

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R088 Podniková ekonomika a management provozu

Životní cyklus vybraných přepravních obalů ve ŠKODA AUTO a.s.

Adriana JEŘÁBKOVÁ

Vedoucí práce: Ing. David Staš, Ph.D.

Tento list vyjměte a nahradte zadáním bakalářské práce

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

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

V Mladé Boleslavi dne 7. 12. 2017

Děkuji doc. Ing. Davidu Stašovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, poskytování rad a informačních podkladů.

Obsah

Úvod.....	7
1 Logistika obalů.....	8
1.1 Skladování.....	8
1.2 Obaly.....	13
1.3 Manipulace, stohovatelnost.....	14
1.4 Udržitelný dodavatelský řetězec.....	15
2 Analýza současného stavu vybraných přepravních obalů	17
2.1 Vymezení oblasti zkoumané problematiky	17
2.2 Způsoby sběru dat.....	19
2.3 Životní cyklus obalů ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav	19
2.4 Druhy obalů a priority jejich používání.....	24
2.5 Souhrnné výsledky analýzy současného stavu vybraných přepravních obalů	26
3 Návrhy na prodloužení životního cyklu obalů.....	28
3.1 Navrhovaná opatření.....	28
3.2 Komentář k očekávaným přínosům.....	31
Závěr	32
Seznam literatury	33
Seznam obrázků a tabulek	34
Seznam příloh	35

Seznam použitých zkratk a symbolů

ČR	Česká republika
EBR	Einbaurate
KANBAN	Odvolávkový systém pomocí karet
GLT	Großladungsträger
KLT	Kleinladungsträger
EPP	Extrudovaný polypropylen
ELPO	Expediční list prázdných obalů
PLL	Plánování logistiky
PLO	Operativní logistika
FRA	Závěrka a externí výkaznictví
SO	Bezpečnost a ochrana značky
ISO	International Organization for Standardization
LISON	Systém pro balící předpisy
EBR	Zástavbovost

Úvod

Téma bakalářské práce je inspirováno problematikou životnosti obalů v kontextu naplňování principu udržitelnosti v rámci dlouhodobé konkurenceschopnosti. Práce je zaměřena výhradně na obaly ve vlastnictví ŠKODA AUTO a.s. Autorka si vybrala toto téma z důvodu jeho návaznosti na logistiku, která ji doprovázela během celého studia.

Tato práce je členěna na teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahuje obecné informace týkající se logistiky. Vysvětluje základní logistické principy a představuje existující druhy skladů a obalů. Zahrnuje také problematiku manipulace s obaly, možnosti jejich stohovatelnosti a omezení s tím spojená. Zmínka o udržitelném dodavatelském řetězci uzavírá teoretickou část.

V praktické části bakalářské práce je věnována pozornost přepravním obalům a je zde rozepsán celý jejich životní cyklus. Součástí životního cyklu obalů je i údržba obalů, do které spadají opravy a popřípadě také likvidace obalů. Následuje představení priorit k používání jednotlivých druhů obalů. Praktická část je zaměřena na proces vyřazení obalů z používání spolu s tím, co se stane po ukončení projektu.

Následuje detailnější analýza zaměřena zejména na rozřídění a počty obalů, rozkrytí příčin poškození obalů a celkové zhodnocení výsledků, které vyplývají z této analýzy.

Cílem bakalářské práce je návrh opatření k prodloužení tohoto životního cyklu u přepravních obalů. Tato závěrečná část práce se věnuje analýze aspektů ovlivňujících životnost těchto obalů. Na základě provedené analýzy a shrnutí nedostatků současného stavu je provedena identifikace potenciálu k prodloužení životního cyklu.

1 Logistika obalů

Logistikou obalů se rozumí celý jejich oběh. Od samotného vývoje, údržby, oprav, až po jejich vyřazení. Nedílnou součástí je také manipulace s obaly a udržitelné řízení toku obalů.

1.1 Skladování

„Skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému. Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. Zabezpečuje uskladnění produktů (např. surovin, dílů, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby. Zásoby obchodního zboží zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva.“ (Sixta, 2005, strana 131)

1.1.1 Funkce skladování

Odborná literatura se shoduje na třech základních funkcích skladování. Je to přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací.

Přesun produktů

Přesun produktů se skládá z následujících níže uvedených pěti činností:

- **příjem** – zahrnuje fyzickou vykládku, kontrolu stavu zboží, kontrolu počtu položek, aktualizaci skladových záznamů a srovnání průvodní dokumentace se skutečným stavem,
- **transfer, ukládání** – fyzický přesun do skladu a uskladnění, případné další přesuny,
- **kompletace dle objednávky** – seskupení produktů podle požadavků zákazníka,
- **překládka (cross-docking)** – překládka z místa příjmu přímo na místo expedice, dochází k vynechání kroků přesun do skladu, uskladnění a kompletace,

- **expedice** – zabalení a fyzický přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, aktualizace dat ve skladových záznamech.

Uskladnění produktů

Uskladnění produktů se dělí na přechodné uskladnění a časově omezené uskladnění:

- **přechodné uskladnění** – uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob,
- **časově omezené uskladnění** – pro skladové zásoby nadměrné k běžnému doplňování zásob, důvody k držení těchto zásob jsou například sezónní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy nebo nákupy do zásoby, nebo zvláštní podmínky obchodu (množstevní slevy).

Přenos informací

Pro řízení aktivit potřebuje mít management včasné a přesné informace. Tok informací urychlují, zefektivňují a zkvalitňují počítače, technologie čárových kódů, RFID, čipy. Snaha eliminace chyb lidského faktoru tlačí na vývoj automatizace.

Přenos informací se týká především stavu zásob, jejich umístění, stavu zboží v pohybu, vstupních a výstupních dodávek, využití skladových prostor, ale také i personálu a zákazníků.

1.1.2 Sklady

Pro určitý typ výrobku se musí najít odpovídající způsob skladování. Vhodný sklad. Díky rozmanitosti produktů je na výběr z mnoha typů skladů.

Níže je uveden výběr některých, často používaných typů.

Skladování na volné ploše

Pro tento způsob skladování je vhodná zpevněná plocha, ohrazení či podle potřeby jednoduché zastřešení. Tento způsob je vhodný pro skladování sypkých materiálů, které odolávají větru, jsou z hlediska velikosti částic stejnorodé a nezpůsobují kontaminaci okolí. Způsob ukládání je daný vlastnostmi skladovaného materiálu, viz obrázek 1.



Zdroj:

https://imageeditor.dmp.blob.core.windows.net/farmetweb/livefarmet.blob.core.windows.net/farmetwebdata/Media/ContentItems/7001_07001/images/m_max__w_1200__h_800__o/cake-storage-4.jpeg

Obr. 1 *Skladování sypkého materiálu na volné ploše (výlisky)*

Skladovací nádrže a sila

Nádrže a sila jsou vhodná pro kapaliny či sypké materiály. Každá položka musí mít svůj skladovací prostor. Konkrétním příkladem pro ukládání v nádržích jsou kapalné plyny, pohonné hmoty, oleje nebo i voda. V silách se skladuje obilí, nebo stavební hmoty, například cement nebo vápno. Nádrže i sila jsou vybaveny různými zařízeními a bezpečnostními prvky. Jejich součástí jsou technologie pro plnění a vyprazdňování nebo signalizace stavu zásob. Jejich výstavba se může vyšplhat až do výše desítek milionů korun. Nádrže se podle umístění dělí na podzemní, nadzemní a částečně zapuštěné, příklad nadzemní nádrže na obrázku 2.



Zdroj: http://www.kreyenborg.com/wp-content/uploads/2015/12/Silo_Lager-Silo-01-480x345.jpg

Obr. 2 Skladovací nádrže a sila

Regálové systémy

Velká většina regálových systémů je umístěna uvnitř budov. Je jich spousta druhů, například policové, paletové, spádové, konzolové, závěsné systémy s pojezovými drahami.

Policové regály jsou využívány převážně pro skladování kusového zboží menších rozměrů i hmotností. Výhodou je variabilita sestavení regálu dle vlastností zboží, možnost různého rozestavení a velikostí polic. Policové regály mohou být i patrové, příklad na obrázku 3.



Zdroj: <https://www.clean4you.cz/cs/retail/regalove-systemy/kvalitni-regaly-do-skladu-i-pr>

Obr. 3 Policový regál

Paletové regály, jak je z názvu patrné, jsou pro ukládání celých palet s materiálem nebo zbožím. Systém je také variabilní pro uskladnění palet různých velikostí. Vzdálenost mezi jednotlivými regály je většinou co nejmenší, jen aby se tam byl schopen otočit vysokozdvizný vozík, viz obrázek 4.



Zdroj: <http://www.logirax.cz/cs/paletove-regaly.aspx>

Obr. 4 Paletový regál

Spádové regály se vyznačují přístupem pro vkládání jen z jedné strany, kdy se manipulační jednotka pokládá na vyšší stranu regálu a při odebrání manipulační jednotky z druhé strany, se vložená jednotka sama spádem posune na pozici odebrané jednotky, jak je zobrazeno na obrázku 5.



Zdroj: https://www.all4.cz/deploy/img/products/69029/tn_69029.jpg

Obr. 5 Spádový regál

1.2 Obaly

„Obal spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci a určení jeho obsahu, pro identifikaci odesílatele a příjemce, pro volbu správného způsobu manipulace, přepravy a uložení ve skladech a v překladištích, informace důležité pro spotřebitele.“ (Sixta, 2005, strana 191)

1.2.1 Funkce obalů

Dle odborné literatury jsou definovány tři základní funkce obalů:

- **manipulační** – zahrnuje standardizaci rozměrů pro snadnější skladování, stohování a manipulaci, v souladu s ISO,
- **ochranná** – chrání výrobek před vnějšími vlivy, například proti mechanickému poškození, vlivům teploty, vlhkosti, ale chrání i okolní prostředí proti případným vlivům výrobku,
- **informační** – výrobek svým obalem prezentuje sebe sama, podle toho jak zaujme svým zpracováním zákazníka, musí také o sobě nést informace, v podobě čárového kódu, který obsahuje datum spotřeby výrobku.

Mezi další funkce se řadí:

- prodejní,
- grafická,
- ekologická – informace o možnosti recyklace nebo opakovatelnosti použití.

1.3 Manipulace, stohovatelnost

Správné manipulace se docílí díky znalostem o dané manipulační jednotce, proto se manipulační jednotky dělí do čtyř základních skupin.

1.3.1 Manipulační jednotky

„Manipulační jednotka je jakýkoliv materiál (balený i nebalený, ložený na přepravním prostředku nebo i bez něho, svazkový apod.), který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno ji dále upravovat. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jediným kusem.“ (Sixta, 2005, strana 202)

Položky se kvůli zjednodušení, podle typu způsobu použití manipulační a dopravní techniky, v rámci logistického řetězce sdružují do manipulačních skupin. Rozlišujeme skupiny manipulačních jednotek I., II., III. a IV. řádu. Všechny musí mít v ideálním případě rozměrovou návaznost dle standardů ISO.

Manipulační jednotky I. řádu - základní manipulační jednotky, určené pro ruční manipulaci. O hmotnosti do 15 kg. Například malé bedýnky, přepravky, lepenkové krabice.

Manipulační jednotky II. řádu - jednotka složená z více manipulačních jednotek I. řádu. Manipulace již probíhá mechanizovaně či automatizovaně z důvodu větší přípustné hmotnosti, až 1 000 kg. Jedná se například o palety, rolltejnery, přepravní skříně.

Manipulační jednotky III. řádu - manipulační jednotka pro dálkovou přepravu sestavená z manipulačních jednotek II. řádu, o celkové hmotnosti do 30 500 kg. Jelikož se jedná o kontejnery a výměnné nástavy, manipulace probíhá za pomoci jeřábů, speciálních vysokozdvížných vozíků, bočních překladačů či portálovými překladači.

Manipulační jednotky IV. řádu - vhodné pro dálkovou kombinovanou přepravu (vnitrozemskou vodní i námořní). Jedná se o tzv. lichterý – člunové kontejnery a manipulace s nimi probíhá portálovými jeřáby. Lichterý mohou dosahovat váhy až 2 000 t.

1.3.2 Stohovatelnost

Při stohovatelnosti se musí brát ohledy na skladovací plochu a typ palet, zda je vhodný pro stohování. Nevhodné pro stohování jsou palety, na kterých je materiál položen, a sahá do větší výšky, než je samotná paleta. Stohuje se pouze tehdy, když paleta sama vytváří svou konstrukcí podpěru, na kterou se dá bezpečně ustavit další paleta. Každý typ palety má svou výrobcem danou stohovatelnost, která se musí dodržovat, jinak dochází k různým poškozením palet. Ohnutí, prasknutí, poškození materiálu nebo dílů v ní. Pro stohovatelnost musí být i vhodný prostor, dostatečně vysoké prostory pro stohování a pro manipulaci. Větší stohovatelností se docílí efektivnějšího využití skladové plochy.

1.4 Udržitelný dodavatelský řetězec

Udržitelnost představuje spojení životního prostředí, sociální odpovědnosti a ekonomických výsledků. Grafické znázornění této provázanosti ukazuje níže obrázek 6.

Oblast životního prostředí je založena na principu fungování ekosystémů a kolik lidského vlivu dokáží snést. Sociální odpovědnost souvisí se spravedlností a rolí společenské soudržnosti. Poslední, ekonomická oblast, je zaměřena na důležitost fungování ekonomiky v souvislosti s kvalitním životem bez rizik a hledá alternativní cesty dalšího rozvoje, bez hrozby pro životní prostředí.



Zdroj:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj.svg/220px-Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj.svg.png

Obr. 6 Udržitelnost

Na řízení toku obalů v rámci udržitelného dodavatelského řetězce se podílejí jak dodavatelé, tak i příjemci.

Dodavatelé i příjemci přispívají na udržitelnosti těmito faktory.

Využití alternativních paliv - v zájmu životního prostředí se stále častěji volí alternativní možnosti pohonu. V úvahu připadá CNG, LNG, Bio nafta, nebo elektrické tahače, jejichž vývoj je teprve v začátcích. Tlak na nové způsoby pohonu vyvíjí i tzv. Euro normy, které se neustále zpřísňují.

Optimalizace dopravy - výběr dopravních prostředků nejšetrnějších pro určitou plánovanou přepravu, nebo optimální výběr kombinované přepravy. Například na velkou vzdálenost využijeme vlak místo nákladního automobilu, je-li to možné. Dále například využití Gigalineru, kdy nákladním automobilem přepravci dopraví o mnoho více.

Vytěžování přepravních kapacit - s použitím vhodného dopravního prostředku je spjata i vytěžování. Buď co se prostoru týče, tak i do maximální možné váhy. Efektivní plánování přeprav. Souvisí s tím i vývoj palet. Snaha o snížení hmotnosti v případě kovových palet, použití recyklovaných nebo recyklovatelných materiálů. Vývoj skladatelných palet.

Ekologická manipulační technika - v této oblasti se také stále častěji volí čistší alternativní druhy pohonu. Například většina vysokozdvižných vozíků má baterie, které se nabíjí z elektrické sítě. Nejširší využití nachází na skladovacích plochách. Zde se používají i vozíky s LPG pohonem. Pomalu tyto vozíky nahrazují vozíky s dieslovým motorem.

2 Analýza současného stavu vybraných přepravních obalů

Z důvodu identifikace potenciálu ke zlepšení a nalezení případných nedostatků byla ve společnosti ŠKODA AUTO a.s, závod Mladá Boleslav, provedena analýza aktuálního stavu vybraných přepravních obalů.

2.1 Vymezení oblasti zkoumané problematiky

Automobilka byla založena Václavem Laurinem a Václavem Klementem již v roce 1895. V době založení se zde vyráběla jízdní kola „Slavia“, nikoli automobily. O pár let později vyměnili výrobu kol za výrobu motocyklů se značkou L&K. Konečně v roce 1905 byl v Mladé Boleslavi vyroben první automobil, slavný Voiturette A. Významný krok hrající roli v další expanzi byla v roce 1925 fúze s plzeňskou ŠKODOU. Pod novou značkou ŠKODA vzniká například ŠKODA POPULAR, další úspěšný model. V témže roce slaví premiéru i model RAPID a luxusní SUPERB.

Významný krok učinila automobilka v roce 1991, kdy vstoupila do koncernu Volkswagen. Po této události vznikly modely, které potkáme na silnicích i dnes. Jsou to FAVORIT a FELICIA.

Dnes ŠKODA AUTO a.s. nabízí pestrou modelovou paletu a je vůči zákazníkům velmi variabilní. Do současné modelové palety patří: CITIGO, FABIA, RAPID, OCTAVIA, SUPERB, YETI, KAROQ, KODIAQ, jak je uvedeno na obrázku 7.



Zdroj: Materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. 7 Modelová řada ŠKODA AUTO a.s.

Do koncernu Volkswagen dnes patří další velké značky: Seat, Audi, Bentley, Porsche, Bugatti, Lamborghini, Ducati, MAN, Scania.

ŠKODA AUTO a.s. má v České republice 3 závody. V Mladé Boleslavi, v Kvasinách a ve Vrchlabí. Automobili se vyrábí v Mladé Boleslavi a v Kvasinách. Ve Vrchlabí se vyrábí pouze komponenty, např. převodovky.

Autorka se v této práci věnuje výhradně obalům ve vlastnictví ŠKODA AUTO a.s. Přesto je na úvod třeba zmínit, že to nejsou jediné obaly ve ŠKODA AUTO a.s. Pro přehled, obaly zde se dělí na dvě velké skupiny. První skupinou jsou obaly ve vlastnictví Behältermanagementu, což je dceřiná společnost koncernu VW a zabývá se správou obalů, jsou to obaly univerzální. Druhou velkou skupinou jsou obaly, které jsou přímo ve vlastnictví ŠKODA AUTO a.s., a to jsou právě obaly, které jsou speciální. Tvoří 55% všech obalů. Používají se pro díly, pro které nelze použít univerzální paletu od společnosti Behältermanagement a musí se pro ně připravit paleta přímo na míru.

Konkrétní rozdělení těchto dvou skupin obalů je uvedeno v tabulce 1.

Tab. 1 Rozdělení obalů ve ŠKODA AUTO a.s.

	Kusů obalů	Typů obalů
Univerzální palety ve vlastnictví Behältermanagementu	550 000	35
Speciální obaly ŠKODA AUTO a.s.	670 000	1 865
Celkem	1 220 000	1 900

Zdroj: Materiály ŠKODA AUTO a.s.

Z tabulky plyne, že na počet kusů speciálních obalů, připadá více než 1 800 typů obalů, kdežto na téměř stejný počet obalů univerzálních, připadá pouze 35 typových obalů.

2.2 Způsoby sběru dat

Všechna data, které tato práce obsahuje, jsou získány z dostupné dokumentace a materiálů na veřejném protálu ŠKODA AUTO a.s.

Část informací získala autorka řízenými pohovory s odborníky z praxe, konkrétně na oddělení PLL – Plánování logistiky, ve ŠKODA AUTO a.s.

2.3 Životní cyklus obalů ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav

Pro identifikaci potenciálních příčin zkracování životnosti obalů je třeba znát a mít přehled o celém životním cyklu obalů. Proto jsou níže popsány postupy a systémy související s vývojem nového obalu, uvedením obalu do sériového použití, udržováním obalu a vyřazením obalu z používání.

2.3.1 Vývoj nového obalu

Příchod nových modelů je spojený s novými díly a potřebou nové díly převážet. Proto i přepravní obaly prochází neustálým vývojem. První koncept balení se vytváří již 2 roky před plánovanou sériovou výrobou nového modelu auta. Přičemž obal nabíhá do série spolu s nultou sérií automobilu.

Čili s příchodem nového automobilu, vzniká potřeba nového přepravního obalu. Na základě vlastností dílů se rozhodne, zda se použije obal z nějakého předchozího projektu (například předchozí model automobilu) nebo zda se vyvine zcela nový. První varianta, použití obalu z předchozího projektu, obnáší jen drobné úpravy obalu, žádné velké zásahy do konstrukce. V případě, že toto nelze, nastává vývoj nového obalu.

Vývoj nového obalu, jak je uvedeno výše, začíná zhruba 2 roky před plánovanou sériovou výrobou nového automobilu. Prvním krokem je vytvoření konceptu balení, kdy začne vývoj obalu pro konkrétní díl. Například přední blatník. V oddělení vývoje a plánování obalů ve ŠKODA AUTO a.s., navrhnu uspořádání blatníků v paletě, zatím bez všech různých podpěr a držáků. Následně se řešení zadá externí firmě, která vytvoří 3D model, včetně všech držáků, kompletní paletu. Na základě vypracovaného 3D modelu se vyrobí prototyp palety. Obecná premise je výroba jednoho prototypu, zhruba 4 kusů v před sérii a poté nabíhá série. K tomuto prototypu se vyjadřují všechny oblasti, kterých se to jakkoliv týká.

Například ergonomie hodnotí, zda je paleta dobře přístupná, nezvedají se z ní díly těžké, nebo ze špatných úhlů. Vyjadřuje se i lékařství, pokud je zde nějaká skladací část, a mohla by v důsledku neopatrného zacházení ublížit pracovníkovi. Dále se vyjadřuje závodová logistika, nebo výroba. Pokud všichni obal odsouhlasí, přichází na řadu výpočet palet, kolik jich bude potřeba vyrobit. V případě, že obal nějaká oblast neodsouhlasí, musí se vypracovat jiná a vhodnější 3D studie.

Opět oddělení a plánování vývoje obalů ve ŠKODA AUTO a.s., jak bylo zmíněno, musí provést výpočet ohledně počtu kusů obalů, které je třeba dát do oběhu.

Vzorec pro výpočet potřebných palet vypadá takto:

$$\text{počet palet} = \frac{\text{plánovaná produkce} * \text{EBR} * \frac{L}{P}}{\text{počet dílů v paletě}} * \text{počet oběhových dní} + 4 \quad (1)$$

* (počet variant dílu – 1)

L/P – pokud je v paletě pouze jedna strana dílu – 1, pokud obě (L+P) – 2

Pokud má díl pouze jednu variantu (např. blatník), počítáme pouze s první částí rovnice, pokud více variant (např. zadní svěla), pak připočítáváme ještě 4 palety pro každou paletu vyjma té základní (druhá část výpočtu).

EBR znamená zástavbovost, například zástavbovost 70 % znamená, že určitý díl (například navigace) má 70 % vozů.

V praxi se pro výpočet používá matice, ve které se hledí na koncept transportu, zda je materiál dovážen pomocí sběrné jízdy, přímé jízdy nebo KANBAN a na četnost jízd do/z dané země.

Dalším krokem je výběrové řízení pro budoucího dodavatele obalů, které si řídí oddělení nákupu. Nákup vybírá dle nejnižší cenové nabídky, na základě zkušenosti s dodavatelem apod.

Je vypočten požadovaný počet palet, nákupem vybraný dodavatel přepravního obalu, nastane tím posun do doby nulté série automobilu a sériové výroby přepravního obalu. Náběh obalu probíhá postupně, stejně jako plynule probíhá náběh sériové výroby automobilu.

Celý proces vývoje obalu je zobrazen na časové ose projektu, viz příloha č. 1.

2.3.2 Uvedení obalů do sériového používání

Po absolvování vývojové fáze obalů je nutné uvést obal do používání. S tím souvisí nutnost balícího předpisu pro každý obal.

Balící předpis - Balící předpis je k nalezení v systému LISON. Na začátku procesu se musí manuálně přiřadit paleta k dílu.

V systému LISON jsou uvedeny veškeré informace ohledně vybraného obalu. Číslo obalu, obalové konto, rozměry, způsob balení dílu a další.

Obalové konto - Obalové konto slouží k přehledu, kde se nachází kolik palet. Konkrétně se dá zjistit, kolik obalů určitého typu je v areálu ŠKODA AUTO a.s. a kolik jich je momentálně u dodavatele. Z toho se dá také vypočítat, kolik kusů obalů je na cestě mezi ŠKODA AUTO a.s. a dodavatelem.

Dodavatelé mají možnost si palety ze ŠKODA AUTO a.s. objednávat podle potřeby. Objednání probíhá přes B2B portál, kde je i kontrola. Na B2B portálu se pak závod přihlásí a odešle dodavateli požadovaný počet obalů.

V případě zapřijmování dodacích listů na obaly, se odečte tolik kusů, kolik se jich odešle.

Když se posílají prázdné obaly, současně se musí vyplnit tzv. ELPO – Expediční list prázdných obalů, viz příloha č. 2. Tento doklad slouží jako oprávnění pro odvoz prázdných obalů z areálu společnosti ŠKODA AUTO a.s. Je v něm uveden druh obalu, přesné místo nakládky a skutečný počet naložených obalů. Pod seznam se podepisuje, kdo doklad vystavil a řidič, který doklad přebírá. Řidič je právě tím, kdo zodpovídá za správný počet a druh naložených obalů. Po zapsání času odjezdu z místa poslední nakládky na expedičním místě, má řidič nákladního vozidla pouze 15 minut na to, aby opustil areál. V případě neúplného nebo nečitelného záznamu v ELPO bude vozidlo vráceno k vystaviteli, který doplní nebo opraví záznam v ELPO a opravu potvrdí svou jmenovkou a podpisem.

2.3.3 Udržování obalů

Údržbu přepravních obalů má na starosti oddělení PLO - Operativní logistika. Oddělení PLO je také vlastníkem všech speciálních obalů (tzn. všechny kromě obalů patřících Behältermanagementu). Na rozdíl od palet patřících Behältermanagementu, speciální palety ve vlastnictví ŠKODA AUTO a.s. mají tzv. uzavřený oběh. To znamená, že se střídají jen mezi 2 firmami, mezi ŠKODA AUTO a.s. a dodavatelem určitého dílu. Přesto je nutná údržba.

Opravy - Od logistiky chodí impulsy o porušených obalech. Takový porušený přepravní obal následně putuje do skladu oprav (sklad 44 ve ŠKODA AUTO a.s.). PLO musí zhodnotit, zda porušený obal lze opravit. Bere v potaz náročnost opravy i velikost nákladů, zda se oprava vyplatí nebo je příliš nákladná. Jestliže PLO vyhodnotí obal z nějakého důvodu jako neopravitelný, ptá se na oddělení Vývoje a plánování obalů na vyjádření k likvidaci (dále bude používán výraz šrotace, jak je uvedeno v materiálech ŠKODA AUTO a.s.). Vypíše se šrotovací protokol a poničený přepravní obal putuje na šrotaci.

2.3.4 Vyřazení z používání

Po ukončení projektu je třeba rozhodnout, zda budou přepravní obalu v budoucnu znovu použity, nebo se sešrotují. O tom opět rozhoduje oddělení Vývoj a plánování obalů.

K vyřazení však může dojít ještě před ukončením projektu, například z důvodu poškození obalu.

V momentě, kdy je zjištěno poškození obalu, proběhne analýza poškození obalu dle katalogu mezních vzorků. Další postup se liší, na základě toho, zda je obal prázdný nebo je naplněn materiálem.

Jestliže je obal prázdný, jedná se o jednodušší řešení problému, než kdyby byl s materiálem. Jde pouze o to, že zaměstnanec musí obal označit k tomu určenou závěskou. Když je obal označen, následuje separování obalu do vyhrazeného prostoru.

V případě, že poškozený obal obsahuje materiál, zaměstnanec provede analýzu poškození a postupuje podle toho, zda poškození obalu ohrožuje nebo neohrožuje BOZP a kvalitu materiálu. V případě, že poškození obalu tyto náležitosti neohrožuje, zaměstnanec označí obal příslušnou závěskou (viz příloha č. 3) a následně dojde k vyprázdnění materiálu u montážní linky. V případě, že poškození obalu ohrožuje BOZP a kvalitu materiálu, zaměstnanec opět označí obal příslušnou závěskou, následně obal vyprázdní tím, že materiál přebalí do jiného obalu. Poté, co jsou v obou případech obaly vyprázdněny, jako v předchozím případě, kdy byl obal prázdný bez materiálu, dojde k separování obalu do vyhrazeného prostoru.

Dále se rozlišuje, zda poškozený obal byl určen pro domácí nebo pro nakupované díly. V případě poškození obalu pro domácí díly, zaměstnanec předá obal vlastníkovi. Ve druhém případě, kdy byl obal určen pro nakupované díly, zaměstnanec poškozený obal předá oddělení PLO.

Vlastník obalu i PLO musí rozhodnout o vhodnosti opravy nebo šrotaci.

Pokud padne rozhodnutí o opravě, ať už se jedná o vlastníka obalu pro domácí díly nebo o PLO, proběhne oprava a vrácení obalu zpět do oběhu.

Jestliže se rozhodne o šrotaci, vystaví se nejprve šrotovací protokol. Konkrétně šrotace kovových palet probíhá rozřezáním. Vystaví se tedy šrotovací protokol na šrotaci palet rozřezáním, který musí obsahovat souhlasná stanoviska z oddělení PLL. Majitel kovového odpadu předá schválený požadavek na šrotaci palet. V případě, že paleta má inventární číslo, musí být u šrotace fyzicky přítomen někdo z oddělení SO – Bezpečnost a ochrana značky. Provede se šrotace a následně se potvrdí.

Jsou dvě možnosti vyřazení obalu. První možnost je vyřazení obalu z evidence. Změny se zanesou do systému LISON. Druhá možnost je vyřazení položky dlouhodobého majetku, což obnáší vyplnění žádosti na vyřazení položky dlouhodobého majetku a předání na oddělení FRA - Závěrka a externí výkaznictví.

2.4 Druhy obalů a priority jejich používání

Zakládání dělení obalů je podle materiálu, mohou být tyto:

- kovové obaly,
- plastové obaly,
- dřevěné obaly,
- kartonové obaly a krabice.

Dále se obaly dělí podle priorit používání a zpravidla jsou rozdělovány do následujících skupin:

Priorita 1 - obaly ve vlastnictví Behältermanagementu, univerzální obaly, pro zhruba polovinu všech dílů, cca pro 45 %. ŠKODA AUTO a.s. má tyto obaly pronajaté, platí se nájemné za obal/den. Patří mezi ně GLT, KLT, víka a podlážky.

Priorita 2 - obaly ve vlastnictví Behältermanagementu, na rozdíl oproti obalům ve skupině Priorita 1 má Behältermanagement tyto obaly ve své správě, ale ŠKODA AUTO a.s. do nich také investovala. Jsou to již obaly více specifické, dají se nazvat speciálními. Jsou určeny pro platformové díly.

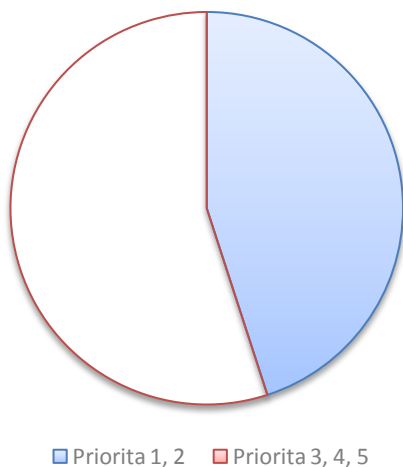
Priorita 3 - speciální palety pro více druhů dílů, patří mezi palety určeny pouze pro ŠKODA AUTO a.s. Jsou to upravené palety GLT, KLT, podlážky i víka.

Priorita 4 - speciální palety pro konkrétní díl. Toto jsou ještě více specifické palety, z materiálu jako je ocel, EPP, plast, patří sem i robotické palety.

Priorita 5 - do této skupiny patří nejméně preferované druhy obalů. Jsou jen jednocestné a nebo několikaoběhové. Používají se pouze v případě, je-li vývoj nového obalu pro toto řešení velmi neekonomický, nákladný. Použijí se v případě nárazových potřeb, nebo když je posílání obalů zpět do ČR nevýhodné, to je případ zásilek do Indie. Z Indie se nevyplatí vracet obaly. Jedná se o obaly ze dřeva či kartonu. V několikaoběhové paletě ze dřeva se dopravují agregáty. Kombinací dřeva a kartonu je tzv. Obal 4v1, který se skládá ze dvou protilehlých racků ze dřeva, které nesou až 4 karoserie, mezi nimiž jsou kartonové krabice s díly. Celé se jako celek nakládá do kontejneru, který vlakem putuje až do Indie. Tam se to celé rozebere a pochopitelně do ČR už nevrací.

Priority 1 a 2 se vztahují ke všem koncernovým dílům. Tvoří 45 % všech obalů. Priority 3, 4 a 5 jsou určeny pouze k přepravě dílů pro vozy ŠKODA AUTO a.s. a tvoří zhruba 55 %. Jak je zobrazeno na grafu obrázku 8.

Rozdělení obalů dle priorit



Obr. 8 Rozdělení obalů dle priorit

2.5 Souhrnné výsledky analýzy současného stavu vybraných přepravních obalů

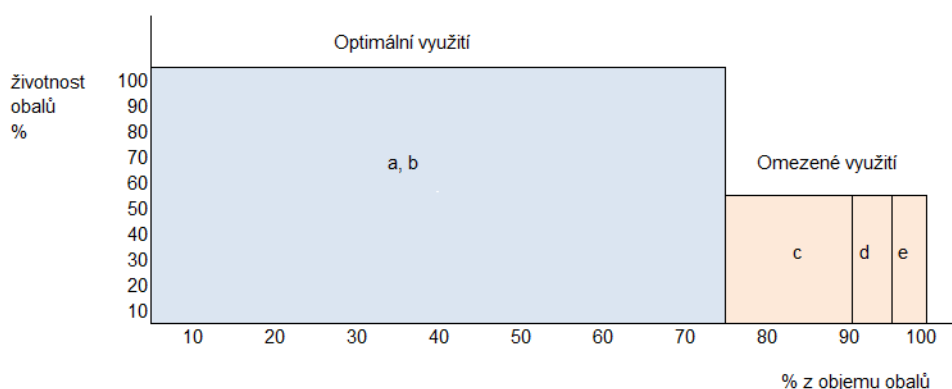
Životnost jednotlivých obalů využívaných ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. záleží na několika zásadních aspektech (viz níže, případy a, b, c, d, e). Z hlediska efektivity je cílem obaly využívat po celou dobu životnosti určenou výrobcem. Scénáře životnosti těchto obalů je možné z hlediska efektivity praktického využití rozdělit následovně:

Optimální využití obalu

- a) Doba projektu koresponduje s dobou životnosti danou výrobcem.
- b) Doslouží v jednom projektu a pokračuje bez úprav nebo po drobných úpravách v projektu následujícím a slouží po celou dobu životnosti dané výrobcem.

Omezené využití obalu

- c) Z důvodu poškození obal doslouží, přestože životnost stanovená výrobcem, ani projekt, pro který byl obal určen, ještě nekončí.
- d) Obal je příliš specifický a po ukončení projektu jej nelze použít na projekt následující, přestože životnost daná výrobcem ještě nekončí.
- e) Na více než dva projekty se obaly nevyužívají. Po druhém projektu přichází šrotace a to bez ohledu na životnost dané výrobcem.



Obr. 9 Srovnání životnosti obalů

Jak je na obrázku 9 graficky prezentováno, 75 % obalů je optimálně využito a 25 % obalům se díky poškození, nemožnosti použití na další projekt nebo tím, že již odsloužily 2 projekty a nelze je použít dále, zkrátí životnost až o 50%. Což znamená téměř každý 3. obal.

Výčet identifikovaných problémů způsobující zkracování životního cyklu přepravních obalů, včetně jejich příčin, je následující:

- Prohnutí konstrukce palety

Příčina: Nedodržování předpisu stohovatelnosti uvedého výrobcem.

- Povrchová koroze ocelových palet

Příčina: Nevhodné skladování v nezastřešených prostorách.

- Poškozené palety – ulomení, ohnutí nebo prasknutí

Příčiny: Nevhodné zajištění palet při přepravě, nevhodná manipulace

3 Návrhy na prodloužení životního cyklu obalů

V této kapitole jsou naznačena navrhovaná opatření na základě identifikovaných problémů a komentář k očekávaným přínosům, po případné realizaci navrhovaných opatření.

3.1 Navrhovaná opatření

Jestliže chceme prodloužit životnost obalů, musí se nejprve eliminovat příčiny jejich poškození. Pro eliminaci tyto příčiny musíme nejprve poznat. V tabulce 2 je uveden přehled identifikovaných problémů způsobujících zkrácení životního cyklu vybraných přepravních obalů, jejich příčiny a návrhy opatření.

Tab. 2 Shrnutí analýzy současného stavu vybraných přepravních obalů

Identifikovaný problém	Příčina problému	Návrh opatření
Prohnutí konstrukce palety	Nedodržování předpisu stohovatelnosti uvedého výrobcem	<ul style="list-style-type: none">- Dodržování stohovatelnosti palet předepsané výrobcem- Zesílení konstrukce palet- Systém kontrol (školení, kontrola, restrikce)- Poka yoke
Povrchová koroze ocelových palet	Nevhodné skladování v nezastřešených prostorách	<ul style="list-style-type: none">- Optimální využití prostoru pro skladování- Optimalizace objemu ocelových palet vzhledem k aktuálním požadavkům na použití
Poškozené palety – ulomení, ohnutí nebo prasknutí části palety	Nevhodné zajištění palet při přepravě	<ul style="list-style-type: none">- Systém kontrol (školení, kontrola, restrikce)- Kontrola při vykládce
	Nevhodná manipulace	<ul style="list-style-type: none">- Vhodná manipulační technika- Správný způsob manipulace

V případě obalů ve vlastnictví ŠKODA AUTO, se v praxi jedná nejčastěji o tyto příčiny poškození:

- nedodržování předpisu stohovatelnosti uvedého výrobcem,
- nevhodné skladování v nezastřešených prostorách,
- nevhodné zajištění palet při přepravě,
- nevhodná manipulace.

Návrhy, jak eliminovat nejčastější příčiny poškození přepravních obalů jsou následující.

Nedodržování předpisu stohovatelnosti uvedého výrobcem - je důležité dodržovat předepsanou povolenou stohovatelnost. Například, když je uvedená stohovatelnost 1 + 3, tak manipulovat a stohovat na sebe opravdu jen 4 palety, ne více. V případě nutnosti manipulace s více paletami navrhované řešení spočívá v úpravě konstrukce palet, aby byly schopné větší stopovatelnosti. Dále je také nezbytně nutné zavést systém kontrol včetně samotné kontroly práce zaměstnanců a v případě porušování pravidel také restrikce. Také je vhodné zavést školení pro zaměstnance o problematice stohovatelnosti. Nebo výše v předchozí tabulce zmíněný „poka yoke“, nasazen seřizováním výškového pojezdu manipulačních vidlí maximálně do 25 cm nad potřebnou výškou pro usazení poslední stohované palety. Úprava neomezí žádnou další manipulaci, jako je vykládka nebo nakládka nákladních automobilů.

Nevhodné skladování v nezastřešených prostorách - zde se jedná o vnější vlivy počasí. Především je to déšť, mráz apod. Při skladování na volné ploše bez zastřešení může docházet ke korozi ocelových obalů. Z toho důvodu by bylo vhodnější skladovat prázdné obaly pod zastřešením, na to však zpravidla není dostatek prostorů. Proto je nutné optimalizovat oběh palet tak, aby doba jejich skladování byla co nejkratší, případně optimalizovat objem ocelových palet vzhledem k aktuálním požadavkům na použití.

Nevhodné zajištění palet při přepravě - s bodem nevhodného zajištění palet souvisí například špatné kurtování na návěsech, následné poškození součástí obalů náchylných k ulomení, ohnutí, či prasknutí. Jedná se o podpěry, držáky. Co se týká plastových vík, také může dojít k prasknutí při přílišném utažení kurty na návěsu. Zde se dá také zavést systém kontrol, kdy se kontrola může provést zrovna při vykládce dovezených obalů.

Nevhodná manipulace - důsledky plynoucí z nevhodné manipulace se eliminují použitím odpovídající manipulační techniky, například ekonorista musí zvolit správnou délku vidlí pro ekonor. Aby byly dostatečně dlouhé pro zvednutí obalu a zároveň ne příliš dlouhé, aby nepoškodily další obal nebo i materiál za nabíraným obalem.

3.2 Komentář k očekávaným přínosům

Uvedená navrhovaná opatření k eliminaci příčin poškozování přepravních obalů mohou výrazně přispět k úsporám nákladů. Jedná se zejména o náklady na opravy a šrotace poškozených obalů.

Při dodržování předepsané povolené stohovatelnosti se ušetří náklady na opravy palet a náklady spojené s případným zpevněním konstrukce palet.

Existují případy, kdy je výhodnější celou konstrukci přepravního obalu zpevnit, místo častých a opakovaných oprav.

Při vhodném skladování eliminujeme vliv koroze na předčasné ukočení životního cyklu přepravních obalů. Také lze předpokládat úspory v oblasti nákladů spojených s údržbou přepravních obalů. Ale přibudou výdaje na skladovací plochy, například pro výstavbu přístřešků pro ně, nebo s optimalizací toku prázdných obalů.

Zajištění systému kontrol dodržování povolených způsobů manipulace může vést k eliminaci příčin poškození z titulu nevhodné manipulace, která zpravidla koresponduje s lidským faktorem.

S tímto jsou také spojeny předpokládané úspory v oblasti nákladů na nákup nových přepravních obalů, které musely být zrušeny z důvodu neopravitelného poškození.

Závěr

Bakalářská práce se zabývá problémovou oblastí interních logistických procesů, konkrétně životností přepravních obalů ve vlastnictví ŠKODA AUTO a.s.

V teoretické části jsou popsány procesy skladování, typy obalů, interní dopravní a manipulační procesy a problematika stohovatelnosti. Součástí zpracovaných teoretických východisek jsou také principy udržitelného dodavatelského řetězce, neboť z tohoto přístupu mimo jiné také vyplývá potřeba eliminace negativních dopadů logistických procesů na životní prostředí.

V praktické části se autorka zabývá analýzou celého životního cyklu vybraných přepravních obalů. Nejprve jsou zde vymezeny konkrétní oblasti zkoumané problematiky. Je zde analyzován proces vývoje nového obalu, postup pro uvedení obalu do sériového používání, způsoby využívání obalů, jejich udržování a proces vyřazení přepravních obalů z používání. Navazuje rozdělení obalů dle priorit k jejich používání. Kapitulu uzavírá shrnutí analýzy, kde jsou uvedeny příčiny zkracující délku životního cyklu přepravních obalů.

V poslední kapitole jsou rozepsaná navrhovaná opatření k eliminaci příčin způsobující zkracování délky životního cyklu přepravních obalů, včetně predikovaných přínosů.

Bylo nad očekávání těžké zjistit více konkrétních údajů o obalech. Samotné výsledky práce byly dle očekávání. Potvrdily se domnělé příčiny poškození přepravních obalů.

V případě širšího zpracování této problematiky, autorka práce doporučuje, dále postupovat směrem analýzy určitého vybraného problémového obalu a sledovat jeho životní cyklus, analyzovat příčiny jeho krátké životnosti a navrhnout řešení k prodloužení životnosti.

Seznam literatury

SIXTA, Josef. *Logistika. : Teorie a praxe*. 1. vydání. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

LAMBERT, Douglas. *Logistika. : Příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 1. vydání. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.

GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Vydání: první. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. 507 stran. Dostupné na WWW: http://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/publikace?uid=uid_isbn-978-80-7080-952-5. ISBN 978-80-7080-952-5.

CHRISTOPHER, Martin. *Logistics & Supply Chain Management*. Fourth edition. Edinburgh: Prentice Hall, 2011. ISBN 978-0-273-73112-2.

Materiály ŠKODA AUTO a.s.

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1 Skladování sypkého materiálu na volné ploše (výlisky).....	10
Obr. 2 Skladovací nádrže a sila.....	11
Obr. 3 Policový regál	11
Obr. 4 Paletový regál.....	12
Obr. 5 Spádový regál.....	12
Obr. 6 Udržitelnost	15
Obr. 7 Modelová řada ŠKODA AUTO a.s.....	17
Obr. 8 Rozdělení obalů dle priorit.....	25
Obr. 9 Srovnání životnosti obalů	26

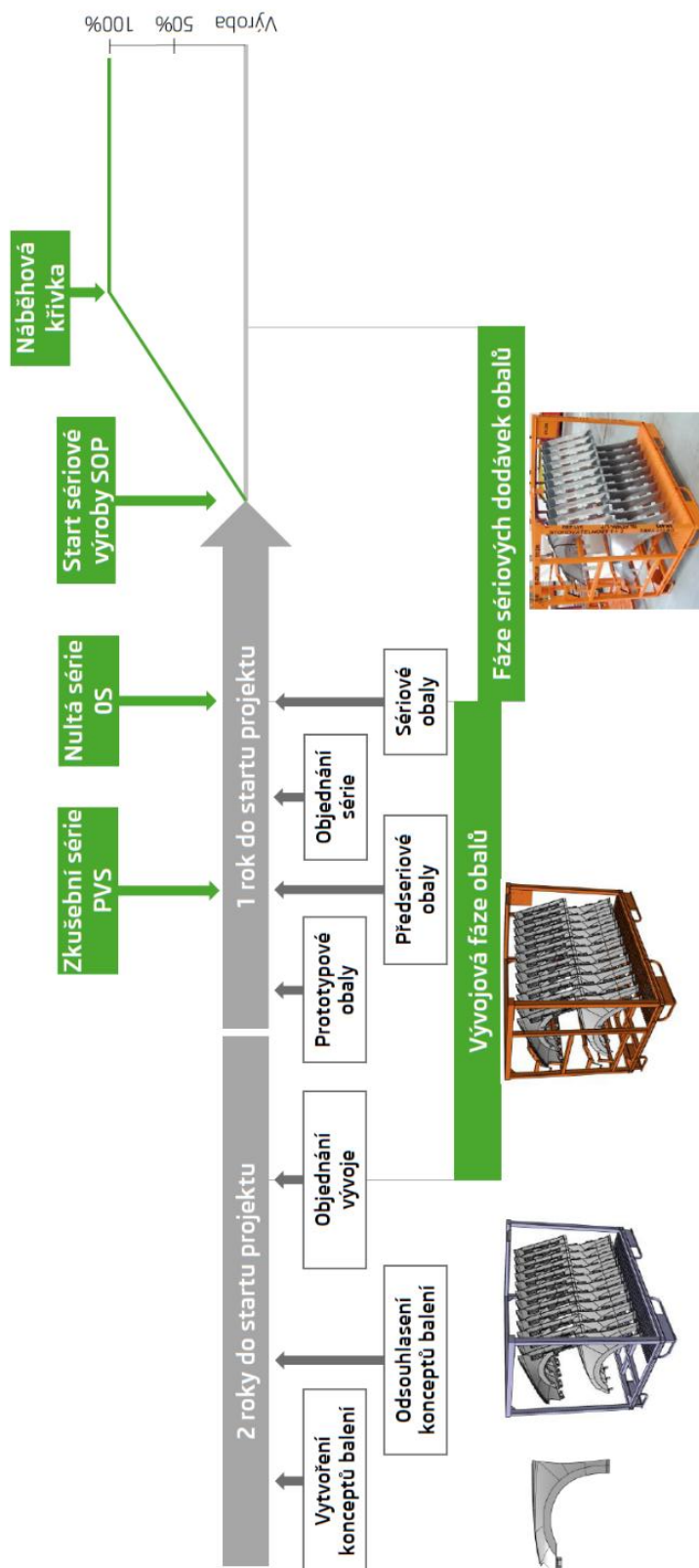
Seznam tabulek

Tab. 1 Rozdělení obalů ve ŠKODA AUTO a.s.	18
Tab. 2 Shrnutí analýzy současného stavu vybraných přepravních obalů	28

Seznam příloh

Příloha č. 1 Proces vývoje obalu	36
Příloha č. 2 ELPO – Expediční list prázdných obalů	37
Příloha č. 3 Závěska na poškozený obal	38

Příloha č. 1 Proces vývoje obalu



Příloha č. 2 ELPO – Expediční list prázdných obalů



ELPO - Expediční list prázdných obalů

Poř.číslo:	
RZ:	

Odesílatel: včetně označení budovy	Příjemce: uveďte celou adresu příjemce	Krias:	
--	--	---------------	--

Tento doklad slouží jako oprávnění pro odvoz prázdných obalů z areálu společnosti ŠKODA AUTO

Druh obalů	Přesné místo nakládky	Skutečný počet naložených obalů	Druh obalů	Přesné místo nakládky	Skutečný počet naložených obalů

Po ukončení nakládky nevyplněné kolonky proškrtnout

Po ukončení nakládky nevyplněné kolonky proškrtnout


Vystavil Datum, razítko skladu, razítko(jmenovka) nakládač(i)ho, podpis, čas odjezdu z nakládky	Převzal podpis řidiče (čitelný)
<small>V kolonce Vystavil musí být všechny následující jako jsou Datum, razítko skladu, razítko(jmenovka) nakládač(i)ho, podpis a čas odjezdu vždy uváděny čitelně a v originálu bez dopředu nakopírovaných údajů.</small>	<small>Řidič převzal výše uvedený počet a druh prázdných obalů.</small>

Kontroloval * Datum, razítko skladu, jmenovka kontrolujícího, podpis	<small>* podpis osoby provádějící namátkovou kontrolu v případě jejího provedení</small>
<small>Jmenovka může být nahrazena jménem vypsaným ručkovým písmem.</small>	

Pozn: Řidič zodpovídá za správný počet a druh naložených obalů. Povinnost řidiče NV je opustit areál závodu do 15 minut po zapsání času odjezdu z místa poslední nakládky zaměstnancem expedičního místa. V případě neúplného nebo nečitelného záznamu v ELPO bude vozidlo vráceno k vystaviteli, který doplní nebo opraví záznam v ELPO a opravu potvrdí svou jmenovkou a podpisem.

Příloha č. 3 Závěska na poškozený obal

Nebezpečí úrazu!
Přebalit materiál a obal ihned odeslat na opravu.



Poškozený obal
Číslo obalu: _____

Druh poškození:

Poškození Znečištění Koroze

Prvek obalu:

Nohy Stěny Dno
 Horní rám Konstrukce Mřížka
 Zajištění, čepů závěsy Značení Podlážka

Plastový prstenec Držák etiket Víko
 Bezpečnost pracovníků Bezpečné uložení materiálu ve skladu

Poznámka: _____

Vyplněná karta slouží jako pomůcka pro pracovníky údržby.

NS _____ Jméno _____ Tel _____ Datum _____ Závod _____ Hala _____ Sekce haly _____
Ev. č.: 1990

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Adriana Jeřábková		
STUDIJNÍ OBOR	6208R088 Podniková ekonomika a management provozu		
NÁZEV PRÁCE	Životní cyklus vybraných přepravních obalů ve ŠKODA AUTO a.s.		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. David Staš, Ph.D.		
KATEDRA	KLRK - Katedra logistiky a řízení kvality	ROK ODEVZDÁNÍ	2017
POČET STRAN	40		
POČET OBRÁZKŮ	9		
POČET TABULEK	2		
POČET PŘÍLOH	3		
STRUČNÝ POPIS	<p>Bakalářská práce je zaměřena na životní cyklus obalů ve vlastnictví ŠKODA AUTO a.s. Teoretická část obsahuje obecný úvod do problematiky logistiky obalů. Obsahuje informace o skladování, o obalech, zahrnuje manipulaci, stohovatelnost a kapitola uzavírá udržitelný dodavatelský řetězec. Praktická část obsahuje analýzu současného stavu vybraných přepravních obalů, představuje druhy obalů a priority jejich používání a souhrnné výsledky analýzy. Výsledkem práce jsou návrhy na prodloužení životnosti obalů a komentář k očekávaným přínosům případné realizace navrhovaných opatření.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	ŠKODA AUTO a.s., logistika, skladování, obaly, životní cyklus obalů		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

ANNOTATION

AUTHOR	Adriana Jeřábková			
FIELD	6208R088 Business Management and Production			
THESIS TITLE	Lifecycle of selected transport packages in ŠKODA AUTO a.s.			
SUPERVISOR	Ing. David Staš, Ph.D.			
DEPARTMENT	KLRK - Department of Logistics and Quality Management	YEAR	2017	
NUMBER OF PAGES				40
NUMBER OF PICTURES				9
NUMBER OF TABLES				2
NUMBER OF APPENDICES				3
SUMMARY	<p>The bachelor thesis is focused on the lifecycle of the packaging owned by ŠKODA AUTO a.s. The theoretical part contains a general introduction to the logistics of packaging. Contains information about storage, packaging, handling, stacking and chapter closing a sustainable supply chain. The practical part contains an analysis of the current state of selected transport packaging, the types of packaging and the priorities of their use and the summary results of the analysis. The result of the work is the proposals for extending the life of the packaging and a brief commentary on the expected benefits of possible implementation of the proposed measures.</p>			
KEY WORDS	ŠKDOA AUTO a.s., logistics, storage, packages, lifecycle of packages			
THESIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No				