

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R088 Podniková ekonomika a management provozu

Analýza procesu přípravy obalů pro nové náhradní díly ve Škoda Parts Centrum společnosti ŠKODA AUTO, a.s.

Viola Hercová

Vedoucí práce: Ing. Josef Bradáč, Ph. D

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 13. 12. 2017

Děkuji vedoucímu práce Ing. Josefu Bradáči, Ph. D za odborné vedení bakalářské práce, poskytování rad a informačních podkladů.

Obsah

Úvod	8
1 Logistika.....	9
1.1 Historie logistiky.....	9
2 Logistické technologie	11
2.1 Kanban	11
2.2 Just in Time	12
2.3 Quick Response	12
2.4 Efficient Consumer Response	13
2.5 Hub and Spoke.....	13
2.6 Cross – Docking	14
2.7 Koncentrace skladové sítě	15
2.8 Kombinovaná přeprava	15
2.9 Automatická identifikace.....	16
2.10 Informační a komunikační technologie	16
3 Logistické náklady	17
4 Obaly, transportní a manipulační jednotky	19
4.1 Funkce obalu	19
4.2 Druhy obalů	21
4.3 Manipulační a přepravní jednotky.....	21
5 Skladovací systémy	23
5.1 Technická základna skladových systémů.....	25
5.2 Druhy skladů podle funkce v zásobovacím systému.....	25
6 Představení společnosti ŠKODA AUTO a.s.	28
7 Škoda Parts Center	29
8 Popis procesu u nového náhradního dílu	31
8.1 Diagram vývoje obalů	32
9 Příklady vývoje obalů.....	33
9.1 Obal s nebezpečným zbožím	33
9.2 Obal s drahými díly.....	34

9.3	Obal s drobnými díly	35
9.4	Speciální obal	35
10	Proces vývoje obalového materiálu na oddělení logistiky	36
10.1	Pádový test	36
10.2	Procesní vývojový diagram pádového testu	38
10.3	Transportní test	38
11	Analýza vybraného logistického toku obalového materiálu	39
11.1	Používané balení pro panelové díly Octavia A5	39
12	Identifikace nedostatků ve stávajícím procesu	41
13	Návrh opatření k eliminaci identifikovaných nedostatků	42
13.1	Popis procesu zavedení navrhovaného opatření	42
13.2	Očekávané přínosy v oblasti logistických nákladů	43
	Závěr	46
	Seznam literatury	47
	Seznam obrázků a tabulek	48
	Seznam příloh	49

Seznam použitých zkratk a symbolů

ASAP	Akciová společnost pro automobilový průmysl
OD/OP	Originální díly / Originální příslušenství
JIT	Just in time
SAP	Informační systém používaný ve ŠKODA AUTO a.s.
tkz.	Takzvaně
ŠPC	Škoda Parts Center
USA	Spojené státy americké
VW	Volkswagen
WMS	Waewhouse Management Systems

Úvod

Cílem této bakalářské práce je popsat a analyzovat proces testování nových obalů náhradních dílů pro nové projekty ve Škoda Parts Centrum. Na základě provedené analýzy budou identifikovány možné nedostatky a poté bude vydán návrh možných opatření ve stávajícím procesu vedoucí k jeho zlepšení. Tohoto cíle bude dosaženo použitím jiného druhu obalu a logistickými službami. Důležité bude brát v úvahu manipulační funkce obalu a náročnost celkového balení. Obal musí také poskytovat dostatečnou ochranu, aby nedošlo k poškození dílu, a nesmí mít velký vliv na zvýšení nákladů.

V teoretické části práce je stručně uvedena historie logistiky, dále pak popsány logistické technologie pro řízení materiálových toků jako jsou Kanban, Just in Time, Quick Response, Efficient Consumer Response, Hub and Spoke, Cross-Docking, Koncentrace skladové sítě, Kombinovaná přeprava, Automatická identifikace, Informační a komunikační technologie.

Dále bude v práci popsána problematika logistických nákladů, jaké oblasti poskytují a jaký mají vliv na celkové náklady podniku.

Následující část popisuje obaly, transportní a manipulační jednotky. Zde jsou uvedeny základní funkce a druhy obalů. Dále bude blíže specifikován pojem přepravní a manipulační jednotka, včetně základní funkce a vlastností.

V další kapitole budou popsány skladovací systémy, jejich technická základna, druhy skladů, velikost a počet, strategické a taktické řízení skladových systémů.

V praktické části bude představena společnost ŠKODA AUTO a její centrální sklad Škoda Parts Centrum. Následovat bude popis procesu vývoje nového obalu a analýza vybraného logistického toku. Na základě toho budou identifikovány nedostatky a navržena řešení k eliminaci těchto nedostatků.

Informace pro bakalářskou práci čerpala autorka ze své praxe na oddělení logistiky ve Škoda Parts Centru.

1 Logistika

V odborných publikacích lze nalézt několik definicí logistiky

Logistika je organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích (Gros, I.: Logistika, Vydavatelství VŠCHT, 1996).

„řízení všech činností, které zabezpečují pohyb a koordinaci nabídky a poptávky při vytváření jejich vhodné lokalizace v místě a čase.“ (Heskett, Glaskowski, Ivie 1973)

1.1 Historie logistiky

Koncem 2. světové války se logistika přesouvá z vojenské do hospodářské sféry a implementuje se v podnicích. Tento vývoj můžeme členit do 4 období:

Období od roku 1950

Společnost se zaměřovala na distribuci, obchod a marketing. Situace na trhu vedla k nadměrnému zvyšování zásob. V této době se začaly poprvé využívat celkové náklady jako podklad k posouzení efektivity podnikových procesů.

Období od roku 1970

Začátkem tohoto období došlo k hospodářské krizi a zesílení mezinárodní konkurence. V rámci podniků byl objeven synergický efekt logistiky a začalo docházet k optimalizaci a sladování všech logistických procesů.

Období 90. léta 20. století

Logistika se stala mocným nástrojem konkurenčního boje. Došlo k integraci obchodu, dodavatelů a distribuce do logistických řetězců a začíná se prosazovat koncept „Supply Chain Management“.

Dnešní stav

Integrované logistické systémy se stále optimalizují. Jsou využívány nejmodernější komunikační a informační technologie. Vytváříme sítě logistických partnerů. Je kladen čím dál větší důraz na kvalitu služeb a spokojenost zákazníka.

2 Logistické technologie

V logistice se snažíme vybírat maximálně efektivně vhodné metody pro uspořádání jednotlivých operací, tak aby byly výhodné pro naši firmu. Musíme zajistit maximální úroveň logistických služeb, které poskytujeme pro naše zákazníky a to s co nejnižšími náklady. Tento systém, který je uspořádaný do procesů, úkonů a operací se nazývá logistická technologie.

Mezi nejznámější logistické technologie patří:

- Kanban
- Just in Time
- Quick Response
- Efficient Consumer Response
- Hub and Spoke
- Gross-docking
- Koncentrace skladové sítě
- Kombinovaná přeprava
- Automatická identifikace
- Počítači integrované technologie přípravy a řízení
- Komunikační technologie

2.1 Kanban

Tato technologie byla vyvinuta firmou Toyota Motors v 50. a 60. letech 20. století a rozšířila se velice rychle po celém světě do většiny výrobních podniků. Tuto technologii známe také pod názvem Toyota Production Systems. Kanban se používá nejvíce ve strojírenské výrobě a to obzvláště v automobilovém průmyslu. Tento systém je nejvíce vhodný pro díly, které používáme opakovaně.

Vychází z následujících principů: (Sixta a Mačát, 2005)

- Fungují zde tzv. Samořídící regulační okruhy, které tvoří dvojice článků (dodávající a odebírající) vzájemně propojené na základě „pull principu“ (tažného principu).

- Objednacím množstvím zde je obsah jednoho přepravního prostředku, nebo jeho násobků, plně naplněného vždy konstantním množstvím materiálu.
- Dodavatel zde ručí za kvalitu a odběratel má povinnost objednávku vždy převzít.
- Kapacity dodavatele a odběratele jsou vyvážené a jejich činnosti jsou synchronní.
- Spotřeba materiálu je rovnoměrná bez velkých výkyvů a sortimentních změn.
- Dodavatel ani odběratel nevytváří žádné zásoby.

2.2 Just in Time

Tato technologie vznikla počátkem 80. let v Japonsku a USA a později se rozšířila do Evropy. Just in Time je filozofií řízení výroby a zaměřuje se na identifikaci a odstranění ztrát ve všech fázích výrobního procesu. Koncept této metody je neustálé zlepšování. Princip této metody je dodat správný materiál na správné místo a ve správnou dobu. Při uplatnění této metody se zvýší náklady na přepravu a sníží náklady na skladování.

2.3 Quick Response

Tato technologie vznikla v 80. letech v USA u textilního a oděvního zboží. Zaměřuje se na řetězce spotřebního zboží od velkoobchodu až po maloobchod. Prostřednictvím urychlení toku zásob zvýšíme efektivitu.

Přínosy uplatnění této technologie: (Sixta a Mačát, 2005)

- zrychlení toků informací a snížení stupně nejistoty v rozhodování,
- kontrola zásob umožňující jejich snížení (až o 42%) a objednávka zboží každý den,
- snížení rozsahu manipulace se zbožím,
- zmenšení nároků na skladovou plochu, které umožňuje rozšířit prodejní plochy,

- úspora času v řetězci dosahuje i několika týdnů,
- zkrácení doby odezvy, objednané zboží je do prodejen dodáváno během 24-48 hod.,
- nárůst zisku vzhledem k tomu, že zásoby klesají, příjmy rostou a náklady se snižují

2.4 Efficient Consumer Response

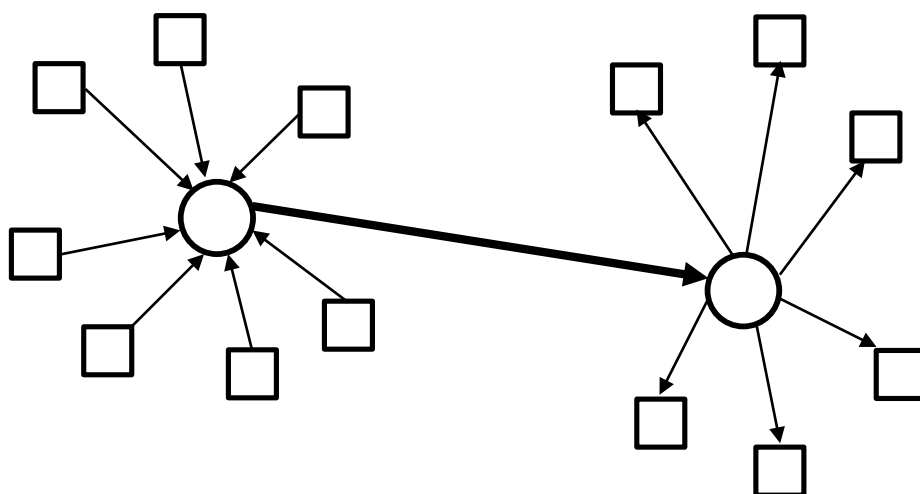
Tato technologie vznikla v USA pro potravinářské řetězce. Efficient Consumer Response propojuje logistické řetězce od dodavatele přes výrobní podniky, zprostředkovatele, distributory, velkoobchod až maloobchod a snaží se plnit potřeby a přání konečných zákazníků.

Využívá tyto čtyři strategie:

- řízení logistických řetězců, která vede ke stabilizaci toků s minimálními zásobami zboží
- objektivní uspořádání sortimentu do výrobních skupin
- uvádí nové výrobky na trh
- promoční akce

2.5 Hub and Spoke

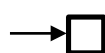
Hub and Spoke spojuje menší zásilky do větších celků, které jsou po přepravě dopravními prostředky pět rozpojeny. Technologii používáme při kratší přepravní vzdálenosti menšími nákladními automobily. Hub and Spoke je levnější a ekologičtější pro menší dodávky, než technologie JIT. Mezi výhody této technologie patří snížení nákladů na dopravu, odlehčení dopravních komunikací a ekologická šetrnost.



Vysvětlivky:



odesílatelé zásilek



příjemci zásilek



místo sdružování nebo rozdělování zásilek



rozhodující přepravní vzdálenost sdružené zásilky

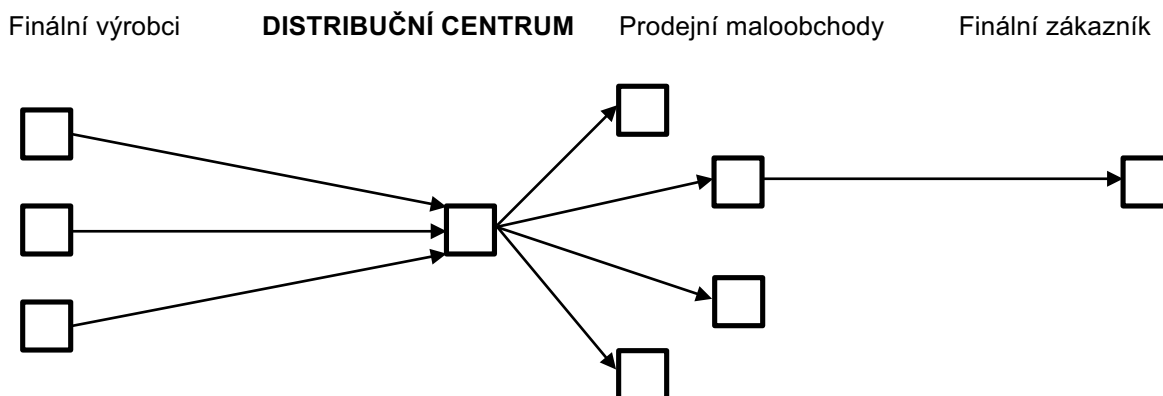
Zdroj: MAČÁT, V. -- SIXTA, J. Logistika - teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. 258 s. ISBN 80-251-0573-3.

Obr. č. 1 - Princip logistické technologie Hub and Spoke

2.6 Cross – Docking

Při technologii cross-docking se zboží neskládá, putuje z vstupního vozu přes terminál až do výstupního vozu. Produkty se nákladním vozem dopraví na cross-dockový terminál. Zde se zboží roztřídí dle místa a času doručení. Jakmile jsou zásilky roztříděny a zaznamenány, vysokozdvizný vozík je přemístí do výstupního sektoru v cross-dockovém terminálu. Odtud jsou naloženy zpět do vozu a dopraveny na místo určení. Výhody této technologie jsou zefektivnění

a urychlení expedičního procesu, snížení výdajů za skladování. A v neposlední řadě konkurenční výhoda, protože se zboží k distributorovi dostane rychleji.



Zdroj: MAČÁT, V. -- SIXTA, J. *Logistika - teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. 260 s. ISBN 80-251-0573-3.

Obr. č. 2 - Schéma materiálového toku v systému s distribučním centrem

2.7 Koncentrace skladové sítě

Tato technologie soustřeďuje rozptýlené sklady do jednoho, nebo několika velkých automatizovaných velkoskladů. Přispívá tím ke snížení celkových logistických nákladů. Jako základní tendence lze uvést to že náklady na financování zásob klesají, náklady na dopravní obsluhu velkoskladů klesají, ale náklady na rozvoz zboží k odběratelům rostou. (Sixta a Mačát, 2005)

2.8 Kombinovaná přeprava

Kombinovaná přeprava se nejčastěji uskutečňuje po silnici, železnici nebo vodní dopravou. Vodní a železniční přeprava se používá nejčastěji na velké vzdálenosti a silniční spíše na kratší vzdálenosti. Smyslem této přepravy je zabránění častému překládání nákladu. Náklad je přepravován v uzavřených přepravních jednotkách. Prostředky, které využívá kombinovaná přeprava jsou velký kontejner, výměnná nástavba a silniční návěs. Tato přeprava využívá minimálně dva různé druhy dopravních prostředků. Na tuto přepravu se specializují multimodální operátoři.

Přepravu vybíráme podle těchto charakteristik:

- rychlost
- dostupnost
- spolehlivost
- univerzálnost
- frekvence
- stoupavost
- náklady
- ekologická zátěž

2.9 Automatická identifikace

Tato technologie je založená na principech optických, induktivních, radiofrekvenčních, magnetických, nebo i dalších jiných. Získává informace o pohybu jednotlivých výrobků, přepravních a manipulačních jednotkách, dopravních a přepravních prostředcích. Automatickou identifikaci můžeme uplatnit ve skladech logistických distribučních center. V praxi se tato technologie používá pro identifikaci čárových kódů. Výhody této technologie jsou identifikace, vyhledání předmětů a míst pro jejich uložení a kontrola stavu zásob.

2.10 Informační a komunikační technologie

Jsou to veškeré technologie, které používáme pro práci s informacemi a komunikaci. V logistice tento systém přenáší, zpracovává, uchovává data a informace čerpá z automatické identifikace. Tyto technologie jsou nepostradatelnou součástí našeho moderního světa.

3 Logistické náklady

Dříve se veškeré výrobní činnosti, které provozovali obchodní společnosti odvíjeli od ceny, kterou stanovoval výrobce. Dnes tomu už není tak, protože cenu určuje konkurence. Jestli se chce výrobní podnik udržet na konkurenčním trhu musí vytvářet zisk, který zpětně investuje do podniku.

Abychom dosáhli efektivního řízení celého logistického systému, bude nutné vycházet z koncepce celkových nákladů. Zde je důležité si uvědomit, že snížení nákladů v jedné oblasti může vyvolat naopak zvýšení nákladů v jiné. (Sixta a Žižka, 2009) Proto se musíme na systém dívat jako na celek a nejenom se zaměřit na snížení nákladů jednotlivých činností. Logistické náklady rozdělujeme do šesti oblastí a to (Sixta a Mačát, 2005):

- náklady na zákaznický servis a s ním spojený poprodejní servis,
- náklady na udržování zásob ve skladech,
- množstevní náklady (manipulace s materiálem),
- náklady na informační systémy,
- náklady na skladování,
- náklady na přepravu.

Mezi náklady na zákaznický servis a poprodejní servis patří poprodejní servis, prodej náhradních dílů a také reklamace, které jsou složité a nákladné.

Náklady na udržování zásob můžeme spojit s udržováním výše zásob, pomocí které dosahujeme vysoké úrovně zákaznického servisu. Do těchto nákladů můžeme zařadit náklady na kapitál, který je vázáný v zásobách, náklady na skladování, náklady na pořízení zásob, anebo náklady na likvidaci poškozeného nebo zastaralého zboží.

Množstevní náklady spojujeme se změnami ve výrobě nebo prodeji a se změnami v nakupovaných množstvích. Dále sem řadíme manipulaci s materiálem, která zahrnuje všechny formy přesunu zásob, surovin a hotových výrobků, a to v rámci celého podniku. Tato manipulace vyvolává určitou výši nákladů, a proto zde máme za cíl minimalizovat manipulaci s materiálem, a to prostřednictvím minimalizací stavu zásob na skladech, omezením plýtvání a zkrácení přepravních vzdáleností.

Za pomoci skladování může být zboží vyrobeno a uskladněno pro následnou spotřebu, a proto je velice vhodné skladovat zboží blízko místa spotřeby, popřípadě jeho následující přepravy. Právě výběr lokality je pro skladování zásadní rozhodnutí, které vysokou měrou ovlivňuje náklady nejen na dopravu surovin směrem do skladu, ale také náklady na dopravu směrem ze skladu. Toto se také přímo promítá do rychlosti odezvy na požadavky zákazníků. Zde je ještě vhodné uvést některé faktory, které vysokou měrou ovlivňují rozhodování o místě skladování a jsou jimi například rozmístění zákazníků a dodavatelů, lokální infrastruktura, dopravní dostupnost služeb a kvalifikovaná pracovní síla. (Sixta a Mačát, 2005)

Důležitou činností v logistice je přesun materiálu a zboží z místa jeho vzniku do místa jeho spotřeby nebo likvidace. Předtím než dojde k přesunu musíme zvolit způsob přepravy (automobilovou, železniční, leteckou nebo lodní dopravu), vybrat vhodnou trasu, dopravce a zajistit, aby vše odpovídalo daným právním normám. Přepravní náklady vznikají i uvnitř samotných výrobních závodů, a to přímo ve výrobních halách. Náklady na dopravu se mění v závislosti na hmotnosti dodávky, objemu dodávky a vzdálenosti.

4 Obaly, transportní a manipulační jednotky

4.1 Funkce obalu

Obal je přepravní a manipulační jednotka, která nese informace o způsobu správné manipulace, přepravě, skladování, svém obsahu a také informace, které jsou důležité pro konečného příjemce. Vzhled obalu je velice důležitý, protože hraje důležitou roli v prodeji a propagaci dané firmy. Obal plní následující hlavní funkce:

- › funkce manipulační,
- › funkce ochranná,
- › funkce informační.

Další méně důležité funkce obalu z pohledu logistiky jsou prodejní, grafická a ekologická funkce. Především ekologické funkci musíme věnovat stále větší pozornost. Při vhodně zvoleném balení můžeme podniku zvýšit úroveň zákaznického servisu, snížit celkové náklady a zlepšit manipulaci s daným zbožím.

Nejdůležitější funkce obalu je chránit výrobek uvnitř před všemi nepříznivými vlivy okolí, které by ho mohly nějak poškodit. Obal musí poskytovat ochranu hlavně před mechanickým poškozením, klimatickými nebo biologickými vlivy. Z ekonomických důvodů nemůžeme nikdy ochránit výrobky v obalu proti všem nepříznivým vlivům. Toto tvrzení platí nejvíce pro ochranu výrobků proti mechanickému poškození.

Mechanické poškození může vznikat vlivem dynamického nebo statického namáhání. V případě dynamického namáhání se obaly dělí do tří typů, a to podle ochrany před nárazem, vibracemi a tlakem.

Při skladování se nejvíce využívají obaly, které jsou odolné proti tlaku, a to z důvodu stohování. Největšímu tlaku jsou vystaveny vrstvy, které jsou nejnižší, proto pokud samotné výrobky nemají zajištěnou dostatečnou pevnost v tlaku, tak je nutné, aby ji zajistil obal.

Nárazům a vibracím se výrobky vystavují nejvíce při manipulaci a přepravě. Aby se co nejvíce zamezilo jejich poškození vlivem nárazů a vibrací, je nutné použít fixaci, která upevní výrobek uvnitř obalu. Fixaci rozdělujeme na pevnou a

poddajnou, kde pevná fixace zabraňuje výrobku v jakémkoliv pohybu uvnitř obalu a poddajná umožňuje zkrátit dobu pohybu výrobku po nárazu, než dojde k jeho zabrzdění. Mezi fixační materiály, které se nejvíce používají, patří dřevo nebo papírová vlna, popřípadě materiály z plastových hmot, jako je například pěnový polystyren.

Odolnost celkového balení má značný vliv na odolnost menších balicích jednotek, které jsou spojené ve větší manipulační jednotku. Z pohledu klimatických vlivů má na poškození výrobku nejvyšší vliv vlhkost. Proto je úkolem obalu působit jako tkz. překážka proti vniknutí vlhkosti, kyslíku a dalších plynů, popřípadě i slunečního nebo jiného záření, které by mělo za následek poškození daného výrobku v obalu. (Sixta a Mačát, 2005)

Další funkce obalu je vytvoření takové manipulační jednotky, která se přizpůsobí tvarem, konstrukcí a hmotností požadavkům skladování, transportu, obchodu a spotřebitele. Ochranná a manipulační funkce obalu se často prolínají.

Z pohledu manipulace jsou důležité i ergonomické prvky obalu, které zajišťují spotřebiteli pohodlnou manipulaci s obalem. Obal by mělo být možné otevřít bez použití jakýchkoliv nástrojů a také abychom mohli tento obal opětovně bezpečně uzavřít.

Třetí funkce obalu je informační, kterou se zaměřujeme na konečného zákazníka. Cílem je podat informace ohledně výrobku, který se nachází uvnitř. Důležitým prvkem je datum výroby, jeho složení a spousta jiných informací, které spotřebitel potřebuje znát, při koupi daného výrobku. Dále se touto funkcí musíme zaměřit na potřeby transportu, kde musí být na obalu uvedeny manipulační znaky, které označují, jakým způsobem máme s daným výrobkem manipulovat nebo jak ho skladovat. Obal také poskytuje informace o odesílateli, příjemci nebo o hmotnosti výrobku.

Na závěr je vhodné ještě zmínit prodejní funkci obalu, která však z pohledu logistiky není tak podstatná. Jejím hlavním úkolem je, aby obal zaujal a přilákal zákazníka ke koupi daného výrobku. Obal tedy slouží jako propagační prvek, který je často využíván jako součást marketingové strategie firmy. (Sixta a Mačát, 2005)

4.2 Druhy obalů

Z pohledu logistiky se rozlišují tři druhy obalů a to spotřebitelský, distribuční a přepravní obal.

Spotřebitelský obal je určen konečnému zákazníkovi. Plní funkci prodejní, která je také kombinovaná s funkcí informační. Jednou z forem je čárový kód, který nám slouží k identifikaci zboží u pokladen. Ochranná a manipulační funkce zde ustupuje do pozadí.

Distribuční obal obsahuje jeden nebo více typů spotřebitelského balení. Obvykle má podobu nějaké proložky nebo kartonu. Hlavní funkce distribučního obalu je ochranná a manipulační.

Přepravní obal je zde brán jako vnější obal, který má za úkol plnit funkci ochrannou při transportu zboží a funkci manipulační v případě skladových operací. Přepravní obal bývá často vystavován dlouhotrvajícímu působení vnějších klimatických vlivů, tudíž musí být počítáno s tím, aby jeho konstrukce těmto vlivům odolala. Vnější obal je nejčastěji v podobě dřevěné bedny nebo vícevrstvé lepenkové krabice. Informační funkce je zde zaměřena především na zabezpečení správné manipulace a skladování, dále poskytuje informace o příjemci a odesilateli. Také může nést jméno, logo nebo znak firmy což můžeme považovat za propagační prvek. (Sixta a Mačát, 2005)

4.3 Manipulační a přepravní jednotky

Pod tímto pojmem chápeme určité množství materiálu, které je seskupené do jednotky, která je schopná manipulace bez dalších následných úprav. Přepravní prostředek si zde můžeme představit paletu nebo kontejner, který vytváří ať už manipulační nebo přepravní jednotku, která usnadní následující transport nebo manipulaci s materiálem.

Rozměry manipulačních jednotek jsou stanoveny na základě norem ISO, které slouží k postupné koordinaci procesů balení, manipulace a přepravy, a tím napomáhají ke snižování logistických nákladů, ať už úsporou dopravních nebo skladových kapacit, tak i potřebou času na provedení nutných operací napříč celým logistickým řetězcem.

Mezi přepravní prostředky patří přepravky, ukládací bedny, palety, přepravníky, kontejnery a roltejnery. Přepravky se často používají pro mezioperační přepravu a kompletační operace. Jsou také vhodné pro ruční manipulaci a jsou stohovatelné. Přepravky jsou vyráběny ve speciálním provedení, které je přizpůsobené konkrétnímu zboží.

Ukládací bedny jsou určené pro skladování materiálu a mezioperační manipulaci. Můžeme je ukládat na palety, jsou stohovatelné a univerzálního charakteru, ale někdy je můžeme nalézt i ve speciálním provedení.

Palety jsou vhodné pro skladování, mezioperační manipulaci, meziobjektovou a vnější přepravu zboží. Palety můžeme stohovat a jsou povětšinou vratné, jen ve výjimečných případech jsou nevratné. Paletizaci můžeme charakterizovat jako manipulační metodu, která využívá palety jako stohovatelné manipulační nebo přepravní jednotky. Tím, že je zvolen vhodný způsob, tak se ušetří mnohé provozní náklady, a to prostřednictvím snížení nákladů na obalový materiál, lepšího využití skladových kapacit, zvýšením obrátkovosti zboží a snížením přepravních a skladových operací.

Kontejnery jsou speciálně konstruované pro více druhů přepravy zboží. Můžeme je opakovaně používat, ale musí být dostatečně pevné a odolné proti okolním nepříznivým vlivům. Důležité je zajistit jejich rychlé a snadné naplnění a také vyprázdnění. Lze je také využívat dočasně i pro skladovací účely.

Roltejnery jsou přepravní prostředky, které disponují čtyřkolým podvozkem, který je velice vhodný ke snadné mezioperační manipulaci. Také je lze využít k meziobjektové nebo vnější přepravě tam, kde nelze použít palety. Často jsou využívány k přepravě kusových zásilek. (Sixta a Mačát, 2005)

5 Skladovací systémy

Skлады nejruznějšího typu a provedení jsou stále nedílnou součástí moderních dodavatelských systémů a to i přesto, že zaznamenají dočasné přerušení materiálových toků a z toho plynoucí nezbytnost udržování zásob. Jejich existence je ve zdánlivém rozporu se snahou implementovat v co největší míře principy řízení, které usilují o redukci stavu zásob při zachování požadované úrovně služeb zákazníkům. Lze nalézt i kategorická tvrzení, že „Výrobek nesmí být skladován nebo ukládán, ale měl by být neustále v pohybu, s co nejmenším počtem kroků zpracování“ (Karabus, Croza 1995).

V různé odborné literatuře můžeme najít několik definici skladu jako:

„místo v logistickém systému, kde firma skladuje, udržuje suroviny, polotovary nebo výrobky po různou dobu“. (Coyle, Bardi, Langley 1996)

„tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, hotových výrobků, ...)“. (Lambert 2008)

„místo udržování zásob, článek logistického systému, z něhož jsou uspokojováni odběratelé formou skladových dodávek“. (Pernica 2005)

„Sklad je jakákoliv lokalita, ve které jsou udržovány zásoby na jejich cestě dodavatelským řetězcem“. (Waters 2009)

Skladovací kapacity bychom měli vytvářet ve všech logistických činnostech jako je nákup, výroba nebo distribuce. V dnešní době nalezneme sklady jak u výrobců, distributorů, prodejců anebo i u konečných zákazníků. Skladování je soubor činností, který je spojen s pořízením, udržením a dodávkou zásob podle přání zákazníka na místo logistického nebo dodavatelského systému.

Skladovací systém rozdělujeme na čtyři části:

- Statická, ke které patří volné nebo zastřešené skladovací plochy, samostatné nádrže sil nebo jejich soustav a jednopodlažní nebo vícepodlažní budovy s různými typy regálů
- Dynamická, zabezpečující manipulační operace v systému

- Informační subsystém, eviduje skladovací položky a jejich pohyb. Dále také využívá nejmodernější WMS systémy, které mohou řídit provoz skladu.
- Pracovníky, mezi ně řadíme manipulanty, skladníky, dělnické pracovníky, vedoucí útvarů, členy managementu.

Při rozhodování o konceptu, struktuře a vybavení skladu technologiemi a informačními systémy se musíme rozhodnout, co budeme skladovat a jak bychom to chtěli skladovat. Proto musíme nejdříve identifikovat skladované položky, skladovací jednotky a skladované skupiny zboží.

Dále má na skladování vliv skupenství položek, tedy to jestli jsou to pevné látky, kapaliny, plyny, kusové zboží. Každá z těchto položek se musí skladovat jiným způsobem. Pevné látky musíme skladovat v krabicích, kontejnerech nebo balit do pytlů. Kapaliny se skladují v kontejnerech nebo nádržích. Plyny ukládáme v plynojemech, podzemních zásobnících, kontejnerech nebo stlačené v tlakových láhvích. Kusové zboží ukládáme do skladovacích jednotek, které jsou pro ně vhodné, tato položka je nejběžnější.

S vývojem manipulační techniky se přechází od manuální obsluhy, která je založena na dvoukolových ručních vozících, přes mechanizaci úložných prací až k automatizaci, a používání robotizovaných skladů. Tyto skladové systémy jsou pro nás ekonomicky výhodné. Proto abychom byli efektivní musíme využít větší, centralizované sklady, které mají rozsáhlejší obslužné obvody i za cenu větších nákladů na dopravu.

Základní rozdělení skladových systémů:

- Předvýrobní, které slouží pro uskladnění materiálů, surovin a komponentů pro následnou fázi výroby.
- Distribuční, používáme pro distribuci a skladování hotové produkce pro obchod, spotřebu a další fáze výroby.
- Kombinované, které zahrnují současně sklady předvýrobní a distribuční.

5.1 Technická základna skladových systémů

Tuto technickou základnu tvoří stavební objekty, komunikace a informační technika, která je rozmístěna v ploše určené pro skladování.

Mezi základní technické prostředky lze zařadit:

- budovy, rampy a úložné plochy,
- dopravní komunikace,
- úložníky a regály,
- skladové komunikace, které jsou upravené pro mobilní prostředky,
- manipulační skladové prostředky, které dále rozdělujeme na motorové nebo akumulátorové plošinové vozíky, zakladače, nízkozdvižné a vysoko zdvižné vozíky, skladové jeřáby na pneumatikách nebo kolejové, portálové, ramenové či mostové.
- řídicí, výpočetní a sdělovací technika.

Se zvyšujícím se stupněm robotizace, mechanizace a automatizace musíme měnit i složení zaměstnanců skladu, na které klademe vyšší nároky na kvalifikaci. U dělnických profesí se musí posilovat také profese řídicí a manažerské.

Základní funkcí skladovacích systémů je přesunutí produktů, uskladnění a přenos informací o skladovaných produktech. Tento proces zahrnuje činnosti jako je příjem a ukládka zboží, výdej zboží ke zpracování a uskladnění výrobků a odesílání zboží.

5.2 Druhy skladů podle funkce v zásobovacím systému

Sklady dělíme dle funkce

- zásobovací, které zahrnují zásoby pro zabezpečení výrobního procesu podniku,
- obchodní, jsou charakteristické velkým počtem dodavatelů a velkým počtem odběratelů,
- veřejné a nájemné, které se využívají k pronajímání skladové kapacity včetně manipulační techniky,
- konsignační, odběratel zřizuje tyto sklady u dodavatele, od kterého si

odebírá zboží podle potřeby a také řídí zásoby tím, že upozorňuje dodavatele na nutnost doplnění zboží. U tohoto typu skladu je zboží skladováno na účet a riziko dodavatele.

Velikost a počet skladů

Velikost skladu můžeme definovat podle skladové plochy nebo prostoru. Skladový prostor se posuzuje různě vzhledem k tomu, že můžeme zboží skladovat i vertikálně. Mezi počtem a velikostí skladů platí nepřímá úměrnost, což znamená s rostoucím počtem skladů se průměrná velikost zmenšuje a naopak.

Strategické řízení skladových systémů

Strategickým rozhodnutím v řízení skladových systémů je rozhodovací proces. Musíme určit, zda je účelnější zásobování z centrálního skladu nebo plošně rozptýlených, zda je vhodné provozování a výstavba vlastních skladových systémů a to ve fázi distribuční nebo předvýrobní, nebo zda je efektivnější předat tuto činnost jiné firmě formou outsourcingu.

Taktické řízení skladových systémů

S možnou změnou řízení skladu, včetně koncepce řízení zásob, musíme provádět optimalizaci rozmístění úložných míst jednotlivých položek podle jednotlivých kritérií, které rozdělujeme podle druhu ukládaného zboží a jeho vlastnosti, druhu obalové techniky a popřípadě nutnost dekomponovace zboží z obalu, obratovosti jednotlivých skladových položek z důvodu přístupnosti, způsobu uskladnění a vyskladnění, použité logistické technologie.

Základní funkce řídicího systému

- evidence zakázek od objednávek až po expedici k zákazníkovi,
- vyhotovení výrobních dokladů,
- průběžné sledování postupu zakázky procesem,
- možnost zpětného dohledávání,
- základní vyhodnocení kvality,
- vyhotovení podkladů pro periodické fakturování,
- hromadná změna statusu zakázek po jejich dohotovení,

- export dat pro odběratele,
- evidence a přehledy vyfakturovaných zakázek,
- statistika dodavatelů,
- finanční statistika.

6 Představení společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Společnost Škoda Auto založili pánové Václav Klement a Václav Laurin. Roku 1895 začali vyrábět a opravovat jízdní kola pod jménem Slavia a pod názvem Laurin & Klement. O pár let později začali vyrábět motocykly, které dostaly mnoho ocenění v mezinárodních soutěžích. V roce 1905 uvedli na trh jejich první automobil pod názvem Voiturette A, který byl velice úspěšný a zajistil firmě dobré postavení na trhu automobilů, kde se rozrůstala mezinárodní konkurence.

V roce 1925 se firma Laurin & Klement spojila se Škodovými závody v Plzni. O pár let později se část koncernu Škoda oddělila jako akciová společnost pro automobilový průmysl ASAP, která později uvedla na trh úspěšný model pod jménem Škoda Popular.

V roce 1990 začala společnost ŠKODA AUTO spolupracovat s německým koncernem VW a od roku 1991 se společnost ŠKODA AUTO spojila s koncernem VW a zařadila se do jedné ze čtyř společností koncernu VW.

Tato společnost patří se svojí dlouholetou historií a tradicí výroby automobilů mezi jedny z nejúspěšnějších automobilek ve světě. V koncernu VW je už více, než dvacet let. Za tyto roky se celková produkce i portfolio zvětšily mnohonásobně. V současné době zaměstnává společnost ŠKODA AUTO přes 28 000 zaměstnanců po celém světě.

ŠKODA AUTO má ve světě sedm výrobních závodů, a to v České republice, Rusku, Číně, Indii, na Slovensku, Ukrajině a Kazachstánu. Roku 2016 se po celém světě prodalo přes 1 000 000 automobilů značky ŠKODA a prodej nadále roste každým rokem.

Cílem této společnosti je představit do roku 2020 svůj první elektro automobil a do roku 2025 celou řadu elektro automobilů. ŠKODA AUTO chce také dosáhnout prodeje více než 1,5 milionu automobilů ročně. Proto se společnost snaží každý půl rok uvádět alespoň jeden přepracovaný nebo nový model, aby nezaostávala za konkurencí.

7 Škoda Parts Center

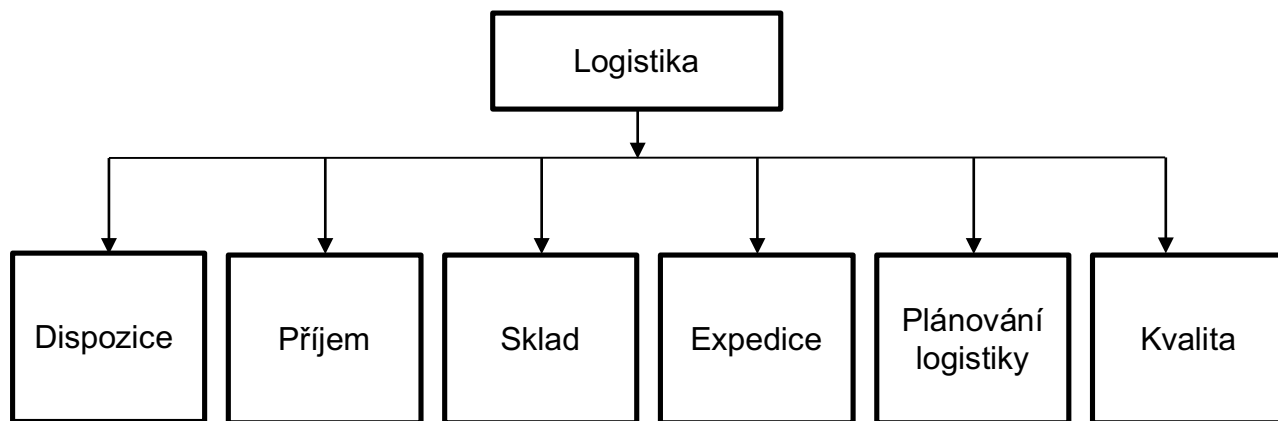
Škoda Parts Centrum se nachází v Evropě a je jedním ze tří centrálních skladů koncernu VW. V současné době to je největší sklad originálních náhradních dílů v České republice. Výstavba skladu začala roku 1998 a trvala jen rok. V dalších letech byl celkem ještě čtyřikrát rozšířen naposledy v tomto roce a stavba se má dokončit v lednu 2018. V roce 2013 byla dokončena výstavba výškového sila a došlo tak k rozšíření skladové plochy na 74 500 m². Celková plocha areálu je 150 000 m². Skladová kapacita je více než 134 000 originálních dílů a příslušenství. Do Škoda Parts Centrum není možné umístit všechny díly, a proto se musí ještě pronajímat 4 externí sklady.

Zákazníci ŠPC jsou převážně dealeri, konkrétně 383 dealerů ŠKODA z Česka a Slovenska a 193 dealerů VW, Seat a Audi z České a Slovenské republiky. Náhradní díly ŠKODA exportuje do zahraničí 107 importérů.

Denní obrat v ŠPC je více než 24 000 položek originálních dílů a příslušenství. Na tom pracuje přes 500 zaměstnanců ve třísměnném provozu. Denně se v ŠPC složí přes 80 nákladních automobilů. K zákazníkům zároveň odjíždí přes 90 nákladních automobilů. Tuzemští zákazníci mají výhodu v tom, že jejich zásilka je dodána do následujícího dne ráno. Zásilky do ostatních evropských zemí se musí dodávat do 24 hodin.

Výškové silo této budovy se svými 42 metry je nejvyšší průmyslovou budovou v okolí. Pojme až 30 000 palet, a celý proces je plně automatický. Maximální výkon je 220 palet za hodinu, které se naskladní nebo vyskladní. Celé silo je složeno z 11 regálových uliček a 10 vychystávacích pracovišť, která jsou umístěna ve dvou patrech.

Následující obrázek znázorňuje podrobné schéma členění celého oddělení logistiky na jednotlivá pododdělení, která jsou zodpovědná za určité činnosti v rámci celého logistického řetězce v Škoda Parts Centrum.



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 3 - Schéma oddělení Logistiky OD/OP

8 Popis procesu u nového náhradního dílu

Nový náhradní díl se zanesse do katalogu SAP. Na nákupu se vytvoří smlouva pro objednávky a dispozice vytvoří množství. Díl se zařadí do skupiny buď bez logistického konceptu nebo s logistickým konceptem. Oddělení logistiky vytvoří na díl cenu a potom je díl uvolněn k prodeji pro odběratele.



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 4 – Popis procesu u nového náhradního dílu

Oddělení logistiky zajišťuje obaly a obalový materiál od jeho vývoje s dodavatelem až po zaskladnění originálního dílu a příslušenství a zajištění obalového materiálu pro jeho expedování.

Plánování logistiky, které je zodpovědné hned za několik činností. Jeden z týmu tohoto oddělení má na starosti optimalizaci veškerých skladových procesů, tvorbu a údržbu kmenových dat v systému SAP, popřípadě je zodpovědný za správu externích skladů a služeb.

Další z týmů má na starost vývoj nových obalů s dodavatelem, jejich testování, dojednávání logistických konceptů s dodavatelem nebo u stávajících konceptů jejich optimalizaci. Také plánuje investice na služby a provádí technické hodnocení poskytovatelů služeb nebo obalového materiálu při výběru.

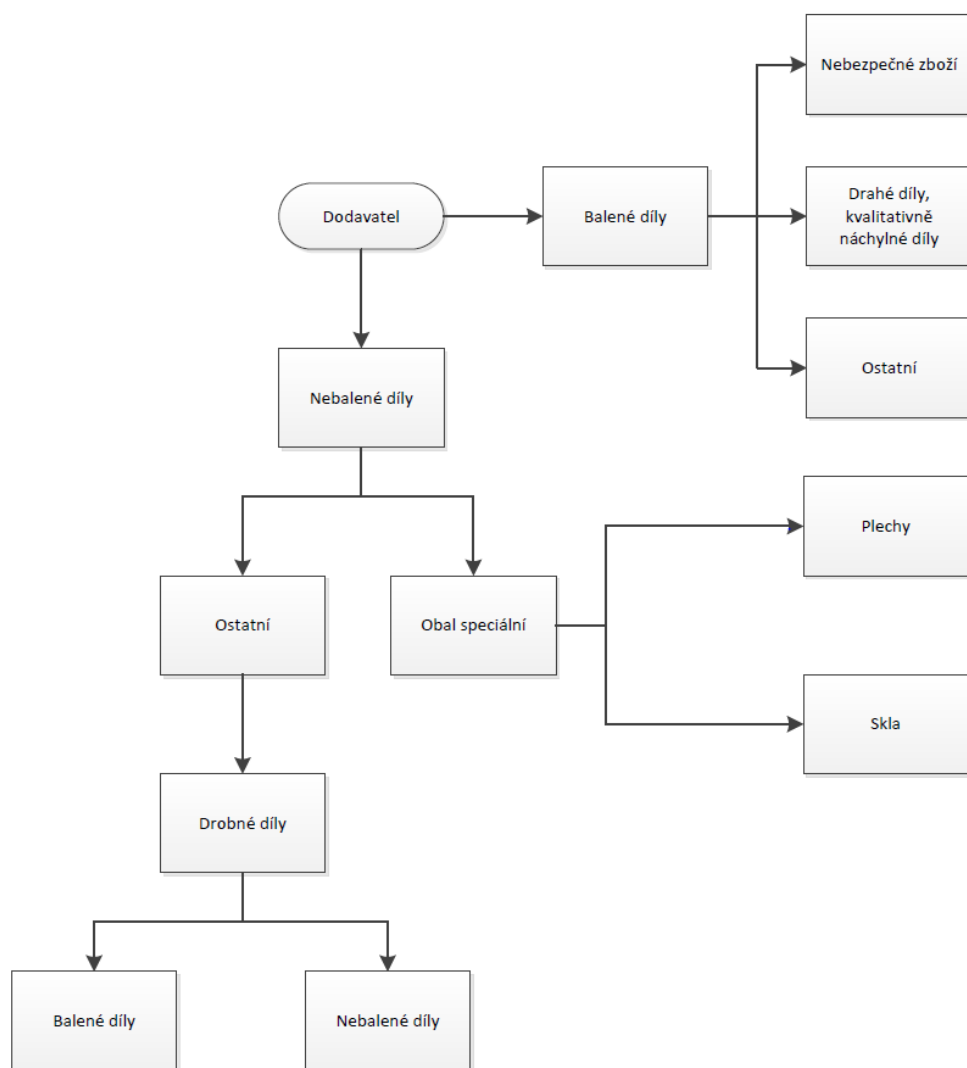
Poslední z týmů je zodpovědný za celý proces inventury a správu zásob. Zajišťuje likvidaci poškozených a nepotřebných zásob nebo zpracování a odúčtování

škodových protokolů. Vyřizuje také zákaznické reklamace a zároveň vystavuje reklamace na dodavatele, popřípadě zajišťuje zpětné odkupy.

Základní funkce obalového materiálu originálních dílů a příslušenství je ochrana, skladování, manipulace a přeprava.

8.1 Diagram vývoje obalů

Diagram na obrázku ukazuje postup vývoje obalu v Škoda Parts Centrum pro originální díly ve spolupráci s dodavateli.



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 5 – Diagram vývoje obalů

9 Příklady vývoje obalů

9.1 Obal s nebezpečným zbožím

Vozidla, která přepravují nebezpečné látky musí být ze zákona vepředu a vzadu označena oranžovou tabulí ve tvaru obdélníku o velikosti 30×40 cm. Tato tabule je orámovaná černě a podélně rozdělená. V horní polovině je označen Kemlerův kód, který označuje nebezpečí, v dolní polovině je identifikační číslo látky.

Identifikační číslo je charakteristické svým čtyřčíslím, které je dnes přiřazené asi 3000 látkám a směsím, které látku nebo směs ihned identifikuje. Pokud se přepravuje několik různých látek, je vozidlo označeno vpředu i vzadu oranžovou tabulí a má stejné rozměry, jako v odstavci výše a na boku každé cisterny je ještě jedna samostatná oranžová tabule s Kemler a UN kódem a bezpečnostní značka.

Označení nebezpečnosti číslem:

- 2 – Plynná látka (Uvolňování plynů pod tlakem)
- 3 – Hořlavá kapalina (Hořlavost pár kapalin a plynů)
- 4 – Hořlavost pevných látek
- 5 – Látka podporující hoření (Oxidační účinky)
- 6 – Jedovatá látka (Toxicita)
- 7 – Radioaktivní látka
- 8 – Žíravá látka (Leptavé účinky)
- 9 – Samovolná reakce (Nebezpečí prudké, bouřlivé reakce)
- 0 – Dodatková číslice bez významu (viz dále)

Dále se používá X – látka, která nesmí přijít do styku s vodou

V následující části budou představeny jednotlivé příklady dílů a způsobů jejich balení a přepravy.

V tomto příkladu chci ukázat, jak se vyvíjí obal ve spolupráci s dodavatelem na balené díly, které jsou nebezpečné. Rozložíme kartonový tray, obalíme díl do fólie, potom vložíme do krabice, a nakonec zalepíme krabici a přilepíme na ni speciální UN kód.



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 6 – Obal s nebezpečným zbožím

9.2 Obal s drahými díly

V dalším příkladu se vyvíjí obal ve spolupráci s dodavatelem na balené díly, které jsou drahé a kvalitativně náchylné. Rozložíme kartonový tray a na něj přilepíme pěnové fixace. Světlomět uložíme na tray s fixacemi v zástavbové poloze a zastrečujeme na střečovacím stroji. Poté vložíme do krabice, krabici uzavřeme, zalepíme a označíme etiketou. Do modrého gitterboxu naskládáme 3 krabice do vrstvy, celkem 2 vrstvy = 6 ks krabic.



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 7 – Obal s drahými díly

9.3 Obal s drobnými díly

V tomto příkladu spolupracujeme s dodavatelem, kde jsou nebalené drobné díly. Oddělení logistiky – kmenová data vytváří „Balící předpisy“, podle kterých se originální díly balí v prostorách Škoda Parts Centrum na specializovaném pracovišti „Fokus“. Brzdový kotouč vložíme do VCI sáčku, což je fólie, která chrání proti korozi dílu, a potom díl naskládáme do palety.



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 8 – Obal s drobnými díly

9.4 Speciální obal

V posledním příkladu spolupracujeme s dodavatelem na nebalených dílech se speciálním obalem na skla, která jsou balena v externí firmě. Pracovník musí složit obal do kterého zabalí sklo a potom vložit do palety.

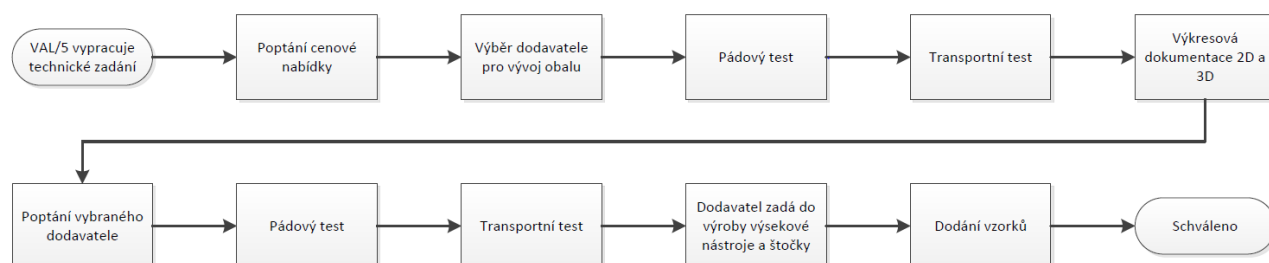


Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 9 – Speciální obal

10 Proces vývoje obalového materiálu na oddělení logistiky

V následující části budou postupně popsány jednotlivé procesy vývoje obalu nejdříve oddělení logistiky vypracuje technické zadání na nový obal, potom poptá od všech dodavatelů cenové nabídky. Obal musí procházet zkouškami jako jsou pádový a transportní test. Dodavatelé dodají na oddělení logistiky výkresovou dokumentaci ve formátu 2D a 3D. Na základě nejvýhodnější nabídky a splnění všech testů a požadavků vybere oddělení logistiky jednoho dodavatele. Po výběru dodavatele obal musí znovu projít pádovým a transportním testem, potom může dodavatel zadat do výroby výsekové nástroje a štočky. Po dodání a kontrole vzorků je obal schválen.



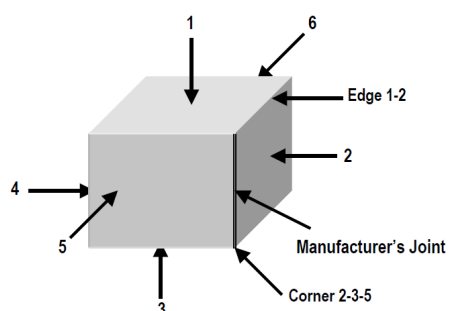
Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 10 – Schéma vývoje obalového materiálu

10.1 Pádový test

Pádové testy jsou prováděny na základě standardů stanovených koncernem VW.

Díl je postupně pouštěn na strany (1-6), dále na kritické rohy (2-3-5) a hrany (1-2).



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 10 – Pádový test

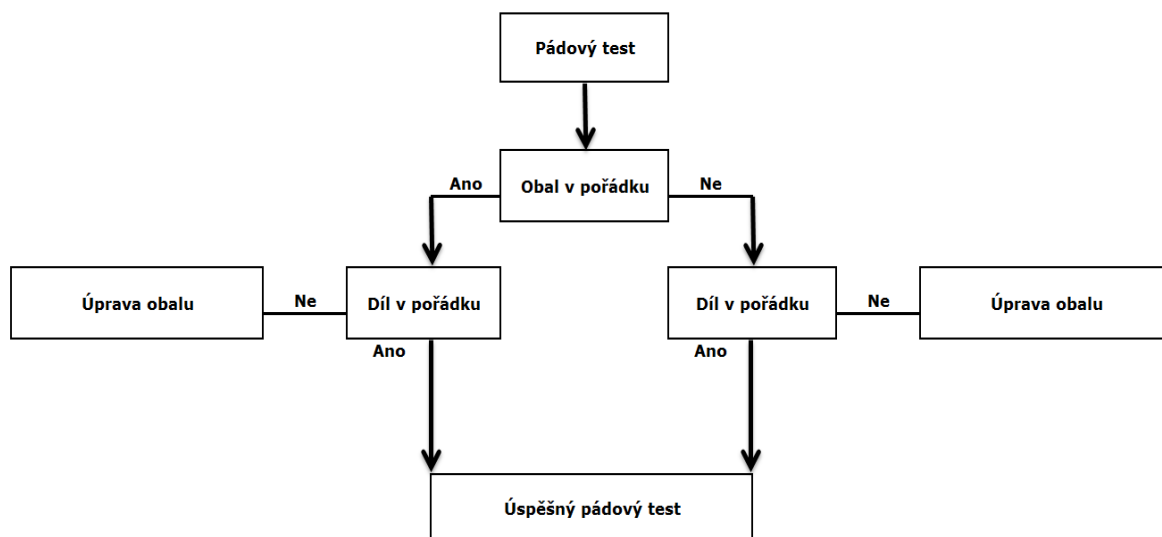
Podle této tabulky se určuje z jaké výšky a na jaké strany a hrany bude proveden pádový test.

Tabulka č. 1 – Pádový test

Výška pádového testu: 610 mm	Výška pádového testu: 760 mm
Způsob přepravy: nákladním autem, vlakem	Způsob přepravy: letecky
Pro rozsáhlé množství choulostivých balení < 10 kg	Pro kritické a vysoce choulostivé balení < 10 kg
Pád na: 2 boční strany 1 kritická hrana	Pád na: 1 kritický roh 3 kritické hrany 6 bočních stran
Např. díly karoserie, ventilátory.....	Např. světlometry, palubní desky, navigační systémy.....

10.2 Procesní vývojový diagram pádového testu

Pokud pádový test proběhl v pořádku a díl se uvnitř obalu nezničil, potom je pádový test úspěšný. Jestliže se díl uvnitř obalu zničil musíme, upravit obal, aby prošel pádovým testem.



Zdroj: Interní materiály ŠKODA AUTO a.s.

Obr. č. 11 – Schéma diagramu pádového testu

10.3 Transportní test

Transportní test se provádí na vzdálenost minimálně 30 km účastníci vyhodnocení transportního testu jsou přítomni na začátku, kdy je obal naložen do automobilu a potom na konci kdy automobil s obalem přijede k cíl, poté se vyhodnotí jestli se díl nepoškodil.

Protokol o provedení transportního testu

V protokolu musí být informace o dílu, balení, transportu a v neposlední řadě vyhodnocení transportní zkoušky a podpisy účastníků.

Schválení výkresové dokumentace

Pro každou položku obalového materiálu je nutný schválený výkres potvrzený oddělením logistiky. Ve výkresu musí být popsáno například, jaký typ materiálu se používá pro obal, jeho rozměry, barevnost, hmotnost, nosnost, způsob balení. Výkres musí být vždy schválen podpisem a razítkem.

11 Analýza vybraného logistického toku obalového materiálu

Pro analýzu obalového materiálu byl zvolen proces dodávky panelových dílů, a to přední kapoty, zadního víka, předních a zadních dveří pro model Octavia A5. Panelové díly jsou části karosérie automobilu, které jsou zvenčí automobilu. Tyto díly jsou baleny v jednokusovém balení.

Každý z těchto panelových dílů je zabalen samostatně do kartonového obalu. Kartonový obal se uvnitř sestavuje ještě z několika vložek nebo výztuh, které mají posloužit ochraně a stabilitě dílu uvnitř kartonového obalu. Každé kartonové balení je potom umístěno po několika kusech do kovové univerzální palety. Tato paleta dále slouží jako transportní balení pro lepší ochranu obalu, a také umožňuje snadnější manipulaci s větším počtem dílů při operacích ve skladu.

Díly, které jsou určeny pro velkoobchod transportují importéři z rezervních skladů rovnou k zákazníkům a díly, které jsou určené pro maloobchod se převážejí do Škoda Parts Centrum, a až potom jsou expedovány k zákazníkům.

11.1 Používané balení pro panelové díly Octavia A5

Obaly prošly v průběhu let různými optimalizacemi a změnami, jejichž cílem bylo zlepšit úroveň ochrany dílu uvnitř, kterou daný obal poskytuje. Dále byla snaha udržet logistické náklady na optimální úrovni, a tím zajistit vysokou konkurenceschopnost Škoda Parts Centrum.

Obaly, které se používají pro tyto díly jsou vyrobeny z čtyřvrstvé kartonové lepenky, která je dostatečně pevná. Použití třívrstvé kartonové lepenky zde nebylo vhodné, protože není dostatečně silná a pevná, a proto by mohlo dojít u těžkých plechových dílů k jejímu protržení a následnému poškození dílu. Třívrstvá kartonová lepenka se používá pro obaly menších rozměrů nebo pro díly s nižší hmotností. Dále existuje i sedmivrstvá kartonová lepenka, ale ta je velice drahá a používá se nejčastěji pro extra velké a pevné obaly, které jsou určeny hlavně pro export.

Každý kartonový obal se skládá z přebalu a několika výztuh nebo vložek. Dříve se tyto obaly používaly jako přebal kartonové klopové krabice. V současné době jsou stále častěji používané pro panelové díly skládačkové kartony. Z kartonové skládačky je možné složit přebal pro díl. Často jsou tyto skládačky opatřeny

kartonovými zámky, které umožňují zajištění přebalu proti jeho otevření. Tyto obaly z kartonových skládaček poskytují lepší stabilitu dílu a uchycení uvnitř obalu, protože neposkytují tolik volného prostoru k pohybu dílu jako klopové krabice.

Složení a zabalení dílu kompletně do obalu je jednoduché a zabere pracovníkovi jen několik minut. Při balení musí balič dodržovat předem stanovený postup balení, aby díl byl v obalu opravdu správně umístěn a zajištěn. Balič musí dbát na stanovenou hodinovou normu pro balení, kterou je nutné také dodržovat.

V tabulce č. 2 je možné vidět balicí předpisy pro díly přední kapota, zadní víko, přední dveře a zadní dveře modelu Octavie A5. Jde o základní informace o jejich balení.

Tabulka č. 2 - Přehled balení vybraných dílů Octavie A5

	Přední kapota	Zadní víko	Přední dveře	Zadní dveře
Jednotlivé části obalu (ks)	Přebal (1ks)	Klopová krabice (1ks)	Přebal (1ks)	Klopová krabice (1ks)
	Výztuha spodní (1ks)	Kartonový přířez (1ks)	Vložka spodní (1ks)	Spodní vložka (1ks)
	Výztuha střední (1ks)			Zadní vložka (1ks)
Paletizace	G00808	G00808	G00818	G00818
Počet kusů v paletě	5 ks	5 ks	5 ks	5 ks
Norma balení	9ks/hod	12ks/hod	10ks/hod	13ks/hod

V tabulce je zobrazeno, že každý obal se skládá z několika kusů kartonu, ať už je to přebal, klopová krabice, výztuha nebo vložka. Obal navyšuje celkovou cenu dílu, protože je započítáván do ceny, která tvoří podíl konečné ceny, kterou konečný zákazník musí zaplatit.

Většinu prostoru v přepravní jednotce zabírá především obal a ne díl, a proto obal velice ovlivňuje výši transportních a skladovacích nákladů, které se následně promítají do výše celkových logistických nákladů, a právě této problematice se bude věnovat následující kapitola. Cílem bude identifikovat nedostatky ve stávajícím procesu a následně navrhnout řešení na zlepšení tohoto procesu.

12 Identifikace nedostatků ve stávajícím procesu

Zákazníci projeví velkou zájem právě po panelových náhradních dílech. Proto se hledalo řešení, kam tyto zvýšené objemy poptávaných dílů uskladnit předtím, než se budou expedovat ke konečným zákazníkům. Zásadní nedostatky, které byly u tohoto procesu identifikovány, jsou nedostatečné kapacity skladových prostor a nevyhovující způsob balení.

V předchozím odstavci bylo uvedeno, že balení může mít velký vliv právě na skladování, které se promítá do logistických nákladů. A proto návrh úsporného opatření bude zaměřen na optimalizaci stávajícího konceptu balení, který ovlivňuje celkové logistické náklady.

Z předchozí analýzy logistického toku je zřejmé, že jsou všechny díly baleny kusově a takto následně dodávány k zákazníkům. Z pohledu potřeb maloobchodu je toto balení dostačující, protože obvykle dochází k objednání pouze jednoho nebo dvou kusů panelového dílu v jedné objednávce. Problém je v případě velkoobchodu, kde dochází k objednání i 50 kusů stejného dílu v jedné objednávce, potom stávající koncept jednokusového balení již nevyhovuje.

13 Návrh opatření k eliminaci identifikovaných nedostatků

Na základě provedené analýzy bude nejefektivnějším řešením použití paletového balení, které využívá kartonových hřebenů. Tento koncept balení se používá v německém Volkswagenu. V tomto balení se díly nebalí samostatně do jednotlivých obalů, ale uchycují do kartonových hřebenů, které zajišťují, aby se díly při jakékoliv transportu nebo manipulaci neuvolnily a nedošlo k jejich poškození.

Toto balení umožňuje do transportní jednotky umístit více kusů dílů, což je velice efektivní právě pro potřeby velkoobchodu, kde dochází k transportu většího množství dílů stejného druhu. Pro potřeby skladování je toto balení velice výhodné, protože umožňuje umístit větší počet dílů do jedné palety, což vede k lepšímu využití skladovacího prostoru.

Tato varianta balení má však své výhody a nevýhody. Mezi výhody tohoto balení patří nízké transportní náklady, náklady na skladové plochy a náklady na balení. Mezi nevýhody tohoto balení patří vyšší riziko poškození, pomalejší pokrytí zákaznických skluzů, potřeba balicí služby pro zajištění balení pro maloobchod a nutnost systémové úpravy v systému SAP.

13.1 Popis procesu zavedení navrhovaného opatření

Od dodavatele se bude expedovat dodávka náhradních dílů v paletovém balení, která by byla potom dopravena do externího rezervního skladu. Zde by byla určitá část dílů asi polovina z nich přebalena z paletového balení do kusového balení pro potřeby maloobchodu a následně odeslána do Škoda Parts Centrum a potom expedována k zákazníkům. Druhá polovina dílů by se ponechala v paletovém balení pro potřeby velkoobchodu. Z rezervního skladu by se tyto díly expedovaly pomocí importérů ke konečným zákazníkům. Potřeba přebalení části zásoby bude řešena dvěma způsoby. První možností je, že přebalení dílů bude provádět externí balicí služba v externím skladu. Tato varianta má, ale hodně nevýhod:

- › náklady na transport,
- › náklady na balicí službu,
- › složitý logistický tok,
- › pomalé reakce na zákaznické skluzy.

Druhá varianta jak zajistit přebalení je pomocí externí balicí služby v interním skladu. Výhody oproti první variantě jsou:

- › nižší náklady na balicí službu,
- › jednoduchý logistický tok,
- › žádné transportní nákladů,
- › rychlé reakce na zákaznické skluzy.

Nevýhodou této varianty je nemožnost využití synergie s logistickou službou v externím rezervním skladě a vyšší náklady na balicí službu v případě menších objemů.

Po zvážení uvedených výhod a nevýhod se jako nejvýhodnější jeví druhá varianta, kde přebalení dílů bude zajišťovat vlastní poskytovatel logistických služeb v interním skladu.

13.2 Očekávané přínosy v oblasti logistických nákladů

V následujících tabulkách č. 3 až č. 6 je možné vidět pro porovnání stávající koncept jednodusového balení pro panelové díly Octavie A5 a nově navrhovaný koncept, který využívá balení v kartonových hřebenech. V tabulkách jsou pro porovnání uvedeny parametry, které ovlivňují nákladovost skladových procesů.

Tabulka č. 3 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - kapota Octavie A5

	Stávající balení	Balení pomocí hřebenů
Počet dílů v paletě	5 ks	10 ks
Norma balení	9 ks/hod	24 ks/hod
Potřeba palet	200 (pro 1000 ks)	100 (pro 1000ks)
Skladovací plocha	161 m ² (pro 1000ks)	98m ² (pro 1000ks)

Tabulka č. 4 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - přední dveře Octavie A5

	Stávající balení	Balení pomocí hřebenů
Počet dílů v paletě	5 ks	9 ks
Norma balení	10 ks/hod	24 ks/hod
Potřeba palet	200 (pro 1000 ks)	112 (pro 1000ks)
Skladovací plocha	161 m ² (pro 1000ks)	110 m ² (pro 1000ks)

Tabulka č. 5 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - zadní dveře Octavie A5

	Stávající balení	Balení pomocí hřebenů
Počet dílů v paletě	5 ks	9 ks
Norma balení	13 ks/hod	24 ks/hod
Potřeba palet	200 (pro 1000 ks)	112 (pro 1000ks)
Skladovací plocha	161 m ² (pro 1000ks)	110 m ² (pro 1000ks)

Tabulka č. 6 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - zadní víko Octavia A5

	Stávající balení	Balení pomocí hřebenů
Počet dílů v paletě	5 ks	6 ks
Norma balení	12 ks/hod	50 ks/hod
Potřeba palet	200 (pro 1000 ks)	167 (pro 1000ks)
Skladovací plocha	161 m ² (pro 1000ks)	164,63 m ² (pro 1000ks)

Pokud bude jednokusové balení nahrazeno konceptem paletového balení u přední kapoty, předních dveří, zadních dveří a zadního víka, dosáhne celková úspora logistických nákladů okolo 20 %. Další výhodou použití paletového balení je sjednocení paletizace. Nově by se zde používal pouze jeden druh palety G00718, což je skládací paleta. Tato paleta má výhodu oproti současně používaným paletám G00808 a to, že je možné ji složit. Proto prázdné palety zaberou méně

skladových ploch než starší palety G00808, a také při transportu prázdných složených palet od zákazníka dojde ke snížení nákladů na dopravu.

V případě realizace úsporného opatření pomocí balení v kartonových hřebenech se náklady sníží za pronájem palet, náklady na dopravu, náklady na skladové plochy a náklady na personál.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo provést analýzu vybraného logistického toku obalového materiálu v rámci Škoda Parts Centra, identifikovat jeho nedostatky a následně navrhnout řešení, které přispějí k optimalizaci daného logistického toku z hlediska nákladovosti.

Po provedené analýze bylo zjištěno, že stávající koncept jednokusového balení není nejvhodnější, protože ve velkoobchodu zákazníci objednávají velice často a ve velkém množství díly stejného druhu. A také kvůli problémům se skladovými kapacitami. Proto je vhodnou variantou změna balicího konceptu, která napomůže všechny nedostatky vyřešit.

Navrhované opatření má za cíl nahradit stávající koncept jednokusového balení, za hřebenové balení. U tohoto typu balení je možné do jedné expediční jednotky umístit více kusů dílů. Pokud bude jednokusové balení nahrazeno konceptem paletového balení u přední kapoty, předních dveří, zadních dveří a zadního víka, dosáhne celková úspora logistických nákladů okolo 20 %.

Do budoucna vidí autorka práce potenciál ve využití tohoto konceptu balení a to proto, že při používání uvedeného způsobu může být dosaženo nižších nákladů v oblasti skladování a dopravy.

Během zpracovávání této práce bylo identifikováno, do jaké míry může změna obalu ovlivnit celý logistický tok. Navrhovaný koncept balení ovlivňuje náklady, které souvisí s řízením logistických toků, a proto by se nemělo zapomínat do budoucna ani na tuto problematiku a z toho plynoucí efekty.

Seznam literatury

COYLE, J. J. E. J. BARDI a C. J. Langley. *The Management of Business Logistics*. 6th ed. West Publishing Company, 1996. ISBN 9780314065070

GROS A KOLEKTIV, I. *Velká kniha logistiky*. Praha: VŠCHT Praha, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

Interní materiály ŠKODA AUTO a. s.

KARABUS, A. A M. CROZA. The keys to the kingdom. *Materials Management and Distribution*. 1995

LAMBERT, D. M. *Supply Chain Management: Processes, Partnership, Performance*. Jacksonville: Supply Chain Management Institute, 2008. ISBN 9780975994931

MAČÁT, V. -- SIXTA, J. *Logistika - teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. 258 s. ISBN 80-251-0573-3.

MAČÁT, V. -- SIXTA, J. *Logistika - teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. 260 s. ISBN 80-251-0573-3.

PERNICA, P. *Logistika pro 21.století: Supply Chain Management*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4

SIXTA, J. -- ŽIŽKA, M. *Logistika používané metody*. Brno: Computer Press, a.s., 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.

SIXTA, J. -- MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. Brno: CP Books, a.s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.

WATERS, D. *Supply Chain Management: An Introduction to Logistics*. 2nd ed. Palgrave Macmillan, 2009. ISBN 9780230200524

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. č. 1 - Princip logistické technologie Hub and Spoke	14
Obr. č. 2 - Schéma materiálového toku v systému s distribučním centrem	15
Obr. č. 3 - Schéma oddělení Logistiky OD/OP	30
Obr. č. 4 – Popis procesu u nového náhradního dílu	31
Obr. č. 5 – Diagram vývoje obalů	32
Obr. č. 6 – Obal s nebezpečným zbožím	34
Obr. č. 7 – Obal s drahými díly	34
Obr. č. 8 – Obal s drobnými díly	35
Obr. č. 9 – Speciální obal	35
Obr. č. 10 – Schéma vývoje obalového materiálu	36
Obr. č. 10 – Pádový test	36
Obr. č. 11 – Schéma diagramu pádového testu	38

Seznam tabulek

Tabulka č. 2 - Přehled balení vybraných dílů Octavie A5	40
Tabulka č. 3 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - kapota Octavie A5	43
Tabulka č. 4 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - přední dveře Octavie A5	44
Tabulka č. 5 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - zadní dveře Octavie A5	44
Tabulka č. 6 – Srovnání stávajícího balení s balením pomocí hřebenů - zadní víko Octavia A5	44

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Hřebenové balení kapota Octavia A5	50
Příloha č. 2 - Hřebenové balení přední dveře Octavia A5	51
Příloha č. 3 - Hřebenové balení zadní dveře Octavia A5	52
Příloha č. 4 - Hřebenové balení zadní víko Octavia A5.....	53
Příloha č. 5 - Standard koncernu VW	54
Příloha č. 6 - Výsledek pádového testu	55
Příloha č. 7 - Protokol pádového testu	56
Příloha č. 8 - Výkres	57
Příloha č. 9 – Balení v klopové krabici	58
Příloha č. 10 - Balení ve skládacím kartonu	59

Příloha č. 1 - Hřebenové balení kapota Octavia A5



Příloha č. 2 - Hřebenové balení přední dveře Octavia A5



Příloha č. 3 - Hřebenové balení zadní dveře Octavia A5



Příloha č. 4 - Hřebenové balení zadní víko Octavia A5



Příloha č. 5 - Standard koncernu VW

Assignment list for test procedures							
		Drop Test		TUL Test	Vibration Test	Shipping Test	Rail Ramp Test
Shipping conditions	mode of dispatch	single packages		bulk packages single packages	bulk packages single packages	bulk packages	For new develop steel boxes
	means of transport	Truck, Train, Container	Single Airfreight	Truck, Train, Container, Airfreight	Truck, Train, Container, Airfreight	Truck, Train, Container	Truck, Train
Requirements		for large volume & sensitive packages < 10 kg (22,5 lb)	for critical & high sensitive packages < 10 kg (22,5 lb)	for large & under run able packages > 30 kg (66,2 lb)	for high critical sensitive packages	Selection of the most critical dispatch route	
Test Procedure		Drop test high: 610 mm (24 inch) 2 lateral faces 1 critical edge	Drop test high: 760 mm (30 inch) 6 lateral faces 3 critical edges 1 critical corner	analogy CKD	analogy ISTA 1a	Shipping test analogy delivery conditions	Individual agreement necessary
Ranges		Sample VW: Starter, Generator Body Parts Air cooler Turbo Charger Cylinder Head/Cover Blower wheel Fly wheel	Sample VW: Headlamps, Taillights Dashboard, Dash panel Throttle Valve Plastic Parts Navigations Systems Bumper Water pump				

Příloha č. 6 - Výsledek pádového testu









Příloha č. 7 - Protokol pádového testu



ŠKODA

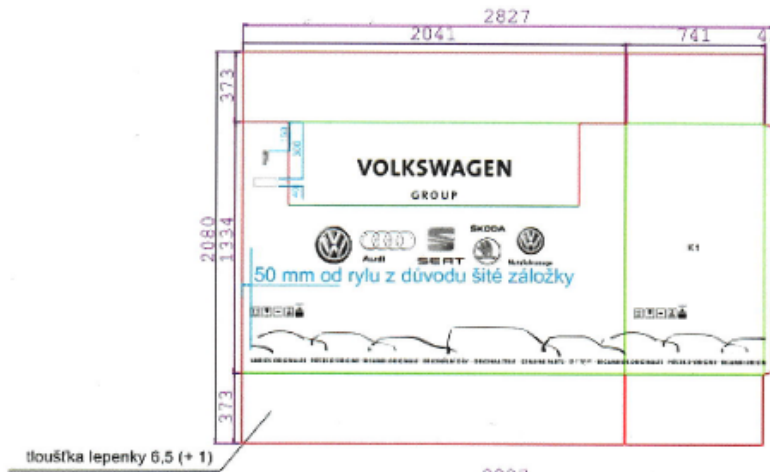
Protokol o provedené transportní zkoušce

Vystavil	Útvar	Kontakt	Datum
p. Mendlík	VAL/5	00420 326 8 245 65	21.1.2016
Informace o dílu			
Číslo a název dílu	3T9827025D - Zadní víko FL combi		
Rozměry dílu	1240 x 900 x 400	Dodavatel	KARSIT HOLDING, s.r.o
Hmotnost dílu	18,34kg	Bremer	000119
Informace o balení			
Důvod změny balení	Převedení výroby z firmy Škoda Auto a.s. do firmy KARSIT HOLDING, s.r.o		
Popis balení	Původní balení	Nové navrhané balení	
Typ obalu	G00818		
Počet kusů/obal	5ks/ paleta		
Rozměr obalu	1725 x 1200 x 1440 mm		
Hmotnost obalu	150 kg		
Podrobný popis balení	Baleno v tvarovém výseku-fixační vložky + přebal. Kód obalu 9K70D.		
Fotodokumentace			

Informace o transportu				
Trasa transportu	Jaroměř - Mladá Boleslav			
Počet kilometrů	cca 80 km			
Způsob dopravy	Automobilová			
Počet jednotek	1 paleta			
Vyhodnocení transportní zkoušky <input checked="" type="checkbox"/> Úspěšná <input type="checkbox"/> Neúspěšná				
Detailnější popis výsledku transportní zkoušky, návrhy, doporučení	21.1.2016 - Dodávka byla rozebrána ve skladu D+D za účasti zástupců firmy Škoda a firmy Karsit, kontrola všech dílů v paletě, kontrola obalového materiálu. Pro transportní zkoušku byly použité neplohodnotné díly (tmel, lepidlo a drobné vady KTL). Vše bylo řádně označeno před zabalením. Z hlediska transportu výsledek ok.			
Účastníci vyhodnocení	Útvar	Schválení	Datum	Podpis
Ivan Mendlík	VAL/5	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE	21.1.2016	
Petr Kredba	VAL	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE	21.1.2016	
KAREL ROUČEK	KARSIT	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE	21.1.2016	
ONDŘEJ HAVEL	KARSIT	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE	21.1.2016	
		<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE		
		<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE		

Příloha č. 8 - Výkres

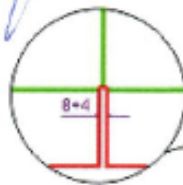
				K1	
				Výkres	
				VS_183_15_09_K1	
Typ:	FEFCO	0201/2	Štoček	Ano	Nosnost:
Materiál:	5VVL 2,90BC	Barevnost	Pantone Black	Číslo objednávky:	
Vnější rozměr:	2048 x 748 x 1345	Hmotnost (kg):	10 kg	Zpracoval:	Morkes
Vnitřní rozměr:	2035 x 735 x 1320	Stohovatelnost:		Prověřil:	Bina
Poznámky:	spoj šitý, výklop. okno	Způsob balení:	65ks/pal	Schválil:	



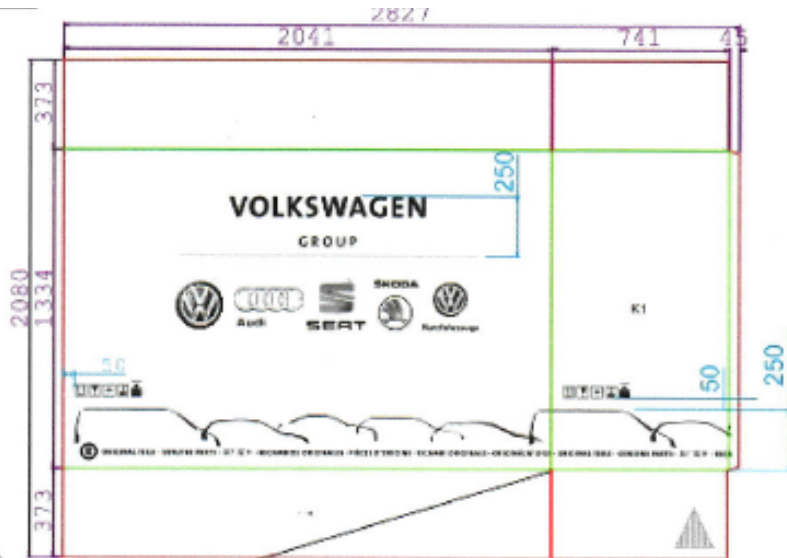
22. 02. 2016

6830 VAL (30)
Logistika
OD/příslušenství

Lukáš Dohelský



detail



Příloha č. 9 – Balení v klopové krabici



Příloha č. 10 - Balení ve skládacím kartonu



ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Viola Hercová		
STUDIJNÍ OBOR	6208R088 Podniková ekonomika a management provozu		
NÁZEV PRÁCE	Analýza procesu přípravy obalů pro nové náhradní díly ve Škoda Parts Centrum společnosti ŠKODA AUTO, a.s.		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. Josef Bradáč, Ph.D		
KATEDRA	KLRK - Katedra logistiky a řízení kvality	ROK ODEVZDÁNÍ	2017
POČET STRAN	59		
POČET OBRÁZKŮ	11		
POČET TABULEK	6		
POČET PŘÍLOH	10		
STRUČNÝ POPIS	<p>Cílem této bakalářské práce je popsat a analyzovat proces testování nových obalů náhradních dílů pro nové projekty ve Škoda Parts Centrum. Na základě provedené analýzy budou identifikovány možné nedostatky a poté bude vydán návrh možných opatření ve stávajícím procesu vedoucí k jeho zlepšení. Tohoto cíle bude dosaženo použitím jiného druhu obalu a logistickými službami. Důležité bude brát v úvahu manipulační funkce obalu a náročnost celkového balení. Obal musí také poskytovat dostatečnou ochranu, aby nedošlo k poškození dílu, a nesmí mít velký vliv na zvýšení nákladů. Během zpracování této práce bylo identifikováno, do jaké míry může změna obalu ovlivnit celý logistický tok. Navrhovaný koncept balení ovlivňuje náklady, které souvisí s řízením logistických toků.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	logistika, logistické technologie, logistické náklady, skladovací systémy, Škoda Auto, Škoda Parts Centrum, obaly, náhradní díly		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

ANNOTATION

AUTHOR	Viola Hercová		
FIELD	6208R088 Business Management and Production		
THESIS TITLE	Analysis of the packaging preparation process for new spare parts in Škoda Parts Centrum ŠKODA AUTO, a.s.		
SUPERVISOR	Ing. Josef Bradáč, Ph.D		
DEPARTMENT	KLRK - Department of Logistics and Quality Management	YEAR	2017
NUMBER OF PAGES			
	59		
NUMBER OF PICTURES			
	11		
NUMBER OF TABLES			
	6		
NUMBER OF APPENDICES			
	10		
SUMMARY	<p>The aim of this bachelor thesis is to describe and analyze the process of testing new spare parts packaging for new projects in the Škoda Parts Centrum. Based on the analysis, potential shortcomings will be identified and a proposal for possible measures in the current process leading to its improvement will be issued. This will be achieved by the use of other types of packaging and logistics services. It will be important to consider the handling functions of the packaging and the complexity of the packaging. The packaging must also provide sufficient protection to avoid damage to the part and may not have a major effect on cost increases. During this work, it was identified to what extent the change in the packaging could affect the entire logistics flow. The proposed packaging concept affects the costs associated with managing logistics flows.</p>		
KEY WORDS	logistics, logistics technology, logistics costs, storage systems, Skoda Cars, Skoda Parts Center, packaging, spare parts		
THIS THESIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No			