dobiáš, 2004).

Obrázek 13: Příklady obalů z PVC



Zdroj: Rajapack, 2019

Polyethylen (PE) – je plast, jehož vlastnosti jsou značně závislé na molekulové struktuře. Základními dvěma typy jsou lineární vysokohustotní polyethylen (**HDPE** – high-density polyethylene) a rozvětvený nízkohustotní polyethylen (**LDPE** – low-density polyethylene). Nejobvyklejší použití **LDPE** je v oblasti výroby fólií. Fólie

vyráběné z LDPE jsou čiré, bez chuti a zápachu. Přidáním barevných koncentrátů lze dosáhnout různého barevného provedení a pomocí aditiv je možné vyrobit fólie s požadovanými vlastnostmi. HDPE se vyznačuje vysokou tepelnou stabilitou, může být tedy využitý pro výrobu varných sáčků, neboť dobře snáší teplotu varu (Smejtková, Dobiáš, 2004). V obecném měřítku najde PE využití pro výrobu teplem smrštitelných fólií pro skupinové balení, fólií pro stavebnictví, fólií pro zemědělství (balení sena a krmiv), balení zmrzlých potravin, výrobu polotovarů na výrobu reklamních tašek apod.

HDPE je plast chemicky odolný a bez zápachu, nepropouští vodu, vodní páry ani pachy. Je široce využíván, například pro výrobu varných sáčků, víček PET lahví, kojeneckých lahví, plastových barelů, obalů na čisticí prostředky, izolačních lepenek, svařovaných výrobků. „Dobře se hodí pro balení výrobků s krátkou trvanlivostí, jako je margarín, mléko, margarínové tuby a jogurtové kelímky“ (Čujan 2012, str. 10).

Obrázek 14: Příklady obalů z HDPE



Zdroj: TBA Plast, 2019

Polypropylen (PP) je velmi pevný a chemicky odolný plast. Podobně jako polyetylen je využíván v potravinářském obalovém průmyslu na výrobu jogurtových kelímků, obalů na margarín a různé pomazánky (Čujan, 2012).

Obrázek 15: Příklady obalů z polypropylenu



Zdroj: Europlast, 2019

Polystyren (PS) – je za normálního stavu čirý plast, jehož nevýhodou je jeho křehkost a malá tepelná odolnost. Používá se v pěnové nebo pevné formě a má v průmyslu velmi široké použití. V obalovém průmyslu se používá v pěnové formě na výrobu ochranných prvků v obalových jednotkách (ochranné rohy, hrany nebo celé krabice), v pevné formě se využívá na výrobu kelímků na kávu, a misek v oblasti rychlého občerstvení, dále pak na výrobu pevných obalů na CD/DVD disky (Smejtková, Dobiáš, 2004).

Obrázek 16: Příklady obalů z polystyrenu



Zdroj: Novopoltrade, 2019

1.7.4 Sklo

Sklo představuje jeden z nejstarších obalových materiálů. Výhodou skla je jeho dostupnost, chemická odolnost, neprostupnost plynů a snadná recyklovatelnost.

Značnou nevýhodou skla jako materiálu pro obalové prostředky je jeho křehkost, vyšší hmotnost a manipulační náročnost (potřeba důkladného mytí). Sklo se nejčastěji používá na výrobu lahví a sklenic v potravinářském a lékařském průmyslu obal na tekutiny, potraviny, chemikálie a léčiva (Čujan, 2012).

1.7.5 Kov

V oblasti obalových technologií se z kovových materiálů uplatňují zejména ocel, zinek, cín a hliník. Používají se pro výrobu plechovek a tlakových nádob v potravinářském a drogistickém průmyslu. S kovy, jako s obalovým materiálem, se můžeme setkat též ve formě fólií (hliníkové, cínové). Výhodou kovových obalů je jejich mechanická pevnost, tepelná odolnost a neprodyšnost. Proto je kovových materiálů využíváno pro výrobu tlakových lahví pro přepravu a skladování technických plynů a výrobu plechových sudů pro skladování a přepravu pohonných hmot a maziv. Značnou nevýhodou kovových materiálů je však vyšší hmotnost a možnost jejich koroze vlivem okolních klimatických jevů, nebo jejich samotné náplně (Čujan, 2012).

1.7.6 Dřevo

Dřevo se většinou používá pro výrobu přepravních obalů (europalety, bedny). Obaly se vyznačují mechanickou pevností a poměrně dobrými mechanickými vlastnostmi. Kromě výše zmiňovaného se dřevo, ve formě vláken, používá pro výrobu výplní pro přepravu křehkého materiálu. V oblasti spotřebitelských obalů se dřevo využívá spíše jako obalového dekoračního prvku pro tvorbu zejména sdružených obalů (Čujan, 2012). Jeho širšímu využití brání především vysoká cena dřeva.

Výhodou tohoto typu obalového materiálu je především jeho snadná opracovatelnost, dobrá mechanická pevnost při malé měrné hmotnosti, pružnost a tlumivý účinek při vibracích, dobré tepelně izolační vlastnosti a dobrá chemická odolnost. Jeho širšímu využití však brání nevýhody, mezi které lze zařadit nasákavost a z ní plynoucí změny objemu, špatná odolnost vůči působení mikroorganismů, přechod některých látek do

potravin těkáním nebo extrakcí či rozdílné mechanické vlastnosti podle směru vláken (Smejtková, Dobiáš, 2004).

1.7.7 Textilie

V některých případech najdou své uplatnění také obalové materiály z textilu. Jejich výhoda spočívá především ve velké pevnosti, úplné ohebnosti a poddajnosti, nízké hmotnosti a prodyšnosti. Příkladem textilních obalů jsou například pytle, „*určené pro více oběhů a tam, kde se vyžaduje prodyšnost a současně pevnost i ve vlhkém prostředí, žoky, tvořící obal zejména pro lisované materiály, nebo velkoprostorové pytle a kontejnery, které jsou vybaveny dalšími konstrukčními prvky*“ (Smejtková, Dobiáš, 2004, s. 16). Textilní obaly mohou v některých případech tvořit plnohodnotnou a znovu použitelnou formu obalového materiálu. Jsou využitelné zejména v potravinářství, jejich kvalitní zpracování umožňuje koncovým spotřebitelům opakované využití.

1.7.8 Aktivní a inteligentní obaly

Aktivní obaly představují poměrně novou formu obalových materiálů. Jejich charakteristickou vlastností je prodloužení udržitelnosti a bezpečnosti daného produktu, a schopnost měnit jeho sensorické a nutriční vlastnosti. Aktivní obaly můžeme rozdělit do několika skupin. Nejčastějším typem jsou obaly z materiálů, které dokážou z okolní atmosféry vylučovat nežádoucí plyny. Absorbují z okolí potravin kyslík, oxid uhličitý, aldehydy, aminy a etylen. Druhé jsou obaly, které obsahují nebo produkují migrující látky. Další skupinou jsou obaly, které uvolňují do potravin aditiva (Obruča, 2008). K potlačení růstu plísní se využívají lapače kyslíku např. u sýrů, pekařských výrobků, těstovin. Také zamezují oxidaci lipidů, úbytku nutričních složek a ztrátě barvy u rostlinných i živočišných výrobků. Schopnost zachovat delší trvanlivost ovoce a zeleniny prodlužují lapače etylenu. Obalové materiály, které uvolňují oxid uhličitý, mají bakteriostatický účinek a ovlivňují respiraci ovoce a zeleniny (Kvasničková, 2002).

Inteligentní obaly nemění vlastnosti potravin, ale zaměřují se na změny týkající se prostředí potraviny. Obalové systémy obsahují zařízení, která jsou schopná snímání a

poskytují informace o funkcích a vlastnostech balených potravin. Tento ukazatel je zabudován do materiálu nebo se nachází na povrchu obalu (Han a kol., 2005). U těchto druhů obalů mohou být rozeznány tři typy ukazatelů. Prvním typem jsou ukazatelé, kteří mohou být připevněny zvenku na obal, a jejich účelem je měření teploty v závislosti na čase a počtu nárazů. Za druhý typ jsou označováni vnitřní ukazatelé, kteří jsou umístěni uvnitř obalu, mezi ně lze zařadit například indikátory úniku kyslíku a oxidu uhličitého. Třetím typem jsou ukazatelé, kteří zvyšují efektivitu toku informací mezi produktem a spotřebitelem. Jsou to především speciální čárové kódy, které obsahují informace o produktu, jako je použití a datum spotřeby (Coles a kol., 2003).

1.8 Identifikační funkce – způsoby označení obalů

Aby obal plnil svou informační funkci, je nezbytné ho opatřit některými unifikovanými symboly a značkami. Ty musí v první řadě splňovat předpoklad obecné srozumitelnosti, neboť jsou základními a často jedinými informacemi o správném nakládání s obalem. Symboly na obalech poskytují zejména informace o povaze výrobku, který obal obsahuje, ale také informace o obalu samotném (materiálu, ze kterého je obal vyroben, způsobu jeho dalšího využití, způsobu ložení apod.). Na spotřebitelských obalech jsou uvedeny symboly a značky, které poskytují informace zejména spotřebitelům (Čujan, 2012).




Značení na obalech lze rozdělit na povinné a nepovinné a jejich užití řeší zákony a směrnice, a to jak v rámci jednotlivých států, tak i na mezinárodní úrovni. Jedná se zejména o zákon číslo 634/1992 na ochranu spotřebitele, který stanovuje povinné údaje, které musí být na obalech viditelně a srozumitelně vyznačeny. Jsou to: (Čujan, 2012)

- název výrobku
- informace o výrobcí, dovozci nebo dodavateli,
- údaje o množství, objemu, hmotnosti, popř. rozměrech výrobku
- informace o materiálu, ze kterého je produkt vyroben
- údaje o materiálech použitých v jeho hlavních částech

Na přepravních a manipulačních obalech, tvořící manipulační skupiny vyšších řádů, jsou uvedeny symboly a značky, poskytující informace pracovníkům v rámci

přepravních a manipulačních prvcích logistických řetězců. Jedná se zejména o informace o způsobech manipulace s obalem, jeho skladování a ložení. Přestože tyto informace nejsou závazné, většina výrobců je používá, aby předešla případným škodám v rámci přepravních a manipulačních procesů. Je důrazně doporučováno užívat široce zaužívané a srozumitelné symboly (Čujan 2012).

Obrázek 17: Základní manipulační značky,

Název značky	Grafické zobrazení/ barva červená	Význam
TÍMTO SMĚREM NAHORU		Upozorňuje na správnou polohu při manipulaci s obalem a při jeho uložení. Značka se použije v případě, kdy změna polohy může způsobit poškození zabaleného zboží
KŘEHKÉ, OPATRNE ZACHÁZET		Upozorňuje na křehkost obsahu a opatrné nakládání s e zabaleným výrobkem. Používá se v případech nebezpečí poškození působením mechanického působení (rázy, otřesy apod.)
CHRÁNIT PŘED DEŠTĚM		Upozorňuje na nutnost ochrany proti působení vlhka. Obaly takto označené se nesmějí přepravovat na otevřených dopravních prostředcích a skladovat v nezastřešených objektech a na zemi bez podložky

Zdroj: NIS, 2013

Pro eliminaci dopadů na životní prostředí, které se vyskytují v souvislosti s obaly hrají zásadní roli recyklační značky. Značení informující spotřebitele o materiálu, ze kterého je obal vyroben a způsobu jeho dalšího využití nebo recyklaci. Rozhodnutí o označení materiálu, ze kterého je obal vyroben, je čistě v kompetenci výrobce. Na tomto místě je ale třeba zmínit, že většina výrobců tak činí. Pokud se však výrobce rozhodne opatřit obal informačním symbolem informujícím o použitém materiálu, je povinen se řídit rozhodnutím Komise 97/129/ES ze dne 28. ledna 1997, kterým se zavádí identifikační systém pro obalové materiály podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových odpadech. Jinými slovy je výrobce povinen držet se čísel a písemných symbolů obsažených v tomto rozhodnutí.

Identifikační a písemné recyklační kódy

Tabulka 1: Číselné a písemné kódy dle Rozhodnutí EK č. 97/129

PLASTY		
<i>MATERIÁL</i>	<i>PÍSEMNÝ KÓD</i>	<i>ČÍSELNÝ KÓD</i>
Polyethylentereftalát	PET	1
Vysokohustotní (lineární) polyetylen	HDPE	2
Polyvinylchlorid	PVC	3
Nízkohustotní (rozvětvený) polyetylen	LDPE	4
Polypropylen	PP	5
Polyester	PS	6
Ostatní		7
PAPÍR A LEPENKY		
<i>MATERIÁL</i>	<i>PÍSEMNÝ KÓD</i>	<i>ČÍSELNÝ KÓD</i>
Vlnitá lepenka	PAP	20
Hladká lepenka	PAP	21
Papír	PAP	22
KOVY		
<i>MATERIÁL</i>	<i>PÍSEMNÝ KÓD</i>	<i>ČÍSELNÝ KÓD</i>
Ocel	FE	40

Hliník	ALU	41
DŘEVO		
<i>MATERIÁL</i>	<i>PÍSEMNÝ KÓD</i>	<i>ČÍSELNÝ KÓD</i>
Dřevo	FOR	50
Korek	FOR	51
TEXTIL		
<i>MATERIÁL</i>	<i>PÍSEMNÝ KÓD</i>	<i>ČÍSELNÝ KÓD</i>
Bavlna	TEX	60
Juta	TEX	61
SKLO		
<i>MATERIÁL</i>	<i>PÍSEMNÝ KÓD</i>	<i>ČÍSELNÝ KÓD</i>
Bílé sklo	GL	70
Zelené sklo	GL	71
Hnědé sklo	GL	72

Zdroj: Kolář, 2010

Kompozitní materiály

U kompozitních materiálů je písmenný identifikační kód tvořen z písmene C, což vyjadřuje druh obalu vyrobeného z kompozitního materiálu, a za lomnou čarou (/) z písmenného identifikačního kódu materiálu, jehož zastoupení v materiálovém složení (vyjádřeném plošnou hmotností) převažuje. Například písmenný identifikační kód obalů na nápoje je C/PAP, což odpovídá číselnému kódu 84, kde je převažujícím materiálem skládačková lepenka (Kolář, 2010).

Tabulka 2: Číselné a písemné kódy kompozitních materiálů dle Rozhodnutí EK č. 97/129

MATERIÁL	PÍSEMNÝ KÓD	ČÍSELNÝ KÓD
Papír a lepenka/různé kovy	C/*	80
Papír a lepenka/plast	C/*	81
Papír a lepenka/hliník	C/*	82
Papír a lepenka/ocelový pocínovaný plech	C/*	83
Papír a lepenka/plast/hliník	C/*	84
Papír a lepenka/plast/hliník/ocelový pocínovaný plech	C/*	85
Plast/hliník	C/*	90
Plast/ocelový pocínovaný plech	C/*	91
Plast/hliník/různé kovy	C/*	92
Sklo	C/*	95
Sklo	C/*	96
Sklo	C/*	97
Sklo	C/*	98

*) Písmenný identifikační kód materiálu převažujícího svou plošnou hmotností.

Zdroj: Kolář, 2010

Záleží pouze na výrobci, zda se v rámci označení obalu rozhodne pro formu identifikačního a číselného kódu a z grafické značky, nebo identifikačního písemného kódu a grafické značky, případně identifikačního písemného a číselného kódu a grafické značky.

Obrázek 18: Příklad možných způsobů označení materiálu na obalu,



Zdroj: Kolář 2010. (online)

Další důležité recyklační symboly: (Ekokom/Samosebou.cz, 2018)



Nepovinný symbol nabádající spotřebitele, aby obal vhadzoval do příslušných nádob.



Recyklační značka upozorňující na fakt, že obal nelze vhadzovat do recyklačních nádob ani nádob na komunální odpad. Obal je určen na ekologickou likvidaci.



Jedná se o tzv. Zelený bod. Dokládá, že za obal byl uhrazen poplatek za zpětný odběr a jeho další recyklaci.



Symbol informující spotřebitele, že obal je vyroben z recyklovaného materiálu. Číselný a písemný kód pod tímto symbolem uvádí materiál, ze kterého je obal vyroben.

1.9 Nanotechnologie a obalové materiály

Nanotechnologie představují novou možnost výroby nejen obalových materiálů. Tyto technologie mají široké uplatnění také ve zdravotnictví a v dalších oborech. Vymezení těchto technologií je, dle amerického programu “Národní nanotechnologická iniciativa (NNI)” (2004) následující: *Nanotechnologie představuje „výzkum a technologický vývoj na atomové, molekulární nebo makromolekulární úrovni, v rozměrové škále přibližně 1–100 nm. Je to též vytváření a používání struktur, zařízení a systémů, které mají v důsledku svých malých nebo intermediárních rozměrů nové vlastnosti a funkce. Je to rovněž dovednost manipulovat s objekty na atomové úrovni“* (Kvasničková, 2009, s. 6).

Pojem “nanotechnologie” se obvykle používá jako společný pojem, který zahrnuje různé obory nanovědy a nanotechnologií. Nanotechnologie může být považována za interdisciplinární a průřezovou technologii, která se rozvíjí v řadě oblastí. Z hlediska obalových materiálů *„je zaměřena na zkoumání a vývoj nových druhů materiálových systémů, jejichž podstatné vlastnosti vyplývají z rozměrů jejich složek v nanometrech“* (Kvasničková, 2009, s. 6).

Podstatou výroby obalů touto technologií je využití polymerních nanokompozitů, což jsou polymerní termoplasty obsahující 2–8 % hmotnostního plnidla ve formě nanočástic. Při použití více než 8 % plnidla vznikají problémy se zpracováním fólie. Jako plnidla polymerních pryskyřic lze použít například nanojíly, nanočástice uhlíku, kovy a oxidy nanometrových rozměrů. Nanokompozity jsou *„charakterizovány extrémně velkým poměrem povrch: objem, např. 750 m² /g, což znamená, že jsou vysoce reaktivní ve srovnání s jejich protějšky makrorozměrů, a vykazují tak značně odlišné vlastnosti“* (Kvasničková, 2009, s. 48).

Existují tři základní kategorie využití nanotechnologie pro potravinářské obaly: (Kvasničková, 2009, s. 53)

- zlepšení bariérových účinků plastů,
- zabudování aktivních komponent, které poskytují funkční vlastnosti nad rámec funkčních vlastností konvenčních aktivních obalů,
- snímání a signalizování relevantních informací

2 Výzkumná část

2.1 Metodologie

Výzkum probíhal formou dotazníkového šetření, které se odehrávalo přímo na pracovišti. Oslovení pracovníci jsou stálými zaměstnanci vybraného pracoviště, a s účastí na výzkumu souhlasili. Dotazník sestává z uzavřených otázek, kterou jsou zaměřeny na zjištění významu, funkce a faktorů důležitých pro výběr specifického obalového materiálu. Otázky byly sestaveny na základě rešerše teoretických poznatků o dané problematice, na základě informací získaných krátkým neformálním rozhovorem s pracovníky před započítím dotazníkového šetření, a zčásti také na základě předchozích podobných výzkumů.

Výzkum probíhal po dobu tří měsíců. V první fázi byli respondenti osloveni na základě osobního setkání. V pozici dočasného pracovníka mi bylo umožněno nahlédnout do míst, kde se jejich práce převážně odehrává, a následně získat větší přehled o postupu a nakládání s obalovými materiály. Poté byl vytvořen dotazník obsahující devatenáct otázek nabízejících výběr z několika možností. Možnosti byly sestaveny na základě výpovědí pracovníků, kteří sdělili, pro jaké zboží obalové materiály používají nejčastěji. Při následném setkání byly dotazníky rozdány respondentům, kteří je následně vyplnili anonymně a jednotlivě, bez pomoci ostatních spolupracovníků.

Dotazníky byly následně zpracovány v programu Excel, přičemž důraz byl kladen na roztřídění jednotlivých odpovědí na základě věku respondentů a jejich pracoviště. Analytické zpracování dotazníků je uvedeno v tabulkách.

2.2 Výzkumné předpoklady

Součástí výzkumné části práce bude také ověření následujících výzkumných předpokladů:

- Více než 50% respondentů z každé věkové skupiny vnímá obal za důležitou součást výrobku.

- Více než 50% respondentů mladších 30 let zkoumá jako první informace na etiketě obalu daného výrobku.
- Více než 50% respondentů mezi 31 a 45 lety je zaujato výrobkem na základě jeho obalu.
- Více než 50% respondentů starších 46 let vždy kontroluje správnost informací na obalu.
- Pro více než 50% respondentů z obou zásilkových společností jsou informace na etiketě výrobků dostačující a srozumitelné.
- Více než 50% respondentů služby Zásilkovna.cz dává při výběru obalu pro drogeristické zboží a zboží pro domácnost přednost plastu nebo kartónu.
- Více než 50% respondentů služby LIDL-shop.cz dává při výběru obalu pro ostatní zboží přednost papírovému obalu nebo bublinkové fólii.
- Více než 50% respondentů služby Zásilkovna.cz nikdy neslyšelo o možnosti využít nanotechnologii při výrobě obalů.
- Více než 50% respondentů služby LIDL-shop.cz by uvítalo, kdyby jim mohly být prostřednictvím chytrých obalů sděleny další informace o výrobku.

Podrobnější analýza důležitostí jednotlivých faktorů bude více rozvedena v závěrečné diskusi.

2.3 Výběr respondentů

Důvodem k výběru právě těchto dvou společností byla především zkušenost blízkých lidí s prací v těchto společnostech. Obalové materiály tvoří nedílnou součást výkonu jejich profese, a nelze říci, že by se všechny výrobky balily stejným způsobem. Lidl-shop.cz představuje poměrně mladý internetový obchod, který svým zákazníkům nabízí výběr ze širokého sortimentu pouze dva roky. Lidl představuje dobrý příklad společnosti, která se ze sítě supermarketů vnímaných jako nízkonákladové a nabízející nepříliš kvalitní dostala na přední místa mezi konkurenčními značkami. K získání zákazníků používá nabídku výhodných cen i možnosti dopravy na 1000 Kč zdarma. Jejich internetový obchod je přehledný, zákazníci se v něm orientují, a v případě potřeby mohou využít také emailovou a telefonickou komunikaci se zákaznickým servisem. Po počátečních obtížích s dopravou vybraných produktů nyní jejich zásilková

služba funguje poměrně bez problémů, zboží je baleno a posíláno zákazníkům z logistického centra v Plzni, které vyřizuje také objednávky zákazníků z Německa, Belgie a Nizozemí. Ve třísměnném provozu je zde zaměstnáno více než 1100 zákazníků (LIDL-shop.cz, 2017).

Společnost Zásilkovna.cz je ryze českou společností, která byla založena před devíti lety. V roce 2018 měla tato společnost 500 zaměstnanců, tedy o polovinu méně nežli logistické centrum výše uvedené společnosti LIDL-shop.cz. Kromě zásilkové služby na uvedenou adresu zákazníka také tato společnost nabízí doručení zásilky do vybrané spolupracující společnosti, u níž si zákazník může své zboží vyzvednout. Není tedy nutné, aby byl zákazník v daný den doma. Také Zásilkovna.cz může být nazývána mezinárodní společností, neboť má své pobočky v šesti ostatních evropských zemích, a její majitelka plánuje expandovat i do dalších zemí (Homolková, 2018).

Výběr respondentů byl náhodný. Celkem bylo osloveno 155 respondentů, výzkumu se účastnilo 132 respondentů. Respondenti vyplňovali dotazník po pracovní době, a následně mi je opět odevzdali. Setkávání s respondenty probíhalo jeden měsíc, při němž byli seznámeni s obsahem a účelem výzkumu. Protože ve vybraných zásilkových službách pracují především muži, výsledky výzkumu nebyly rozděleny dle pohlaví. Nejstaršímu respondentovi bylo 58 let, nejmladšímu respondentovi 18 let a několik měsíců. Všichni respondenti jsou původem Češi, kteří zde mají trvalé bydliště, a jejich pracovní zkušenosti pocházejí primárně z prostředí skladišť a zásilkových společností.

2.4 Etické aspekty výzkumu

Z důvodu různých pracovních směn byl důvod i obsah výzkumu představen jednotlivým respondentům v různých časových obdobích během čtrnácti dnů. Respondenti byli ujištěni, že dotazník je plně anonymní, a jejich odpovědi nebudou využity jiným způsobem nežli ke zpracování za účelem výzkumu. V dotazníku nebyla zjišťována žádná citlivá data, která by mohla vést k jejich identifikaci. Pokud si oslovení pracovníci stále přáli účastnit se výzkumu, udělili s průběhem a účastí ve výzkumu informovaný souhlas. Respondenti taktéž byli ujištěni, že v případě změny názoru mohou svůj souhlas s účastí odvolat.

2.5 Analýza výsledků výzkumu

1. Jaký je Váš věk?

Tabulka 3: Věk respondentů

18 - 30 let	46
31 - 45 let	72
46 - 60 let	14

Z tabulky je zřejmé, že největší počet respondentů, 55%, je ve věku 31 až 45 let. Výběr respondentů nebyl zaměřen tak, aby byl získán rovnocenný počet respondentů z každé skupiny, 35 % respondentů tedy spadalo do první věkové skupiny. Nejmenší počet respondentů je ve skupině osob starších 45 let, kde je pouze 10%.

2. Místo výkonu práce

Pro účast ve výzkumu byla vybrána dvě pracoviště, Zásilkovna.cz a Lidl-eshop.cz, jejichž zaměstnanci souhlasili s účastí na výzkumu.

Tabulka 4: Místo výkonu práce

Zásilkovna.cz	58
LIDL-shop.cz	74

Výzkumu se účastnilo 44% respondentů z pracoviště Zásilkovna.cz a 56% respondentů z pracoviště ve skladu LIDL-shop.cz, kteří se v době průběhu výzkumu nacházeli na vybraném pracovišti.

3. Považujete obal za důležitou součást výrobku?

Obal představuje důležitou součást většiny výrobků, a v některých případech dokonce může rozhodovat o tom, zdali si zákazníci daný výrobek zakoupí. V případě zásilkové služby tvoří obal první část výrobku, s nímž se zákazníci při předávání zboží setkají. Následující otázkou bylo zjišťováno, nakolik si oslovení zaměstnanci tuto důležitost uvědomují.

Tabulka 5: Důležitost obalu jako součásti výrobku dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, vždy.	27	38	4
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	8	17	3
Pouze u elektroniky a textilu.	9	11	6
Pouze u ostatního zboží.	2	2	0
Ne, nepovažuji.	0	4	1

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že téměř 60% respondentů mladších 30 let, stejně jako více než 50% respondentů z druhé věkové skupiny, si důležitost obalu uvědomuje. Stejný názor sdílí pouze necelá třetina respondentů starších 46 let. Zatímco respondenti mladší 30 let pokládají obal za důležitý alespoň u některé skupiny výrobků, kolem 5 % respondentů z druhé a třetí věkové skupiny nepovažuje obal za důležitý u žádného typu výrobků. Téměř polovina respondentů starších 46 let považuje za obal za důležitý u elektroniky, stejně jako 15% respondentů mezi 31 – 45 lety a 20% respondentů mladších 30 let. Téměř čtvrtina respondentů z druhé skupiny považuje obal za důležitý u produktů pro domácnost a u kosmetiky, stejný názor zastává pouze pětina respondentů mladších 30 let. Žádný respondent starší 46 let nepovažuje za důležitý obal u ostatního druhu zboží.

Tabulka 6: Důležitost obalu jako součásti výrobku dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, vždy.	26	43
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	16	12
Pouze u elektroniky a textilu.	8	18
Pouze u ostatního zboží.	3	1
Ne, nepovažují.	5	0

Z analýzy odpovědí je zřejmé, že téměř 60% respondentů zaměstnaných v LIDL-shop.cz a 45% dotázaných zaměstnanců Zásilkovny.cz považuje obal za důležitou součást každého výrobku, více než čtvrtina respondentů ze Zásilkovny.cz a 16% respondentů z LIDL-shop.cz považují za důležitý obal zejména u kosmetiky a potřeb pro domácnost. Pouze čtvrtina dotázaných zaměstnanců z LIDL-shop.cz a 14% respondentů ze Zásilkovny.cz klade důraz na obal u elektronického zboží a textilu. Zanedbatelné množství respondentů z obou skupin považuje obal za důležitý u ostatních druhů zboží. Pouze méně než 10% dotázaných zaměstnanců ze Zásilkovny.cz nepovažuje obal za důležitý u žádného typu výrobků.

4. Co Vás zaujme na obalu při manipulaci s novým zbožím?

V této otázce dostali respondenti možnost vybírat z pěti možností, přičemž zjišťována byla ta informace, která respondenty zaujme jako první.

Tabulka 7: První zaujetí obalem dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let

velikost	9	12	1
barevnost	11	24	7
informace na etiketě	13	21	5
kvalita	8	7	0
materiál	5	8	1

Ze zjištěných informací vyplývá, že 28% respondentů mladších třiceti let nejčastěji zaujmou informace na etiketě. Nejvíce respondentů ze dvou zbývajících skupin (33% z druhé věkové skupiny a 50% ze třetí věkové skupiny) naopak uvedlo, že nejvíce je na obalu zaujme jeho barevnost. Velikost, barevnost a informace uvedené na etiketě se respondentům jevíly zajímavější nežli kvalita a materiál obalu.

Tabulka 8: První zaujetí obalem dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
velikost	15	7
barevnost	13	29
informace na etiketě	16	23
kvalita	5	10
materiál	9	5

Z analýzy odpovědí na uvedenou otázku bylo zjištěno, že čtvrtina respondentů Zásilkovny.cz a méně než 10% LIDL-shop.cz jako první vnímá velikost daného výrobku. Více než 22% oslovených zaměstnanců ze Zásilkovny.cz a téměř 40% respondentů pracujících v LIDL-shop.cz si jako první všimá barevnosti nového zboží, zatímco více než čtvrtina oslovených zaměstnanců Zásilkovny.cz a více než zaměstnanců 30% LIDL-shop.cz studuje jako první informace na etiketě daného

výrobku. Méně než 10% oslovených respondentů ze Zásilkovny.cz a 13% zaměstnanců LIDL-shop.cz si jako první všimá kvality obalového materiálu. Pouze méně než 15% odlovených zaměstnanců ze Zásilkovny.cz a 6% respondentů z LIDL-shop.cz pak jako první zkoumají materiál, z jakého je obal vyroben.

5. *Zaujme Vás výrobek pouze podle vzhledu obalu?*

Následující otázkou bylo zjišťováno, zdali respondenti mohou být zaujati určitým výrobkem převážně na základě vzhledu obalového materiálu.

Tabulka 9: Zaujetí vzhledem obalu dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, zaujme.	17	29	6
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	6	9	3
Pouze u elektroniky a textilu.	9	6	2
Pouze u ostatního zboží.	3	4	0
Ne, nezaujme.	11	24	3

V analýze odpovědí na tuto otázku bylo prokázáno, že více než třetina respondentů mladších 30 let, 40% respondentů mezi 31 – 45 lety a 43% respondentů starších 46 let je zaujato výrobkem zejména na základě jeho obalu. Obaly kosmetických výrobků a potřeb pro domácnost dokážou zaujmout 13% respondentů mladších 30 let, 12% respondentů mezi 31 – 45 lety a pětinu oslovených zaměstnanců starších 46 let. Spíše menšina oslovených zaměstnanců se cítí oslovena obalem elektronických výrobků a textilu, neboť tento názor potvrdilo pouze téměř 20% respondentů mladších 30 let a méně než 10% respondentů z prostřední věkové skupiny. Ostatní druhy zboží zaujmou podle obalu ještě méně respondentů, pouze méně než 5% z celkového počtu

respondentů. Více než pětina respondentů mladších 30 let, třetina respondentů z druhé věkové skupiny a pětina oslovených zákazníků starších 46 let není žádným z výrobků zaujata pouze na základě jeho obalu.

Tabulka 10: Zaujetí vzhledem obalu dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, zaujme.	19	33
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	5	13
Pouze u elektroniky a textilu.	11	6
Pouze u ostatního zboží.	3	4
Ne, nezaujme.	22	16

V této otázce byly získány poměrně protichůdné odpovědi. Zatímco téměř třetina respondentů zaměstnaných v Zásilkovně.cz a 45% oslovených zaměstnanců z LIDL-shop.cz uvedla, že obalem výrobku bývá zaujata, naopak 38% respondentů ze Zásilkovny.cz a pětina respondentů z LIDL-shop.cz se necítí být obalem zaujata. Obaly kosmetického zboží a potřeb pro domácnost jsou více zaujati zaměstnanci z LIDL-shop.cz (21%), naopak větší počet respondentů ze Zásilkovny.cz, 19%, bývá zaujat obaly elektronického zboží a textilu. Pouze malá část respondentů je zaujata obaly u ostatního druhů zboží.

6. Kontrolujete při manipulaci správnost informací na obalu?

Jednou z povinností zaměstnance zásilkového obchodu je kontrola informací na etiketě umístěné na obalu, stejně jako neporušenosti obalu. Následující otázkou bylo zjišťováno, zdali zaměstnanci tuto povinnost plní.

Tabulka 11: Kontrola správnosti informací na obalu dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, vždy.	12	34	8
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	13	12	2
Pouze u elektroniky a textilu.	5	9	0
Pouze u ostatního zboží.	6	0	1
Nikdy	10	17	3

Z uvedené tabulky je patrné, že výrazná většina respondentů tuto povinnost plní, což dokládá více než čtvrtina respondentů mladších 30 let, téměř 50% respondentů mezi 31 – 45 lety a téměř 60% respondentů starších 46 let. U výrobků pro domácnost a kosmetiku kontroluje informace na výrobku více než čtvrtina respondentů mladších 30 let a 16% respondentů mezi 31 – 45 lety. Etikety na obalech elektronického a textilního zboží kontroluje okolo 10% respondentů mladších 46 let, podobné procent oslovených zaměstnanců mladších 30 let pak kontroluje etikety u ostatního zboží. Téměř pětina oslovených zaměstnanců mladších 30 let či starších 46 let a téměř čtvrtina respondentů mezi 31 – 45 lety tuto povinnost neplní nikdy.

Tabulka 12: Kontrola správnosti informací na obalu dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, vždy.	29	25
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	18	9
Pouze u elektroniky a textilu.	4	10
Pouze u ostatního zboží.	1	6

Nikdy	6	24
--------------	---	----

Polovina respondentů Zásilkovny.cz vždy kontroluje etiketu na zboží, stejně jako více než třetina respondentů z LIDL-shop.cz. Naopak vůbec etiketu nekontroluje třetina respondentů z LIDL-shop.cz a pouze 10% ze Zásilkovny.cz. Etiketu na obalu výrobků pro domácnost a kosmetiky častěji oslovení zaměstnanci Zásilkovny.cz (31%), zatímco etiketu na obalech elektronických výrobků a textilu pozorněji kontrolují zaměstnanci LIDL-shop.cz (13%). Pouze 5% z celkového počtu oslovených zaměstnanců kontroluje obaly u ostatních druhů zboží.

7. Jsou pro Vás informace na obalu výrobků dostačující a srozumitelné?

Jednou z důležitých vlastností obalové techniky je také podávání informací o daném výrobku. Zaměstnanci zásilkových společností poznávají právě podle informací na obalu, jaký daný výrobek je, a komu je tedy výrobek určen. Následující otázkou je zjišťováno, zdali si důležitost této funkce obalu zaměstnanci uvědomují.

Tabulka 13: Dostatečnost a srozumitelnost informací na obalu dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, jsou.	32	51	9
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	7	6	0
Pouze u elektroniky a textilu.	4	14	5
Pouze u ostatního zboží.	2	0	0
Ne, nejsou.	1	1	0

Z uvedené tabulky vyplývá, že pro většinu respondentů jsou informace na obalech výrobků, s nimiž se při své práci setkávají, dostačující a srozumitelné u každého výrobku. Téměř 80% respondentů mladších 30 let, přes 70% dotázaných pracovníků z druhé věkové skupiny a dvě třetiny respondentů starších 46 let s tímto názorem

souhlasí. Za dostačující a srozumitelné dále považuje pětina respondentů mezi 31 až 45 let, a třetina respondentů starší 46 let a taktéž mladších 30 let. Velmi část oslovených zaměstnanců mladších 30 let se domnívá, že také informace na obalech jiného druhu zboží jsou dostačující a srozumitelné, a téměř žádný respondent nepovažuje informace za dostačující a srozumitelné u žádného druhu výrobků. Pouze necelých deset procent oslovených zaměstnanců z celkového počtu respondentů.

Tabulka 14: Dostatečnost a srozumitelnost informací na obalu dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, jsou.	28	64
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	5	8
Pouze u elektroniky a textilu.	21	2
Pouze u ostatního zboží.	2	0
Ne, nejsou.	2	0

Zaměstnanci LIDL-shop.cz považují v téměř 90% informace na všech výrobcích za dostačující a srozumitelné, a 10% těchto zaměstnanců považuje takové informace za dostačující a srozumitelné pouze u kosmetiky a potřeb pro domácnost. Mezi respondenty zaměstnané v Zásilkovně.cz byly získány rozmanitější odpovědi. Pouze méně než 50% oslovených zaměstnanců Zásilkovny.cz považuje informace za dostačující a srozumitelné na všech výrobcích. Více než třetina respondentů nemá s informacemi problém u elektronického zboží a textilu, méně než 10% považuje za dostačující a srozumitelné informace u kosmetiky a domácích potřeb.

8. Je pro Vás důležité, aby byla při manipulaci se zbožím zohledněna kvalita obalu?

V této otázce respondenti uváděli, zdali zohledňují při manipulaci se zbožím kvalitu obalů. V uvedených zásilkových společnostech manipulují zaměstnanci se zbožím, které je v některých případech již zabaleno v obalu od výrobce, a neopatrná

manipulace může tento obal poškodit. V následující otázce je zjišťováno, zdali oslovení zaměstnanci kladou důraz na ochranu obalu, který byl na zboží použit výrobcem.

Tabulka 15: Důležitost kvality obalu dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, jsou.	16	41	14
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	18	22	0
Pouze u elektroniky a textilu.	7	7	0
Pouze u ostatního zboží.	5	1	0
Ne, nejsou.	0	1	0

Kvalitu obalu zohledňuje při jeho manipulaci více než třetina respondentů mladších 30 let, téměř 60% respondentů z druhé věkové skupiny a všichni respondenti starší 46 let. Poměrně velká skupina oslovených zaměstnanců zohledňuje kvalitu obalu při manipulaci s výrobky pro domácnost a u kosmetiky, což uvedla více než třetina respondentů mladších 30 let a téměř třetina respondentů ve druhé věkové skupině. Pouze u elektroniky a textilu zohledňuje při manipulaci kvalitu obalu 10% respondentů z celkového počtu, u ostatního zboží pak méně než 5% respondentů. Pozitivním výsledkem je skutečnost, že pouze jeden respondent uvedl, že kvalita obalů není při manipulaci se zbožím naprosto důležitá.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 16: Důležitost kvality obalu dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, jsou.	32	39

Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	15	25
Pouze u elektroniky a textilu.	7	7
Pouze u ostatního zboží.	4	2
Ne, nejsou.	0	1

Analýzou odpovědí na tuto otázku vyplynulo, že více než 50% respondentů z každé skupiny zohledňuje kvalitu obalu použitého výrobcem při manipulaci s každým zbožím. Více než třetina respondentů LIDL-shop.cz, a více než pětina respondentů Zásilkovny.cz zohledňuje kvalitu obalu pouze u kosmetiky a domácích potřeb. Pouze okolo 10% oslovených zaměstnanců z každé skupiny dává pozor na kvalitu obalu při manipulaci s elektronikou a textilním zbožím, zatímco pouze 4% respondentů z celkového počtu zvažuje kvalitu obalu při manipulaci s ostatním zbožím. Pouze jeden zaměstnanec společnosti LIDL-shop.cz nezohledňuje kvalitu obalu při manipulaci s jakýmkoliv zbožím.

9. Kterému obalu dáváte přednost při balení drogeristického zboží a zboží pro domácnost?

Vhodnost obalů závisí na druhu přepravovaného zboží, a proto nelze určit pouze jeden vhodný obal. Ačkoliv každá z oslovených společností má pro přepravu a manipulaci zboží své vnitřní předpisy, zaměstnanci si mohou v některých případech zvolit, jaký materiál při balení využijí. Respondenti mohli v následující otázce zvolit až tři odpovědi.

Tabulka 17: Upřednostnění druhu obalu pro drogerii a kosmetiku dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
papír	22	40	11

bublínková fólie	46	58	14
sklo	3	0	4
plast	15	44	6
textil	5	5	0
kartón	32	33	5
dřevo	11	8	2

Z uvedené tabulky je zřejmé, že nejčastěji používaným materiálem pro balení drogerie a kosmetického zboží je bublinková fólie, kartón, plast či papír. Každý zaměstnanec mladší 30 let používá bublinkovou fólii, 70% respondentů v této věkové skupině používá kartón, a téměř polovina respondentů volí jako obalový materiál papír. Do plastu balí tyto produkty pouze třetina respondentů mladších 30 let. Bublinkovou fólii využívají také všichni respondenti starší 46 let, a přes 80% respondentů v druhé věkové skupině. Téměř 80% respondentů osob starších 46 let využívá jako obalový materiál papír a téměř polovina respondentů v této věkové skupině pak volí jako obal plastový materiál. Ve druhé věkové skupině je taktéž dvěma třetinami respondentů využíván jako obalový materiál plast, a z více než 50% je využíván papír.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 18: Upřednostnění druhu obalu pro drogerii a kosmetiku dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
papír	24	49
bublínková fólie	44	74
sklo	1	6
plast	29	36
textil	3	7

kartón	31	39
dřevo	8	13

Z výše uvedených údajů vyplývá, že všichni respondenti zaměstnaní v LIDL-shop.cz využívají při balení uvedených produktů bublinkovou fólii, stejně jako více než 90% respondentů ze Zásilkovny.cz. Dvě třetiny respondentů LIDL-shop.cz a polovina respondentů Zásilkovny.cz využívají také papír, a více než polovina oslovených zákazníků LIDL-shop.cz a dvě třetiny respondentů ze Zásilkovny.cz využívají kartónové obaly. Poměrně velká část respondentů také využívá plastové obaly, z obou zásilkových obchodů je to více než 50% oslovených zákazníků. Velmi málo je využíváno sklo jako obalový materiál, přičemž více byl využíván respondenty v LIDL-shop.cz. Také textil patří k méně využívaným obalovým materiálům.

10. Kterému obalu dáváte přednost při balení ostatního druhu zboží?

Vhodnost obalů závisí na druhu přepravovaného zboží, a proto nelze určit pouze jeden vhodný obal. Ačkoliv každá z oslovených společností má pro přepravu a manipulaci zboží své vnitřní předpisy, zaměstnanci si mohou v některých případech zvolit, jaký materiál při balení využijí. Také při odpovědích na tuto otázku mohli respondenti zvolit až tři různé odpovědi.

Tabulka 19: Upřednostnění druhu obalu u balení ostatního druhu zboží dle věku respondentů

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
papír	24	44	13
bublinková fólie	39	51	14
sklo	2	3	0
plast	15	36	6
textil	8	5	0

kartón	35	39	5
dřevo	11	8	4

Všechny věkové kategorie nejčastěji používají k balení výrobků bublinkovou fólii, celkem tuto možnost 79% dotázaných zaměstnanců. Respondenti starší 31 let jako druhý nejčastěji používaný obalový materiál papír, zatímco mladší pracovníci jako druhý nejčastější materiál používají kartón. Poměrně často jsou používány také obalové materiály z plastu. Naopak nejméně se používá sklo, jako možnost obalového materiálu ho zvolila pouze 4% respondentů. Také textilní obalový materiál je využíván poměrně zřídka, jako možnost ho uvedlo pouze 10% dotázaných pracovníků.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 20: Upřednostnění druhu obalu u balení ostatního druhu zboží dle pracoviště respondentů

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
papír	34	47
bublinková fólie	48	56
sklo	4	1
plast	29	28
textil	3	11
kartón	29	50
dřevo	14	9

Bublinkovou fólii si jako obalový materiál volí 83% respondentů z pracoviště Zásilkovny.cz, a 76% dotázaných pracovníků z LIDL-shop.cz. 59% pracovníků Zásilkovny.cz jako druhý nejčastěji používaný materiál uvádějí papír, zatímco 56% respondentů z LIDL-shop.cz častěji používá kartónové obaly. Dřevěné a skleněné materiály se používají častěji v Zásilkovně.cz, zatímco textil častěji využívají zaměstnanci LIDL-shopu.cz.

11. Je pro Vás při balení důležitá pevnost obalu?

Pevnost obalu představuje důležitý faktor, podle něhož by se mělo rozhodovat o jeho využití. V zásilkových službách internetových obchodů jsou obvykle využívány poměrně pevné materiály, avšak vždy záleží na rozhodnutí pracovníků, kteří s daným zbožím manipulují. V tomto případě mohli pracovníci zvolit pouze jednu správnou odpověď.

Tabulka 21: Důležitost pevnosti obalu dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, je.	28	49	13
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	8	5	0
Pouze u elektroniky a textilu.	8	9	0
Pouze u ostatního zboží.	2	7	1
Ne, není.	0	2	0

Pevnost obalu představuje důležitý faktor pro více než 60% respondentů mladších 30 let, pro téměř 70% respondentů ve věkové skupině 31 – 45 let, a pro více než 90% respondentů starší 46 let. Pevnost obalu je zohledňována zejména u balení elektroniky a textilu, kde ji zohledňuje 13% z celkového počtu oslovených zaměstnanců mladších 45 let. Pevnost není vůbec důležitá pouze pro dva zaměstnance v druhé věkové skupině.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 22: Důležitost pevnosti obalu dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, je.	39	51

Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	4	9
Pouze u elektroniky a textilu.	9	8
Pouze u ostatního zboží.	6	4
Ne, není.	0	2

Pevnost obalu je důležitá pro dvě třetiny respondentů ze Zásilkovny.cz a více než dvě třetiny respondentů z LIDL-shop.cz. Naprosto ji nezohledňují pouze dva zaměstnanci z druhé skupiny. Zatímco pro oslovené zaměstnance je pevnost obalu důležitější při balení elektroniky a textilu, pro oslovené zaměstnance LIDL-shop.cz je pevnost důležitější při balení kosmetiky a potřeb pro domácnost.

12. Je pro Vás při balení důležitá atraktivita obalu?

Atraktivita může být považována za podřadnější faktor, zvláště při balení produktů v zásilkové službě, přesto však právě obal spoluurčuje dojem, který budou mít zákazníci z dané zásilkové služby. V logistice může být obal často během přepravy porušen, proto je součástí atraktivity obalu také jeho odolnost vůči vnějším podmínkám. V následující otázce byla zjišťována míra důležitosti, přikládána jednotlivými respondenty právě tomuto faktoru.

Tabulka 23: Důležitost atraktivity obalu dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, je.	25	34	4
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	13	7	1

Pouze u elektroniky a textilu.	0	1	0
Pouze u ostatního zboží.	0	5	0
Ne, není.	8	25	9

Jako nejdůležitější se atraktivita obalu jeví respondentům mladším 30 let, kde tuto možnost zvolilo více než 50%, a téměř 50% respondentů v druhé věkové skupině. Téměř třem čtvrtinám respondentů starších 46 let, a více než jedné třetině respondentů v rozmezí 31 až 45 let, je atraktivita obalu lhostejná. V prostřední věkové skupině, jako jediné, dává 7% respondentů důraz na atraktivitu obalu při balení ostatního zboží, a pouze jeden respondentů vnímá jako důležitou atraktivitu obalu elektronického zboží a textilu. Pro 28% respondentů mladších 30 let je atraktivita důležitá v případě balení kosmetiku a domácích potřeb.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 24: Důležitost atraktivity obalu dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, je.	15	48
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	5	16
Pouze u elektroniky a textilu.	1	0
Pouze u ostatního zboží.	1	4
Ne, nejsou.	36	4

Pro více než dvě třetiny oslovených zaměstnanců LIDL-shop.cz je atraktivita obalu vždy důležitá, oproti jedné třetině respondentů pracujících v Zásilkovně.cz. Pro tři čtvrtiny respondentů ze Zásilkovny.cz naopak není atraktivita obalu vůbec důležitá, atraktivitu jako nedůležitý faktor uvádí pouze 6% zaměstnanců LIDL-shop.cz. Pro pětinu zaměstnanců LIDL-shop.cz je naopak důležité, aby byla zachována atraktivita obalu v případě balení kosmetiky a potřeb pro domácnost. Pouze jeden zaměstnanec ze

Zásilkovny.cz hledí na atraktivitu obalu v případě elektronického zboží a textilu, a méně než 5% z celkového počtu oslovených zaměstnanců hledí na atraktivitu obalu v případě balení jiného druhů zboží.

13. Je pro Vás při výběru obalu důležitá jeho velikost?

Velikost obalu je většinou posuzována na základě předmětu, pro který má být obal použit. V některých případech však mohou být pro balení využity nejen odpovídající materiály, ale též nadměrně velké či naopak nedostatečné materiály. Každý pracovník by měl být schopen si obal přizpůsobit dle potřeby, ale zejména z časových důvodů se tomu tak často neděje. Následující otázkou bylo zjišťováno, zdali respondenti při používání obalů zvažují jeho velikost a případnou úpravu.

Tabulka 25: Důležitost velikosti obalu dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, je.	11	24	3
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	3	5	0
Pouze u elektroniky a textilu.	17	29	7
Pouze u ostatního zboží.	9	4	2
Ne, není.	6	10	2

Z analýzy výsledků odpovědí je zřejmé, že velikost obalu je zohledněna zejména při manipulaci a balení elektroniky a textilu. 37% oslovených pracovníků mladších 30 let, stejně jako 40% respondentů z druhé skupiny a 50% respondentů starší 46 let přemýšlí nad velikostí obalu právě při balení těchto výrobků. Při každé příležitosti přemýšlí nad velikostí pouze méně než čtvrtina respondentů starších 46 let, a pro více než 15% dotázaných pracovníků z této věkové skupiny není velikost obalu vůbec důležitá. Velikost obalu vždy zohledňuje více než čtvrtina respondentů mladších 30 let, a více než třetina respondentů z prostřední věkové skupiny. Nejméně je velikost obalu

zohledněna u balení kosmetiky, drogerie a potřeb pro domácnost, k přemýšlení nad velikostí obalu se přiznalo pouze 6%.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 26: Důležitost velikosti obalu dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, je.	22	16
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	2	6
Pouze u elektroniky a textilu.	21	32
Pouze u ostatního zboží.	3	12
Ne, není.	10	8

Více než třetina zaměstnanců Zásilkovny.cz zohledňuje velikost obalu v každém případě, na rozdíl od pětiny oslovených zaměstnanců LIDL-shop.cz. Naopak téměř pětina zaměstnanců Zásilkovny.cz vůbec nezohledňuje velikost obalu, v porovnání s 10% oslovených zaměstnanců z druhé skupiny. Respondenti ze Zásilkovny.cz výrazně méně zohledňují velikost obalu v případě balení ostatního zboží (pouze 5% oproti 16% z druhé skupiny). Pouze 6% respondentů z celkového množství zohledňuje velikost obalu při balení kosmetiky a potřeb pro domácnost. Nejvíce je velikost obalu zohledňována při balení elektroniky a textilu – tuto možnost zvolilo 32% oslovených zaměstnanců.

14. Je pro Vás při balení zboží důležitá jeho recyklovatelnost?

Vzhledem k objemu spotřebovaného materiálu je v současné době nezbytné také zohlednit jeho recyklovatelnost. Zohledněním důležitosti tohoto faktoru mohou zaměstnanci ušetřit náklady společnosti i zátěž pro životní prostředí. Následující

otázkou proto bylo zjišťováno, zdali si zaměstnanci tento aspekt uvědomují a zdali je pro ně důležitý.

Tabulka 27: Důležitost recyklovatelnosti obalu dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, je.	23	28	5
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	13	19	1
Pouze u elektroniky a textilu.	1	2	0
Pouze u ostatního zboží.	3	9	3
Ne, není.	6	14	5

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že faktor recyklovatelnosti je důležitý zejména pro respondenty mladší 45 let. V první věkové skupině uvedla polovina respondentů, že je pro ně tento faktor vždy důležitý, a další více než čtvrtina zohledňuje tento faktor při balení kosmetiky a potřeb pro domácnost. V druhé věkové skupině vnímá tento faktor jako důležitý více než třetina respondentů, a další téměř čtvrtina respondentů zohledňuje recyklovatelnost u obalů pro výrobky pro domácnost a kosmetiku. Nikdo z respondentů starších 46 let nezohledňuje recyklovatelnost obalu u elektroniky a textilu.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 28: Důležitost recyklovatelnosti obalu dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, je.	24	32
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	14	19
Pouze u elektroniky a	3	0

textilu.		
Pouze u ostatního zboží.	1	14
Ne, nejsou.	16	9

Více než 40% oslovených zaměstnanců Zásilkovny.cz a z LIDL-shop.cz se domnívá, že je důležité vždy zohlednit faktor recyklovatelnosti. Další téměř třetina respondentů Zásilkovny.cz však recyklovatelnost obalu nezohledňuje v žádném případě, na rozdíl od 12% oslovených zaměstnanců LIDL-shop.cz. Pouze tři respondenti zaměstnaní ve skladu Zásilkovny.cz se domnívají, že je důležité přemýšlet nad recyklovatelností obalů pro elektroniku a textil. V případě výběrů obalů pro ostatní druhy zboží se nad recyklovatelností zamýšlí téměř 20% respondentů z LIDL-shop.cz, na rozdíl od 2% oslovených zaměstnanců Zásilkovny.cz.

15. Upřednostňujete v domácnosti obaly z recyklovatelného materiálu?

Uvedená otázka zjišťuje preference oslovených zaměstnanců v oblasti obalů v soukromé sféře. Důraz na recyklovatelné obaly by měl být jednotný v zaměstnání i v domácnosti, přičemž zaměstnanec může z pozice spotřebitele výrazně ovlivnit také obaly využívané v zásilkových službách.

Tabulka 29: Upřednostnění recyklovatelných obalů v domácnosti dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, upřednostňuji.	21	25	3
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	1	2	2
Pouze u elektroniky a textilu.	5	0	1

Pouze u ostatního zboží.	9	17	5
Ne, neupřednostňuji.	10	28	3

Z uvedené tabulky vyplývá, že volba recyklovatelného materiálu v domácnostech oslavených zaměstnanců není jednoznačná. Obaly z recyklovatelného materiálu využívá v domácnosti pouze necelá polovina respondentů mladších 30 let, více než jedna třetina respondentů mezi 31 – 45 lety, a pouze pětina respondentů starší 45 let. Pětina respondentů mladších 30 let, 40% respondentů z druhé věkové skupiny, a pětina respondentů starších 46 let na recyklovatelnost materiálů důraz neklade, avšak čtvrtina respondentů mezi lety 31 až 45 vybírá recyklovatelné materiály u ostatního zboží. Velmi malý důraz na recyklovatelnost ve všech věkových kategoriích je v kategoriích elektroniky a textilu, stejně jako u výrobků pro domácnost a kosmetického zboží.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 30: Upřednostnění recyklovatelných obalů v domácnosti dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, upřednostňuji.	17	32
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	1	4
Pouze u elektroniky a textilu.	5	1
Pouze u ostatního zboží.	0	31
Ne, neupřednostňuji.	25	16

Z hlediska porovnání mezi jednotlivými pracovišti je zřejmé, že pracovníci LIDL-shop.cz kladou větší důraz na výběr recyklovatelného materiálu. 44% těchto zaměstnanců považuje výběr recyklovatelných obalů v případě výběru jakéhokoliv zboží, zatímco pouze necelých 30% oslovených zaměstnanců Zásilkovny.cz sdílí ten samý názor. Více než 40% respondentů ze Zásilkovny.cz naopak recyklovatelné obaly vůbec nevybírá, na rozdíl od pětiny zaměstnanců LIDL-shop.cz. Dalších 40%

respondentů z této skupiny vybírá recyklovatelné obaly pouze u ostatního zboží. Pro oslovené zaměstnance Zásilkovny.cz je důležitější recyklovatelnost obalů u kosmetiky a potřeb pro domácnost, zatímco mezi oslovenými zaměstnanci LIDL-shop.cz je větší důležitost kladena na recyklovatelnost obalů elektroniky a textilu.

16. Je pro Vás důležité, aby byl obal znovupoužitelný?

Znovu použitelnost obalů se vztahuje zejména na obaly používané k manipulaci v rámci manipulace zboží ve společnosti. Ačkoliv pracovníci již obalové materiály nemohou znovu použít, jejich zákazníci mohou nalézt pro zvolený obalový materiál další využití. Otázka tedy směřuje ke zjištění, zdali pracovníci přemýšlejí při volbě obalu také nad jeho další využitelností pro zákazníka.

Tabulka 31: Důležitost znovu použitelnosti obalů dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano, je.	39	58	6
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	2	5	2
Pouze u elektroniky a textilu.	3	4	1
Pouze u ostatního zboží.	2	2	1
Ne, není.	0	3	4

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že naprostá většina respondentů zohledňuje možnou znovu použitelnost zvoleného obalu. U všech výrobků zohledňuje jejich následné využití 85% respondentů mladších 30 let, více než 80% respondentů z druhé věkové skupiny, a téměř polovina respondentů starších 46 let. Právě téměř 30% věkově nejstarších respondentů uvedlo, že při balení zásilek v žádném případě nezohledňují jeho případnou další využitelnost, stejně jako pět procent respondentů z druhé věkové skupiny. Znovu použitelnost je důležitá pro 7% oslovených zaměstnanců mezi 31 až 45

lety u výrobků pro domácnost a kosmetických výrobků, pro stejnou část respondentů mladších 30 let je tento faktor důležitý u balení elektronického zboží.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 32: Důležitost znovu použitelnosti obalů dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano, jsou.	46	57
Pouze u výrobků pro domácnost a kosmetickou péči.	1	8
Pouze u elektroniky a textilu.	4	4
Pouze u ostatního zboží.	5	0
Ne, nejsou.	2	5

Z analýzy odpovědí vyplývá, že 80% respondentů zaměstnaných v Zásilkovně.cz, stejně jako téměř 80% dotázaných zaměstnanců z LIDL-shop.cz, zohledňuje vždy při výběru vhodného obalu jeho další využitelnost. Více než 10% respondentů v LIDL-shop.cz uvažuje nad další využitelností obalu pouze u výrobků pro domácnost a u kosmetiky, zatímco méně než 10% respondentů zaměstnaných v Zásilkovně.cz zohledňuje tento faktor pouze u ostatního zboží. Stejný počet oslovených zaměstnanců z obou míst pak uvažuje nad další použitelností obalu u elektroniky a textilu. Okolo 5% respondentů z obou oslovených míst pak tento faktor při výběru obalů nikdy neuvažuje.

17. Slyšeli jste o možnosti využití nanotechnologií při výrobě obalů?

Nanotechnologie jsou v současné době využívána k výrobě inteligentních materiálů, které mohou přepravním i zákazníkům výrazně usnadnit jejich využití. Následující otázkou bylo zjišťováno, zdali jsou si této technologie oslovení zaměstnanci vědomi.

Tabulka 33: Znalost nanotechnologií při výrobě obalů dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano.	21	17	1
Spíše ano.	5	8	2
Nevím.	0	9	3
Spíše ne.	9	14	0
Ne.	11	24	8

Více než 50% respondentů mladších 30 let již o této technologii slyšelo, stejně jako třetina respondentů mezi lety 31 a 45 let, a pouze méně než jedna čtvrtina respondentů starších 46 let. Pouze 42% respondentů mladších 30 let o této metodě výroby obalů neslyšelo, což potvrdila také polovina respondentů z druhé věkové skupiny a více než polovina respondentů starších 45 let. Pouze více než 10% respondentů z druhé věkové skupiny přiznalo, že neví, co pojem nanotechnologie znamená.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 34: Znalost nanotechnologií při výrobě obalů dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano.	12	27
Spíše ano.	3	12
Nevím.	8	4
Spíše ne.	12	11
Ne.	23	20

Více než 60% respondentů pracujících v Zásilkovně.cz o možnostech výroby obalů pomocí nanotechnologií nikdy či spíše neslyšelo. Téměř 15% respondentů z této společnosti o takové technologii neví, a pouze jedna čtvrtina oslovených zaměstnanců již o této technologii slyšelo. Naopak více než 50% oslovených zaměstnanců LIDL-shop.cz uvádí, že se s touto technologií již setkala, a pouze 5% respondentů neví, zdali o této metodě slyšelo. Více než 40% respondentů z LIDL-shop.cz o tomto způsobu výroby materiálů nikdy či spíše neslyšelo.

18. Uvítali byste, kdyby Vám pomocí obalu mohly být sděleny další informace?

Jak již bylo zjištěno, větší část oslovených zaměstnanců je se současným stavem informací uvedených na obalu spokojena. Nové způsoby výroby obalů by umožnily sdělovat větší množství informací odlišným způsobem. Následující otázkou je zjišťováno, zdali mají o tento druh obalového materiálu zájem.

Tabulka 35: Ochota k zavedení inteligentních obalů dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano.	25	20	2
Spíše ano.	12	26	1
Nevím.	3	17	2
Spíše ne.	6	9	4
Ne.	0	0	5

Z analýzy odpovědí bylo prokázáno, že nejvíce by takový typ obalu přivítali respondenti mladší 30 let, kteří potvrdili souhlas ve více než třech čtvrtinách případů. Stejný názor sdílely tři čtvrtiny respondentů z druhé věkové skupiny, avšak pouze méně než čtvrtina respondentů starších 46 let. Se zavedením takového typu obalu váhalo pouze 13% respondentů z první a druhé věkové skupiny, zatímco stejný názor uvedly téměř tři čtvrtiny oslovených zaměstnanců starších 46 let. Téměř čtvrtina respondentů

mezi 31 až 45 let se zavedením tohoto typu obalu váhá, podobně jako 15% respondentů starších 46 let.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 36: Ochota k zavedení inteligentních obalů dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-shop.cz
Ano.	21	26
Spíše ano.	17	22
Nevím.	12	10
Spíše ne.	6	13
Ne.	2	3

Dvě třetiny respondentů ze Zásilkovny.cz i z LIDL-shop.cz by tento typ obalů uvítaly, avšak více oslovených zaměstnanců (20%) ze Zásilkovny.cz se zavedením tohoto typu obalu váhá, na rozdíl od 13% zaměstnanců LIDL-shop.cz. Více než 20% respondentů z LIDL-shop.cz by takový typ obalu s více informacemi spíše či nikdy nezavedlo, stejně jako 14% respondentů pracujících v Zásilkovně.cz.

19. Uvítali byste využití interaktivních obalů, které umožňují snazší komunikaci při manipulaci a přepravě produktu?

Interaktivní obaly využívají jiný typ manipulace, a oslovení zaměstnanci mohou při využití těchto obalů uspořit čas i finanční náklady. Následující otázkou bylo zjišťováno, zdali o tento typ obalu projevují respondenti zájem.

Tabulka 37: Ochota k zavedení interaktivních obalů dle věku respondenta

	18 - 30 let	31 - 45 let	46 - 60 let
Ano.	26	30	1

Spíše ano.	12	9	1
Nevím.	2	14	3
Spíše ne.	6	4	7
Ne.	0	15	2

Z analýzy odpovědí na uvedenou otázku bylo zjištěno, že více než 80% respondentů mladších třiceti let by interaktivní obaly na svém pracovišti uvítala. Pouze 13% respondentů by se s interaktivním obalem spíše nerada setkala. U respondentů starších 46 let je to naopak. Více než dvě třetiny respondentů by tento typ obalu nezavedly, a pouze 15% respondentů vyslovilo s jeho zavedením souhlas. Souhlas vyslovilo také více než 50% respondentů mezi lety 31 až 45 let, kteří se však v pětině případů nedokázali rozhodnout, zdali by tento obal uvítali či nikoliv. Zcela či spíše zápornou odpověď uvedla více jak čtvrtina respondentů z této věkové skupiny.

V následující tabulce jsou výsledky rozděleny dle pracoviště respondentů.

Tabulka 38: Ochota k zavedení interaktivních obalů dle pracoviště respondenta

	Zásilkovna.cz	LIDL-eshop.cz
Ano.	34	23
Spíše ano.	4	18
Nevím.	6	13
Spíše ne.	11	6
Ne.	3	14

Téměř 60% respondentů z LIDL-shop.cz se zavedením tohoto typu obalu zcela či spíše souhlasilo, naopak více než čtvrtina respondentů z tohoto pracoviště by tento obal spíše či vůbec nezavedla. Z druhého pracoviště zcela či spíše uvítalo zavedení tohoto typu obalu 66% oslovených zaměstnanců, naopak odmítavou reakci uvedla

čtvrtina respondentů. Neurčitá odpověď byla zjištěna u 10% respondentů ze Zásilkovny.cz a u 18% respondentů z LIDL-shop.cz.

2.6 Ověření výzkumných předpokladů

Více než 50% respondentů z každé věkové skupiny vnímá obal za důležitou součást výrobku.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že téměř 60% respondentů mladších 30 let, stejně jako více než 50% respondentů z druhé věkové skupiny, si důležitost obalu uvědomuje. Stejný názor však sdílí pouze necelá třetina respondentů starších 46 let, tento výzkumný předpoklad tedy nebyl potvrzen.

Více než 50% respondentů mladších 30 let zkoumá jako první informace na etiketě obalu daného výrobku.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že pouze 28% respondentů mladších třiceti let zaujmou jako první informace na etiketě výrobku. Ani tento výzkumný předpoklad tedy nebyl potvrzen.

Více než 50% respondentů mezi 31 a 45 lety je zaujato výrobkem na základě jeho obalu.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že výrobkem je na základě jeho obalu zaujato pouze 40% respondentů v uvedené věkové skupině. Tento předpoklad tedy nebyl potvrzen.

Více než 50% respondentů starších 46 let vždy kontroluje správnost informací na obalu.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že téměř 60% respondentů starších 46 let vždy kontroluje správnost informací na obalu. Tento předpoklad byl tedy potvrzen.

Pro více než 50% respondentů z obou zásilkových společností jsou informace na etiketě výrobků dostačující a srozumitelné.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že zaměstnanci LIDL-shop.cz považují v téměř 90% informace na všech výrobcích za dostačující a srozumitelné. Stejný názor však sdílí pouze méně než 50% oslovených zaměstnanců Zásilkovny.cz, ani tento předpoklad tedy potvrzen nebyl.

Více než 50% respondentů služby Zásilkovna.cz dává při výběru obalu pro drogeristické zboží a zboží pro domácnost přednost plastu nebo kartónu.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že dvě třetiny respondentů Zásilkovny.cz využívají kartónové obaly, a více než 50% oslovených zaměstnanců využívá také plastové obaly. Tento výzkumný předpoklad byl potvrzen.

Více než 50% respondentů služby LIDL-shop.cz dává při výběru obalu pro ostatní zboží přednost papírovému obalu nebo bublinkové fólii.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že bublinkovou fólii si jako obalový materiál volí pro ostatní typy zboží 76% dotázaných pracovníků z LIDL-shop.cz, papírový obal pak 64% těchto zaměstnanců. Výzkumný předpoklad se tedy potvrdil.

Více než 50% respondentů služby Zásilkovna.cz nikdy neslyšelo o možnosti využít nanotechnologií při výrobě obalů.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že více než 60% respondentů pracujících v Zásilkovně.cz o možnostech výroby obalů pomocí nanotechnologií nikdy či spíše neslyšelo. Tento výzkumný předpoklad potvrzen nebyl.

Více než 50% respondentů služby LIDL-shop.cz by uvítalo, kdyby jim mohly být prostřednictvím chytrých obalů sděleny další informace o výrobku.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že dvě třetiny respondentů z LIDL-shop.cz by tento typ obalů uvítaly. Tento výzkumný předpoklad byl potvrzen.

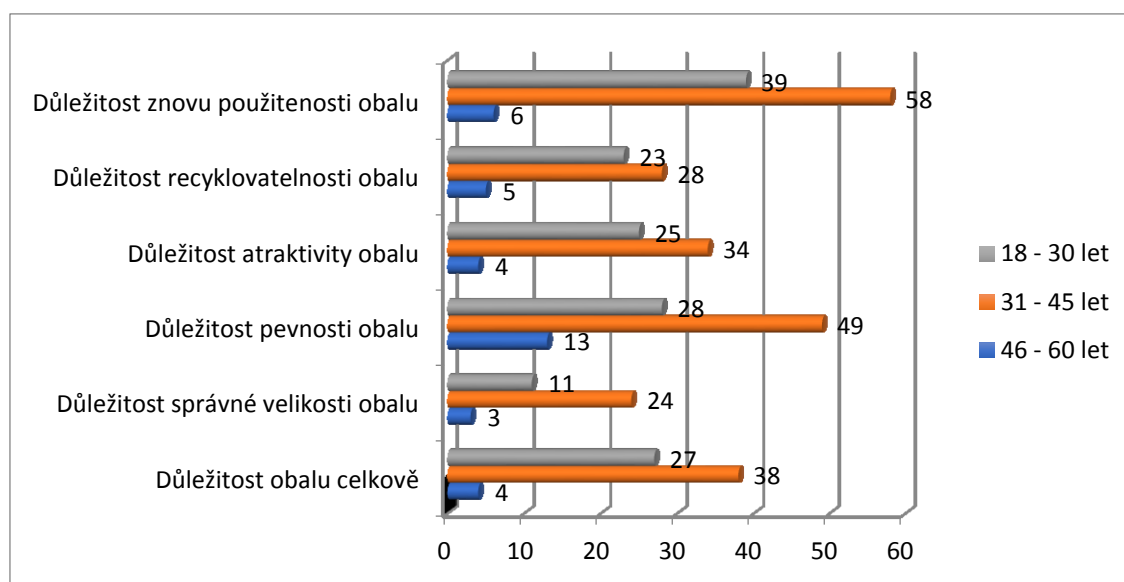
2.7 Diskuse

Z provedeného výzkumu vyplývá, že zaměstnanci uvedených pracovišti se při výběru obalového materiálu zaměřují spíše na jeho znovu použitelnost nežli na možnost jeho

recyklace. Ačkoliv nalezení dalšího možného uplatnění obalu můžeme také pokládat za formu recyklace, v konečném důsledku zůstane obalový materiálem odpadem, který nelze zpracovat do jiné formy. Zejména respondenti starší 46 let pak nepokládají obal za důležitý, proto nevěnují dostatečnou pozornost nejen jeho výběru, ale i jeho zabezpečení, které by případně usnadnilo spotřebiteli znovu využití obalu.

V následujícím grafu jsou zobrazeny jednotlivé faktory dle věku respondentů:

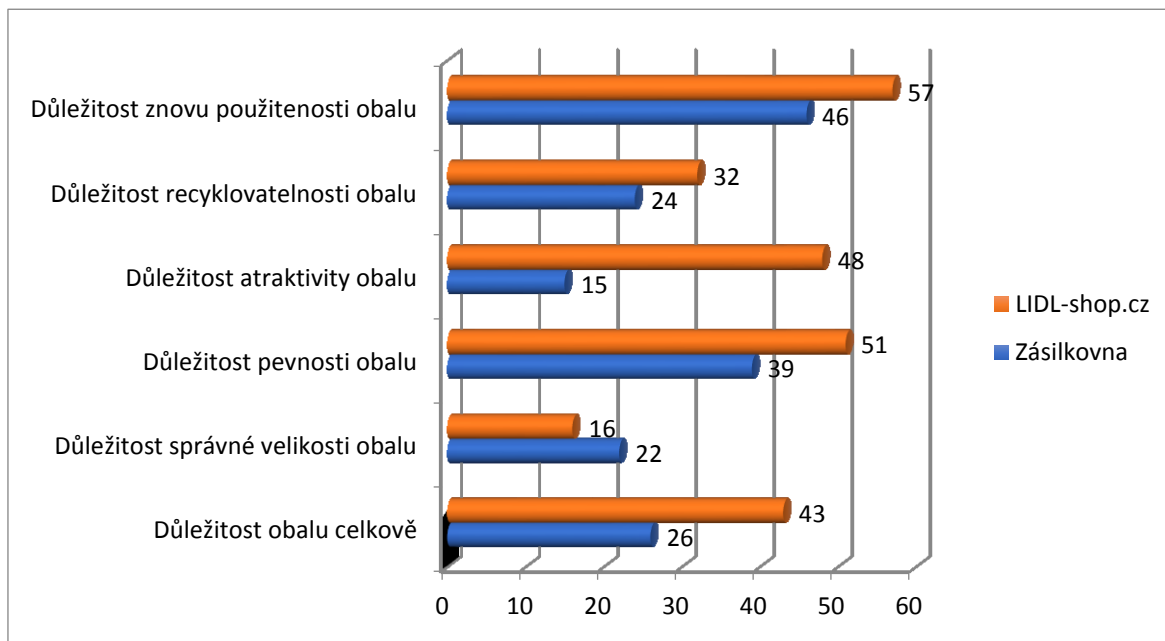
Graf 1: Důležitost vybraných faktorů při výběru obalového materiálu dle věku respondentů



Z uvedeného grafu vyplývá, že mezi nejdůležitější faktory, které jsou při výběru obalového materiálu zvažovány, patří možnost dalšího využití obalového materiálu a jeho pevnost. Právě pevnost je nejdůležitějším faktorem pro nejstarší skupinu respondentů. Ti pravděpodobně zvažují zejména ochrannou funkci obalu, která spočívá v zabezpečení neporušenosti výrobku. Další využití obalu nepatří mezi priority této skupiny respondentů. Starší respondenti také méně dbali na atraktivitu obalu, zatímco pro mladší skupinu respondentů byla právě atraktivita jedním z hlavních faktorů, které jsou při výběru posuzovány. Můžeme tedy shrnout, že mezi mladšími respondenty je obal považován za důležitý ve větším počtu nežli mezi staršími respondenty. Mladší respondenti zvažují recyklovatelnost obalu také ve svých domácnostech, zároveň se více zabývají zjišťováním možností výroby nových obalů pomocí nanotechnologií a byli by rádi, kdyby mohly být zavedeny inteligentní obaly.

Rozpor mezi mladší a starší generací názorně ilustruje změnu v přístupu k obalovému materiálu v posledních desetiletích. Následující graf zobrazuje důležitost jednotlivých faktorů dle místa pracoviště.

Graf 2: Důležitost vybraných faktorů při výběru obalového materiálu dle pracoviště respondentů



Z uvedeného grafu je zřejmé, že při výběru obalového materiálu kladou zaměstnanci zásilkové služby LIDL-shop.cz větší důraz na atraktivitu obalu nežli zaměstnanci společnosti Zásilkovna.cz. Tato skutečnost může být dána odlišnou strategií obou společností. LIDL-shop.cz se zaměřuje na distribuci výrobků, které jsou zčásti nabízeny také na prodejně. Jejich atraktivita tedy přímo zvyšuje obrat společnosti, neboť atraktivní zboží bude prodáno snáze. Zaměstnanci zásilkové služby tohoto obchodu se taktéž častěji snaží, aby obal zboží expedovaný z jejich centrálního skladu splňoval nejen požadavky na ochranu a pevnost, ale též na atraktivitu. V tomto ohledu však, dle výsledků výzkumu, málo zohledňují velikost obalu, což snižuje ekologičnost balicího procesu. Zaměstnanci obou vybraných společností však kladou důraz na důležitost obalu u každého výrobku, bez ohledu na jeho obsah.

Vzhledem k vysokému objemu spotřebovaného materiálu by se dalo očekávat, že ekologické aspekty obalových materiálů, které mohou mít i pozitivní dopad na ekonomickou stránku balicího procesu, budou více zohledněny. Spíše než na recyklaci je však mezi oběma skupinami zaměstnanců kladen důraz na další využití obalu. Vzhledem k nejčastěji zvoleným druhům obalových materiálů, mezi které se řadí plast,

papír, kartón a bublinková fólie, je zřejmé, že pro snížení ekologického dopadu obalových materiálů je nezbytné přemýšlet nad jejich znovu použitím. Plastové fólie však, na rozdíl od papírových obalů, jsou znovu využité pouze zřídka, zejména pokud se klade pouze malý důraz na výběr správné velikosti a případně na způsob zabezpečení. Koncový spotřebitel pak často otevírá zásilku nevhodným způsobem, který znemožňuje další využití obalového materiálu.

Poměrně malý počet respondentů si přeje zavést nové inteligentní obaly mezi nepotravinářské zboží. Možnost výroby obalových materiálů pomocí nanotechnologií zná opět spíše mladá generace, která taktéž souhlasí se zavedením inteligentních obalů do procesu logistiky. Odmítání nových postupů může být způsobeno zejména neznalostí podstaty nových technologií i obav z nových a neznámých změn. V případě zavedení nových technologií může dojít ke snížení počtu pracovníků v logistice, což může mít neblahý dopad na životy zaměstnanců. Snaha o eliminaci obalů či o jejich verzi, která je šetrnější k prostředí, může naopak vést k rozvoji pracovních míst. Pokud by se obě zásilkové služby soustředily na dodávání zboží v recyklovatelných obalech, mohly by se zcela vyhnout balení jednotlivých kusů. Zboží by mohlo být uskladněno například v přepravních, oddělené jednotlivými přepážkami. Ochrannou funkci obalu by musel převzít sám zaměstnanec, který by se zaručil za bezvadné doručení. Počet zaměstnanců by tedy v tomto případě vzrostl. Z přístupu, který mají zaměstnanci obou společností vůči obalovým materiálům a jejich důležitost však napovídá, že tímto způsobem svůj postoj k balicímu procesu žádný z nich nezmění.

ZÁVĚR

Obalové materiály představují důležitou součást každého pracovního procesu v zásilkové společnosti. Z provedeného výzkumu bylo zjištěno, že i přes zákonné změny, zdůrazňující nezbytnost snížení objemu odpadu z obalového materiálu, se jeho recyklovatelností zabývá spíše mladší generace. Změna vnímání důležitosti obalů je sice zřejmá, avšak zejména starší generace nejsou nakloněny zavedení nových procesů v balicích postupech. Současné trendy však naznačují, že výběr obalových materiálů již nebude určován mírou atraktivity či pevnosti, tedy schopností plnit ochrannou a prodejní funkci. Zejména mladší generace spotřebitelů bude stále více upřednostňovat buď žádný, nebo prokazatelně recyklovatelný materiál, a to nejen v potravinářství, ale též při koupi ostatních druhů zboží.

V současném nastavení pracovních procesů ve vybraných zásilkových službách není eliminace obalových materiálů možná. Zcela jistě však dojde k zavedení nových druhů materiálů, které bude možno použít pro balení dalšího zboží či ke zcela jiným účelům. Změny v zákonu o obalových materiálech naznačují, že dosavadní míra odpadu, která je vytvořena zbytkovým obalovým materiálem, již není dále udržitelná. Spalování některých druhů obalů či jejich uložení na skládce se prokázalo být nejen neekologické, ale též životu nebezpečné, a proto jsou při výrobním i logistickém procesu eliminovány zejména plasty. V práci byly představeny některé další možnosti přepravy zboží, které by mohly v budoucnu vést k výraznému omezení spotřebovaných obalových materiálů, či výrazně delšímu využití již zavedených obalů.

Můžeme předpokládat, že své místo si při balení zboží v zásilkových službách najdou také obaly vyrobené pomocí nanotechnologií. Vybraná pracoviště by se mohla soustředit více na seznámení svých pracovníků s touto technologií, na školení o ekologickém balení produktu s přihlédnutím k jeho velikosti, a důrazněji dbát na recyklaci materiálu. Zaměstnanci by měli vnímat obal jako součást výrobku, který není pouze estetickým doplňkem či ochrannou fólií, ale který má svou funkci sám o sobě i bez výrobku samotného. Obal může být využit jako dekorace či jako podklad k výrobě jiných věcí, vždy záleží pouze na inovaci koncového spotřebitele. V budoucnu bude vývoj obalu vést koloběhem od výrobce, přes logistiku ke spotřebiteli a zase zpět.

Seznam ilustrací a tabulek

Obrázek 1: Grafické znázornění funkcí obalů	13
Obrázek 2: ISO norma pro rozměry manipulačních obalů	19
Obrázek 3: Různé druhy přepravek	21
Obrázek 4: Ukládací boxy a bedny	22
Obrázek 5: Europaleta s rozměrovým výkresem	23
Obrázek 6: Sloupkové palety	23
Obrázek 7: Ohradové palety	24
Obrázek 8: Speciální přepravníky pro ND automobilů	24
Obrázek 9: Roltejner s bočnicemi, balíkový a isothermický	25
Obrázek 10 Druhy vlnité lepenky, http://www.inpap-plus.cz/krabice.html	29
Obrázek 11: Geometrie vlny vlnitých lepenek, https://docplayer.cz/4899184-5-technologie-vyroby-kartonazi-z-vlnitych-lepenek.html	30
Obrázek 12: Příklady obalů vyrobených z PET,	31
Obrázek 13: Příklady obalů z PVC	31
Obrázek 14: Příklady obalů z HDPE	32
Obrázek 15: Příklady obalů z polypropylenu	33
Obrázek 16: Příklady obalů z polystyrenu	33
Obrázek 17: Základní manipulační značky,	37
Obrázek 18: Příklad možných způsobů označení materiálu na obalu,	41

Tabulka 1: Číselné a písemné kódy dle Rozhodnutí EK č. 97/129	38
Tabulka 2: Číselné a písemné kódy kompozitních materiálů dle Rozhodnutí EK č. 97/129	40
Tabulka 3: Věk respondentů	46
Tabulka 4: Místo výkonu práce	46
Tabulka 5: Důležitost obalu jako součásti výrobku dle věku respondentů.....	47
Tabulka 6: Důležitost obalu jako součásti výrobku dle pracoviště respondentů	48
Tabulka 7: První zaujetí obalem dle věku respondentů.....	48
Tabulka 8: První zaujetí obalem dle pracoviště respondentů	49
Tabulka 9: Zaujetí vzhledem obalu dle věku respondentů	50
Tabulka 10: Zaujetí vzhledem obalu dle pracoviště respondentů.....	51
Tabulka 11: Kontrola správnosti informací na obalu dle věku respondentů	52
Tabulka 12: Kontrola správnosti informací na obalu dle pracoviště respondentů	52
Tabulka 13: Dostatečnost a srozumitelnost informací na obalu dle věku respondentů..	53
Tabulka 14: Dostatečnost a srozumitelnost informací na obalu dle pracoviště respondentů.....	54
Tabulka 15: Důležitost kvality obalu dle věku respondentů.....	55
Tabulka 16: Důležitost kvality obalu dle pracoviště respondentů	55
Tabulka 17: Upřednostnění druhu obalu pro drogerii a kosmetiku dle věku respondentů	56
Tabulka 18: Upřednostnění druhu obalu pro drogerii a kosmetiku dle pracoviště respondentů.....	57
Tabulka 19: Upřednostnění druhu obalu u balení ostatního druhu zboží dle věku respondentů.....	58
Tabulka 20: Upřednostnění druhu obalu u balení ostatního druhu zboží dle pracoviště respondentů.....	59
Tabulka 21: Důležitost pevnosti obalu dle věku respondenta	60
Tabulka 22: Důležitost pevnosti obalu dle pracoviště respondenta.....	60
Tabulka 23: Důležitost atraktivity obalu dle věku respondenta	61
Tabulka 24: Důležitost atraktivity obalu dle pracoviště respondenta.....	62
Tabulka 25: Důležitost velikosti obalu dle věku respondenta	63

Tabulka 26: Důležitost velikosti obalu dle pracoviště respondenta	64
Tabulka 27: Důležitost recyklovatelnosti obalu dle věku respondenta	65
Tabulka 28: Důležitost recyklovatelnosti obalu dle pracoviště respondenta.....	65
Tabulka 29: Upřednostnění recyklovatelných obalů v domácnosti dle věku respondenta	66
Tabulka 30: Upřednostnění recyklovatelných obalů v domácnosti dle pracoviště respondenta	67
Tabulka 31: Důležitost znovu použitelnosti obalů dle věku respondenta	68
Tabulka 32: Důležitost znovu použitelnosti obalů dle pracoviště respondenta.....	69
Tabulka 33: Znalost nanotechnologií při výrobě obalů dle věku respondenta.....	70
Tabulka 34: Znalost nanotechnologií při výrobě obalů dle pracoviště respondenta	70
Tabulka 35: Ochota k zavedení inteligentních obalů dle věku respondenta.....	71
Tabulka 36: Ochota k zavedení inteligentních obalů dle pracoviště respondenta	72
Tabulka 37: Ochota k zavedení interaktivních obalů dle věku respondenta	72
Tabulka 38: Ochota k zavedení interaktivních obalů dle pracoviště respondenta.....	73

Seznam použitých zdrojů

COLES, R., McDOWELL, D., KIRWAN, M.J., Food Packaging Technology, CRC Press, 2003. ISBN 978-08-49397-88-2

ČUJAN, Z. *Obalová technika a identifikace*. Přerov: Vysoká škola logistiky o.p.s., 2012, IBSN 978-8087179-18-15

DANĚK, J., PLEVNÝ, M. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2009. ISBN 978-807-0434-161.

GROS, I. *Logistika*. Praha: VŠCHT, 1996. ISBN 80-708-0262-6

HAN, J.H., COLIN H.L.Ho, RODRIGUES E.T., 9 – *Intelligent packaging*, s. 138 - 153, HAN, J.H. *Innovations in food packaging*, San Diego, Calif.: Elsevier Academic, 2005, s. 517 ISBN 978-0-12-311632-1

KOTLER, P., KELLER, K. *Marketing management*. Praha: Grada Publishing a.s., 2013, ISBN 978-80-247-4150-5

OBRUČA S. *Inteligentní a aktivní obaly: Trend marketing*. 2008, č. 5, s. 32 – 33. ISSN 1214-9594

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

ŘEZÁČ, J. *Logistika*. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2010. ISBN 978-80-7265-056-9.

SMEJTKOVÁ A., DOBIÁŠ J. *Obaly a obalová technika*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2004. ISBN 80-213-1315-3

Slovník pojmů. (online) Webové stránky společnosti EKOKOM, 2018. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <https://www.ekokom.cz/cz/klienti/uzitecne-informace-pro-klienty/slovník-pojmu>

DUŠÁTKO, A. *Manipulační jednotky*. (online) Verlag Dashöfer, 2014. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: https://www.bozpprofi.cz/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EukDBu01DoR9kwYs_5mwzk2MB8q2Z8oGSQ/

KVASNIČKOVÁ A. *Aplikace aktivního balení*. (online) Webové stránky Agronavigátor, 2002. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=13&typ=1&val=10247&ids=176>

KVASNIČKOVÁ, A. *Aplikace nanotechnologie v potravinářství*. (online). Informační centrum bezpečnost potravin Mze, 2009. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: http://www.nanotechnologie.cz/storage/Nanotechnologie_web-final.pdf

Zákon 477/2001, a jeho novela z roku 2016. (online) Sbírka zákonů, 2019. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-477>

BAZALA, J. *Obaly a jejich funkce*. (online). Webové stránky Logistické akademie, 2015. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/blog/moderni-technologie/obaly-a-jejich-funkce>

Obaly. Co to je a jakou mají funkci. (online) Webová stránky skupiny TART, 2019. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <https://www.baltelevneji.cz/obaly/obal-a-jeho-funkce>

LIDL-shop.cz spustil pilotní provoz pro zaměstnance. (online) Webové stránky Místo prodeje.cz, 2017. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <https://www.mistoprodeje.cz/clanky/pos-novinky/lidl-shop-cz-spustil-pilotni-provoz-zamestnance/>

Vše o recyklačních symbolech na obalech. (online) Webové stránky magazínu Samosebou, 2018. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/2018/04/11/vse-o-recyklačních-symbollech-na-obalech/>

HEMOLOVÁ, J. *Simona Kijonková, jednatelka a spolumajitelka společnosti Zásilkovna: Hledíme do budoucnosti*. (online) Webové stránky Zboží a prodej, 2018. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: <https://www.zboziaprodej.cz/2018/05/22/simona-kijonkova-jednatelka-a-spolumajitelka-spolecnosti-zasilkovna-hledime-do-budoucnosti>

KOLÁŘ, Z. *Značení obalů*. (online). Webové stránky Ekokom, 2010. [cit. 2019-08-27]. Dostupné z: https://www.ekokom.cz/uploads/attachments/Klienti/znaceni_obalu_14-01a.pdf

Obrázek 3: Óbalové materiály. (online) 2019. Dostupné z: <https://www.obalove-materialy.cz/plastove-prepravky/>

Obrázek 4: Plechové bedny a boxy. (online) Webové stránky Vybavení-firem.cz, 2012. Dostupné z: <http://www.vybaveni-firem.cz/plechove-bedny-a-boxy-a3751>

Obrázek 5: Europaleta. (online) Wikipedia, 2019. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Europaleta>

Obrázek 6: Sloupkové palety (online). Webové stránky Apio.cz, 2018. Dostupné z: http://www.apio-cz.eu/sloupkove_en.html

Obrázek 7: Ohradové a stohovací palety. (online) Webové stránky Perakuma.cz, 2018. Dostupné z: <https://www.perakuma.cz/ohradove-a-stohovaci-palety>

Obrázek 8: Speciální přepravníky pro automobily. (online) Webové stránky Přívěsy HK, 2018. Dostupné z: www.privesyhk.cz

Obrázek 9: Průmyslový katalog pro firmy a profesionály. (online) Webové stránky společnosti Logismarket.cz, 2019. Dostupné z: <https://www.logismarket.cz/>

Obrázek 10: Označování obalů: Nábytkový informační systém. (online) 2013. <http://www.n-i-s.cz/cz/oznacovani-obalu/page/201/>

Obrázek 11: KŘÍŽOVÁ, M. S. Technologie výroby kartonáží z vlnitých lepenek. (online) 2016. Dostupné z: <https://docplayer.cz/4899184-5-technologie-vyroby-kartonazi-z-vlnitych-lepenek.html>

Obrázek 12: Webové stránky společnosti AD Pack. (online) 2019. Dostupné z: <http://www.adpack.cz/pet-lahev-b-5001/>

Obrázek 13: Webové stránky společnosti Rajapack. (online) 2019. Dostupné z: <https://www.rajapack.cz/lepici-pasky-paskovani-uzaver-obalu/lepici-balici-pasky/>

Obrázek 14: Webové stránky společnosti TBA Plast. (online) 2019. Dostupné z: <https://www.tbaplast.cz/plastove-lahve>

Obrázek 15: Webové stránky společnosti Europlast. (online) 2019. Dostupné z: <http://www.europlast.cz/cs/polypropylenove-folie/>

Obrázek 16: Webové stránky společnosti Novopoltrade. (online) 2019. Dostupné z: <http://www.novopoltrade.cz/vyroba/ochrann-obaly>

Autor (vypracoval)	Bc. Ondřej Hrubý
Název DP	Kvantifikace faktorů působících na výběr přepravních a manipulačních obalů
Studijní obor	LOG
Počet stran	72
Počet příloh	0
Vedoucí DP	prof. Ing. Ivan Gros, CSc.
Anotace	Cílem práce je zpracování analýzy faktorů působících na rozhodování pracovníků ve vybraných zásilkových službách při výběru obalových materiálů. Práce je složena ze dvou částí. Teoretická rešerše obsahuje zpracování dostupných zdrojů o daném tématu. Důraz je kladen především na objasnění základních pojmů, stručné vymezení funkce obalových materiálů a představení jednotlivých druhů obalů, které jsou v současné době využívány. Stručně jsou nastíněny také nové technologie výroby obalových materiálů. Výzkumná část je založena na analýze dotazníkového šetření, provedeného mezi zaměstnanci zásilkové společnosti Zásilkovna.cz a LIDL-shop.cz. Závěrem jsou zodpovězeny výzkumné předpoklady a analyzovány nejdůležitější faktory, které zaměstnanci uvedených společností při výběru obalového materiálu zvažují.
Klíčová slova	Obalové materiály, Logistika, Zásilkové společnosti, Zásilkové služby, Balení, Obaly, Přeprava, Nanotechnologie, Balicí proces, Ochrana životního prostředí
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	