Optimalizace skladových prostorů výrobního podniku

Lucie Šimková

Bakalářská práce
2012

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Lucie ŠIMKOVÁ**
Osobní číslo:	**L090540**
Studijní program:	**B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor:	**Logistika a management**
Téma práce:	**Optimalizace skladových prostorů výrobního podniku**

Zásady pro vypracování:

1. **Obecná charakteristika řešené problematiky**
2. **Popis problematiky, analýza současného stavu v oblasti i procesech skladování ve společnosti KASKO spol. s r.o.**
3. **Vlastní návrh řešení, zhodnocení přínosu práce**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. Výrobní a obchodní logistika. Zlín: UTB Akademia centrum, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.

[2] EMMETT, Stuart. Řízení zásob. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.

[3] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. Řízení zásob. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess Consulting, 1999. ISBN 80-85235-55-2.

[4] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. Logistika používané metody. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Strohmandl**
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **11. května 2012**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2012

L.S.

UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
Fakulta logistiky a krizového řízení

prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší problematiku optimalizace skladových prostor výrobního podniku. Obsahem práce je teoretický popis problematiky, provedení analýzy skladového hospodářství a navržení optimalizace skladových prostor. Hlavním cílem práce je zhodnocení skladového hospodářství společnosti KASKO spol. s r.o.. Veškeré informace potřebné k provedení analýz jsou čerpány z interních zdrojů společnosti. Na základě těchto údajů byla provedena analýza skladového hospodářství a ABC analýza počtu vyexpedovaných palet zákazníkům. Na závěr práce jsou stanovena opatření pro lepší využití skladových prostor společnosti včetně grafického návrhu.

Klíčová slova: skladové hospodářství, skladové prostory, mechanizační a manipulační prostředky, přepravní prostředky

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with warehouse spaces issues of a manufacturing company. Above all, the thesis is focused on theoretical description of the issues, analysis of warehouse economy and on proposal of optimisation of warehouse spaces. The main aim of this work is evaluation of the warehouse economy for the company KASKO spol. s.r.o.. All the relevant information is drawn from intern sources of the company. Based on these data, there was done an alalysis of warehouse economy and ABC analysis of pallets dispatched to the clients. At the conclusion of the work, there are meausers determined for better use of warehouse spaces of the company including a graphic design.

Keywords: warehouse economy, warehouse places, mechanization and manipulation equipments, transport equipments.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka;
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti, dne 7. 5. 2012

Lucie Šimková
.....
podpis studenta/ky

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce Ing. Janu Strohmandl za odborné a důležité rady. Dále bych chtěla poděkovat panu Zdeňkovi Kadlčkovi a paní Ivetě Kadlčkové, kteří mi ochotně vycházeli vstříc, věnovali svůj čas a poskytovali mi praktické rady a poznámky, cenné připomínky a materiály, které byly velkým přínosem pro zpracování této bakalářské práce.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Jana Strohmandla a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Boršicích u Blatnice, dne 7. května 2012

Lucie Šimková

OBSAH

ÚVOD **9**
I TEORETICKÁ ČÁST **10**
1 TEORETICKÝ ZÁKLAD **11**
1.1 SKLADOVÁNÍ 11
1.2 ČINNOSTI VE SKLADOVÁNÍ 11
1.3 FUNKCE SKLADOVÁNÍ 12
1.3.1 Základní funkce skladování 12
1.3.2 Hlavní motivy skladování 13
1.4 KATEGORIE SKLADŮ 13
1.4.1 Členění skladů dle jejich konstrukce 14
1.4.2 Členění skladů dle jejich technologického vybavení 14
1.4.3 Členění skladů dle průtoku zboží 14
1.5 VELIKOST SKLADU 15
1.6 KLASIFIKACE SKLADOVÉHO PROSTORU A MĚŘENÍ PRODUKTIVITY 16
1.6.1 Klasifikace skladového prostoru 16
1.6.2 Měření produktivity 16
1.7 ŘÍZENÍ SKLADŮ 17
1.8 TEORIE ZÁSOB 18
1.9 KLASIFIKACE ZÁSOB 19
1.9.1 Rozpojovací zásoby 20
1.9.2 Zásoby na logistické trase 21
1.9.3 Technologické zásoby 21
1.9.4 Strategické zásoby 22
1.9.5 Spekulační zásoby 22
1.9.6 Druhy zásob podle použitelnosti 22
1.10 ŘÍZENÍ ZÁSOB 23
1.10.1 ABC analýza 23
1.10.2 Metoda FIFO 24
1.11 TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ SKLADU 24
1.11.1 Členění mechanizačních a manipulačních jednotek 25
1.11.2 Přepravní prostředky 25
1.11.3 Mechanizační a manipulační prostředky 27
1.11.4 Zařízení pro uskladnění 28
1.12 AUTOMATICKÁ IDENTIFIKACE 28
Čárové kódy 29
1.12.1 Jak pracují čárové kódy 29
1.12.2 Užitečnost čárových kódů 30
1.12.3 Druhy čárových kódů 30
1.12.4 Pořizování čárových kódů 33
1.12.5 Technologie snímání čárových kódů 34
1.13 ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI ..... **CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.**

II PRAKTICKÁ ČÁST 35
2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI 36
2.1 ČÍSELNÉ INFORMACE O SPOLEČNOSTI KASKO SPOL. S R.O. 37
2.2 ČINNOSTI SPOLEČNOST 39
2.2.1 Hlavní zákazníci společnosti 39
3 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ SPOLEČNOSTI 41
3.1 POPIS SKLADŮ 42
3.2 SKLADY 42
3.3 UDRŽOVÁNÍ VHODNÝCH SKLADOVÝCH PODMÍNEK 43
3.4 MANIPULACE SE ZBOŽÍM VE SKLADĚ 43
4 ANALÝZA SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ 44
4.1 POPIS SKLADU 44
4.2 ZPŮSOB SKLADOVÁNÍ 44
4.3 MECHANIZAČNÍ A MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY 45
4.4 ZPŮSOBY IDENTIFIKACE VÝROBKŮ 49
4.5 PŘÍJEM VÝROBKŮ NA SKLAD A NASKLADNĚNÍ 49
4.6 EVIDENCE VÝROBKŮ 50
4.7 REZERVACE ZBOŽÍ 51
4.8 VYCHYSTÁVÁNÍ ZBOŽÍ 51
4.9 DOPRAVA 52
4.10 ABC ANALÝZA 53
5 NÁVRH OPATŘENÍ 55
ZÁVĚR 58
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 59
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 61
SEZNAM OBRÁZKŮ 62
SEZNAM TABULEK 63
SEZNAM PŘÍLOH 64

ÚVOD

Skladování je činnost, se kterou se setkal jistě asi každý z nás. Skladování lze definovat jako ukládání hmotných produktů do předem připravených prostor. Dříve sklady sloužily především k uchovávání zemědělských plodin. S rostoucím rozvojem průmyslu a s vysokými nároky na rozmanitost a množství výrobků bylo nutné přizpůsobit i skladovací prostory a podmínky skladování. V dnešní době nám ve skladech napomáhá mnoho zařízení, bez kterých by tato činnost nemohla být ani vykonávána. Především paletizační a vysokozdvižné vozíky jsou nenahraditelné. Ve velkém počtu se také využívá výpočetní technika. V posledních letech se také instalují čtecí zařízení čárových kódů, které urychlují práci zaměstnancům a odstraňují jejich chybování.

Cílem této bakalářské práce je nastínit komplexnost celého skladového hospodářství ve společnosti KASKO spol. s r.o., jejímž hlavním podnikatelským záměrem je vývoj a vstřikování plastových výlisků, konstrukce, výroba forem a nástrojů.

V teoretické části se nachází vymezení a popsání pojmů jako jsou skladování, funkce skladování, kategorie skladů, klasifikace skladového prostoru, řízení skladů, teorie zásob, řízení zásob, technologické zařízení skladu a automatické identifikace.

Praktická část obsahuje popis společnosti KASKO spol. s r.o., číselné informace o společnosti a činnost společnosti. Dále popisuje skladové hospodářství společnosti a analýzu současného skladového hospodářství ve skladě hotových výrobků, přičemž jsou zde analyzovány procesy, jako jsou: způsoby identifikace výrobků, příjem výrobků na sklad, evidence výrobků, rezervace zboží, vychystávání zboží, doprava a ABC analýza zákazníků.

V návrhové části navrhuji způsob skladování hotových výrobků na základě ABC analýzy zákazníků a přemístění vratných obalů mimo prostory skladu hotových výrobků. Pomocí tohoto návrhu chci zvýšit skladové prostory podniku pro uskladnění hotových výrobků a vychystaných zakázek. Návrhová část také obsahuje situační plán skladových prostor, při využití ABC analýzy, v případě kdy jsou vratné obaly přemístěny mimo prostory skladu hotových výrobků a situační plán v situaci, kdy jsou vratné obaly skladovány ve skladě hotových výrobků.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TEORETICKÝ ZÁKLAD

Teoretická část se zabývá skladování, řízením skladů, řízením zásob, technologickým zařízením skladu a automatickou identifikací.

1.1 Skladování

Skladování materiálů je průvodním jevem každého výrobního procesu ve všech průmyslových odvětvích. Skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému, která tvoří spojovací článek mezi výrobci 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. Optimální a efektivní skladový provoz má splňovat požadavky kladené na ochranu proti povětrnostním a klimatickým vlivům, znehodnocení a zcizení, umožnění vhodné a rychlé manipulace, uskladňování a vyskladňování. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby. Zásoby obchodního zboží zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva. [8]

1.2 Činnosti ve skladování

Činnosti ve skladování se dělí na dvě skupiny, a to, na příjmové úkony a výdajové úkony.

Příjmové úkony:

- Vykládka z dopravních prostředků.
- Přejímka (identifikace, kontrola hmotnosti, množství, jakosti).
- Úprava pro skladování, tvorba manipulačních nebo skladovacích jednotek.
- Přeprava k místu uložení.
- Uskladnění.

Výdajové úkony:

- Vyskladňování z místa uložení.
- Přeprava do místa výdeje, příprava k výdeji.
- Kompletace zásilky.
- Kontrola.

- Balení a tvorba expedičních jednotek.
- Výdej a nakládka.

1.3 Funkce skladování

Sklad je objekt používaný ke skladování. Je vybavený skladovací technikou a zařízením, který poskytuje managementu informace o podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.

Skladová technologie je souhrnem zařízení a opatření, zajišťujících vhodné uložení zásob a umožňující pohotovou expedici v žádaném sortimentu a kvalitě.

Skladové hospodářství je využívání finančních a věcných prostředků k pořizování a uchování zásob. Skladiště je samostatný objekt nebo prostor, určený pouze k ukládání zásob.

Funkce skladu je schopnost přijímat zásoby, uchovávat jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace.

1.3.1 Základní funkce skladování

Rozeznáváme tři základní funkce skladování. Jednak jde o činnosti mající za úkol přesun zboží, dále potom jejich uskladnění a přenos informací o skladovaných produktech.

Přesun produktů:

- **Příjem zboží –** zahrnuje fyzické vyložení či vybalení zboží z dopravního prostředku, aktualizaci skladových záznamů, kontrolu stavu zboží, a překontrolování fyzického počtu položek.
- **Transfer nebo ukládání zboží –** zahrnuje fyzický přesun produktů do skladu a jejich uskladnění, přesuny produktů do oblasti specielních služeb.
- **Překládka zboží** typu cross-docking – obchází funkci uskladnění produktů, neboť se zboží překládá z místa příjmu přímo do místa expedice.
- **Odesílání – expedice zboží** - skládá se ze zabalení zásilek a jejich naložení do dopravního prostředku a z úpravy skladových záznamů. [12]

Uskladnění produktů:

- **Přechodné uskladnění** – jedná se o uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob.
- **Časově omezené uskladnění –** týká se zásob nadměrných. Důvody jejich držení:
  - sezónní poptávka,
  - kolísavá poptávka,
  - úprava výrobků spekulativní nákupy,
  - zvláštní podmínky obchodu.

Přenos informací

Přenos informací se týká stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor. [8]

1.3.2 Hlavní motivy skladování

Základním úkolem skladu je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků a následující možné související motivace: [3]

- **Vyrovnávací funkce** vyplývá z odchylného materiálového toku a potřebě materiálu z hlediska množství, kvality nebo z hlediska časových termínů.
- **Zabezpečovací funkce** souvisí nepředvídatelnými riziky během výrobního procesu a z kolísání potřeb na odbytových trzích a z časových posunů dodávek na zásobovacích trzích.
- **Kompletační funkce** spočívá v tvorbě sortimentu podle požadavků obchodu nebo sortimentních druhů dle požadavků jednotlivých prodejen nebo dílen.
- **Spekulační funkce** vyplývá z očekávaných cenových zvýšení na zásobovacích a odbytových trzích.
- **Zušlechťovací funkce** souvisí s jakostní změnou uskladněných druhů sortimentu (např. stárnutí, kvašení, zrání, sušení – jedná se o skladování spojené s výrobním procesem). [12]

1.4 Kategorie skladů

Sklady se můžou dělit dle různých hledisek. Nejčastějšími hledisky pro členění skladů jsou: konstrukce, technologické vybavení, a členění dle průtoku zboží.

1.4.1 Členění skladů dle jejich konstrukce

Podle konstrukce se sklady dělí na:

- **Uzavřené sklady** – jsou uzavřené ze všech 4 stran.
- **Kryté sklady** – mají střechu a 1-3 stěny. Skladuje se zde zboží, které nevyžaduje zvláštní úpravu teploty.
- **Otevřené sklady** – tvoří tzv. „složiště“. Jedná se o volné skladování zboží na vyhrazené ploše.
- **Halové sklady** – jsou to jednopodlažní sklady o výšce 5-8m.
- **Etážové sklady** – mají skladovou kapacitu rozloženou do 2 či více podlaží.

1.4.2 Členění skladů dle jejich technologického vybavení

Podle technologického vybavení se sklady člení na:

- **Ruční sklady** – převažuje zde ruční manipulace s materiálem.
- **Mechanizované sklady** – používá se mechanizační zařízení. Většinou se používají pouze některé stroje či dopravní prostředky.
- **Vysoce mechanizované sklady** – mají vyvíjející se skladovou technologii. Člověk pracuje na příjmu, v průběhu skladování a vyskladňování. Tyto sklady jsou zatím hodnoceny jako nejefektivnější.
- **Plně automatizované sklady** – v těchto skladech jsou automatizovány téměř všechny manipulační procesy, včetně procesů informačních. Jsou značně nákladné a nejsou příliš rozšířeny.

1.4.3 Členění skladů dle průtoku zboží

Průtokový sklad – na jedné straně je příjem a zboží prochází až do výdeje, který je umístěný na protilehlé straně, celou délkou skladu. Zboží má jednosměrný pohyb, neruší se vzájemné činnosti příjmu a vyskladnění. Při průtokovém skladu je snadnější organizace práce a jsou zde kladeny větší nároky na plochy ramp, komunikaci a manipulační prostředky.

Hlavový sklad – je to sklad, kde příjem i vyskladnění jsou na téže straně. Vzniká zde určitý problém křížení cest zboží. Nejčastěji se tento systém uplatňuje u malých skladů, kde pro malý počet pracovníků a mechanizačních prostředků je toto nebezpečí zanedbatelné nebo u automatizovaných skladů, kde je možno pomocí dopravníkových

systémů zajistit křížení cest zboží na různých úrovních a nedochází tak k negativním důsledkům.
Jde o uspořádání skladu podle obratu s možností využití metody ABC. [12]

1.5 Velikost skladu

Jak by měl být sklad velký, určuje řada faktorů. Nejprve je nutné definovat, jakým způsobem se velikost skladu bude měřit. Velikost skladu se hodnotí buď pomocí velikosti skladové plochy, nebo objemu skladového prostoru.

Při úvahách o velikosti skladu je nutné zvažovat mnoho faktorů. K faktorům, které jsou určující pro stanovení velikosti skladu, patří následující:

- Úroveň zákaznického servisu.
- Velikost trhu, který bude sklad obsluhovat.
- Počet skladovaných produktů.
- Velikosti skladovaných produktů.
- Používaný systém manipulace s materiálem.
- Typ použitého skladu.
- Pohyb zboží ve skladu.
- Celková doba výroby produktu.
- Velikost kancelářských prostor v rámci skladu.

Velikost skladu souvisí také s typem použitého manipulačního zařízení. Vzhledem k rozdílným schopnostem různých typů manipulačního zařízení se může podniku vyplatit zakoupení dražšího a kvalitnějšího typu.

Významný vliv při stanovení velikosti skladu má také poptávka. Pokud poptávka zaznamenává výrazné výkyvy nebo je nepředvídatelná, musí podnik udržovat vyšší hladinu zásob. Což se projeví ve větších požadavcích na prostor a tím i na větší sklad.

Maximalizace dodávek přímo zákazníkům a rychlost obratu zásob jsou dalšími faktory, které mohou mít dopad na velikost skladu. [8]

1.6 Klasifikace skladového prostoru a měření produktivity

Klasifikace skladových prostor se zabývá především členění ploch. Měření produktivity je pro společnost důležitá z hlediska úspory nákladů a zvyšování zákaznického servisu.

1.6.1 Klasifikace skladového prostoru

Pro posouzení jak je skladový prostor využit, je důležité členění ploch. Toto hodnocení se může týkat celé plochy objektu, včetně komunikací a zatravněných ploch nebo pouze částí budov, kde jsou zásoby uskladněny. Doporučuje se následující členění a vyjádření jednotlivých ploch v m^2.

Provozní plochy

Provozní plochy se dělí dle různých hledisek:

Skladovací pole

- Užitečná skladovací plocha.
- Manipulační a dopravní uličky.

Manipulační plochy

- Příjem.
- Expedice.
- Sklad obalů.
- Rampy.

Pomocné provozní místnosti

Neprovozní plochy (dílny aj.)

Administrativní plochy

Sociální plochy (budovy, zeleň)

Pozemní komunikace

1.6.2 Měření produktivity

Zvyšování produktivity ve skladech snižuje náklady a zvyšuje úroveň zákaznického servisu.

Produktivita – je poměr reálného výstupu a reálného vstupu. Lze ji měřit například hodnotou vyskladněného zboží (výstup) a počtu všech pracovníků (vstupy)

Kapacita skladu – je statistický ukazatel, vyjadřující schopnost pojmout jednorázově určité množství zboží. Vyjadřuje se pomocí v m^2, m^3, nebo počtu paletových míst aj.

Využití kapacity skladu – je poměr využité a dostupné kapacity. Příkladem využití je třeba procento obsazených paletových míst.

Výkon skladu – je průtok zboží, měřený v úrovni expedice. Vyjadřuje se buď v jednotkách množství, hmotnostních jednotkách nebo ve finančním vyjádření. Běžně se uvádí výkon skladu za rok, může to však být i za měsíc, den či hodinu. [12]

1.7 Řízení skladů

Skladové systémy vyžadují účinný řídicí systém, který působí:

- V rovině strategického řízení.
- V rovině taktického řízení.
- V rovině operativního řízení.

Strategické řízení skladových systémů

Základním strategickým rozhodnutím v oblasti řízení skladových systémů je rozhodovací proces související se zásobováním výrobního procesu a distribuce hotových výrobků.

Taktické řízení skladových systémů

V závislosti na předpovědi výroby a možné změně v řízení skladu včetně koncepce řízení zásob, je nutné provést optimalizaci rozmístění úložných míst jednotlivých položek podle jednotlivých předem stanovených kritérií, kterými jsou:

- Druh ukládaného zboží a jeho vlastnosti.
- Druh obalové techniky a případná nutnost rozložení zboží z obalu.
- Obratovost jednotlivých skladových položek z důvodu přístupnosti.
- Způsob uskladnění a vyskladnění.
- Použité logistické technologie.

Operativní řízení skladových systémů

Operativní řízení skladových systémů musí splňovat:

- Uskladnění a vyskladňování musí probíhat ve stanovených termínech bez poruch a s minimálními náklady.
- Evidence ve skladech musí umožňovat kontrolu stavu zásob podle množství a hodnoty.

Pro optimální operativní řízení skladových systémů je nutné vybavení optimální výpočetní, přenosovou a sdělovací technikou. [3]

1.8 Teorie zásob

Teorii zásob lze charakterizovat jako souhrn matematických metod používaných k modelování a optimalizaci procesů vytváření zásob s cílem zabezpečit plynulý chod podniku. [9]

Zásoby chápeme jako přirozený prvek ve výrobních i distribučních organizacích. Zásobami rozumíme tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány.

Předmětem řízení zásob jsou:

- Zásoby surovin, základních a pomocných materiálů, paliva, polotovarů, nářadí, náhradních dílů a obalů.
- Zásoby rozpracované výroby (zásoby polotovarů vlastní výroby a zásoby nedokončených výrobků).
- Zásoby hotových výrobků (v obchodních podnicích jsou to zásoby zboží). [5]

Velikosti zásob se věnuje značná pozornost. Je to dáno především tím, že zásoby váží značný objem kapitálu, který poté podniku chybí při financování technického rozvoje a ohrožuje jeho platební schopnost. Držení zásob také zvyšuje náklady podniku, protože jejich skladování je spojeno se spotřebou lidské práce a dalších hospodářských prostředků.

Optimalizace zásob může podniku přinést významný ekonomický efekt. Musíme si však uvědomit, že optimalizace zásob neznamená automaticky minimalizaci nebo absolutní redukci jejich velikosti, protože v případě nedostatku zásob vznikají významné ztráty v podobě ztráty zákazníka či snížení tržby, které ohrožují existenci podniku na trhu.

Existence zásob vyplývá ze základních funkcí, které zásoby v podniku plní. Jedná se o:

- **Geografickou funkci**, která plyne ze skutečnosti, že lokality výroby a spotřeby jsou většinou rozdílné. Díky existenci zásob lze provést optimalizaci výrobních kapacit z hlediska zdrojů surovin, energií a pracovníků.
- **Vyrovnávací a technologickou funkci**, která zabezpečuje plynulost výrobního procesu v případě výskytu kapacitního nesouladu mezi výrobními operacemi. Zásoby také umožňují zhromadňování výroby a produkci v ekonomicky výhodných velikostech dávek, překlenují časové kolísání výroby a spotřeby, zlevňují dopravu a eliminují nepředvídatelné výkyvy na straně vstupu i výstupu zásobovacího procesu.
- **Spekulativní funkci**, která spočívá v nákupu zásob před očekávaným zvýšením ceny za účelem úspory podnikových nákladů nebo za účelem dosažení mimořádného zisku v případě jejich prodeje dalším subjektům za vyšší než pořizovací cenu.

Velikost zásob by měla být co nejmenší z důvodů umrtvení podnikového kapitálu, zvyšování nákladů spojených s jejich udržováním a riziky znehodnocení a nepoužitelnosti při změně preferencí zákazníků, ale také by měla být co největší za účelem dosažení dostatečné pohotovosti dodávek. [9]

1.9 Klasifikace zásob

Zásoby lze členit podle mnoha kritérií, a to např.:

- Stupně zpracování.
- Účetních předpisů.
- Funkčního hlediska.
- Použitelnosti.

Podle stupně zpracování se zásoby dělí obvykle na:

- Výrobní zásoby – suroviny, základní, pomocné a režijní materiály, paliva, náhradní díly, nástroje, obaly a obalové materiály.
- Zásoby rozpracovaných výrobků – polotovary vlastní výroby, nedokončené výrobky.
- Zásoby hotových výrobků – distribuční zásoby.

- Zásoby zboží – produkty nakoupené za účelem jejich dalšího prodeje.

Podíl jednotlivých složek zásob závisí na předmětu podnikání. Obvykle se u výrobních podniků uvádí poměr zhruba 30% nakupovaných zásob materiálu, 40% zásob rozpracovaných výrobků a zhruba 30% zásob hotových výrobků a zboží.

Členění zásob dle účetních předpisů vychází ze stupně zpracování a liší se pouze skladbou položek v jednotlivých kategoriích. Zásoby se zde dělí do dvou hlavních skupin:

- Nakupované zásoby – zahrnují skladovaný materiál a skladované zboží.
- Zásoby vlastní výroby – člení se na nedokončenou výrobu, polotovary vlastní výroby, výrobky a zvířata.

Při optimalizace stavu zásob vycházíme z funkční klasifikace zásob, která rozlišuje:

- Běžnou (obratovou) zásobu.
- Pojistnou zásobu.
- Zásobu pro předzásobení.
- Vyrovnávací zásobu.
- Strategickou zásobu.
- Spekulativní zásobu.
- Technologickou zásobu. [9]

1.9.1 Rozpojovací zásoby

Častým důvodem vytváření zásob je rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články logistického řetězce nebo dílčími procesy. Rozpojení výstupu z jednoho procesu od vstupu do navazujícího procesu prostřednictvím zásoby může mít dva cíle: vyrovnávat časový nebo množstevní nesoulad mezi jednotlivými procesy a tlumit nebo zcela zachycovat náhodné výkyvy.

Rozeznáváme čtyři druhy rozpojovacích zásob: [5]

Běžná zásoba vzniká na základě doplňování prodaných nebo ve výrobě spotřebovaných zásob. Běžná zásoba kryje spotřebu v období mezi dvěma dodávkami. To znamená, že její stav v průběhu dodávkového cyklu kolísá mezi představovaným okamžikem nové dodávky

a těsně před příchodem nové dodávky na sklad. Při stejnoměrné poptávce se za velikost běžné zásoby považuje polovina objednací dávky.

Pojistná zásoba se vytváří u běžně spotřebovávaných nebo prodávaných položek a představuje tu část zásob, která do požadované míry tlumí náhodné výkyvy na straně vstupu (opožděné dodávky, nižší než očekávaná velikost dodávek) a na straně výstupu (vyšší poptávka ze strany zákazníků). Výše pojistné zásoby závisí na intenzitě výkyvů a na požadované úrovni dodavatelských služeb.

Vyrovnávací zásoba slouží k zachycování neočekávaných okamžitých výkyvů mezi navazujícími procesy v krátkodobém cyklu. Tato zásoba se vytváří například před úzkoprofilovými stroji. V některých případech se slučuje s pojistnou zásobou.

Zásoba pro předzásobení má tlumit předpokládané větší výkyvy na vstupu nebo na výstupu. Vytváří se buď opakovaně v souvislosti se sezónním kolísáním poptávky či intenzity výroby, nebo jednorázově. Od pojistné zásoby se liší tím, že podnik o výkyvu dopředu ví. Tuto zásobu podnik vytváří například u výrobků se silně sezonním charakterem spotřeby, v případě celozávodních dovolených u dodavatelů apod.

1.9.2 Zásoby na logistické trase

Tuto zásobu tvoří materiály či výrobky, které mají konkrétní určení (odběratele), už opustily výchozí místo a dosud nedorazily na cílové místo v logistickém řetězci.

Do tohoto druhu zásob patří:

Dopravní zásoba, která představuje „zboží na cestě“ z jednoho místa na druhé místo. Dopravní zásoba je významná hlavně u drahého zboží a při delším dopravním čase.

Zásoba rozpracované výroby zahrnuje materiály a díly, které byli již zadány do výroby a nacházejí se dosud ve zpracování.

1.9.3 Technologické zásoby

Do tohoto druhu zásob patří materiály nebo výrobky, které byli v procesu výroby ze strany výrobce ukončeny, ale výrobek ještě není schopen uspokojovat potřeby zákazníků, protože před použitím vyžaduje ještě jistou dobu skladování. S technologickou zásobou se často setkáváme v potravinářském průmyslu, při výrobě nábytku či textilním průmyslu atd.

1.9.4 Strategické zásoby

Tyto zásoby mají za úkol zabezpečit fungování podniku při nepředvídatelných událostech, jakými jsou například přírodní pohromy, stávky u dodavatelů apod. Vytváří se u položek zásob, které jsou klíčové pro chod podniku. O jejich vytváření a velikosti rozhoduje vrcholový management na základě jiných než nákladových kritérií.

1.9.5 Spekulační zásoby

Spekulativní zásoba se vytváří například za účelem dosažení mimořádného zisku vhodným nákupem při dočasném snížení ceny nebo před očekávaným zvýšením ceny. Dalším důvodem vytváření této zásoby může být nákup pro výhodný budoucí prodej bez změny podstaty nakupovaného produktu.

1.9.6 Druhy zásob podle použitelnosti

Podle tohoto hlediska se rozeznávají:

Použitelné zásoby jsou takové, o kterých můžeme říct, že budou v budoucnu spotřebovávány ve výrobě nebo prodávány. Tyto položky jsou předmětem operativního řízení zásob.

Nepoužitelná zásoba zahrnuje položky s prakticky nulovou spotřebou nebo prodejem. Tato zásoba se někdy označuje jako zásoba bez funkce. Vzniká v důsledku změn ve výrobním programu, v případě inovací výrobků, chybným rozhodnutím při koupi či špatným odhadem budoucí poptávky. Položky tvořící nepoužitelnou zásobu je třeba odprodat bez ohledu na jejich účetní cenu nebo je odepsat.

Při řízení zásob je nutno sledovat několik základních úrovní zásob. Jedná se o:

- Maximální zásobu – představuje nejvyšší stav zásoby, kterého je dosaženo právě v okamžiku příchodu nové dodávky na sklad.
- Minimální zásobu – představuje stav zásoby v okamžiku těsně před příchodem nové dodávky na sklad. V praxi se nejčastěji setkáváme se situaci, kdy je minimální zásoba stejná jako zásoba pojistná.
- Signální stav zásoby – je taková výše zásoby, při které je třeba vystavit novou objednávku tak, aby dodávka přišla na sklad nejpozději v okamžiku, kdy skutečná zásoba dosáhne úrovně minimální zásoby. [5,9]

1.10 Řízení zásob

Řízení zásob představuje efektivní zacházení a efektivní hospodaření se zásobami, využívání všech rezerv, které v této oblasti existují, a uznávání všech činitelů, které mají vliv na účinnost řízení zásob. [5]

1.10.1 ABC analýza

ABC analýza se používá k rozdělení skladového sortimentu do jednotlivých skupin. Při použití dané analýzy se skladový sortiment člení do tří základních skupin. V praxi je ovšem možné zvolit členění i do většího počtu kategorií.

Analýza ABC vychází z tzv. Paretova pravidla, podle kterého velmi často zhruba 80% důsledků vyplývá přibližně z 20% počtu možných příčin. [9]

ABC analýza představuje metodu, na základě které lze rozhodnout, u kterých položek by se mělo zvážit jejich skladování v centrálním skladě.

Prvním krokem využití analýzy ABC pro řízení zásob je seřazení produktů podle hodnoty prodeje, popřípadě podle jejich příspěvku k zisku podniku. V druhém kroku se zkoumají rozdíly mezi položkami s vysokým a nízkým objemem prodeje, které mohou naznačit, jaká by se měla zvolit politika řízení zásob. [2]

V **kategorii A** jsou nejdůležitější položky zásob, které tvoří zhruba 80% hodnoty spotřeby nebo prodeje. Tyto skladové položky je třeba sledovat nepřetržitě. U tohoto druhu zásob je nutné často aktualizovat optimalizační propočty. Kategorie A představuje převážnou část zásob a váží značný objem kapitálu, proto je žádoucí je objednávat v malých množstvích i za cenu vyšší frekvence dodávek. Při řízení těchto položek se uplatňuje Q-systém řízení zásob.

Kategorie B zahrnuje středně důležité položky zásob, které tvoří cca 15% hodnoty spotřeby prodeje. K jejich řízení se používají jednodušší metody a často se objednávají společně s dalšími položkami. Velikost dodávek i pojistná zásoba jsou zpravidla vyšší než u položek skupiny A, ale jsou méně časté. Při řízení kategorie B se uplatňuje systém založený na objednávání v pevných okamžicích (P-systém řízení zásob).

Kategorie C označuje málo důležité položky zásob, které zahrnují pouze zhruba 5% hodnoty spotřeby nebo prodeje. Z hlediska počtu položek je jich však nejvíce. K řízení položek kategorie C se používají jednoduché metody založené na odhadu objednacího

množství dle průměrné spotřeby v předchozím období. Pojistná zásoba se stanovuje jednorázově s cílem, aby tyto položky byly k dispozici stále na skladě a nemusely se příliš často objednávat. Při řízení se uplatňuje P-systém nebo systém dvou zásobníků.

Stupně koncentrace spotřeby či prodeje jednotlivých položek lze znázornit graficky pomocí Lorenzovy křivky. [9]

1.10.2 Metoda FIFO

Technologie FIFO pochází ze slov First In, First Out, což se překládá jako první dovnitř, první ven. Jedná se o jednoduchou, univerzální metodu řízení, způsobu organizování a manipulace a priorit pohybu materiálu, dat a dalších. Materiál je obsluhován v pořadí, v jakém do systému vstoupil, což znamená, že se jako první vyskladňuje materiál, který je nejstaršího data.

1.11 Technologické zařízení skladu

Skladové zařízení obsahuje vybavení, sloužící k přenosu zboží z místa na místo, což jsou například vysokozdvižné vozíky. A dále zahrnuje vybavení, které se používá pro uskladnění výrobků, například regály nebo police. [4]

Technologické zařízení skladů je možné členit z různých hledisek, a to např.:

a) Členění z hlediska konstrukčně technologického:
   - Paletizační a nosné prostředky.
   - Skladovací zařízení.
   - Zařízení pro manipulaci a dopravu.
   - Ostatní zařízení.

b) Členění z hlediska řízení manipulačních a skladovacích činností:
   - Ručně ovládané.
   - Poloautomatické.
   - Automatické. [10]

1.11.1 Členění mechanizačních a manipulačních jednotek

Materiál, polotovary a výrobky se při přechodu logistickými řetězci sdružují do ucelených jednotek. Podle toho, ve kterém článku logistického řetězce se nachází, nazýváme tyto jednotky:

- Manipulační.
- Přepravní.
- Ložné.
- Skladovací.
- Výrobní.
- Expediční.
- Evidenční.
- Statistické aj.

Logistické jednotky můžeme členit do několika řádů:

Logistická jednotka 1. řádu: jde o základní logistickou jednotku přizpůsobenou pro ruční manipulaci s využitím plošinových vozíků, která představuje minimální objednací, odběrné a dodací množství. Tato jednotka prochází všemi články logistického řetězce, aniž by se dále dělila na menší části

Logistická jednotka 2. řádu: tato jednotka je přizpůsobena pro mechanizovanou nebo automatizovanou manipulaci ve skladových systémech, přičemž respektuje požadavek na maximální využití kapacit v dopravě. Jako přepravní prostředek se využívají palety, malé kontejnery, roltejnery a další.

Logistická jednotka 3. řádu: slouží především k dálkové vnější přepravě s využitím všech dopravních prostředků (železniční, silniční, vodní, nákladní letecké a kombinované)

Logistická jednotka 4. řádu: je určena pro dálkovou kombinovanou vodní vnitrozemskou a námořní přepravu. [3]

1.11.2 Přepravní prostředky

Materiálový tok logistickým řetězcem představuje poměrně složitý proces. V každém článku logistického řetězce je materiál vyložen, po provedené operaci zkontrolován,

opatřen potřebnými údaji, vložen do přepravního prostředku a přepraven k dalšímu článku logistického řetězce.

Mezi nejpoužívanější přepravní prostředky patří:

- Ukládací bedny.
- Přepravky.
- Palety.
- Rolltejnery, a další. [3]

Ukládací bedny: jsou skladovacím prostředkem na úrovni jednotek 1. řádu určené pro skladování materiálu a pro mezioperační manipulaci. Ukládací bedny bývají zhotovené z plastů nebo hliníkového, případně z ocelového plechu a jsou určeny k ruční manipulaci. Ukládací bedny jsou majetkem organizace, což znamená, že neopouštějí skladový či výrobně skladový objekt a jsou určeny pro několikeré použití. [3, 7]

Přepravky: jsou stejně jako ukládací bedny na úrovni základních manipulačních jednotek, které jsou určené především k rozvozu zboží z výrobních závodů a ze skladů. Přepravky jsou opatřeny otvory, úchyty nebo držadly pro snadné uchopení a přenášení, čímž odpovídají ruční manipulaci.

Ukládací bedny i přepravky jsou opatřeny rámečky pro vložení identifikačního štítku s potřebnými logistickými údaji. [3, 7]

Palety: jsou přepravní a skladovací prostředky na úrovni jednotek 2. řádu, které jsou používány téměř v celém rozsahu logistického řetězce. Paletové jednotky jsou vhodné k vidlicovému způsobu manipulace pomocí nízkozdvižných a vysokozdvižných vozíků, regálových zakladačů a jiných manipulačních prostředků. Tyto jednotky lze stohovat nebo je ukládat do regálů. Palety jsou zpravidla ze dřeva nebo z plastů. Podle konstrukčního provedení rozlišujeme palety:

- Prosté.
- Sloupkové.
- Ohradové.
- Skříňové.
- Speciální.

Nejčastěji používané jsou Europalety. Palety umožňují podstatné úspory provozních nákladů. V posledních letech se šíří používání plastových palet, které jsou ve srovnání s dřevěnými paletami výhodné především pro delší životnost, větší nosnost, přesnost a stálost rozměrů, omyvatelnost a další. [3, 7]

Rolltejnery: jsou přepravní prostředky na úrovni odvozených manipulačních jednotek, které sou pro snadnější manipulaci opatřeny čtyřkolovým podvozkem. Používají se tam, kde nelze z různých provozních důvodů použít palety. [3, 7]

1.11.3 Mechanizační a manipulační prostředky

Ve větších skladech s provozem v širokém měřítku je výběr vozíků jednodušší, protože specializované vybavení je lépe dostupné. Ovšem u operací malého rozsahu jsou snad jedinou variantou multifunkční zařízení (ruční paletové vozíky).

Vysokozdvižné vozíky s předsunutými vidlicemi CBT jsou nejběžnějším typem vysokozdvižných vozíků a jsou dostupné se všemi třemi formami pohonu. Mohou se pohybovat jen v širokých uličkách, jelikož je náklad umístěn v přední části vozíku a proto tyto vozíky potřebují široký kruh otáčení.

Vysokozdvižné vozíky s výsuvnými vidlicemi RT se mohou pohybovat v užších uličkách a jsou určeny pro obsluhu paletových regálů. Tyto vozíky jsou dostupné pouze na bateriový pohon. Vyžadují dlouhodobější provozní zavádění než CBT, protože mají složitější ovládací zařízení a pracují v užších prostorách.

Úzkouličkové vysokozdvižné vozíky NAT jsou určeny pro práci ve velmi úzkých uličkách, jsou poháněny bateriemi a rozlišujeme je na dva základní typy, a to: vysokozdvižné vozíky s vidlicemi otočnými o 90 stupňů a vysokozdvižné vozíky s vidlicemi otočnými o 180 stupňů.

Ruční paletové vozíky HPT a paletové vozíky s pohonem PPT nemají dostatečnou nosnost a mohou být řízeny řidičem, nebo za chůze. PPT jsou navíc poháněny motorem. Jsou rychlé a ovladatelné s minimální kontrolou.

Paletové vozíky pro různě vysoký zdvih MRPT jsou určeny pro manuální vychystávání na různých úrovních paletových regálů. Pracují ve velmi úzkých uličkách a podobají se NAT.

Kloubové vysokozdvižné vozíky AFT jsou kříženci mezi CBT a NAT. Jsou napájeny bateriemi nebo LPG a díky tomu, že jsou kombinací CBT a NAT, je možné se vyhnout nákladnějšímu provozu dvou různých zařízení. [4]

1.11.4 Zařízení pro uskladnění

- Regály.
- Policové systémy.

Regály jsou používány pro uskladnění výrobků a zboží. Trh nabízí různé typy regálů:

Nastavitelné paletové regály ARP jsou nejběžnějším typem regálů, u kterých je využití prostorů nízké, protože vyžadují poměrně široké uličky, aby byl umožněn přístup k výrobku.

Průjezdné regály DIR jsou naskládané palety do blokových stohů s regály. DIR je řešením, umožňující dobré využití podlažního prostoru bez poškození výrobků. Může zde ovšem vznikat problém s přístupem k výrobkům, protože jsou v regálech.

Pohyblivé regály. Palety se zde pohybují uvnitř regálů, přičemž je pohyb zajištěn buď gravitací při sklonu regálu, nebo mají válečky nějaký pohon. Pohyblivé regály mohou být využity k automatickému umísťování palet na principu FIFO.

Pojízdné regály s pohonem PMR jsou regály, které jsou přizpůsobeny kolejnicím, zabudovaným v podlaze. PMR vyžaduje systém pohonu s velmi přesnou instalací.

Policové systémy jsou určeny pro malé součástky či díly, kde se využívá především manuálního odběru. [4, 6]

1.12 Automatická identifikace

Prvky automatické identifikace umožňují jednoduché kódování, jednoduché čtení a následně jednoduché zpracování v počítači, bez toho aniž by došlo ke vzniku rizika lidských chyb. Systémy automatické identifikace jsou projektovány tam, kde vzniká potřeba zaznamenat velké množství různých dat. Výhodou těchto systémů je, že pracují s vysokou spolehlivostí a jsou efektivnější než metody manuální. Typickým, nejznámějším a nejrozšířenějším způsobem automatické identifikace jsou čárové kódy. [1]

Čárové kódy

Čárové kódy představují nejstarší technologii automatické identifikace. Tato technologie je pro uživatele jednoduchá a cenově nenáročná. Čárovým kódem je možné označit téměř vše.

1.12.1 Jak pracují čárové kódy

Čárový kód se skládá z tmavých čar různé tloušťky a světlých mezer, které se čtou pomocí snímačů vyzařujících většinou červené světlo. Toto světlo je pohlcováno tmavými čarami a odráženo světlými mezerami. Snímač zjišťuje rozdíly v reflexi a tyto rozdíly přeměňuje na elektrické signály odpovídající šířce čar a mezer. Tyto signály jsou převedeny v číslice, popř. písmena, jaká obsahuje příslušný čárový kód. Z toho plyne, že každá číslice či písmeno je zaznamenáno v čárovém kódu pomocí předem přesně definovaných šířek čar a mezer. Data obsažená v čárovém kódu mohou zahrnovat téměř cokoliv: číslo výrobce, číslo výrobku, místo uložení ve skladu, číslo série a další. [1, 3]

Obrázek 1 - Struktura čárového kódu [3]

1.12.2 Užitečnost čárových kódů

Přesnost

Užití čárových kódů je jedna z nejpřesnějších a nejrychlejších metod k registraci většího množství dat. Při ručním zadávání dat dochází k chybě průměrně při každém třístém zadání, při použití čárových kódů se počet chyb snižuje až na jednu milióntinu. Většina z těchto chyb může být eliminována, je-li do kódu zavedena kontrolní číslice, která ověřuje správnost čtení všech ostatních číslic.

Rychlost

Při srovnání rychlosti pořízení dat z čárového kódu s klávesnicovým zadáním, lze zjistit, že klávesnicové zadání je nejméně třikrát pomalejší než jakýkoliv snímač.

Flexibilita

Technologii čárových kódů lze používat v nejrůznějších, extrémních prostředí. Čárové kódy je možné tisknout na materiály odolné vysokým teplotám či extrémním mrazům, na materiály odolné kyselinám, nadměrné vlhkosti a jiné. Jejich rozměry mohou být přizpůsobeny tak, aby mohly být užity i na miniaturní elektronické součástky.

Produktivita, efektivnost a dosledovatelnost

Prostřednictvím čárových kódů je možno v jakémkoliv okamžiku zjistit stav zásob jednotlivých položek na skladě. Studie zpracovaná pro americké Ministerstvo obrany ukázala, že v některých oblastech se při zavedení čárových kódů zvýší efektivita práce až o 400%. [14]

1.12.3 Druhy čárových kódů

V dnešní době je již definováno okolo 200 druhů různých čárových kódů. Některé jsou velmi rozšířené, jiné jsou specifické pro některé státy nebo jsou to kódy pro speciální použití. Čárové kódy můžeme dělit z pohledu mnoha jejich charakteristik. Základní dělení je podle oblasti jejich použití, a to kódy užívané v obchodech a kódy s uplatněním v průmyslové oblasti. Do skupiny obchodních kódů patří především EAN 13, EAN 8, UPC A a UPC E. Do skupiny průmyslových kódů se řadí např. Code 2/5, Codabar, Code 39, Code 128. Některé typy čárových kódů mohou kódovat pouze číslice, jiné mohou kódovat i písmena a speciální znaky. Základní charakteristiky některých nejužívanějších typů kódů: [1, 2]

Kód EAN

Čárový kód EAN vznikl v roce 1977 v USA. V dnešní době je systém značení EAN uznaným světovým standardem. Kód EAN je nejznámější čárový kód užívaný pro zboží prodávané v obchodní síti. Tento kód může užívat každý stát zapojený do mezinárodního sdružení IANA EAN. Čárový kód EAN dokáže kódovat číslice 0 až 9, přičemž každá číslice je kódována dvěma čárami a dvěma mezerami. Může obsahovat buďto 8 číslic (EAN-8, pro označování rozměrově malých výrobků) nebo 13 číslic (EAN-13). První dvě nebo tři číslice vždy určují stát původu, dalších několik číslic (většinou čtyři až šest) určují výrobce a zbývající číslice kromě poslední určují konkrétní zboží. Poslední číslice je kontrolní - ověřuje správnost dekódování.

Obrázek 2 - EAN-8 [14]

Obrázek 3 - EAN-13 [14]

Kód Code 128

Tento kód patří do systému EAN. Umožňuje zakódovat mnoho užitečných informací o daném výrobku, jako jsou např. číslo dodávky, datum výroby, datum balení, minimální trvanlivost, hmotnost, délka, šířka atd. Každá z informací má svůj vlastní číselný prefix, který jednoznačně určuje, o jaký typ údaje se jedná. Tento kód je schopen kódovat celkem 102 znaků. Každý znak je reprezentován třemi čarami a třemi mezerami. Speciální variantou kódu Code 128 je UCC/EAN128.

Obrázek 4 - UCC/EAN 128 [14]

Obrázek 5 – Code 128 [14]

Kód ITF

Tento kód dovoluje vysokou hustotu zápisu (až 8 znaků na 1cm), proto je velmi často využíván v nejrůznějších odvětvích průmyslu. Dokáže kódovat číslice 0 až 9, přičemž každá číslice je reprezentována buď pěti linkami, nebo pěti mezerami. Jednotlivé znaky se kódují v párech, tzn., že první znak daného páru se kóduje linkami a druhý znak mezerami mezi tyto linky umístěnými, takže kód ITF musí vždy obsahovat sudý počet znaků.

Obrázek 6 - Kód ITF [14]

Kód Code 39

Kód Code 39 je velmi rozšířený kód používaný v automobilovém průmyslu, ve zdravotnické službě, v obraně a v mnoha dalších odvětvích průmyslu a obchodu. Tento kód je tvořen speciálními znaky, numerickými znaky 0 až 9 a znaky velké abecedy A až Z, přičemž každý znak je reprezentován pěti čárami a čtyřmi mezerami.

Obrázek 7 - Code 39 [14]

Kód PDF 417

PDF 417 je dvoudimenzionální (2D) kód s velmi vysokou informační kapacitou a schopností detekce a oprav chyb (při porušení kódu). Označení PDF 417 (Portable Data File) vychází ze struktury kódu: každé kódové slovo se sestává ze 4 čar a 4 mezer o šířce minimálně jednoho a maximálně šesti modulů. Celkem je však modulů ve slově vždy přesně 17. PDF 417 nese všechny údaje s sebou a stává se tak nezávislý na vnějším systému.

Do PDF 417 lze zakódovat nejenom běžný text, ale i grafiku nebo speciální programovací instrukce. Velikost datového souboru může přitom být až 1,1 kB. Při generování symbolu lze zvolit úroveň korekce chyb, čímž lze zabezpečit čitelnost i při částečném poškození kódu. Příkladem použití PDF 417 mohou být nejrůznější identifikační karty, řidičské průkazy (v některých státech USA), kód lze využít i pro zakódování diagnózy pacientů apod. [1, 14]

Obrázek 8 - Kód PDF 417 [14]

1.12.4 Pořizování čárových kódů

Předpokladem úspěšného čtení čárových kódů je jejich kvalita. Čárový kód je možné vytvořit: tiskárnami řízenými počítačem, klasickými tiskovými technikami a různými jinými metodami. Aby byla zaručena čitelnost kódu, musí být výtisk v definovaném tolerančním pásmu. Čárové kódy se vyrábí v provedení s vysokou hustotou, střední

hustotou a nízkou hustotou. V praxi se vyskytují i kódy s velmi vysokou hustotou a s velmi nízkou hustotou. Čárové kódy je možné vyrobit různými způsoby. Volbu vhodné metody podmiňuje řada kritérií, např.: kvantita čárových kódů, hustota čárového kódu, cena kódu, životnost čárového kódu a další. Nejběžnější technologie výroby čárových kódů jsou metody tiskové a tisk na tiskárnách řízených počítačem. Typy tiskáren používaných pro tisk čárových kódů:

- Bubnové tiskárny.
- Jehličkové tiskárny.
- Laserové tiskárny.
- Termotiskárny.
- Termotransfér tiskárny. [1]

1.12.5 Technologie snímání čárových kódů

Snímání čárových kódů se zajišťuje pomocí snímačů, které zabezpečují vstup dat obsažených v čárovém kódu do počítače. Celé snímací zařízení se skládá ze čtyř základních stavebních modulů:

- Vstupní modul – je určen k přímému kontaktu s čárovým kódem. Nosičem informace je při čtení čárového kódu světlo bud ve viditelném pásmu nebo v neviditelném infračerveném pásmu. Tento modul obsahuje zdroj světla, který osvětluje snímaný kód a snímací prvek, který snímá světlo odražené od čárového kódu. Obsahuje také potřebnou optiku. Běžně se používají tři principy vstupního modulu. Světelné pero, CCD snímač a laserový snímač.
- Modul pro elektronické zpracování signálu – je určen k převodu světelného signálu na elektrický signál.
- Dekodér – modul pro logické vyhodnocení signálu.
- Výstupní modul – je určen ke komunikaci s hostitelským zařízením. [1]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

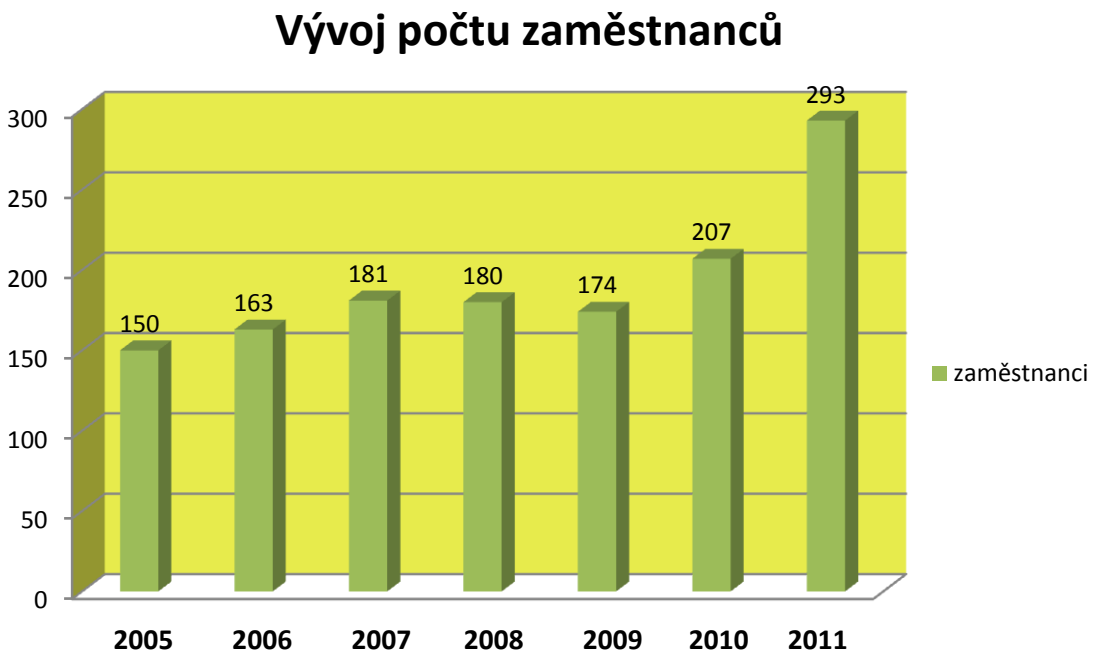
Firma Kasko byla založena v roce 1992. Od svého vzniku je ryze českou společností bez účasti zahraničního kapitálu. Hlavním podnikatelským záměrem je vývoj a **vstřikování plastových výlisků**, konstrukce, **výroba forem** a nástrojů. Z počátku byla výroba zaměřena spíše na produkty určené do spotřebitelské sítě jako například různé autodoplňky, obuvnické komponenty a jiný sortiment. Později se produkce rozšířila o dodávky sériových dílů zejména pro automobilový a elektrotechnický průmysl. Od svého vzniku prošla společnost dynamickým vývojem. Malá a neznámá firma produkující na zastaralých strojích s úzkým sortimentem výrobků si postupně vybudovala v náročném konkurenčním prostředí pozici spolehlivého dodavatele pro celou řadu tuzemských i zahraničních firem. Postupně byly nahrazeny zastaralé stroje novými a pořízena moderní technologie. Současně s modernizací strojního parku prošel značnými změnami i celý areál firmy. Pozemek i budovy byly postupně odkoupeny od zemědělského družstva. Původní prostory byly rekonstruovány a rovněž byly vybudovány moderní výrobní a skladovací haly. V roce 2005 byla otevřena nová nástrojárna KASKO-Formy, do jejíchž prostor bylo zároveň přestěhováno oddělení vývoje a konstrukce. V roce 2006 bylo proinvestováno 33,5 mil. Kč do výstavby třetí výrobní haly a druhé administrativní budovy, rozšíření výrobní kapacity a systému chlazení. V roce 2007 byly rozšířeny skladové prostory a parkoviště pro zaměstnance. V březnu roku 2012 byla dokončena stavba recepce a vstupní haly společnosti. [13, 17]

2.1 Číselné informace o společnosti KASKO spol. s r.o.

Vývoj počtu zaměstnanců

Tabulka 1 - Vývoj počtu zaměstnanců [17]

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Zaměst.	150	163	181	180	174	207	293

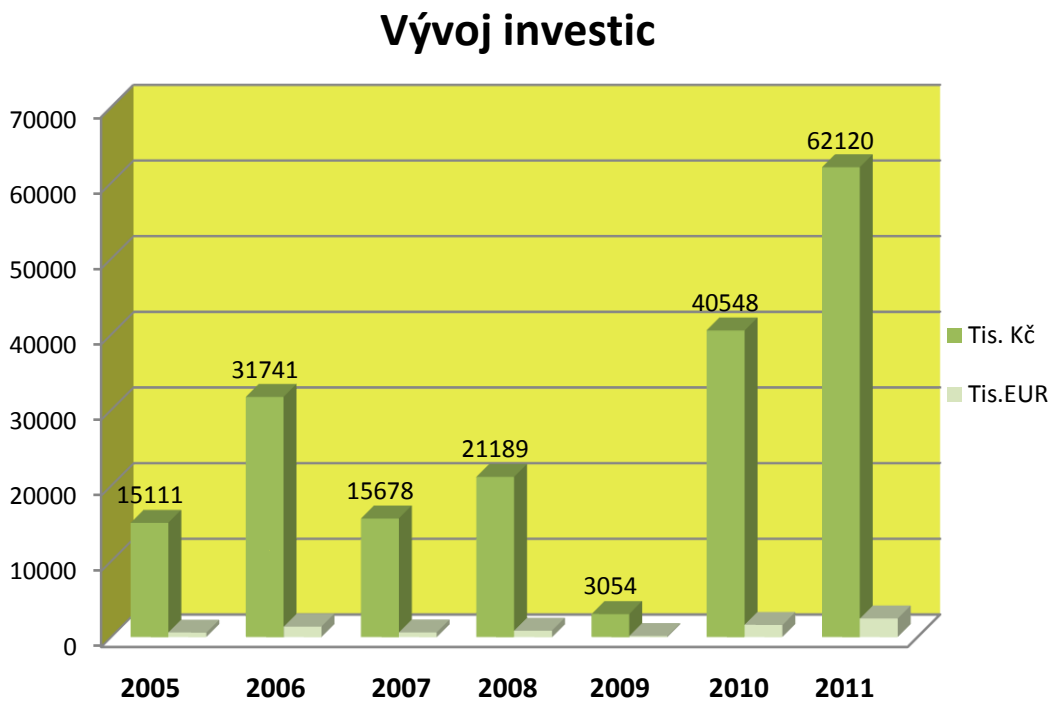


Graf 1 – vývoj počtu zaměstnanců

Vývoj investic

Tabulka 2 – Vývoj investic [17]

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tis. Kč	15.111	31.741	15.678	21.189	3.054	40.548	62.120
Tis.EUR	605	1.391	627	848	140	1.622	2.46

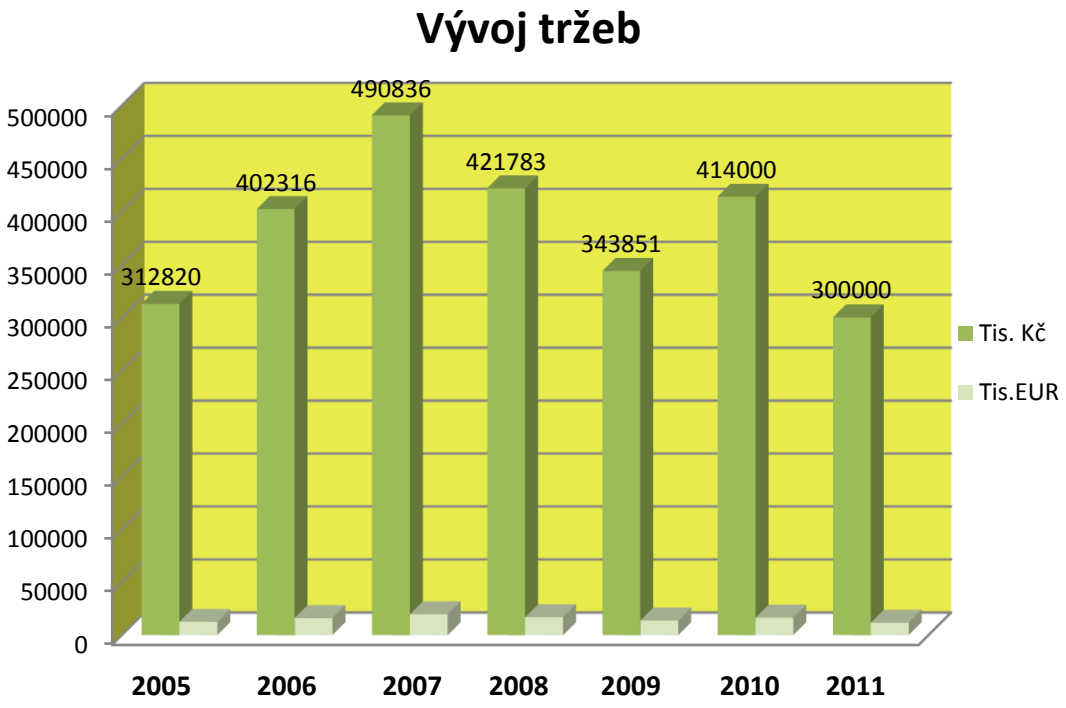


Graf 2 – vývoj investic

Vývoj tržeb

Tabulka 3 – Vývoj tržeb [17]

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tis. Kč	312.820	402.316	490.836	421.783	343.851	414.000	300.000
Tis.EUR	12.513	16.094	19.633	16.876	13.754	16.560	11.765



Graf 3 – Vývoj tržeb

2.2 Činnosti společnost

Společnost KASKO spol. s r.o. se zabývá především výrobou forem a nástrojů, vstřikováním plastových výlisků a jejich kompletací a montáží. Tyto výrobky jsou určeny převážně pro automobilový, ale částečně také pro elektrotechnický průmysl. [13]

Výrobky společnosti KASKO spol. s r.o. – viz. příloha 1

2.2.1 Hlavní zákazníci společnosti

Mezi hlavní zákazníky společnosti KASKO spol. s r.o. patří především:

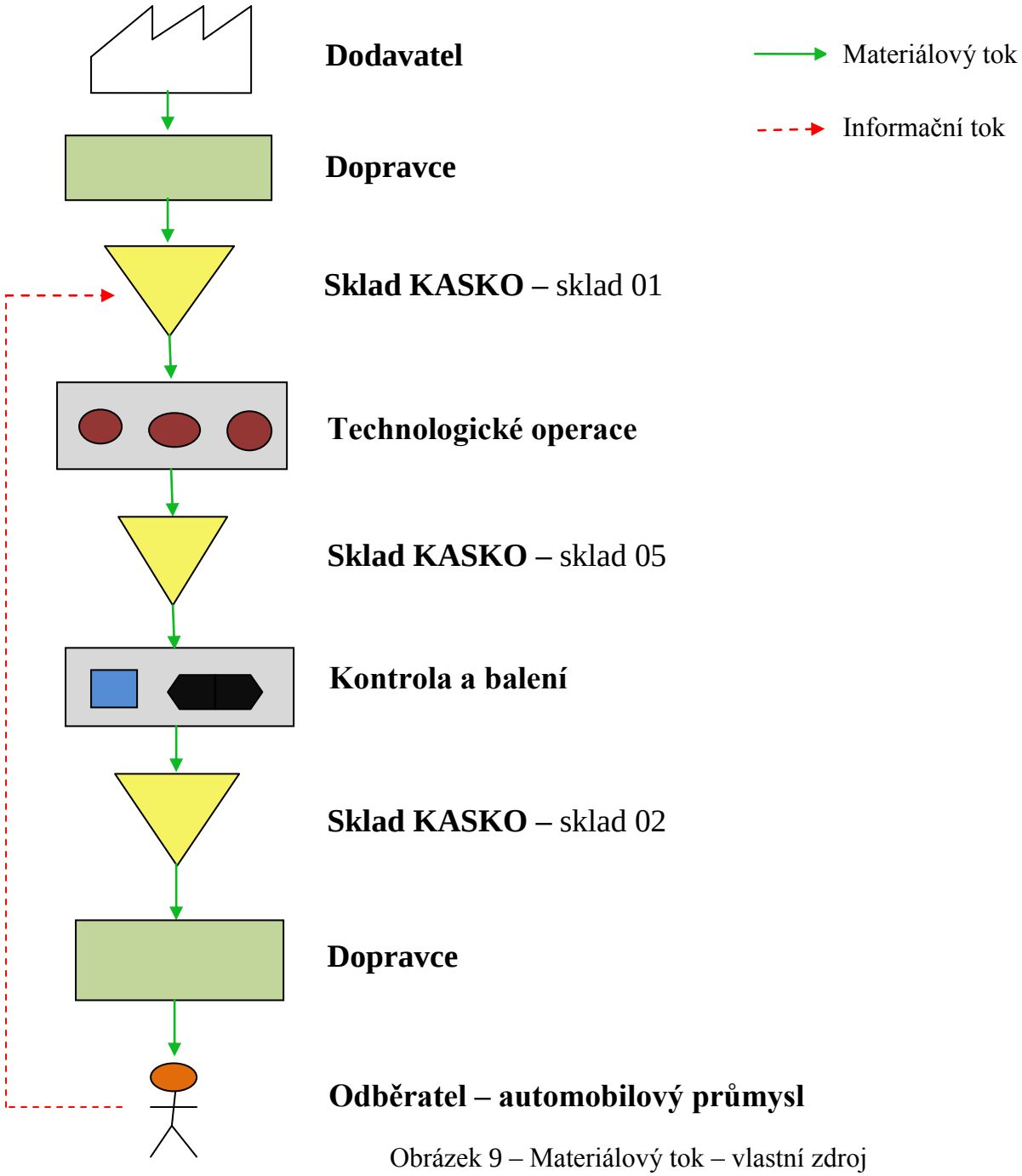
- ŠKODA AUTO a.s..
- Visteon s.r.o..
- Peguform Bohemia, k. s..
- SAS Autosystemtechnik s.r.o..
- AUDI AG.
- GUMOTEX, a.s..
- GRUPO ANTOLIN- TURNOV.
- Volkswagen AG.

- Decoma.
- SEAT.
- Volkswagen Slovakia, a.s..
- Volkswagen Navarra, S.A..
- Volkswagen Motor Polska.
- Volkswagen Poznam Sp. z o.o..
- Faurecia.
- Decoma International Inc.
- Aragonesa de Componentes Eléctricos, S.A..
- Magna Seating.
- Johnson Controls. [13]

3 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ SPOLEČNOSTI

Současný celkový tok materiálu podnikem, od jeho vyložení z dopravního prostředku až po expedici finálního produktu směrem k odběrateli, je možno rozdělit do tří na sobě relativně nezávislých částí:

- Příjem materiálu a jeho skladování.
- Příprava materiálu pro potřeby výroby.
- Skladování a expedice hotových výrobků. [13]



Obrázek 9 – Materiálový tok – vlastní zdroj

3.1 Popis skladů

Skladové prostory podniku zabírají celkovou plochu cca 4976 m^2. Ve skladech jsou uloženy všechny materiály a nedokončená výroba, sloužící k výrobě finálních výrobků, dále polotovary, hotové výrobky, ale i kartonáže, náhradní díly, prázdné obaly, vstřikovací formy, odpady z výroby a další.

Je nutné vytvořit a udržovat ve skladech vhodné skladovací podmínky, aby nedošlo k poškození a znehodnocení materiálů a výrobků. Musí se stanovit a dodržovat správný způsob zacházení a manipulace s jednotlivými výrobky, či materiálem. [13]

3.2 Sklady

Společnost KASKO spol. s r.o. disponuje sedmi skladovacími prostory.

- **Sklad 01** – sklad mimo výrobní prostory, slouží pro skladování surovin, granulátu, kartonáže a náhradních dílů pro technologie.

- **Sklad 02 –** sklad mimo výrobní prostory, slouží jako centrální sklad hotové produkce a vratných obalů

- **Sklad 03 -** plechový sklad mimo výrobní prostory, sloužící pro uskladnění odpadů z výroby a materiálu připraveného na drcení a znovu použití na výrobu (zmetky).

- **Sklad 04 –** nachází se ve výrobních prostorách, je rozdělen na dvě části. Jedna část slouží pro uskladnění vstřikovacích forem a druhá pro uložení nalisovaných dílů - polotovarů.

- **Sklad 05 -** ve výrobních prostorách, slouží jako sklad rozpracované výroby a neshodných výrobků. V tomto skladě dochází k centrálnímu rozvodu materiálu ke vstřikolisům.

- **Sklad 06 -** ve výrobních prostorách, sousedící se skladem 05. Slouží jako přípravný sklad výroby, granulátu a vratných obalů.

- **Sklad 07 -** nachází se pod skladem 06, s kterým je propojen pomocí nákladního výtahu. Slouží pro skladování materiálu, polotovarů a nakupovaných dílů. Disponuje se 180 – 190 paletovými místy. [13]

3.3 Udržování vhodných skladových podmínek

Jak již bylo zmíněno, ve skladech je nutné vytvořit a udržovat vhodné skladovací podmínky, aby nedošlo k poškození a znehodnocení matriálů a výrobků. Proto jsou pro všechny materiály, polotovary, výrobky a formy vyčleněny vytápěné, suché a uzavřené prostory, kde je neustále udržován pořádek a čistota.

Díky vysoké prašnosti, jsou minimálně dvakrát týdně skladovací prostory zameteny a provedena kontrola, zda do skladu nezatéká. Každý týden je využito všech možných přesunů materiálu či výrobků a uvolněné plochy jsou důkladně vyčištěny (každý regál se utírá). Tuto činnost provádí skladoví manipulanti a skladoví referenti.

Nezbytnou součástí správného zacházení s materiálem a výrobky je i jejich správné značení. Všechny druhy granulátu, všechny nakupované díly, tak i všechny polotovary a hotové výrobky jsou označeny čárovými kódy, typu Code 128. Značení je dodrženo při uskladnění, při manipulaci i při výdeji ze skladu. [13]

3.4 Manipulace se zbožím ve skladě

V průběhu skladování je se zbožím manipulováno především:

- Při ukládání do skladů a při expedici.
- Při dočasném přemístění.
- Z důvodu udržení vhodných skladovacích podmínek.

Manipulaci s materiálem, polotvar a hotovými výrobky provádí skladoví manipulanti, výrobní manipulanti a skladový referenti. K přesunům materiálů používají vozíky pro KLT, paletový vozík a vysokozdvižný vozík.

Při manipulaci musí být dodrženy všechny bezpečnostní podmínky a s materiálem se musí manipulovat tak, aby nedošlo k jeho poškození či znehodnocení. [13]

4 ANALÝZA SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Pro analýzu skladového hospodářství jsem zvolila sklad 02, který se nachází mimo výrobní prostory a slouží jako centrální sklad hotových výrobků.

4.1 Popis skladu

Sklad se nachází v nově vybudovaných prostorách mimo výrobu. Celková plocha skladu je 1327 m^2 a objem skladu je 19530 m^3. Sklad disponuje cca se 4000 paletových míst, z nichž se cca 294 paletových míst používá pro vychystání nakládky. Sklad je vybaven pojízdnými regály. [13]

4.2 Způsob skladování

V analyzovaném skladu se hotová produkce a vratné obaly uskladňují v pojízdných regálech, které slouží k prostorově úspornému uskladnění manipulačních jednotek. Většina výrobků je ve výrobě skládána do unipacku nebo různých beden, podle přání zákazníka. Tyto výrobky jsou skladovány na dřevěných či plastových paletách a jsou dávána na patra, čímž je umožněno stohování palet.

V bloku pojízdných regálů je pouze jedna obslužná ulička pro naskladňování a vyskladňování regálů. Přesunem části pojízdných regálů dojde ke změně pozice uličky v rámci bloku, čímž je obslužná ulička vytvořena v jiné části zařízení a umožní naskladňování a vyskladňování jiného regálu zařízení. Tím je dosaženo velmi vysoké hustoty naskladnění v prostoru skladu. Inteligentní řízení se stará o to, aby změna postavení zařízení, provedená přesunem regálů v bloku, byla jednoduchá a bezpečná. Zařízení s pojízdnými paletovými regály se skládá z pojezdových kolejnic zabudovaných v podlaze skladu, z podvozků pojíždějících po kolejnicích, regálové nástavby upevněné na podvozcích a z řídících a výkonových částí elektrozařízení. Na podvozcích pojízdných regálů je namontována konstrukce regálové nástavby. Hlavní ovládací panel musí být umístěn v bezprostřední blízkosti zařízení tak, aby obsluha měla přehled přes čelní stranu ovládaného zařízení. Panel je většinou umístěn na dveřích hlavního rozvaděče.

Způsob skladování, který je využíván ve skladě hotových výrobků, přináší společnosti jednu velkou výhodu a tou je velký počet paletových míst. Tento způsob uskladnění umožňuje lepší manipulaci s výrobky, díky širším manipulačním uličkám.

Mezi nevýhody způsobu skladování patří především malý expediční prostor a vzdálenost skladu od výroby, dochází ke zbytečné manipulaci při převážení hotových výrobků z výroby na sklad. Další nevýhoda nastává při manipulaci, kdy skladoví manipulanti můžou obsluhovat pouze jednu uličku. [13]

Obrázek 10 – Pojízdné regály [15]

Obaly – viz. příloha 2

4.3 Mechanizační a manipulační prostředky

Pro manipulaci s výrobky skladový manipulanti používají následující mechanizační a manipulační prostředky:

- Čtyřkolový elektrický vysokozdvižný **vozík ERC 214/ Z14**, který má řídící ojí a sklápěcí plošinu pro stojícího řidiče. Je určen k používání na rovné podlaze, ke zvedání a transportu zboží. Zvedání ramen kol zvětšuje světlost při jízdě s nákladem po nerovném podkladu. Umožňuje vykládání a skládání břemen až do výšky 5,35 m a jejich transport na větší vzdálenosti. Jeho nosnost je 1400kg. Je vybaven z důvodu vyšší rychlosti jízdy bezpečnostním obloukem.

Obrázek 11 – vozík ERC 214/ Z14 [16]

- Tříkolový elektrický **vozík ETV 216** s bočně uloženým sedadlem pro řidiče, zdrhovacím sloupem s průhledem a posuvem. Vozík je určen pro zvedání a přepravu nákladů na rovné podlaze, může manipulovat s paletami s otevřeným dnem nebo s příčnými nosníky vně i uvnitř rozteče nosných kol nebo s válečkovými vozíky. Vozík může být použit pro zakládání, vykládání i transport břemen s pojezdem na větší vzdálenosti. Nosnost vozíku je 1600 kg. Vykládání a skládání břemen umožňuje ve výšce až 10,25 m. Velmi úzká konstrukce umožňuje nasazení vozíku v úzkých pracovních uličkách a to již od 2,68 m.

Obrázek 12 – vozík ETV 216 [16]

- **EJC 112** je elektrický ručně vedený manipulační vozík ve čtyřkolovém provedení s řízeným hnacím kolem. Vozík je určen pro zvedání a přepravu nákladů na paletách na rovné podlaze. Může manipulovat s paletami s otevřeným dnem nebo s válečkovými vozíky. Nosnost vozíku je 1200 kg. Možnost zdvihu je do výšky 3,6 m.

Obrázek 13 – vozík EJC 112 [16]

- **EFG 216** jedná se o tříkolový vysokozdvižný vozík, který je vhodný pro provoz jak na venkovních plochách, tak ve vnitřních prostorech a to díky úzké konstrukci a tím nízkým nárokům na manipulační prostor. Umožňuje manipulaci s výrobky ve výšce 3,5 m. Maximální nosnost je 1600 kg. Mezi přednosti patří, komfortní pracoviště řidiče, bezúdržbové motory, bezúdržbový brzdový systém, bezpečnostní systémy.

Obrázek 14 – vozík EFG 216 [16]

- Ve skladu jsou též k dispozici dva paletové vozíky, které se používají pouze při nakládání zboží

Obrázek 15 – paletový vozík [16]

- Při svážení hotové produkce z výroby na příjem se používá malý p**lynový vozík TRG 316** a **elektrický vláček ET5**, který má pět paletových míst. Může ovšem disponovat i deseti paletovými místy a to v případě, jestliže jsou palety nízké.

Mechanizační a manipulační prostředky jsou pro sklad vyhovující. Usnadňují manipulaci s hotovými výrobky a umožňují využití všech skladových prostor, díky vysokozdvižným vozíkům, které disponují zdvihem do výšky až 10m. [13]

4.4 Způsoby identifikace výrobků

Z důvodu rychlé orientace a přehlednější práce jsou výrobky již ve výrobě označovány výrobními štítky, které mají formu čárových kódů typu Code 128. Při procesu vyskladňování jsou tyto výrobní štítky měněny za VDA etikety, které podléhají normě VDA 4902. Na základě požadavků některých zákazníků se provádí úprava VDA etiket, tak aby vyhovovali potřebám zákazníka. [13]

Výrobní štítky – viz. příloha 3

Výrobní štítky pro pravé kusy – viz. příloha 4

VDA etikety – viz. příloha 5

VDA etikety, upravené podle požadavků zákazníka – viz. příloha 6

4.5 Příjem výrobků na sklad a naskladnění

Hotové výrobky se sváží od 15:00 ze skladu 06 ke skladu 02, kde se od 18:00 provádí příjem výrobků na sklad. Tato činnost nastává v návaznosti na výrobu, přičemž hotové výrobky se můžou na sklad přijat, až když se pracovník výroby na konci směny odhlásí z činnosti, k čemuž dochází v 18:00. Při odhlášení pracovníka z činnosti dochází v účetním systému Helios k načtení nákladů na výrobek (materiál, práce) a při příjmu na sklad se výrobek přijme za dané náklady. Příjem palet hotových výrobků je v průměru 201ks/den.

Palety s výrobky jsou přemístěny do volného prostoru ve skladě, kde probíhá samotný proces příjmu, který se skládá z několika kroků:

- V prvním kroku, jsou palety baleny pojízdným robotem k ovíjení palet nestandardních rozměrů do smrštitelné fólie
- V druhém kroku, skladový referent přiřadí kód pro balení podle druhu palety, na kterém se balení nachází. Tento kód je nalepen na plastové destičce, kde referent vypíše jednotlivé šarže v balení a počet beden s danými šaržemi.

- V třetím kroku si referent navolí v terminálu příjem, do kterého zadává kód pro balení, ale i kódy jednotlivých beden podle šarže. Přičemž zadá počet beden v dané šarži a naskenuje jeden kód z této šarže, což se děje kvůli dodržení metody FIFO. Při zadávání příjmu, by se měl jeden druh výrobku naskenovat na jednou, tzn., že se nejdříve naskenují všechny výrobky A, pak výrobky B, C atd. Velkou pozornost musí referent věnovat příjmu výrobků levého a pravého dílu. První se musí přijmout pravé díly, zkontrolovat si v evidenčním systému SmartReport (SR) počet výrobků a pak realizovat příjem v účetním systému Helios Orange. Až zrealizujeme příjem pravého dílu, může přejít k příjmu levého dílu. Tato situace se děje z důvodu správného rozdělení nákladů na výrobek (když stroj lisuje výrobek - jako pár - jsou náklady v systému Helios Orange uvedeny dohromady, proto když se provádí příjem, musí referent první přijmout pravý díl, aby systém rozdělil náklady na půl. Kdyby přijal první levý díl, neměl by v účetní podobě peníze na pokrytí nákladů pravého dílu).
- Až jsou správně provedeny všechny tři kroky, nastává krok čtvrtý, v kterém skladový manipulant přemístí palety z volného prostoru do příslušných regálů. Většinou se snaží naskladňovat výrobky, podle odběratele, tzn., že všechny výrobky, které odebírá určitý odběratel, jsou uskladněny ve stejné skladové lokaci. Skladový manipulant tedy naskladní zboží do skladové lokace a načte adresu (čárový kód) z příslušného regálu, a tím sdělí systému, kam zboží naskladnil.

Příjem výrobků na sklad neprobíhá optimálně z důvodu malého manipulačního prostoru, kam by výrobky z výroby mohly být sváženy a následně uskladněny. Problém, který je při příjmu výrobků na sklad zjevný je především vzdálenost skladu hotových výrobků od výroby. Při přepravě hotových výrobků z výroby na sklad dochází z důvodu povětrnostních podmínek ke ztrátě štítků, nastává možnost znehodnocení výrobků a další. [13]

4.6 Evidence výrobků

Pro evidenci výrobků používají systém řízení skladových operací SmartReport, který bývá také označován jako Warehouse Management Systém (WMS). Tento systém je používán především z důvodu lepšího využití skladovacích ploch, snížení počtu chyb a záměn při vyskladňování a také kvůli zvýšení efektivity činnosti a zvýšení produktivity práce. [13]

4.7 Rezervace výrobků

Díky systému WMS je možné rezervovat zboží pro přicházející objednávky. Celý proces lze popsat následovně:

- Referenti prodeje vytvoří v systému Helios expediční příkaz, který exportují do systému SR, ten příjme objednávku a podle expedičního příkazu přiřadí objednávce konkrétní zboží, množství, upozorní na čas vychystávání a na chybějící zboží a v případě, že se nepodaří zboží pro danou objednávku zarezervovat, informuje, proč tomu tak je. [13]

4.8 Vychystávání výrobků

Vychystávání zboží lze provádět po jednotlivých objednávkách nebo po celých dávkách. Jedním z důvodů proč, skladový manipulanti vychystávají jednotlivé zakázky do dávek je významné zvýšení produktivity při zpracování více zakázek, které obsahují např. stejné položky. Výdej palet jednotlivým zákazníkům je v průměru 300ks/den.

Stejně jako příjem zboží, tak i vychystávaní zboží můžeme rozdělit do několika kroků:

- V prvním kroku, jsou rezervované výrobky sváženy z regálů do volného prostoru skladu, kde skladoví referenti vrch balení opatří ochrannou fólií.
- V druhém kroku, si skladový referent nalezne štítek, podle druhu palety, na které se zboží nachází. Do terminálu zadá vyskladnění výrobků, kde zjistí šarži výrobků a množství. Podle těchto údajů naskenuje výrobky do terminálu, který ukáže, že je zásilka připravena.
- V třetím kroku, se v kanceláři skladu, na základě informací z terminálu o hotové zásilce, tisknou VDA etikety, kterými skladový manipulant nahradí výrobní štítek, zboží.
- V následujícím kroku se ke každé paletě s výrobky přiřadí balící list, který obsahuje kód palety, název jednotlivých výrobků na paletě, šarži výrobků a množství. Ve skladě se používají dva typy balících listů. Jeden se používá v případě, kdy paleta obsahuje více výrobků, nebo výrobky jiných šarží a druhý pokud se jedná o jeden výrobek, jedné šarže.

Balící list pro více výrobků nebo šarží – viz. příloha 7

Balící list pro jeden výrobek – viz. příloha 8

- V posledním kroku, kdy je celá zásilka i s dokumentací kompletní, musí skladový referent podle evidence ve SR vypsat do expedičního listu druhy a množství jednotlivých palet. Správně vyplněný expediční list se zakládá v kanceláři skladu na příslušné místo, odkud si jej vezmou referenti obchodu, kteří vytisknout pro zákazníka dodací list.

Seznam vyskladnění – viz. Příloha 9

Díky systému SR je vychystávání přehledné. Skladový manipulant, či skladový referent si na terminálu může zjistit přesné uložení výrobku, šarži daného výrobku, množství apod. Systém SR také hlídá počet vychystaných palet. Velkou výhodou při vychystávání zakázek je pojízdný robot k ovíjení palet nestandardních rozměrů do smrštitelné fólie.

Mezi problémy vychystávání můžeme řadit především minimální prostor pro nakládky a umístění vychystaných zakázek. [13]

4.9 Doprava

Společnost KASKO spol. s r.o. zajišťuje pro své zákazníky vlastní dopravu. Ovšem 99% zákazníků si výrobky dováží v rámci vlastní dopravy. Jakým způsobem budou výrobky dopraveny k zákazníkovi, záleží pouze na dohodě mezi analyzovanou společností a odběratelem. [13]

4.10 ABC analýza

Období 2.4 - 8.4 2012			
Zákazník	Počet vyexpedovaných palet za týden	Počet vyexpedovaných palet v %	Pořadí
Visteon Autopal	127	9,7%	3
Škoda Auto a.s.	498	38,1%	1
Robert Bosh	36	2,8%	8
Klein Blažek	2	0,2%	18
Magna Seating	86	6,6%	4
Magna Slovteca	60	4,6%	6
IAC Group	2	0,2%	18
Brano	16	1,2%	11
Grupo Antolin	217	16,6%	2
Magna exteriors interiors	64	4,9%	5
Gumotex	45	3,4%	7
Olza spol. s r.o.	6	0,5%	16
SE Bordnetze	9	0,7%	13
Hella Slovakia Front Lichting	31	2,4%	9
Johnsons Controls	31	2,4%	9
SPPP Slovakia	7	0,5%	15
Kromberg Schubert	3	0,2%	17
HBPO	26	2,0%	10
SAS Autosystemtechnik S.A.	1	0,1%	19
Decoma /Germany/	3	0,2%	17
Magna Automotive /Poland/	8	0,6%	14
Dor s.r.o.	8	0,6%	14
Volkswagen Poznaň	1	0,1%	19
D+D Real	10	0,8%	12
Ronas	1	0,1%	19
Hella Slovakia Signal Lichting	6	0,5%	16
SLG Schnelltrans Logistick	3	0,2%	17
Suma:	1307	100%	

Obrázek 16 – ABC analýza – vlastní zdroj

Období 2.4 - 8.4 2012				
Zákazník	Počet vyexpedovaných palet za týden	Počet vyexpedovaných palet v %	Počet vyexpedovaných palet - Kumulace v %	Třída
Škoda Auto a.s.	498	38,1%	38,1%	A
Grupo Antolin	217	16,6%	54,7%	
Visteon Autopal	127	9,7%	64,4%	
Magna Seating	86	6,6%	71,0%	
Magna exteriors interiors	64	4,9%	75,9%	B
Magna Slovteca	60	4,6%	80,5%	
Gumotex	45	3,4%	83,9%	
Robert Bosh	36	2,8%	86,7%	
Hella Slovakia Front Lichting	31	2,4%	89,1%	
Johnsons Controls	31	2,4%	91,4%	
HBPO	26	2,0%	93,4%	
Brano	16	1,2%	94,6%	
D+D Real	10	0,8%	95,4%	
SE Bordnetze	9	0,7%	96,1%	C
Magna Automotive /Poland/	8	0,6%	96,7%	
Dor s.r.o.	8	0,6%	97,3%	
SPPP Slovakia	7	0,5%	97,9%	
Olza spol. s r.o.	6	0,5%	98,3%	
Hella Slovakia Signal Lichting	6	0,5%	98,8%	
Kromberg Schubert	3	0,2%	99,0%	
Decoma /Germany/	3	0,2%	99,2%	
SLG Schnelltrans Logistick	3	0,2%	99,5%	
Klein Blažek	2	0,2%	99,6%	
IAC Group	2	0,2%	99,8%	
SAS Autosystemtechnik S.A.	1	0,1%	99,8%	
Volkswagen Poznań	1	0,1%	99,9%	
Ronas	1	0,1%	100,0%	
Suma:	1307	100%		

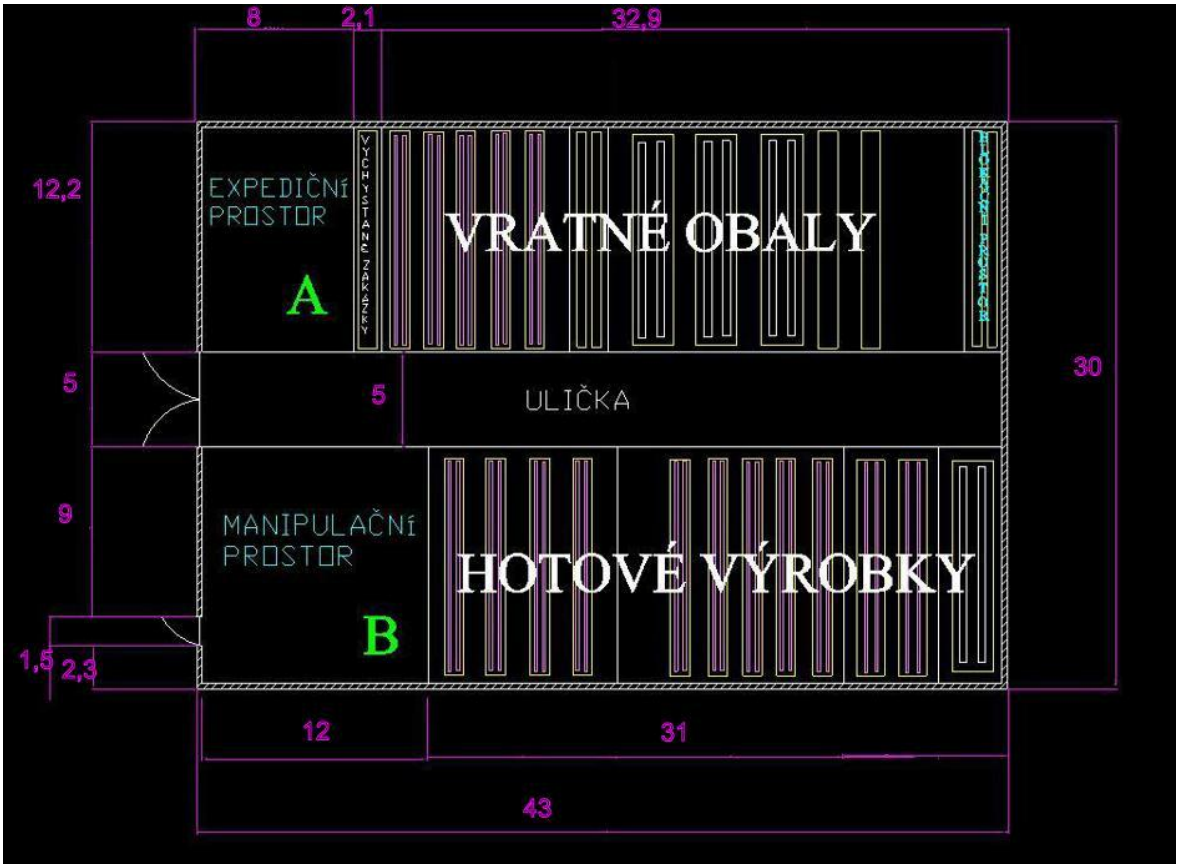
Obrázek 17 – ABC analýza – vlastní zdroj

Třída	Zákazník	Procentuální podíl počtu položek	Procentuální podíl hodnoty počtu vyexpedovaných palet
A	Škoda Auto a.s.; Grupo Antolin; Visteon Autopal; Magna Seating	14,8%	71,0%
B	Magna exteriors interiors; Magna Slovteca; Gumotex; Robert Bosh; Hella Slovakia Front Lichting;	33,3%	24,4%
C	SE Bordnetze; Magna Automotive; Dor s.r.o.; SPPP Slovakia; Olza spol. s r.o.; Hella Slovakia Signal Lichting; Kromberg Schubert; Decoma; SLG Schnelltrans Logistick; Klein Blažek; IAC Group; SAS Autosystemtechnik S.A.; Volkswagen Poznań; Ronas	51,9%	4,6%
	Suma	100,0%	100,0%

Obrázek 18 – ABC analýza – vlastní zdroj

5 NÁVRH OPATŘENÍ

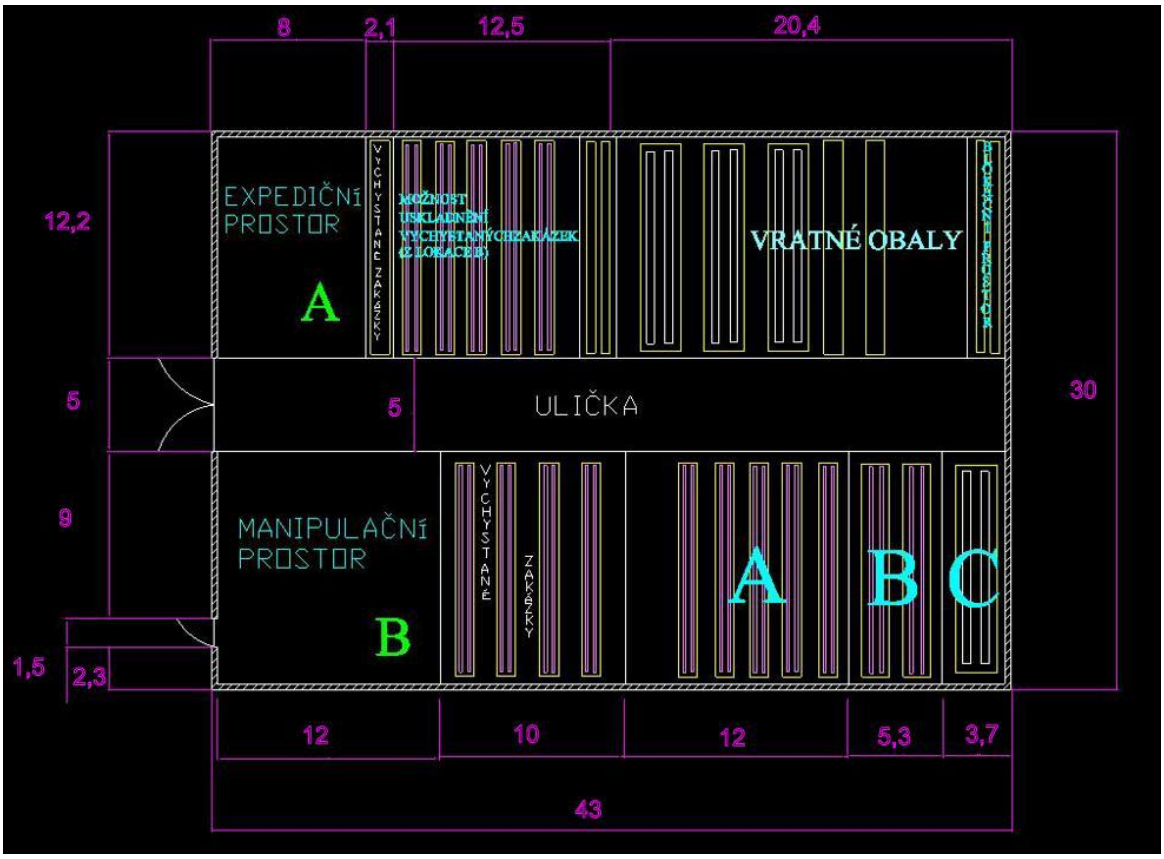
Jak již bylo zmíněno, společnost KASKO spol. s r.o. skladuje ve skladu 02 hotové výrobky a vratné obaly. Sklad je rozdělen na dvě lokace. Lokaci A, kde se skladují vratné obaly a lokaci B, v které se skladují hotové výrobky. V dané situaci je sklad využit na cca 80%, z toho je 67% využito pro skladování hotových výrobků, 26% pro skladování vratných obalů, 3% slouží pro skladování vychystaných zakázek a 4% jsou využita jako blokační prostor pro reklamované výrobky. Zbývajících 20% je nevyužito z důvodu skladování výrobků a obalů v dolních částech regálu pro jednodušší a rychlejší manipulaci.



Obrázek 19 – současný situační plán skladových prostor – vlastní zdroj

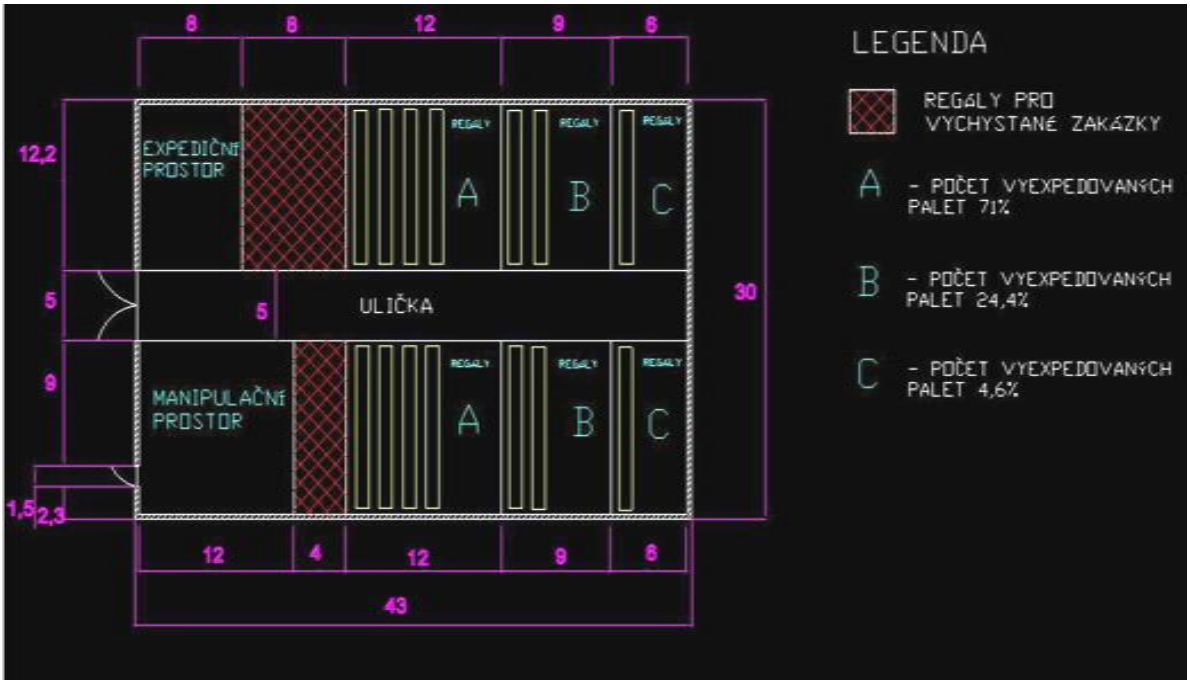
Na základě výpočtu ABC analýzy jsem dospěla k závěru, že sklad není plně využit. Společnosti KASKO spol. s r.o. bych doporučila skladovat hotové výrobky na základě ABC analýzy a kategorií, které s výpočtu vyplývají. To znamená skladování produkce podle počtu odebraných palet zákazníkem. Zákazníci, kteří odebírají malé množství produkce, se nachází v kategorii C, která bude umístěna v zadní části skladových prostor.

Do kategorie B spadají zákazníci odebírající střední množství hotové výroby, přičemž tyto výrobky by byly uskladněny ve střední části skladu. I když se v kategorii A nachází pouze čtyři odběratelé jejich procentuální podíl hodnoty počtu vyexpedovaných palet je ve výši 71 %, proto jsou v návrhu tyto položky uskladněny v přední části skladových prostor. Při skladování hotových výrobků na základě ABC analýzy dojde k lepšímu a přehlednějšímu uspořádání skladu a především k ušetření skladových prostor, které mohou být využity jako expediční prostor, pro skladování vychystaných zakázek. Zároveň bych doporučila skladovat vratné obaly od zadní části skladové lokace A, a to tak, aby byly regály plně využity, čímž by došlo k uvolnění paletových míst, které by rovněž mohly být využity pro skladování vychystaných zakázek.



Obrázek 20 – návrh situačního plánu skladových prostor, při využití ABC analýzy – vlastní zdroj

Mezi další opatření pro lepší a přehlednější využití a uspořádání skladu bych zařadila především přemístění vratných obalů mimo prostory skladu 02. Tyto vratné obaly zabírají zhruba 50% skladových míst v lokaci A, které by mohly být využity pro skladování hotových výrobků nebo pro uskladnění vychystaných zakázek.



Obrázek 21 – návrh situačního plánu skladových prostor, při přemístění vratných obalů ze skladu hotových výrobků – vlastní zdroj

ZÁVĚR

Jak bylo v předchozích kapitolách popsáno, je i v podnikové praxi nutno dodržovat teoretické zásady popsané v mnoha knihách zabývající se skladovým hospodářstvím.

V předložené práci jsem si kladla za cíl vzájemně skloubit teoretické poznatky orientované na oblast skladového hospodářství s konkrétní analýzou podmínek skladového hospodářství ve společnosti KASKO spol. s r.o.

Při provádění analýzy skladového hospodářství ve skladě hotových výrobků jsem dospěla k závěru, že sklad disponuje minimálním expedičním prostorem. Proto jsem na základě analýzy ABC navrhla skladování hotových výrobků podle četnosti odebíraných palet výrobků danými zákazníky.

Dalším návrhem je přemístění vratných obalů mimo prostory skladu hotových výrobků. Což by vedlo k uvolnění paletových míst, která by mohly být využity pro skladování hotových výrobků či vychystaných zakázek.

Z hlediska realizovatelnosti si myslím, že daný návrh nemá ve společnosti žádné překážky. Jestliže by se společnost rozhodla využít návrh skladování hotových výrobků na základě analýzy ABC (dle četnosti odebíraných palet výrobků daným zákazníkem), nemusela by vynakládat žádné finanční prostředky na realizaci. Jde pouze o nové uspořádání skladu, které by mělo vést k přehlednějšímu a úspornějšímu skladování.

V případě přemístění vratných obalů mimo prostory skladu hotových výrobků by společnost musela investovat do prostor pro uskladnění daných obalů.

V dané situaci je sklad schopen pojmout vratné obaly i hotové výrobky. Ovšem jestliže by nastala situace, kdy by se ve skladu muselo skladovat větší množství hotových výrobků, muselo by se vedení společnosti zabývat otázkou přemístění vratných obalů mimo prostory skladu.

Výsledky práce byly projednány s vedoucí skladu společnosti KASKO spol. s r.o. a společnost se bude návrhy na zlepšení stavu skladového hospodářství zabývat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] BENADIKOVÁ, A., Š. MADA a S. WEINLICH. *Čárové kódy automatická identifikace*. Cover Design, Archon, 1994. ISBN 80-85623-66-8.

[2] CEMPÍREK, V., R. KAMPF a J. ŠIROKÝ. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009, ISBN 978-80-86530-57-4.

[3] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: UTB Akademia centrum, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.

[4] EMMETT, Stuart. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.

[5] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess Consulting, 1999. ISBN 80-85235-55-2.

[6] HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika - pro kombinovanou formu studia*. Pardubice: Tiskařské středisko Univerzity Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-914-055-784-06.

[7] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století*. Praha: Radix, 2004. ISBN 80-86031-59-4.

[8] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe.* Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

[9] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika používané metody*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2

[10] SLANSKÝ, Josef a Drahomíra NOVÁKOVÁ. *Materiálové hospodářství*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 1995. ISBN 80-85867-62-1.

[11] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-534-6.

[12] VANĚČEK, Drahoš. *Logistika.* 3. přeprac. vyd. České Budějovice: Jihočeská uni - verzita, 2008. ISBN 978-80-7394-085-0.

[13] Interní zdroje společnosti KASKO spol. s r.o.

[14] Kodys. cz. Čárové kódy. [online]. [cit. 2012-01-08]. Dostupné z: http://www.kodys.cz/carovy-kod.html

[15] Kredit. cz. Kredit – výroba regálů. [online]. [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: http://www.kredit.cz/

[16] Jungheinrich. cz. Jungheinrich. [online]. [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: http://www.jungheinrich.cz/

[17] Kasko. cz. Kasko. [online]. [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: http://www.kasko.cz/

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

SR SmartReport

WMS Warehouse Management Systém

FIFO First in first out

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Struktura čárového kódu 29
Obrázek 2 - EAN-8 31
Obrázek 3 - EAN-13 31
Obrázek 4 - UCC/EAN 128 32
Obrázek 5 – Code 128 32
Obrázek 6 - Kód ITF 32
Obrázek 7 - Code 39 33
Obrázek 8 - Kód PDF 417 33
Obrázek 9 – Materiálový tok 41
Obrázek 10 – Pojízdné regály 45
Obrázek 11 – vozík ERC 214/ Z14 46
Obrázek 12 – vozík ETV 216 47
Obrázek 13 – vozík EJC 112 47
Obrázek 14 – vozík EFG 216 48
Obrázek 15 – paletový vozík 48
Obrázek 16 – ABC analýza 53
Obrázek 17 – ABC analýza 54
Obrázek 18 – ABC analýza 54
Obrázek 19 – současný situační plán skladových prostor 55
Obrázek 20 – návrh situačního plánu skladových prostor, při využití ABC analýzy 56
Obrázek 21 – návrh situačního plánu skladových prostor, při přemístění vratných obalů ze skladu hotových výrobků 57

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Vývoj počtu zaměstnanců 37
Tabulka 2 – Vývoj investic 37
Tabulka 3 – Vývoj tržeb 38

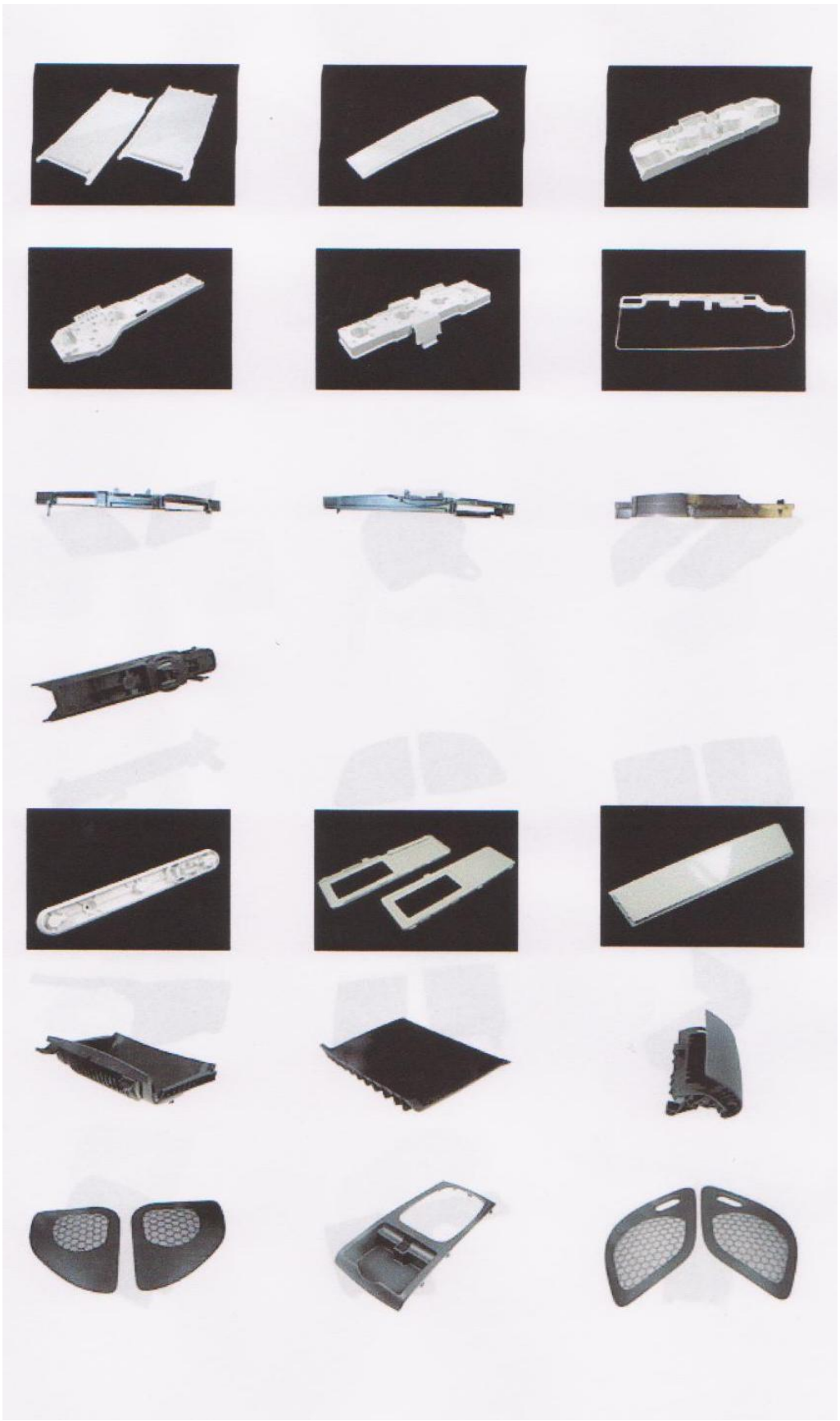
SEZNAM GRAFŮ

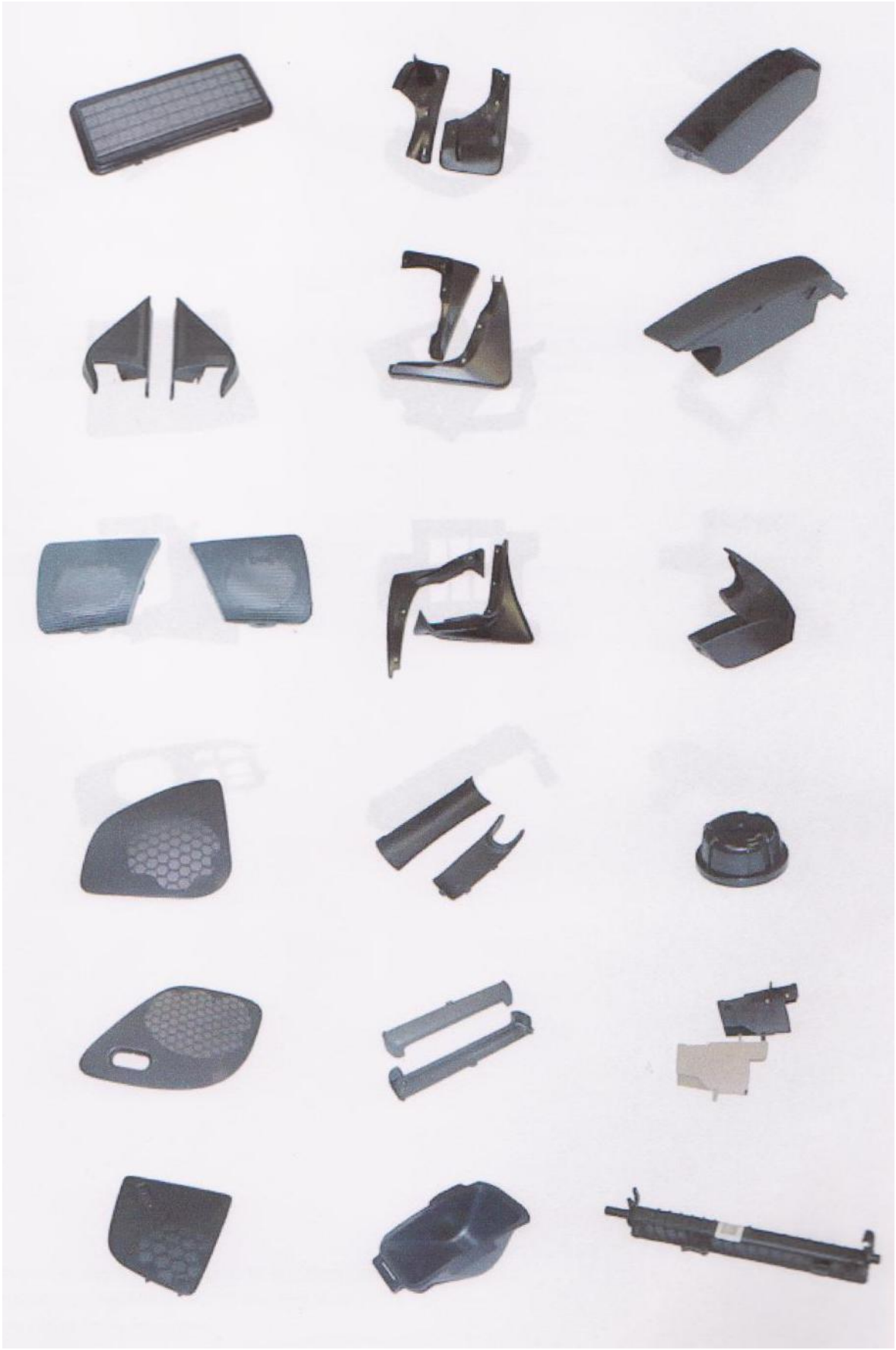
Graf 1 – vývoj počtu zaměstnanců 37
Graf 2 – vývoj investic..... 38
Graf 3 – Vývoj tržeb 39

SEZNAM PŘÍLOH

Výrobky společnosti KASKO spol. s r.o. 39
Obaly 45
Výrobní štítky 49
Výrobní štítky pro pravé kusy 49
VDA etikety 49
VDA etikety, upravené podle požadavků zákazníka 49
Balící list pro více výrobků nebo šarží 51
Balící list pro jeden výrobek 51
Seznam vyskladnění 52

PŘÍLOHA Č. 1: VÝROBKY SPOLEČNOSTI KASKO spol. s r.o.





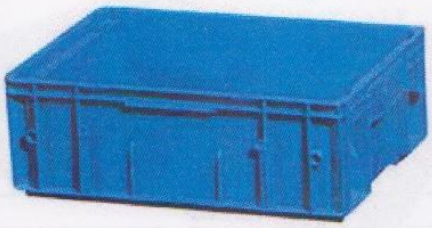
PŘÍLOHA Č. 2: OBALY

KLT 6280

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 280 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	541 x 360 x 262 mm
Vlastní váha:	2,67 kg
Barva:	modrá

KLT 4280

Vnější rozměry (D x Š x V):	400 x 300 x 280 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	345 x 260 x 262 mm
Vlastní váha:	1,7 kg
Barva:	modrá



KLT 4147

Vnější rozměry (D x Š x V):	400 x 300 x 147 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	345 x 260 x 130 mm
Vlastní váha:	1 kg
Barva:	modrá

KLT 3147

Vnější rozměry (D x Š x V):	300 x 200 x 147 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	243 x 163 x 130 mm
Vlastní váha:	0,6 kg
Barva:	modrá

KLT 6280 šedé Kasko

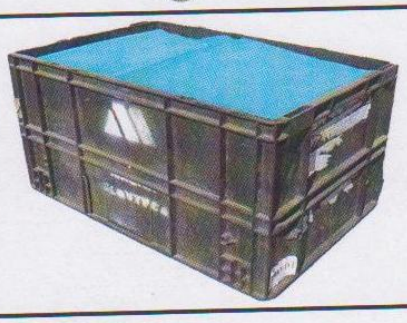
Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 280 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	541 x 360 x 262 mm
Vlastní váha:	2,67 kg
Barva:	šedá

KLT 6429

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 280 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	545 x 362 x 242 mm
Vlastní váha:	3,1 kg
Barva:	tmavě modrá

Bedna šedá Klein

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 250 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	560 x 360 x 230 mm
Vlastní váha:	2 kg
Barva:	šedá



VOLT 1600-01

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 320 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	3,6 kg
Barva:	černá
Fixace pro:	14 ks

VOLT 1600-11

Vnější rozměry (D x Š x V):	595 x 400 x 210 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	2,6 / 3,5 kg
Barva:	černá
Fixace pro:	12 ks

VOLT 1600-20

Vnější rozměry (D x Š x V):	600x400x320
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	4,5 kg
Barva:	černá
Fixace pro:	8 ks

VOLT 1600-22

Vnější rozměry (D x Š x V):	595 x 400 x 210 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	3,25 / 3,8 kg
Barva:	černá
Fixace pro:	10 ks

VOLT 1600-23

Vnější rozměry (D x Š x V):	595 x 400 x 210 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	3,25 / 3,8 kg
Barva:	černá
Fixace pro:	16 ks

VOLT 1600-27

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 270 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	4 kg
Barva:	černá
Fixace pro:	10 ks

VOLT 1600-38

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 320 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	560 x 360 x 300 mm
Vlastní váha:	3,7 kg
Barva:	černá

VOLT 1600-46

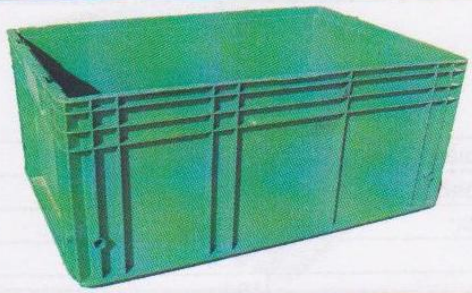
Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 300 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	3 kg
Barva:	černá
Fixace pro:	8 ks

VOUK 4628

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 295 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	3 kg
Barva:	modrá
Fixace pro:	20 ks

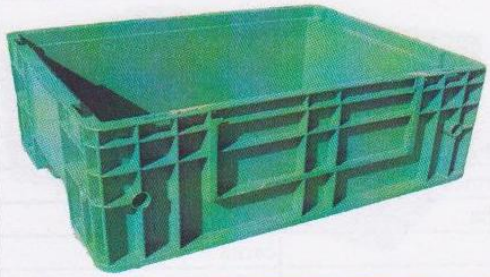
VOTY 4616

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 180 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	560 x 360 x 155 mm
Vlastní váha:	2,1 kg
Barva:	šedá



KLT 6280 - zelené

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 280 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	541 x 360 x 262 mm
Vlastní váha:	2,67 kg
Barva:	zelená



KLT 4147 - zelené

Vnější rozměry (D x Š x V):	400 x 300 x 147 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	345 x 260 x 130 mm
Vlastní váha:	1 kg
Barva:	zelená

LTF 6320 Hella zelené

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 300 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	565 x 365 x 280 mm
Vlastní váha:	2,5 kg
Barva:	zelená

KLT 4147 šedé Kasko

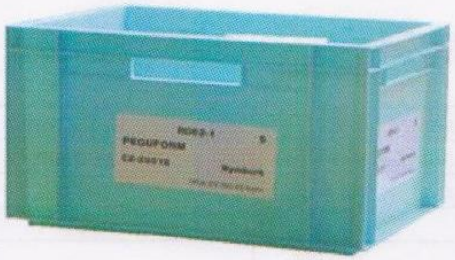
Vnější rozměry (D x Š x V):	400 x 300 x 147 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	345 x 260 x 130 mm
Vlastní váha:	1 kg
Barva:	šedá

KLT 4314

Vnější rozměry (D x Š x V):	400 x 300 x 147 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	334 x 247 x 90 mm
Vlastní váha:	1,63 kg
Barva:	světle modrá

TPCA 4311

Vnější rozměry (D x Š x V):	400 x 300 x 115 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	365 x 265 x 115 mm
Vlastní váha:	0,78 kg
Váha s dunnage:	0,87 kg
Barva:	světle zelená



TPCA 4322

Vnější rozměry (D x Š x V):	400 x 300 x 230 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	365 x 265 x 225 mm
Vlastní váha:	1,25 kg
Váha s dunnage:	1,4 kg
Barva:	světle zelená

KLT 272-5PL

Vnější rozměry (D x Š x V):	650 x 470 x 300 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	615 x 435 x 275 mm
Vlastní váha:	4,5 kg
Barva:	světle modrá

MF 6320 Audi

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 320 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	565 x 365 x 310 mm
Vlastní váha:	3,2 kg
Barva:	šedá

KLT 6280 Audi

Vnější rozměry (D x Š x V):	600 x 400 x 280 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	541 x 360 x 262 mm
Vlastní váha:	2,67 kg
Barva:	modrá

Přepravka Gumotex velká

Vnější rozměry (D x Š x V):	590 x 390 x 320 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	565 x 360 x 310 mm
Vlastní váha:	2,7 kg
Barva:	modrá

Přepravka Gumotex malá

Vnější rozměry (D x Š x V):	590 x 390 x 130 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	565 x 360 x 130 mm
Vlastní váha:	1,5 kg
Barva:	modrá

Eurobox

Vnější rozměry (D x Š x V):	800 x 600 x 325 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	765 x 565 x 320 mm
Vlastní váha:	5 kg
Barva:	černá

Smallbox

Vnější rozměry (D x Š x V):	600x400x200
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	546x370x197
Vlastní váha:	1,9 + víko 0,9 kg
Barva:	šedá s logem RBCB

Plechová bedna 111902

Vnější rozměry (D x Š x V):	1000 x 600 x 517 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	920 x 520 x 325 mm
Vlastní váha:	61 kg
Barva:	modrá

Zelená plechová bedna Kasko

Vnější rozměry (D x Š x V):	1245 x 835 x 970 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1220 x 805 x 750 mm
Vlastní váha:	120 kg
Barva:	zelená

Gitterbox 015155 - šedý

Vnější rozměry (D x Š x V):	1240 x 835 x 966 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1210 x 810 x 789 mm
Vlastní váha:	85 kg
Barva:	šedá

Gitterbox černý

Vnější rozměry (D x Š x V):	1240 x 835 x 966 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1210 x 810 x 789 mm
Vlastní váha:	85 kg
Barva:	černá

Gitterbox modrý 114845

Vnější rozměry (D x Š x V):	1240 x 835 x 966 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1210 x 810 x 789 mm
Vlastní váha:	85 kg
Barva:	modrá

Rollkontejner

Vnější rozměry (D x Š x V):	1220x850x1470
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1100x790x1200
Vlastní váha:	77 kg
Barva:	zelená

Plechová bedna 114652

Vnější rozměry (D x Š x V):	1050 x 590 x 1100 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	920 x 510 x 810 mm
Vlastní váha:	105 kg
Barva:	šedá

Plechová bedna 111864

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 1000 x 1050 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1120 x 915 x 805 mm
Vlastní váha:	130 kg
Barva:	šedá

Kontejner 505918 obložení A sloupku

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 980 x 1310 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	123 kg
Barva:	modrá
Vnitřní fixace na:	39 ks

Ecopack 1208L

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 1000 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1130 x 725 x 835 mm
Vlastní váha:	20 kg
Barva:	šedá

Unipack 1211

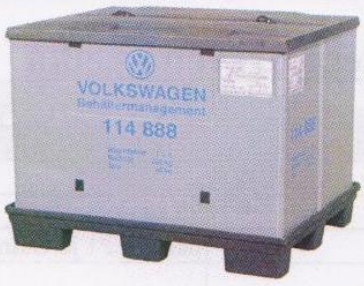
Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 1000 x 1080 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1125 x 930 x 900 mm
Vlastní váha:	30 kg
Barva:	šedá
Poznámka:	pouze na polotovary

Unipack černý Kasko

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 970 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1160 x 760 x 755 mm
Vlastní váha:	31 kg
Barva:	černá

Unipack 114777

Vnější rozměry (D x Š x V):	1230 x 830 x 950 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1175 x 765 x 755 mm
Vlastní váha:	20 kg
Barva:	šedá

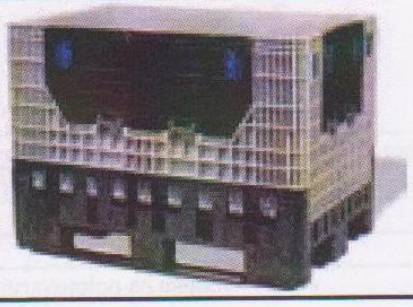


Unipack 114888

Vnější rozměry (D x Š x V):	1210 x 1010 x 1000 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1160 x 960 x 820 mm
Vlastní váha:	40 kg
Barva:	šedá

Unipack 507916 obložení B sloupku

Vnější rozměry (D x Š x V):	1010 x 1000 x 1210
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	47 kg
Barva:	šedá
Vnitřní fixace na:	18 ks



FE12508 - Cowl Trim

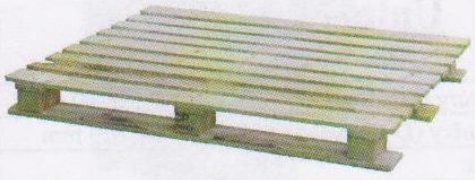
Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 1000 x 975 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	63 kg
Barva:	modro-černá
Vnitřní fixace na:	168 ks

Paleta kovová VW0012

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 1000 x 165 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1192 x 992 x 20 mm
Vlastní váha:	48 kg
Barva:	modrá
Poznámka:	vratná

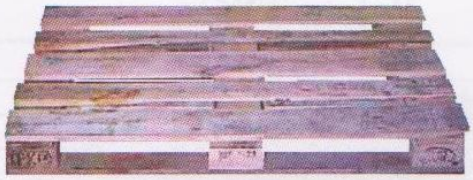
Paleta plastová 033661

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 1000 x 150 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	17 kg
Barva:	červená
Poznámka:	vratná



Paleta dřevěná velká

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 1000 x 130 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	25 kg
Poznámka:	paleta CP1 je vratná!
Poznámka:	



Paleta EUR - DB0011

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 150 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	25 kg
Poznámka:	vratná

Paleta dřevěná obyčejná

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 150 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	25 kg
Barva:	-
Poznámka:	nevratná

Paleta dřevěná - HALTER RACK

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 150 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	15 kg
Barva:	-
Poznámka:	nevratná

paleta dřevěná Ford

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200x80x150 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	20 kg
Barva:	-
Poznámka:	nevratná

Paleta malá plastová

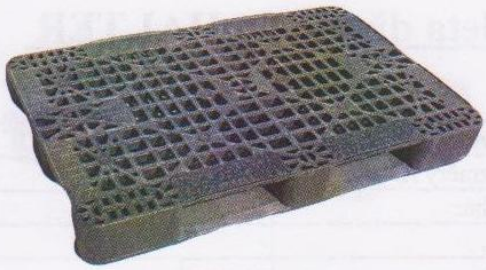
Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 150 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	25 kg
Barva:	
Poznámka:	vratná

Paleta TPCA

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 150 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	7,3 kg
Barva:	černo-zelená
Poznámka:	vratná

Paleta kovová 111444

Vnější rozměry (D x Š x V):	1005 x 605 x 165 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	30 kg
Barva:	šedá
Poznámka:	vratná



Paleta plastová 1208 černá

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 200 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
Vlastní váha:	13 kg
Barva:	černá
Poznámka:	vratná

Víko 001210

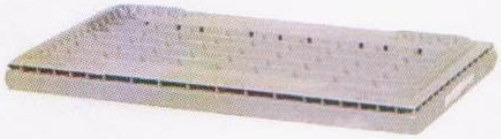
Vnější rozměry (D x Š x V):	1204x1006x94 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1196x998x50 mm
Vlastní váha:	7 kg
Barva:	šedá, modrá
Poznámka:	vratné

Víko 001208

Vnější rozměry (D x Š x V):	1204x800x53 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	1195x808x53 mm
Vlastní váha:	6 kg
Barva:	modrá, šedá, černá
Poznámka:	vratné

Víko 210780

Vnější rozměry (D x Š x V):	1200x1000x50 mm
Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-

	Vlastní váha:	5 kg
	Barva:	černá
	Poznámka:	vratné
	Víko TPCA	
	Vnější rozměry (D x Š x V):	1200x800x50 mm
	Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
	Vlastní váha:	5,3 kg
	Barva:	černo-zelená
	Poznámka:	vratné
	**Víko 001006**	
	Vnější rozměry (D x Š x V):	1006 x 610 x 86 mm
	Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
	Vlastní váha:	4 kg
	Barva:	šedá
	Poznámka:	vratné
	Víko 80120 černé	
	Vnější rozměry (D x Š x V):	1200 x 800 x 50 mm
	Vnitřní rozměry (D x Š x V):	-
	Vlastní váha:	6 kg
	Barva:	černá
	Poznámka:	vratné

PŘÍLOHA Č. 3: VÝROBNÍ ŠTÍTKY

PŘÍLOHA Č. 4: VÝROBNÍ ŠTÍTKY PRO PRAVÉ KUSY

PŘÍLOHA Č. 5: VDA ETIKETY

PŘÍLOHA Č. 6: VDA ETIKETY – UPRAVENÉ PODLE POŽADAVKŮ ZÁKAZNÍKA

PŘÍLOHA Č. 7: BALÍCÍ LIST PRO VÍCE VÝROBKŮ NEBO ŠARŽÍ

BALICÍ LIST 1/1

(00)385912345663598735

OBJEDNÁVKA: 1579197

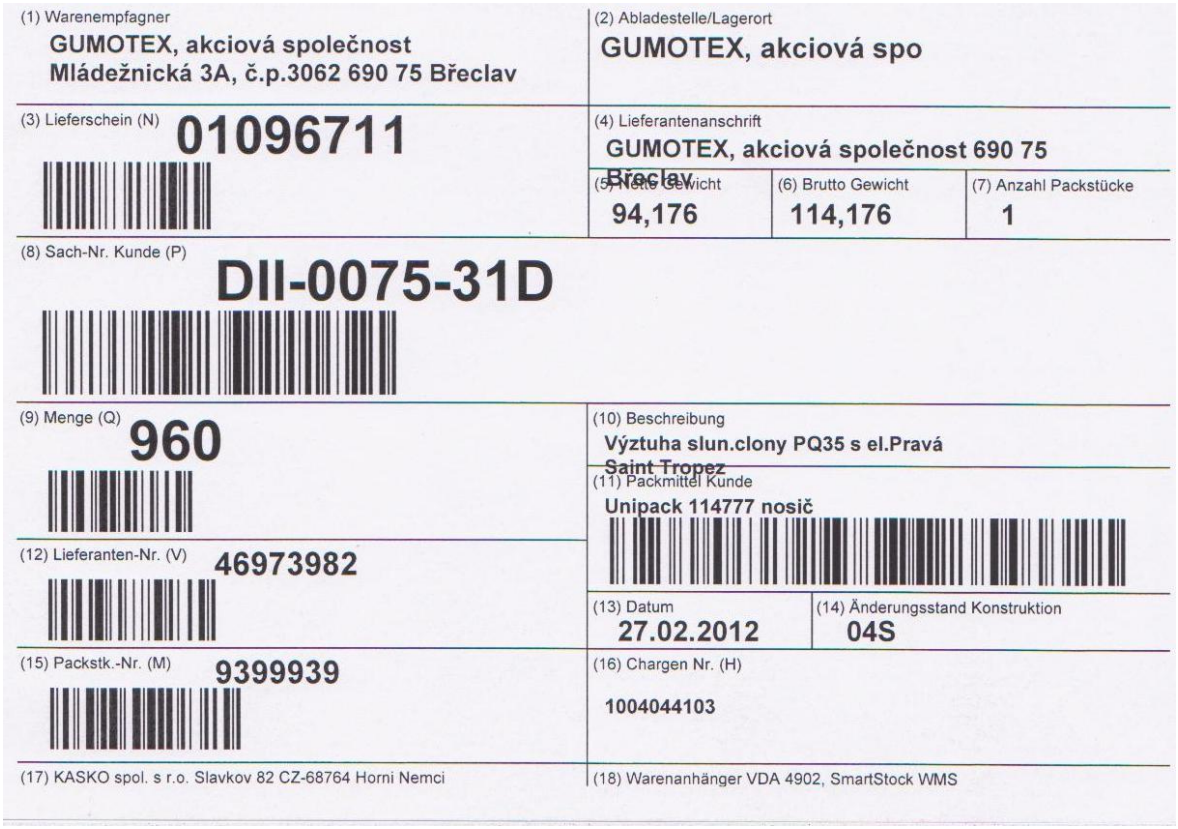
KONFORM - Plastic, s r.o.

ŠARŽE	Popis	Množ.
1004052401	Mřížka středová / PZ -311	1
1004052401	Mřížka středová / LZ - 312	1

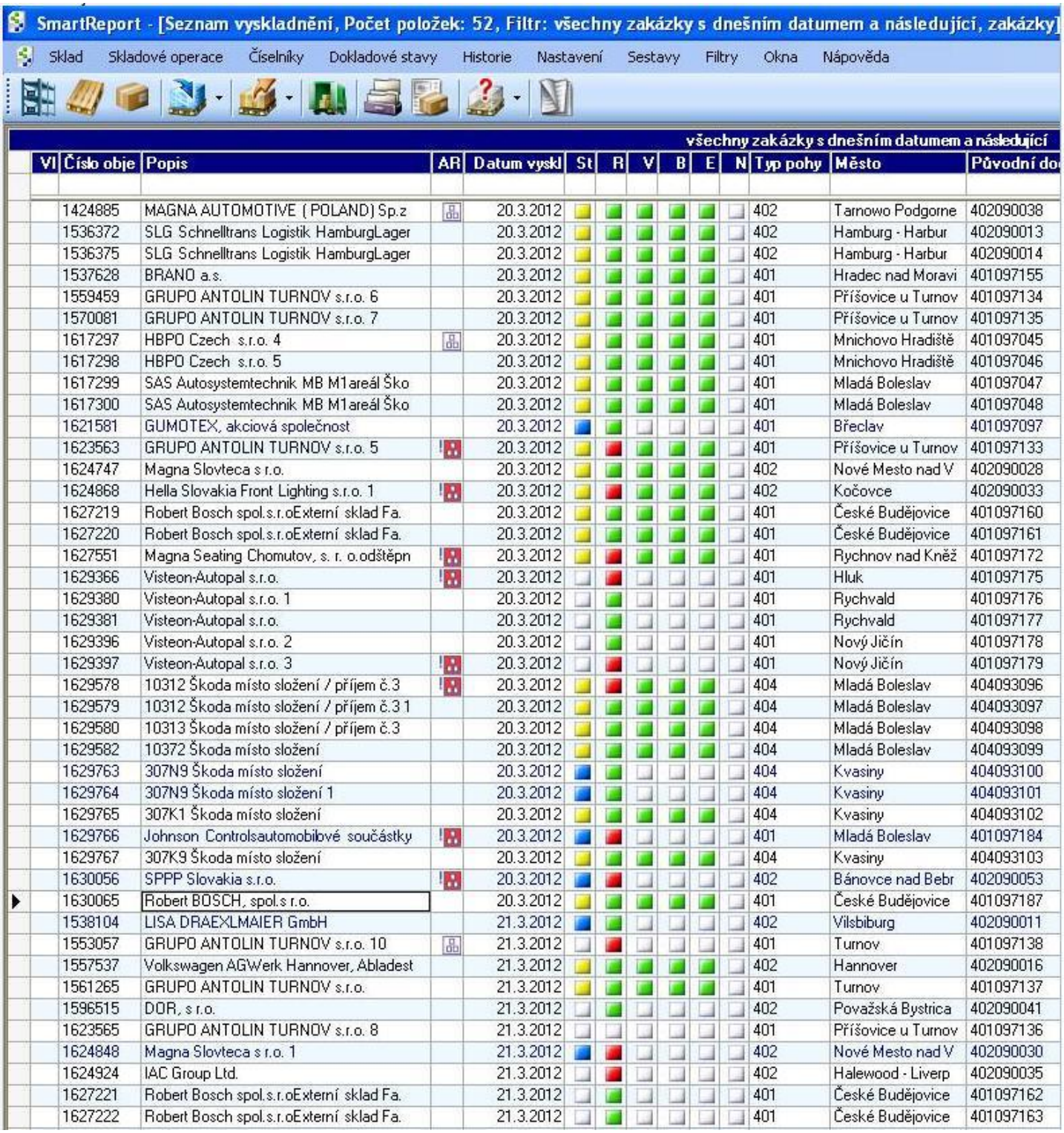
Položek: 2 / 2

Balil: Jitka Bartošová Zabaleno:11.3.2012 19:37:19

PŘÍLOHA Č. 8: BALÍCÍ LIST PRO JEDEN VÝROBEK



PŘÍLOHA Č. 8: SEZNAM VYSKLADNĚNÍ



všechny zakázky s dnešním datumem a následující

VI	Číslo obje	Popis	AR	Datum vyskl	St	R	V	B	E	N	Typ pohy	Město	Původní do
	1424885	MAGNA AUTOMOTIVE (POLAND) Sp.z		20.3.2012							402	Tarnowo Podgorne	402090038
	1536372	SLG Schnelltrans Logistik HamburgLager		20.3.2012							402	Hamburg - Harbur	402090013
	1536375	SLG Schnelltrans Logistik HamburgLager		20.3.2012							402	Hamburg - Harbur	402090014
	1537628	BRANO a.s.		20.3.2012							401	Hradec nad Moravi	401097155
	1559459	GRUPO ANTOLIN TURNOV s.r.o. 6		20.3.2012							401	Příšovice u Turnov	401097134
	1570081	GRUPO ANTOLIN TURNOV s.r.o. 7		20.3.2012							401	Příšovice u Turnov	401097135
	1617297	HBPO Czech s.r.o. 4		20.3.2012							401	Mnichovo Hradiště	401097045
	1617298	HBPO Czech s.r.o. 5		20.3.2012							401	Mnichovo Hradiště	401097046
	1617299	SAS Autosystemtechnik MB M1areál Ško		20.3.2012							401	Mladá Boleslav	401097047
	1617300	SAS Autosystemtechnik MB M1areál Ško		20.3.2012							401	Mladá Boleslav	401097048
	1621581	GUMOTEX, akciová společnost		20.3.2012							401	Břeclav	401097097
	1623563	GRUPO ANTOLIN TURNOV s.r.o. 5	!	20.3.2012							401	Příšovice u Turnov	401097133
	1624747	Magna Slovteca s r.o.		20.3.2012							402	Nové Mesto nad V	402090028
	1624868	Hella Slovakia Front Lighting s.r.o. 1	!	20.3.2012							402	Kočovce	402090033
	1627219	Robert Bosch spol.s.r.oExterní sklad Fa.		20.3.2012							401	České Budějovice	401097160
	1627220	Robert Bosch spol.s.r.oExterní sklad Fa.		20.3.2012							401	České Budějovice	401097161
	1627551	Magna Seating Chomutov, s. r. o.odštěpn	!	20.3.2012							401	Rychnov nad Kněž	401097172
	1629366	Visteon-Autopal s.r.o.	!	20.3.2012							401	Hluk	401097175
	1629380	Visteon-Autopal s.r.o. 1		20.3.2012							401	Rychvald	401097176
	1629381	Visteon-Autopal s.r.o.		20.3.2012							401	Rychvald	401097177
	1629396	Visteon-Autopal s.r.o. 2		20.3.2012							401	Nový Jičín	401097178
	1629397	Visteon-Autopal s.r.o. 3	!	20.3.2012							401	Nový Jičín	401097179
	1629578	10312 Škoda místo složení / příjem č.3	!	20.3.2012							404	Mladá Boleslav	404093096
	1629579	10312 Škoda místo složení / příjem č.3 1		20.3.2012							404	Mladá Boleslav	404093097
	1629580	10313 Škoda místo složení / příjem č.3		20.3.2012							404	Mladá Boleslav	404093098
	1629582	10372 Škoda místo složení		20.3.2012							404	Mladá Boleslav	404093099
	1629763	307N9 Škoda místo složení		20.3.2012							404	Kvasiny	404093100
	1629764	307N9 Škoda místo složení 1		20.3.2012							404	Kvasiny	404093101
	1629765	307K1 Škoda místo složení		20.3.2012							404	Kvasiny	404093102
	1629766	Johnson Controlsautomobilové součástky	!	20.3.2012							401	Mladá Boleslav	401097184
	1629767	307K9 Škoda místo složení		20.3.2012							404	Kvasiny	404093103
	1630056	SPPP Slovakia s.r.o.	!	20.3.2012							402	Bánovce nad Bebr	402090053
▶	1630065	Robert BOSCH, spol.s r.o.		20.3.2012							401	České Budějovice	401097187
	1538104	LISA DRAEXLMAIER GmbH		21.3.2012							402	Vilsbiburg	402090011
	1553057	GRUPO ANTOLIN TURNOV s.r.o. 10		21.3.2012							401	Turnov	401097138
	1557537	Volkswagen AGWerk Hannover, Abladest		21.3.2012							402	Hannover	402090016
	1561265	GRUPO ANTOLIN TURNOV s.r.o.		21.3.2012							401	Turnov	401097137
	1596515	DOR, s r.o.		21.3.2012							402	Považská Bystrica	402090041
	1623565	GRUPO ANTOLIN TURNOV s.r.o. 8		21.3.2012							401	Příšovice u Turnov	401097136
	1624848	Magna Slovteca s r.o. 1		21.3.2012							402	Nové Mesto nad V	402090030
	1624924	IAC Group Ltd.		21.3.2012							402	Halewood - Liverp	402090035
	1627221	Robert Bosch spol.s.r.oExterní sklad Fa.		21.3.2012							401	České Budějovice	401097162
	1627222	Robert Bosch spol.s.r.oExterní sklad Fa.		21.3.2012							401	České Budějovice	401097163

Vysvětlení zkratek:

AR … automatická rezervace – pokud na skladě není výrobek, který je součástí určité zakázky a pak přijde z výroby na sklad, automaticky se rezervuje

ST … celkový stav nakládky – mohou nastat tři varianty: tzn. čtvereček může být:

- bílý – zakázka není zaslána v terminálu a nesmí se na ní pracovat; zákazník může ještě v den nakládky měnit množství,
- modrý – zakázka je zaslána v terminálu, ale ještě se na ní nepracuje,
- žlutý – zakázka je zaslána v terminálu a již se na ní pracuje.

R … rezervováno – mohou nastat dvě varianty:

- zelená – zakázka je celá rezervována, může se začít vychystávat,
- červená – aby byla zakázka kompletní, chybí nějaké díly, které budou na sklad přivezeny přímo z výroby.

V …vychystáno – opět mohou nastat dvě situace:

- žlutá – zakázka chybí vychystat, například z důvodu chybějících dílů na skladě,
- zelená – zakázka je vychystána a může dojít k procesu balení a expedice.

B … balení

E … expedováno

N … naloženo – pokud jsou všechny předešlé čtverečky zelené, zakázka je připravena k naložení.