

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC

Ústav managementu a marketingu

Andrea Heinzová

Řízení skladového hospodaření ve velkoobchodě

Kaufland Logistik Olomouc

Warehouse Management in a Wholesale Warehouse

Kaufland Logistik Olomouc

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Anežka Machátová

Olomouc 2011

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jsem uvedené informační zdroje.

Olomouc

Andrea Heinzová

Děkuji Ing. Anežce Machátové za odborné vedení bakalářské práce. Děkuji panu Radkovi Mikudíkovi, za cenné rady při zpracování bakalářské práce a vedení firmy Kaufland Logistik Olomouc za poskytnutí potřebných informací.

Obsah

Úvod	6
I. Teoretická část	7
1 Vývoj logistiky.....	7
1.1 Definice logistiky.....	7
2 Skladování.....	9
2.1 Skladnost	9
2.2 Funkce skladování	10
2.3 Skladování ze strategického pohledu	10
2.4 Dodavatelský řetězec	11
2.5 Cíle logistiky.....	12
2.5.1 Opodstatnění skladování	13
3 Organizace skladů v podniku	15
4 Sklad a jeho provozní podstata.....	16
4.1 Provozní řízení skladů.....	16
4.2 Pracovníci ve skladech	16
4.2.1 Bezpečnost práce ve skladu.....	17
4.2.2 Zvyšování kvalifikace zaměstnanců skladu	19
4.3 Stavba skladu	20
4.3.1 Velikost skladu	20
4.4 Činnosti skladu	22
4.4.1 Řízení skladu – technický rozvoj.....	22
4.5 Způsoby umístění zásob ve skladu	25
5 Vybavení skladů	26
5.1 Manipulační jednotky a přepravní jednotky.....	26
6 Vliv skladu na životní prostředí	27
II. Praktická část.....	28
7 Informace o společnosti DC Kaufland Logistik Olomouc	28
7.1 Příjem zboží.....	28
7.1.1 Vykládka zboží	29
7.2 Paletové hospodářství / Paletizace	30
7.2.1 Paletový regálový sklad	30

8	Zboží na skladě.....	31
8.1	Skladování	31
8.2	Typy skladů	32
8.2.1	Metoda FIFO a FEFO	34
8.3	Řízení doplňování zásob	37
9	Výdej zboží.....	38
9.1	Vyskladnění zboží.....	39
9.1.1	Výdejová zóna (nebo-li „tour plán“).....	40
9.2	Cross-Docking	40
9.3	Transport zboží.....	41
10	Stávající situace ve skladě a návrhy na její zefektivnění.....	43
10.1	Příjem artiklů	43
10.2	Životní prostředí	43
	Závěr	45
	Anotace.....	46
	Seznam použité literatury	47
	Seznam internetových odkazů	48
	Seznam příloh	49

Úvod

Sklady patří mezi nejdůležitější část logistického systému. Skladování je hlavním spojovacím článkem mezi výrobcí a zákazníky. Zajišťuje uskladnění zboží mezi místem, kde vznikly a místem jejich konečné spotřeby. Nastiňuje managementu informace o stavu, příslušných podmínkách a rozvrstvení skladového zboží.

Bakalářská práce je rozdělena do tří částí – teoretické, praktické a závěrečné části, zabývající se nalezením možného zlepšení stávajícího řízení skladu. Teoretickou část tvoří poznatky z logistiky, skladování, řízení zásob a procesního řízení. Na začátku praktické části představuji společnost Kaufland Logistik Olomouc, kde stručně popisují současný systém skladového hospodářství a řízení zásob.

Cílem bakalářské práce je analýza společnosti Kaufland Logistik Olomouc. Vlastní zhodnocení firmy a nalezení možného problému v chodu skladu, s případným návrhem na jeho řešení. Důležitou součástí mého záměru tvoří také vliv skladu na životní prostředí.

I. Teoretická část

1 Vývoj logistiky

Výrazné prosazení logistiky zaznamenáváme až na počátku padesátých let dvacátého století. V tomto období předstihla koncentrace výrobní kapacity možnosti existujících metod distribuce hotových výrobků. Dříve nebyla potřeba věnovat takovou pozornost procesům přemístování hotového zboží ke konečnému spotřebiteli.

„Dalším významným impulsem k urychlenému zavedení logistiky do hospodářské praxe byl postupný přechod od trhu výrobce, který je možné charakterizovat výrobou omezeného sortimentu výrobků ve velkých výrobních sériích, k trhu zákazníka, jehož důsledkem bývá potřeba rychlé inovace výrobků s širokou sortimentní paletou.“¹

Tato obměna již zaběhnutého procesu, vyvolala první změny v chápání marketingu a rovněž navodila silný tlak na snižování neúměrně zvyšujících se nákladů v distribuční oblasti. Vše tedy směřovalo k vývoji, nových, levnějších a účinnějších metod distribuce výrobků a surovin, ale pokusy o vyřešení naznačených problémů vždy narážely na nedostatek technických prostředků, moderní technologie nebo výpočetní techniky.

Energetická krize, která vypukla v sedmdesátých letech dvacátého století, bylo dalším obdobím, jež přispělo k realizaci logistiky do hospodářské praxe. Krizí vyvolaný růst cen paliv a energií a s tím spojená potřeba radikálních úspor a zvyšování produktivity práce v oblasti dopravy a skladování, které patří k největším spotřebitelům energie, a stagnace ekonomik, iniciovala rozvoj materiálového managementu, hledání cest snižování rizik v oblasti zásobování, zavádění systémů dlouhodobých kontraktů s dodavateli, rozvoj nových výrobních strategií, např. metody Just in Time, atd.²

1.1 Definice logistiky

Existuje mnoho výstižných definic logistiky. Vybrala jsem jen některé z nich, které podle mého názoru nejlépe vystihují tuto problematiku.

¹ Sixta, J., *Logistika-teorie a praxe*, str. 9-10.

² Sixta, J., *Logistika-teorie a praxe*, str. 11.

„Logistika je postup, jak řídit proces plánování, rozmístování a kontroly materiálových a lidských zdrojů vázaných ve fyzické distribuci výrobků odběratelům, podpoře výrobní činnosti a nákupních operací.“³

„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“⁴

³ Sixta, J., *Logistika-teorie a praxe*, str. 22.

⁴ Sixta, J., *Logistika-teorie a praxe*, str. 23.

2 Skladování

Je nedílnou součástí dodavatelských řetězců. V této souvislosti se jedná hlavně o skladování zboží, materiálu či surovin nebo spojení několika třídících činností, jestliže se jedná o poptávkově řízené dodavatelské řetězce. Sklady u nabídkově řízených dodavatelských řetězců byly ustanoveny prodejny.

Správné uspořádání skladů má za cíl dosáhnout toho, aby suroviny a materiály, plynule přecházely do výrobních podniků, a aby postup polotovarů byl hospodárný a aby hotové výrobky byly odváděny včas do odbytových skladů a dotud byly odesílány odběratelům.

„Skladování hraje evidentně významnou roli ve všech zřetelích řízení dodavatelských řetězců. Nesmíme jej opomenout začlenit do strategických aspektů podnikání, tedy uvědomit si rozvoj podnikání v souvislosti s budoucí výrobou, výrobkem, dodavateli či spotřebiteli a s tím i spojené objemy výroby a výrobní kapacitou.“⁵

2.1 Skladnost

Lze jinými slovy vyjádřit, jako míru, do které je určený produkt schopen zaplnit volný prostor v přepravním prostředku. „Příkladem může být obilí, ruda, jakékoliv ropné výrobky jsou výborně skladovatelné, jelikož přepravní prostředky (cisterny, potrubí, železniční vagon, atd.) plně zaplní bez jakéhokoliv nevyplněného místa. Odlišnými produkty jsou například: dopravní prostředky, stroje, zvířata, popřípadě samotní lidé, kteří nepatří mezi dobře skladné položky.“⁶ Zda je produkt dobře skladný určíme pomocí jeho velikosti, tvaru, křehkosti a jeho dalších charakteristických vlastností.

⁵ Srov. Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 31.

⁶ Srov. Lambert, M. D., Stock, R. J., Ellram, M. L., *Logistika*, str. 218.

2.2 Funkce skladování

Skladování se skládá ze tří základních funkcí:

- 1) přesun produktů
- 2) uskladnění produktů
- 3) přenos informací o skladových produktech

Poslední dobou je kladen velký důraz na funkci přesunu produktů, jelikož společnosti se snaží dosáhnout co nejlepšího obratu zásob a zrychlit pohyb žádaného zboží ke konečné dodávce.

„Přesun produktů je možná dále členit na několik dalších činností: příjem zboží, transfer nebo ukládání zboží, kompletace zboží podle objednávky, překládka zboží (cross-docking), odesílání nebo expedice zboží, atd. Druhou funkci skladování nazýváme skladování produktů. Uskladnění těchto produktů je možné přechodně nebo na základě časově omezené báze. Současně s přenosem a uskladňováním zboží dochází k tzv. třetí fázi skladování, a tím je přenos informací. V této souvislosti podniky hojně využívají technologii čárových kódů a počítačový přenos informací s využitím počítačové technologie (elektronické výměně dat), který přenos informací urychluje a zpřesňuje.“⁷

2.3 Skladování ze strategického pohledu

Řízení skladů mnozí chápou jako každodenně se opakující provozní zaměstnání. Skladování se významně začleňuje do managementu dodavatelského řetězce, ale pouze pokud je zahrnuto do dlouhodobějšího strategického aspektu podnikání.

⁷ Srov. Keřkovský, M., *Moderní přístupy k řízení výroby*, str. 101.

„Zahrnuje to i očekávaný rozvoj podnikání ve vztahu k budoucnosti.“⁸

- výroba
- výrobek
- dodavatelé
- odběratelé
- všechny související objemy výroby a výrobní kapacity

2.4 Dodavatelský řetězec

Pokud bychom chtěli zařadit dodavatelský řetězec, potom lze říci, že má úzký vztah k logistickému řetězci. Počátky logistiky se vymezovaly na skladování a transport, v dnešní době jde o průřezovou funkci, jež zahrnuje hlavní podnikové funkce, jako jsou nákup, výroba a odbyt. Cesta produktu, výrobku či služby prochází několika stupni, nežli se dostane k zákazníkovi. „Tato cesta v sobě zahrnuje řadu skladovacích a kontrolních operací, řadu změn.“⁹

Dodatelský řetězec propojuje dodavatele s odběrateli a směřujíc ke konečnému spotřebiteli řídí dodávky zboží a služeb. „Dodatelské řetězce zahrnují čtyři následující činnosti: nákup, výrobu, pohyb a prodej.“¹⁰ Celý proces dodatelských řetězců řídí hlavně objednávky.

„Řízení dodatelského řetězce vyžaduje systémové, integrované a koordinované myšlení a chování těch, kteří se podílí na vytváření a řízení materiálového a informačního toku. Zmíněná chování a myšlení bývají založeny na marketingové koncepci managementu, na uplatnění managementu produktu (např.: žádosti zákazníků, technologie, atd.), integraci plánování a řízení, uplatnění procesního řízení tak, aby se zamezilo jednotlivým střetům či konfliktům účastníků ku prospěchu celého rozvoje řízení výroby, nákupu a prodeje.“¹¹

⁸ Srov. Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 14.

⁹ Tomek, G., Vávrová, V., *Řízení výroby a nákupu*, str. 335.

¹⁰ Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 9.

¹¹ Srov. Tomek, G., Vávrová, V., *Řízení výroby a nákupu*, str. 337.

Dodavatelský řetězec se dělí na :

- interní dodavatelský řetězec (týká se vnitřního prostředí podniku)
- externí dodavatelský řetězec (je to celkový hodnotový řetězec přesahující hranice podniku – tzn. od prvního dodavatele až po konečného zákazníka)

2.5 Cíle logistiky

Jedním z primárních cílů logistiky je uspokojování potřeb zákazníků, a také správným řízením zásob dosáhnout vytyčené úrovně služeb za přijatelné ceny. Bez zákazníků by logistika nemohla existovat, jelikož oni poskytují veškeré informace o požadavcích na dodávky zboží nebo materiálu, proto jsou hlavní složkou logistického řetězce. V řízení zboží se snažíme dosáhnout rovnovážného bodu (bodů rovnováhy) mezi vynaloženými náklady na skladování a cenou za poskytované služby, kterou si vyžádal odběratel či spotřebitel.

Zaměření logistických cílů se rozděluje do několika skupin.

„Primární a sekundární cíle logistiky se dále dělí na další podskupiny.“¹²

Primární cíle zahrnují:

- 1) vnější cíle
- 2) výkonové cíle

Sekundární cíle zahrnují:

- 1) vnitřní cíle
- 2) ekonomické cíle

Všechny tyto cíle se navzájem prolínají, i když každý z ukazatelů je náročný na jinou složku. Jedním z důležitějších požadavků logistiky je zajištění spolehlivosti a kompletnosti vyžádaných dodávek, ovšem celkový logistický řetězec je ovlivňován jedním z nejdůležitějších faktorů, a to je faktor času. Jednotlivé složky logistických služeb na sebe musí navzájem navazovat.

¹² Srov. Sixta, J., *Logistika-teorie a praxe*, str. 43.

2.5.1 Opodstatnění skladování

Sklady se nacházejí na místě mezi nabídkou a poptávkou po zásobách.

- Odstraněním vztahů mezi nabídkou a poptávkou, tato situace nám umožní najít níže uvedené příklady zásob:
 - zásoby surovin pro zavedení výroby
 - zásoby v rozpracované podobě výrobků
 - zásoby konečných výrobků pro okamžité vyřízení objednávky
- Bezpečnost a ochrana
 - bezpečnostní opatření proti nejistotě vůči dodavatelům
 - zajistit pokrytí neočekávaných objednávek
 - fyzická ochrana, kterou zajišťuje skladový objekt
- Očekávané poptávky
 - předpoklad zvýšení poptávky v sezónním období nebo zvýšením reklamy
 - nabídnutí nejrůznějších druhů slev (př. sleva na dodání velkého množství zboží)
- Služby poskytované našim odběratelům
 - periodické zásoby hotových výrobků
 - dostatek záložních zásob v případě neočekávaných výdajů

„I když není žádný důvod, proč udržovat zásoby na skladě, mohou zde být navíc i zřetězené zásoby v rámci dodavatelského řetězce. Jedná se především o zásoby na cestě od dodavatelů nebo k odběratelům. Tato doba je důležitá především tehdy, jde-li o dlouhou přepravu zboží lodní dopravou.“¹³

¹³ Srov. Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 43.

Optimalizace skladů

„Výhody skladování je možné jednoduše shrnout na Ekonomické přínosy a Zlepšení služeb poskytovaných zákazníkům.“¹⁴

- skladování sezónních výrobků
- krátkodobé zásoby
- soustředovací funkce
- skladování zásob pro podporu výroby
- doplňování sortimentu
- konečná montáž

¹⁴ Srov. *Skladové hospodařství*, str. 28.

3 Organizace skladů v podniku

„Zásobovací sklady, tedy sklady surovin nebo jiného základního materiálu, jsou vhodně umístěny, co možná nejbližší k výrobním útvarům. Ovšem je několik zásobovacích útvarů se základním materiálem, který tento materiál soustředí do ústředního skladu.“¹⁵ Zmíněná skladiště je možné při větším rozsahu skladovacích zásob specializovat, a to podle těch vlastností skladovacích zásob, které podniku přináší nejvyšší obrat.

Skladování má velký význam z hlediska financování zásob. Umožňuje nižší celkovou zásobu určitého druhu zásob, nežli zásoby skladované v jednotlivých decentralizovaných skladech. V tomto případě lze také lépe vyhovět požadavkům odběratelů a to jak v žádaném množství, tak i v kvalitě vydávaných zásob.

Skladové služby

Skladové služby jsou zaměřeny na úroveň (dostupnost), potřebu uspokojit poptávku. Skladování je interaktivní a dynamickou činností, tedy rozhodování s cílem poskytnout služby v žádaném rozsahu a s ochranou proti případným stížnostem.

„Rozhodování o stavech zásob, které jsou určeny k uspokojování poptávky, by mělo být zahrnuto do firemní politiky, která bude založena na objektivním postoji k požadavkům uživatelů a odběratelů.“¹⁶

Charakter skladování

Potřeba efektivní expedice a distribuce nejružnějšího množství a druhů výrobků ke konečným zákazníkům, spotřebitelům, popřípadě odběratelům v zahraničních státech je důsledným řešením logistického zabezpečení. Diametrální odlišnost skladby zásilek exportních a tuzemských je jedním z problémů při organizování a řízení materiálových toků.

¹⁵ Sedláček, V., *Řízení zásobovacích a odbytových skladů*, str. 10.

¹⁶ Srov. Emmet, S., *Řízení zásob*, str. 47.

4 Sklad a jeho provozní podstata

4.1 Provozní řízení skladů

K řízení skladu v podniku neodmyslitelně patří jednak technické vybavení skladů, a taktéž tým kvalifikovaných pracovníků.

Sklad by měl být začleněn do celkového materiálového toku (organizovaný pohyb materiálu od výrobního procesu až po skladování), stejně jako ostatní části podniku. „Při zahrnování skladu do materiálového toku je důležité sledovat některé zásadní činitele, jako jsou například: sortiment, množství manipulačních operací, váhy a rozměry skladovaného zboží manipulační rytmus, rozsah příjmových a výdejových operací (při rozdílném množství a druhu), atd.“¹⁷

4.2 Pracovníci ve skladech

Náplň práce zaměstnanců skladu bývá rámcově vymezena směrnicemi neboli jinak v podniku známý jako „Skladní řád“. Zmínění pracovníci musí být náležitě obeznámeni se všemi složkami charakteristickými pro skladový materiál. Vedoucí skladového hospodářství je povinen znát všechny bezpečnostní předpisy, zacházení s protipožárním zařízením a s potřebnými manipulačními a měřicími přístroji, které jsou používány ve skladu, jež je mu svěřen.

Pracovní pozice ve skladu

1) Manažer skladu

- mezi hlavní úkoly manažera patří plánování, organizace, určování priorit, hodnocení práce personálu, kontrola a zhodnocení efektivity provozních činností, řízení s využitím manažerských zkušeností z oblasti skladového provozu
- odpovídá za vyřešení jakéhokoliv problému z oblastí řízení lidí, zdrojů, zakázek, způsobů práce, atd.

¹⁷ Srov. Sedláček, V., *Řízení zásobovacích a odbytových skladů*, str. 79.

2) Vedoucí skladník nebo kontrolor

- náplní jeho práce je aplikování svých znalostí při kontrolních postupech, řešení problémů s protichůdnou poptávkou od odběratelů, užívá znalostí konkrétních skladových postupů, plánuje nebo koordinuje několik skladových činností
- ručí za vyřešení každodenních provozních problémů, organizuje, vede a kontroluje personál, vyhodnocuje výsledky práce personálu, měl by mít technické a dozorčí dovednosti na vysoké úrovni

3) Vedoucí provozní pracovník nebo skladník

- jeho povinností je vykládání, nakládání, vychystávání, umění manipulace s vybavením skladu, znalost veškerých postupů platných pro dané pracovní činnosti
- zodpovídá za vedení jiných lidí, řeší rutinní problémy, složitější záležitosti posílá k prošetření vyššímu stupni, pracuje pod přímým dohledem vedoucího skladníka

4) Dělník neboli provozní pracovník

- hlavním úkolem dělníků je znalost postupů potřebných k vykonávání práce se stroji, nástroji, vybavením, atd., měl by mít odpovídající pracovní výcvik a pravidelně vykonávat práci, jež má zadanou v popisu práce
- ručí za dodržování zdravotních, bezpečnostních a pracovních postupů, je pod neustálým dohledem vedoucího provozního pracovníka, je schopen řešit základní problémy a pracuje pouze na základě písemných nebo smluvních instrukcí

4.2.1 Bezpečnost práce ve skladu

Bezpečnost práce a ochranu zdraví na pracovišti zajišťují předpisy, ve kterých je stanoveno, „že zaměstnavatelé mají zodpovědnost za udržování zdraví, bezpečnosti a spokojenosti všech zaměstnanců. Tyto předpisy taktéž obsahují prohlášení zabývající se zdravotní a bezpečnostní politikou, bezpečného vybavení a školeného personálu. Dále uvádí, že zaměstnanci mají vůči zaměstnavateli povinnost

absolvovat daná školení, užívat bezpečnostního vybavení takovým způsobem, o němž byli poučeni při školení.

Zaměstnanci jsou povinni oznámit jakoukoliv nebezpečnou činnost a správně používat bezpečnostní vybavení. Výrobce zmíněného vybavení má ze zákona povinnost zajistit, aby užití výrobku bylo bezpečné, a aby se hodil na účely, pro které byl navržen.¹⁸

Řízení ochrany bezpečnosti a zdraví pracovníků

1) Ochranné vybavení

Zaměstnavatel je povinen zaměstnancům poskytovat osobní ochranné vybavení vždy tam, kde by mohlo docházet k ohrožení jejich zdraví a bezpečnosti a kde nelze toto ohrožení vyloučit jinak například mechanizací. Za ochranné prostředky lze považovat jakékoliv vybavení určené k nošení nebo držení, jež nositele bude chránit před případnými riziky.

Do kategorie ochranných prostředků spadají: rukavice, ochranné brýle, teplé oděvy, vyhřívané kabinky manipulačního zařízení – využívají se ve skladech s regulací teploty, atd.

2) Hlášení o zranění

Zaměstnavatel je povinen informovat Vládní úřad pro bezpečnost a ochranu zdraví o smrtelných a závažných nehodách na pracovišti. Dále pak o nehodách, nemocech, které souvisí s vykonávanou prací.

Zaměstnavatel je povinen zavést ve svém podniku taková pravidla, aby zajistil bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při výkonu práce. Některé z nich jsou:

- zdravotní dozor
- pravidelná školení
- náležitá informovanost zaměstnanců
- zajištění náležitého pracovního prostředí (sociální vybavení, osvětlení, okna, ventilace,...)

¹⁸ Srov. Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 148.

3) Rizika spojená s pracovní činností ve skladu

Hlavními složkami, jež musí vedení skladu kontrolovat, jsou níže uvedené body pro ochranu zdraví a bezpečnosti zaměstnanců.

- **rozmístění**
 - je důležité kontrolovat, zda je povrch skladových ploch rovnoměrný, označení regálů je jasné a viditelné, označení nouzových východů, jestli nosníky nejsou přetěžovány, atd.

- **podlahové úpravy**
 - v tomto případě je důležité zajistit dostatečnou nosnost podlah, neklouzavý povrch, vodorovnost, opatření proti ostrým výstupům nebo dírám v zemi, atd.

- **osvětlení skladu**
- **přiměřený hluk**
- **vytápění skladových ploch**
- **udržování skladových prostor**
 - zajištění pravidelného úklidu, užívání správného balícího materiálu, použitý obalový materiál nebo dopad skladovat odděleně a likvidovat je podle stanovených předpisů

- **předcházet riziku vzniku požáru**
 - vytvořením protipožárního písemného soupisu, označení nouzových cest pro případ úniku, určení způsobu hlášení požáru a spuštění alarmu, pravidelné proškolení personálu, potřebné vybavení průběžně modernizovat, atd.

4.2.2 Zvyšování kvalifikace zaměstnanců skladu

Zvyšování kvalifikace pracovníků napomáhá podniku zlepšit jejich kvalitu a rychlost práce. „Stálé, plánovité zvyšování kvalifikace pracovníků na úseku

materiálně technického zásobování se projevuje ve zvýšené úrovni prací ve skladech a ve zlepšení dodavatelsko-odběratelských vztahů. To vede i k lepšímu zásobování výrobního procesu surovinami a materiálem a k plnění úkolů na úseku odbytu.¹⁹

4.3 Stavba skladu

„Jen malému množství společností se naskytne příležitost nastěhovat se nebo vybudovat účelově navržené sklady. Většina podniků, ale takové štěstí nemá a tak hospodaří s tím, co mají nebo se nastěhují do již existujícího skladového prostředí.“²⁰

4.3.1 Velikost skladu

Určení velikosti skladu lze stanovit pomocí velikosti skladové plochy nebo objemu skladového prostoru. Velikost skladu je možné určit pomocí řady faktorů. Z globálního hlediska je možné rozlohu skladu definovat jako skladovou plochu nebo skladový prostor. „Při výběru vhodného skladu pro společnost je třeba brát v úvahu užívání moderních technologií pro maximální využití skladového prostoru (metry kubické). K faktorům, které jsou důležité při rozmýšlení o velikosti skladu, patří následující:“²¹

- úroveň zákaznického servisu,
- velikost trhu, jež chce sklad obsluhovat,
- počet skladových produktů,
- velikost skladových produktů,
- používaný systém manipulace s materiálem (velikost uliček apod.),
- typ použitého skladu (regály, police atd.),
- celková doba výroby produktu,
- velikost kancelářských prostor v rámci skladu,
- úroveň a model poptávky
- míra pohybu zboží

¹⁹ Sedláček, V., *Řízení zásobovacích a odbytových skladů*, str. 85.

²⁰ Srov. Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 89.

²¹ Sixta, J., Mačát, V., *Logistika teorie a praxe*, str. 141.

- rozmístění zásob

S růstem zákaznického servisu se obvykle zvyšují i požadavky na skladovací prostor. Také s rostoucím počtem trhů se zvyšují požadavky na velikost skladu. Jestliže podnik expeduje široký sortiment zboží, je důležité k zajištění minimálních zásob také větších skladových rozměrů.

„Velikost skladových prostor rovněž souvisí s typy používaných manipulačních technik. Jelikož se využívá rozdílných schopností různých typů vidlicovitých zdvižných vozíků. Je možné, že se podniku vyplatí koupě dražší, a o to kvalitnější manipulační techniky, pokud zajistí, odpovídají úroveň zákaznického servisu a je nákladově nejvýhodnější.“²²

Při stanovení velikosti trhu může být velice důležitá i poptávka. Pokud má poptávka nepředvídatelné výkyvy, potom musí podnik udržovat vyšší hladinu zásob, a tím i vzrůstají požadavky na prostory, což se projeví zvětšením skladu.

Počet skladovacích ploch

Jestliže se společnost rozhoduje o navýšení počtu skladů, potom jsou pro její rozhodnutí závazné následující čtyři faktory:

- náklady spojené se zásobami
- náklady na skladování
- náklady na přepravu
- náklady spojené se ztrátou prodejních možností

S rostoucím počtem skladů se zvyšují i náklady na zásoby, poněvadž podniky obvykle v dané lokalitě skladují jen určitý objem zásob, jak s rychlým tak i s pomalým obratem, začnou se zvyšovat nároky na prostory ve skladovém hospodářství.

Více skladů rovněž znamená vyšší náklady na skladovací prostory, ale při dosažení většího počtu skladovacích zařízení začínají tyto náklady klesat. Přepravní náklady nejprve s počtem skladů klesají, ale následně opět stoupají. „Z tohoto hlediska je možné určit, že užívání menšího počtu skladů má za následek

²² Srov. Sixta, J., Mačát, V., *Logistika-teorie a praxe*, str. 142.

nižší náklady na vstupní dopravu. Ztráta, která souvisí s prodejními příležitostmi se stává pro podnik velmi závažnou, jelikož ji nelze předvídat.²³

4.4 Činnosti skladu

„Skladové operace spadají do kategorií.“²⁴

- Příjem zboží
- Odkládání zboží do prostor skladu
- Výběr objednávky a vychystávání nebo balení
- Expedice zboží

Hlavní zřetel, který se zvažuje v rámci těchto činností je maximální využití skladového prostoru, který je ke zmíněným činnostem určen. Zároveň je důležité minimalizovat čas, jenž je potřebný pro jejich vykonání. V souvislosti s těmito činnostmi se obvykle používá různého vybavení, jako jsou například vysokozdvizné vozíky, regály/police, informační a komunikační technologie, atd.

4.4.1 Řízení skladu – technický rozvoj

Řízení technického rozvoje je plánovitě zavádění moderních technik a dalších technologií skladování a hromadné zpracování ekonomických údajů. „Nežli se přikročí k navrhování nové techniky skladování, je třeba vždy provést rozbor, aby se zjistily možnosti uplatnění nové techniky.“²⁵

Za cíl se v tomto směru považuje především vyloučení veškerého zbytečného skladování, omezení manipulace se skladovaným materiálem na minimum. Při řízení technického rozvoje je nutné rozhodnout nejnižší a nejvyšší možnou hladinu zásob.

²³ Srov. Sixta, J., Mačát, V., *Logistika-teorie a praxe*, str. 144.

²⁴ Srov. Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 91.

²⁵ Ing. Sedláček, V., *Řízení zásobovacích a odbytových skladů*, str. 89.

Druhy zásob

Zásoby členíme do určitých kategorií podle účelu, který mají splňovat:

Běžné (cyklické) zásoby :

- tvoří se na základě doplňování prodaných zásob nebo ve výrobě zásob použitých
- přesně odpovídají množství, které je potřebné pro pokrytí poptávky v podmínkách jistoty - tzn., že je společnost schopna předpovědět poptávku a dobu potřebnou k doplnění zásob

Zásoby na cestě:

- do této kategorie spadají položky, které jsou na cestě z jedné lokality do druhé
- je možné tyto zásoby považovat za součást běžných zásob, ačkoliv nejsou dostupné z hlediska dodávky nebo prodeje, dokud nedorazí do daného místa určení

Pojistné (vyrovnávací) zásoby:

- podnik udržuje pojistné zásoby nad rámec běžných zásob, především z důvodu nejisté poptávky nebo celkové doby doplněných zásob

Spekulativní zásoby:

- patří do zásob, jež jsou skladovány z jiného důvodu, nežli pro uspokojení běžné poptávky
- například: společnost nakoupí větší množství zásob, než je z hlediska poptávky nutné, z důvodu získání množstevních slev nebo za předpokladu, že zboží nebude na trhu k dostání

Sezónní zásoby:

- představují formu spekulativních zásob, jež zahrnují zásoby nahromaděné před začátkem nějakého určitého období
- nejčastěji se vyskytují u zemědělských produktů, sezónního zboží, v oděvním průmyslu, atd.

Mrtvé zásoby:

- jsou položky, po kterých nebyla zaznamenána žádná poptávka po celou danou dobu uskladnění
- z hlediska společnosti vznikají mrtvé zásoby hlavně jako zastaralé položky

Náklady spojené se skladováním zásob

Skladování zásob s sebou přináší i možná rizika. Příkladem jsou náklady spojené se znehodnocením zásob, které jsou v každém podniku různé.

Obvykle jsou to náklady spojené s

- 1) morálním opotřebením
- 2) poškozením zásob
- 3) krádeží nebo ztrátou
- 4) přemísťováním zásob

Náklady spojené s udržováním zásob

Náklady, které jsou vynaloženy na udržování zásob jsou považovány za zásoby, jež přímo souvisí s objemem množství zásob na skladě. Tyto náklady spadají mezi největší náklady logistiky. Především pro společnosti jsou důležité hlavně ty položky, jež se mění v závislosti na objemu skladovaných zásob. „Mezi položky, které tvoří náklady na udržování zásob a jsou závislé na velikosti zásob jsou.“²⁶

- náklady kapitálu/náklady příležitostí
 - zahrnují investování do zásob
- náklady na služby
 - zahrnují zdanění zásob a jejich pojištění
- náklady spojené se skladovacími prostory
 - člení se na sklady v rámci výrobního závodu, veřejné sklady, nájemní sklady a sklady vlastněné podnikem

²⁶ Srov. Lambert, D., Stock, J., Ellarm, L., *Logistika*, str. 54.

- náklady na rizika znehodnocení zásob/ztráty
 - vyplývají ze zastarávání zboží, krádeží, přesunů v rámci systému zásob a poškození

4.5 Způsoby umístění zásob ve skladu

Poté, co byl výrobek přijat a byl určen k uskladnění, musí být ve skladu umístěn na příslušné místo. Nyní se tedy soustředí na zásady rozmístování zásob, které je ve skladu zavedeno.

Záleží to především na tom, zda použijeme systém pevného či nahodilého rozmístování. „Pevné umístění znamená, že určité skupině výrobků je přiděleno předem známé a pevné místo; nahodilé umístění znamená, že místo je vybíráno nahodile.“²⁷ Pevné umístění se nejčastěji užívá při umístování jednotlivých položek, ale taktéž je možné jej využít při skladování velkých nebo objemných zásob. Nahodilé umístění je určeno předefinovanými algoritmy a bývá kontrolováno systémem řízení zásob pomocí informační a komunikační technologie. V této souvislosti dochází ke zlepšení využívání skladových prostor.

Optimální objednané množství zásob

„Cílem je určení takového množství, které vyhovuje minimu celkových nákladů spojených s objednáním a skladováním. Menší objednané množství zvyšuje počet objednávek a tím objednané náklady, větší objednané množství zvyšuje skladovací náklady. Předpokladem je kontinuální výdej ze skladu, kdy průměrný stav na skladě je.“²⁸

$$\bar{z} = Z_p + X/2$$

Kde:

\bar{z} ...průměrný stav zásob na skladě

Z_p ...pojistná zásoba

X ...objednané množství

²⁷Emmett, S., *Řízení zásob*, str. 97.

²⁸ Tomek, G., Vávrová, V., *Řízení výroby a nákupu*, str. 304.

5 Vybavení skladů

Sklady pracují s nejrůznějším vybavením. Výběr zařízení se určuje podle charakteru skladovaných výrobků, se kterými je ve skladu manipulováno, a které jsou sdružovány na základě dané cílové provozní metodiky. Skladové vybavení slouží k přemísťování zboží z místa na místo (příkladem je manipulační zařízení např. vysokozdvíhový vozík), nebo se využívá pro uskladnění zboží (regály/police).

Důležitý je správný výběr vybavení pro konkrétní nebo speciální úkoly, jelikož mezi zmíněným vybavením musí existovat určitý soulad.

5.1 Manipulační jednotky a přepravní jednotky

Pasivní prvky logistických systémů

Mezi pasivní prvky řadíme materiál, přepravní prostředky, obaly, odpad a informace. „Jejich pohyb z místa a okamžiku jejich vzniku přes různé výrobní a distribuční články do místa a okamžiku jejich výrobní nebo konečné spotřeby představuje podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců.“²⁹

Pasivními prvky je možné nazvat manipulované, přepravované nebo skladovatelné kusy, jednotky nebo zásilky, které musí překonat prostor a čas.

„Za manipulační jednotku lze označit jakékoliv množství materiálu, kterým je tvořena jednotka schopna manipulace, která se nemusí nijak upravovat a je s ní manipulováno jako s jediným kusem.“³⁰

Dané množství materiálu, které můžeme přepravovat bez dalších úprav nazýváme přepravní jednotkou. Technický neboli přepravní prostředek (př. kontejner, paleta, atd.), tvořící přepravní a manipulační jednotky usnadňují manipulaci se zbožím nebo přepravu po prostorách skladu.

²⁹ Sixta, J., Mačát, V., *Logistika-teorie a praxe*, str. 173.

³⁰ Srov. Sixta, J., Mačát, V., *Logistika-teorie a praxe*, str. 179.

6 Vliv skladu na životní prostředí

Životní prostředí je možné definovat jako určitý prostor, jež svými vlastnostmi a danými podmínkami umožňuje organismům žít, rozvíjet se a dále rozmnožovat, přitom vztahy mezi zmíněným prostorem a organismy jsou vzájemné.

„Životní prostředí člověka je chápáno jako časoprostorový, dynamický systém, člověkem (lidmi) neustále měněný a přetvářený, tvořený integrujícími přírodními prvky abiotickými (neživými) a biotickými (živými) a prvky kulturními (socioekonomickými, vytvořenými lidmi).“³¹

Zvyšující se tempo mobility zboží a rostoucí tempo výkonů nákladní dopravy předčí tempo, kterým roste hrubý domácí produkt, přičemž tento průběh vývoje se neustále zrychluje. „Doprava jako celek je energeticky příliš náročná. Na rozdíl od většiny ostatních sektorů ekonomiky se spotřeba energie v dopravě zvětšuje a energetická efektivnost dopravy výrazně klesá, což je důsledkem zvyšování podílu silniční dopravy.“³²

Doprava má hlavní podíl na emisích znečišťujících látek, je dominantním tvůrcem hluku a dalších s tím spojených negativních vlivů. Dopady silniční dopravy na životní prostředí a zdraví organismů jsou určovány ve formě externích nákladů. Osobní automobilová doprava se podílí na externích nákladech 2/3 a nákladní doprava zbývající 1/3.

Vztah logistiky a životního prostředí je vzájemně propojen. Doprava v logistických řetězcích může vyvolávat problémy v životním prostředí, na druhou stranu logistika může také pomoci při řadě problémů vzniklých v životním prostředí. Logistika se v návaznosti na zlepšení životního prostředí snaží snižovat materiálovou náročnost výroby, prodlužovat životnost výrobků, zlepšovat kvalitu výrobků, spojit výrobky se službami spotřebitelů, minimalizovat odpady, atd.

³¹ Žák, M. a kol., *Velká ekonomická encyklopedie*, str. 805-806.

³² Pernica, R., *Logistika pro 21. století*, 3. díl, str. 1333.

II. Praktická část

Druhá část bakalářské práce pojednává o společnosti DC Kaufland Logistik Olomouc. V této společnosti jsem vykonávala v roce 2010 bezplatnou praxi v rámci školy. Zaměřuji se především na provoz samotného skladu.

7 Informace o společnosti DC Kaufland Logistik Olomouc

Distribuční centrum nacházející se v Olomouci - Holici bylo založeno v roce 2007. Jedná se o třetí centrální sklad společnosti Kaufland v České republice a na Slovensku. Samotný skladový areál DC Kaufland Olomouc rozšiřuje objekt DC Kaufland sklad hlubokomražených potravin.

Firma je rozdělena na jednotlivá oddělení podle funkcí, které vykonávají. Horní patro skladového areálu tvoří ředitelství, personální oddělení, oddělení obchodu, účetnictví a marketingu. Ve spodní části se nachází oddělení logistiky, nákupu, odbytu a jednotlivé skladové haly.

Skladování se dělí do těchto základních funkcí: přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací o skladovaných produktech.

Přesun produktů je členěn do několika dalších činností:

- a) **příjem zboží**
- b) **přesun nebo ukládání zboží**
- c) **kompletace zboží dle žádaných objednávek**
- d) **výdej zboží**
- e) **odeslání zboží**

7.1 Příjem zboží

Příjem zboží začíná objednávkou podanou v nákupním centru, neboli v distribučním centru. Objednávku může tvořit samotný dodavatel, dispozice, potřebný nákup, vratky z filiálky, atd.

Již dopředu je známo, od jakého dodavatele přijde zboží a v jakém množství. To vše díky evidenci, kterou dodavatel zašle na nákupní oddělení. Dodavatel je sám odpovědný za přesnou a včasnou dodávku.

7.1.1 Vykládka zboží

Na příjezd smluvené dodávky mají řidiči kamionu smluvená tzv. časová okna na vykládku. Tímto termínem je označena doba, do které se musí řidič s dohodnutým zbožím nahlásit na vrátnici DC Kaufland Olomouc.

Po příjezdu řidič nahlásí SPZ kamionu, která se zanesou do počítače, kde jsou v evidenci seřazeny veškeré dodávky, příslušný pracovník vystaví řidiči tiskopisy: „Mezinárodní listy“. Zde je přesně rozepsaný obsah nákladního automobilu. V případě, že chybí dodací listy, musí být zajištěno jejich doručení do příslušné kanceláře faxem. V průběhu, kdy pracovník vrátnice zpracovává data a posílá do kanceláře příjmů, řidič kamionu čeká na pokyn z příjmu. Příjmová kancelář přiřadí řidiči číslo brány, povolí vjezd do areálu a schválí přistavení nákladního automobilu k příslušné bráně. Poté se řidič hlásí v kanceláři příjmů.

Listy jsou při vykládce zboží předkládány ke kontrole, zda se shoduje druh a způsob balení vykládaného zboží. V této části se Kaufland Logistik odlišuje od ostatních distribučních center, jelikož vykládku zajišťuje sám řidič, čímž je zajištěna úspora času i lidských zdrojů. Kontrolor porovnává zboží, jež je vykládáno z kamionů s údaji v listech.

Dokončení příjmu:

Po kontrole jsou údaje zapsány do skladové evidence. Dodavateli je pro kontrolu zaslána kopie ověřených Mezinárodních listů, které jsou řidiči potvrzeny v kanceláři příjmů. Zbytek dodacích listů se rozdělí. Jeden zůstává po vyfakturování řidiči a dodací list + kopie Mezinárodního listu zůstává v DC v kanceláři příjmů, kde zůstává archivovaná po dobu 10 let. 10 let je stanoveno dle platných směrnic firmy.

Před odjezdem z areálu je nákladní auto zkontrolováno na vrátnici. Vyložené zboží je postupně uskladněno na příslušná cílová místa.

7.2 Paletové hospodářství / Paletizace

Paletizace je brána jako manipulační metoda, kdy zboží trvale spočívá na paletě, se kterou je zároveň i přepravováno. Každá konstrukce palety je přizpůsobena tak, aby pod ni bylo možné zajet vidlicemi vysokozdvížného vozíku. Paletizace hospodárně řeší dopravní cyklus tak, že je možné paletové náklady skládat do několika vrstev nad sebou.

Na základě došlých dodávek z příjmu zboží je vystaven paletový list, kde jsou uvedeny ceny za jednotlivé palety. Palety se v paletovém listu účtují do skladu jako obal. Příchozí poškozené palety se nevrací, ale nechávají se opravit, protože podle výpočtů vychází oprava poškozené palety levněji, nežli zakoupení nové.

Ve skladu se užívají mezinárodně jednotné palety o rozměrech 800 x 1200 mm nebo palety půlené 600 x 800 mm. Občas jsou na příjem přivezeny i tzv. Europalety s rozměry 800 x 1000 mm.

7.2.1 Paletový regálový sklad

Kaufland Logistik Olomouc patří mezi paletové regálové sklady, což jsou haly určené pro skladování paletového zboží. Neobsahují žádné regálové podlaží, ale nositele uložení, zde se usazují ložné jednotky.

Paletový regálový sklad se skládá z rámců a nosníků, nosníky tvoří jednotlivá patra. Tento systém je konstruovaný pro skladování zboží všech rozměrů a hmotností. Paletového regálu se užívá, jestliže se skladuje rozsáhlé množství sortimentu a při požadavcích na vysoký manipulační výkon.

Mezi výhody využívání paletového systému patří přímé přístupy k jednotlivým položkám a výborné využití výšky. (viz. příloha č. 1)

8 Zboží na skladě

8.1 Skladování

Program, který společnost využívá ve skladovém hospodářství, se nazývá „Systém SAP“.

Systém SAP (v překladu „Systems - Applications - Products in data processing“) znamená, že jakákoliv událost v logistice (nákup, prodej, výroba, údržba, opravy, atd.) má dopad na ekonomické části informačního systému (controlling, finanční účetnictví, aj.).

Informační systém SAP je složen z několika na sebe navazujících modulů:

- 1) plánování odbytu
- 2) plánování logistického řetězce
- 3) globální kontrola disponibility
- 4) plánování výroby a její detailní rozvržení

Po příjmu zboží přes systém SAP se palety naskenují a zboží převezmou „do svých rukou“ tzv. retrakáři. Retrakáři při své práci hojně využívají retraku.

Retrak

Retraky jsou vysokozdvizné vozíky, umožňující manipulaci s materiálem, v úzkých uličkách mezi stěnami regálů v úložných výškách do 10 metrů. Pro tyto účely jsou retraky vybaveny výsuvným sloupem, kterým retrak zkrátí svou celkovou délku a tím i zmenší poloměr otáčení. K těmto vysokozdvizným vozíkům je možné připevnit velkou škálu uchopovacích zařízení (př.: stavitelné vidlice, otočné vidlice, montážní plošiny, atd.)

Stroj je určen pro intenzivní manipulační úkony, maximální výkon obsluhy a využívání malého manipulačního prostoru. Manipulace a zakládání zboží probíhá vertikálně. Retraky se ve skladu využívány pro schopnost zajistit bezpečí při práci, maximální výkonnost a komfort zaměstnance. Retrak je užíván ve všech typech skladů, které se nacházejí v areálu Kaufland. (viz. příloha č. 2)

Zboží je umístěno na tzv. bráně a je připraveno k uskladnění. Kaufland Olomouc využívá pěti typů skladů.

8.2 Typy skladů

1. REGÁLOVÁ HALA (viz. příloha č. 3)

- prostor je navržen tak, aby svým uspořádáním umožňoval uložení materiálu po použití příslušné manipulační techniky, například vidlicový zvedací vozík
- nachází se ve většině skladů, kde slouží jako dočasné nebo i trvalé zařízení pro uskladnění zboží
- považují se za standardní nebo základní vybavení skladu

Užívaná manipulační technika: (viz. příloha č. 4)

Vysokozdvíhací vozík:

- je hlavním prostředkem pro manipulaci se zbožím u většiny prodejen a skladů
- ve větších skladech jsou využívány především vozíky s pohonem, s předsunutými vidlicemi, s výsuvnými vidlicemi, úzkouličkové a další
- při operacích v menším rozsahu se hojně využívají multifunkční zařízení: příkladem je – ruční paletový vozík nebo vozík s předsunutými vidlicemi
- z pohonných hmot se využívá nafta, elektřina nebo LPG

a) Vysokozdvíhací vozíky s předsunutými vidlicemi

Považují se za nejběžnější typ vysokozdvíhacích vozíků, jelikož jsou dostupné se všemi již zmíněnými možnostmi pohonu. Mohou se pohybovat pouze v širokých uličkách. Náklad mají umístěn v přední části na vidlicových ramenech.

b) Vysokozdvížné vozíky s výsuvnými vidlicemi

Jejich využití je specifické pro obsluhu paletových regálů. Mohou se pohybovat v užších uličkách. Tyto vozíky jsou převážně dostupné na bateriový pohon a jsou vybaveny pevnými obručemi pro vnitřní použití na rovných plochách.

c) Ruční paletové vozíky nebo paletové vozíky s pohonem

Nemají dostatečnou nosnost a mohou být řízeny za chůze jako ruční paletový vozík nebo jsou řízeny řidičem jako paletový vozík poháněný motorem. Velice snadno a rychle se ovládají, jsou ideální pro přepravu na dlouhé horizontální vzdálenosti. Často se využívají pro nakládání a vykládání zboží z vozidel přepravy.

d) Paletový vozík pro různě vysoký zdvih

Tyto vozíky jsou známé jako „man-up“. Používají se při výběru objednávek a jsou určeny pro konkrétní manuální vychystávání na všech úrovních paletových regálů. Pohybují se ve velmi úzkých uličkách. Namísto vidlic mají plošinu s ochranným košem, bez otáčivého kloubu, z tohoto místa zaměstnanec vychystává zboží z regálů.

2. BLOKOVÉ SKLADOVÁNÍ ZBOŽÍ(viz. příloha č. 5)³³

- skladované zboží se uskládá na podlaze ve velkoprostorových blocích
- využívají se ve skladech, kde se jedná o velký rozsah sortimentu a velkého množství zboží připadající na jeden druh sortimentu
- zboží se naskladňuje na paletách do sloupců a řad – bloků
- využívá se pro efektivnější využití prostoru a plochy skladu při použití menšího počtu zaměstnanců
- využívá se převážně u vysokoobrátkových artiklů (př. mléko)

³³Blokové skladování.[online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW:

http://www.stow-group.com/articles/2864/9.1/documents/products/palletised%20goods/drive-in%20racking/PGS_DriveInRacking_TS.pdf

Blokové skladování lze dále členit na:

- a) nestohovací skladování blokové
- b) stohovací skladování blokové

Dopravní provozuschopnost skladů při využívání blokového skladování zajišťuje:

- menší počet různých druhů zboží
- velké množství na jeden druh zboží
- středně velkou obratovost
- zboží ve skladu schopné stohování – rovinná stálost nebo tvarová stálost
- příslušná dopravní zřízení

3. SPÁDOVÝ REGÁL („válečkový systém“) (viz. příloha č. 6)

- využívá se pro skladování položek s velkou poptávkou
- společnost jej využívá pro optimalizaci svých nákladů
- hodí se zejména pro výrobky, jež mají jednotný tvar a velikost
- položky se nakládají na jedné straně regálu a na straně druhé se pohybují samospádem směrem k přední části regálu (je nakloněný směrem dopředu), zde je odebírají zaměstnanci, kteří přichystají zboží podle objednávek

8.2.1 Metoda FIFO a FEFO

Pro optimalizaci nákladů využívá firma metody FIFO a jejího dalšího poddruhu metody FEFO.

Metoda FIFO (první do skladu – první ze skladu) (viz. příloha č. 7)

V překladu to znamená, že žádané zboží je vyskladňováno od nejstaršího příjmu daného zboží, který se momentálně nachází ve skladu v rámci skladového hospodářství. Užívá se při vyskladňování, kde hlavní roli hraje skladová cena. To znamená, že veškeré přijaté zboží má danou skladovou cenu a s tou je také vyskladňováno. Stav skladu ve skladových cenách přesně odpovídá tomu, co je aktuálně na skladě,

neboli ve skladové evidenci společnosti DC Kaufland Olomouc a shodně zobrazuje i finanční situaci skladu.

DC Kaufland Olomouc čeká na objednávky od jednotlivých filiálek. Podle objednávek se rozlišují atributy na akční a neakční, v závislosti na těchto skutečnostech také stoupá nebo klesá obratovost daného zboží. Filiálky vystaví kompletní seznam objednávek s daty dodání, který zašlou na nákupní oddělení. Podle přijatých seznamů se vyčleňují dodávky.

Metoda FEFO (firstexpired, firstout. V překladu První expiruje, první ven)

Metodu FEFO využívá firma DC Kaufland Olomouc hlavně v potravinářském skladování, jelikož je zde potřeba sledování trvanlivosti jednotlivých artiklů.

Jde o jednoduchou a univerzální formu řešení, neboli manipulaci a organizování pohybu zboží. Jednotlivé položky jsou obsluhovány v pořadí od položek s dřívějším datem spotřeby bez ohledu na datum příjmu (vstupu).

4. AUTOMATICKÉ REGÁLOVÁNÍ(viz. příloha č. 8)

- patří k nejdůležitějším zařízením pro uskladnění a vyhledávání zboží
- systémy automatizovaného uskladnění a vyhledávání umožňují ve srovnání s manuálním uskladňováním zboží podstatně nižší náklady na pracovní sílu i na skladovou plochu
- zvyšují přenos informací o stavu skladových zásob

Automatické regálové zakladače se využívají k automatickému skladování přepravek, boxů nebo zboží, které je samostatně uloženo v nosiči. Zmíněný zakladač je užívaný pro rychlý pohyb, ekonomickou úsporu s možnostmi naskladnění nebo vyskladnění 30–60 manipulačních jednotek za 1 hodinu, ovšem záleží na délce a výšce skladu. Ovládá se pomocí obslužného počítačového systému, který umožňuje vedení evidence, výpisů a inventarizaci skladových zásob.

Výhody a nevýhody automatizovaného systému

Automatizovaný systém přispěl společnosti DC Kaufland Olomouc v procesu skladování v několika směrech:

- ke zkvalitnění a zrychlení servisu
- k úsporám v operačních nákladech
- umožnil rychlejší a přesnější kontrolu
- poskytl kvalitnější informace o skladovém hospodářství
- snížil náklady na pracovní sílu
- umožnil zvýšit výstupy
- snížil manipulaci se zbožím, atd.

Nevýhody automatizovaného systému, které jsou spojené s operacemi zajišťujícími manipulaci se zbožím:

- náklady vynaložené na zřízení systému
- občasné výpadky v důsledku neodkladných oprav zařízení
- špatné propojení s obslužným počítačovým systémem
- vysoké náklady na udržování
- pravidelné školení pracovníků
- zastarávání, atd.

5. VYSKLADŇOVÁNÍ VYSOKO I NÍZKO OBRÁTKOVÉ

Při tomto stylu vyskladnění zboží připravují pracovníci palety dle objednávek. Nejčastěji jsou vychystávány palety míchané, které pracovníci skládají podle žádaného sortimentu pro danou filiálku. Filiálky, pro které Kaufland Logistik zajišťuje dodávky, vyžadují převážně míchané palety kvůli spotřebě sortimentu. Společnosti tak zabezpečují jeden z nejvyšších obrátů.

8.3 Řízení doplňování zásob

Každé zboží, které přijde do skladu je označeno čárovým kódem, podle kterého je možné zboží jednoznačně identifikovat. DC Kaufland logistik Olomouc tuto výhodu využívá, a tím se vyvaruje možných chyb a časové ztráty způsobené zdlouhavým ručním přepisováním formulářů.

Tento systém umožňuje automatizovat skladové operace a vytvořit potřebné doklady, za pomoci ručních paměťových čteček se snímačem čárových kódů. Neskenované zboží je zaznamenáno do evidence skladu. Takto zaevidované zboží umožňuje doplňovat, opravovat a prohlížet skladové doklady při:

- příjmu zboží na sklad
- výdeji zboží ze skladu
- převodu zboží mezi sklady
- inventuře skladu

Po naskenování se kartony doplňují do griffu/rolu, kde musí být spočítán počet doplňovaných kusů. Do tzv. griff zóny je povoleno minimální množství dvou palet + jeden karton. Na jedné paletě je schváleno minimální množství 6 kartonů. Pokud je zjištěna špatná nebo poškozená paleta, musí přijít obsluha a zajistit nahrazení poškozené palety novou.

V některých případech se může stát, že se z palety ztratí etiketa nebo je poškozena. V takovém případě je příslušný pracovník povinen etiketu znovu vytisknout a nalepit. Poté retrakář paletu naskladní do cílového místa. Zde se opět v některých odděleních skladu využívá spádového regálu. Jestliže se palety již nedají umístit do daného regálu, nechají se zabalit a vrátí se zpět na paletová místa.

9 Výdej zboží

Oblasti zboží - „LAYOUT skladu“

- příslušní pracovníci připravují palety pro jednotlivé filiálky dle zaslaných objednávek
- v tomto případě se jedná o optimálně zajištěný provoz
- pracovníci podle žádosti příslušné filiálky vychystávají celé nebo míchané palety
- míchané palety prochází před výdejem kontrolou, zda jsou na paletě veškeré artikly
- jednotlivé artikly musí splňovat stanovené hygienické normy

Skladový příkaz:

Skladový příkaz je tzv. příprava artiklů k odběru, která je zakončena vyskladněním zboží pro filiálky. Příkaz vystavuje pracovník expedice s referencí i na několik dodávek, které mají stejné parametry. Vlastně představuje soubor příkazů pro skladníka, který podle daného příkazu vyzvedne potřebné artikly, zabalí a připraví ke kontrole správnosti a k následnému vyskladnění.

Zaměstnanci skládají na palety artikly od nejtěžších po nejlehčí. Dále se vychystávání palet dělí:

- 1) podle typu balení
- 2) podle rozměrů

Záleží především na způsobu vyskladnění, na paletách se mohou utvářet:

- 1) vrstvy
- 2) komínky

Pro správné vyskladnění musí palety splňovat předepsanou šířku, délku (při vytváření komínků) a výšku (při tvoření vrstev) přičemž na spodní části vytvořené palety musí být umístěny nejtěžší nebo nejširší artikly.

Pro příklad oddělení FOOD vytváří palety jak ve vrstvách, tak v komínkách. Ovšem oddělení NON FOOD vytváří pouze komínky – kdy základnu tvoří extrémně stabilní a těžké artikly a nahoře jsou umístěny lehké a nestabilní artikly.

Strategie vychystávání

Při chystání zboží se společnosti Kaufland osvědčila jako neoptimálnější a nejrychlejší cesta jak vyskladnit zboží strategie „**Z-picking**“.

Při využívání této strategie pracovník vyskladňuje artikly z jednotlivých, protilehlých regálů v jedné uličce a následně pokračuje do druhé. Obdobným způsobem postupuje, dokud nesestaví paletu, kterou si filiálka objednala.

9.1 Vyskladnění zboží

Na úseku vyskladnění zboží zajišťuje centrální skladové řízení:

- 1) řízení zásob
- 2) vyskladňování zásob

Výdej zboží začíná plánováním počtu pracovníků, kterého je zapotřebí na vychystání jednotlivých dodávek. Vedoucí pracovník podle objednávek pro filiálky, naplánuje zóny, kde bude zboží z regálu složeno. Zaměstnanci při vychystávání z regálů nahlásí kódy, kterými jsou označeny jednotlivé uličky. Nahlášením kódu je zaznamenán přesný čas vyskladnění zboží.

Vygenerují se skladové příkazy, dle kterých jsou řízeni pracovníci, jež vychystávají zboží podle požadovaných objednávek. Všechny artikly mají uvedeno datum, dokdy mají být dodány. Výdejová zóna je sestavena podle času dodání zboží, času přistavení kamionu k nakládací bráně, doby odjezdu nákladního automobilu ze skladu, atd.

Při vykládávání zboží na expediční rampy je přítomna kontrola. Zaměřuje se především na vychystání správného množství artiklů, na průběh práce komisionářů a na správnou manipulaci retrakářů se zbožím.

9.1.1 Výdejová zóna (nebo-li „tour plán“)

- tuto zónu tvoří naplánované dodávky pro filiálky
- retrakáři z jednotlivých skladů sváží celé palety, nebo tvoří palety mixované
- smluvení dopravci rozváží naložené zboží do smluvených filiálek
- vedoucí výdeje musí zajistit, aby nákladní automobil byl plně naložen, mohou artikly dovážet, při jedné cestě i na více filiálek
- aby byl nákladní automobil plně naložen je potřeba pokrýt 33 paletových míst
- před naložením nákladu prochází složené zboží kontrolou (jedná se o tzv. jemnou kontrolu, která kontroluje, zda je složeno správné množství požadovaných artiklů)

V DC Kaufland se při vyskladnění využívá metody Cross-Docking.

9.2 Cross-Docking

Systém cross-docking je metoda, kterou primárně využívají distribuční směrovací centra. Využívá se především u artiklů, které podléhají rychlé zkáze, nebo by se skladováním mohly znehodnotit. Například potraviny, drogerie, atd.

Produkty jsou přiváženy do skladu ve velkém, okamžitě se přerozdělí do potřebného množství. Zboží je vypraveno samostatně nebo spojeno s jinými artikly do zásilky, která je určena pro danou filiálku.

Zboží je tedy objednáno a dovezeno v celokamiónových dodávkách, poté ho pracovníci přerozdělí mezi jednotlivé kamiony a rozešle mezi jednotlivé prodejny. Zboží do skladu obvykle přichází baleno v takovém množství, které si vyžádaly jednotlivé filiálky.

Cross-docking je výhodný při zvyšování efektivity ekonomiky dopravy a napomáhá urychlit přeměnu příchozích artiklů na odchozí. Společnosti DC Kaufland napomáhá:

- 1) vyhnout se nadbytečným nákladům na skladování
- 2) nižší náklady na pracovní sílu
- 3) zvyšovat dostupnost zboží

- 4) menší potřebu skladištní plochy
- 5) konsolidovat a mixovat požadované dodávky
- 6) zvyšovat zákaznickou spokojenost

V některých případech odváží nákladní automobily zboží do skladu v Modleticích, kde doberou potřebný sortiment nebo jej vymění za jiné výrobky. Nato je rozvezou dle požadavků do daných prodejen.

9.3 Transport zboží

Samotná přeprava zboží začíná naplánováním trasy a zajištěním potřebného dopravního prostředku. Po přistavení nákladního automobilu k expediční bráně si zajišťují naložení připravených artiklů samotní řidiči vozidel, nikoliv zaměstnanci DC Kaufland (dochází tak k ušetření nákladů).

Odtud je zboží rozváženo na příslušné filiálky. Vedoucí oddělení transportu zajistí předání výsledných denních dat na příslušná oddělení. Zde proběhne vyúčtování dopravy podle přijatých denních dat.

Dopravci

DC Kaufland si musí na každý den zajistit potřebné množství nákladních automobilů, tak aby byl zajištěn hladký transport zboží. Vedoucí oddělení zajišťující transport naplánuje trasu a zpracovaná data přenesou do počítače. Informace (neboli Avíza) jsou zaslány prostřednictvím faxu nebo emailu dopravci s požadavkem na objednání potřebného počtu automobilů. K objednávce je přiložena jako příloha „Listina s pořadím vyskladnění jednotlivých artiklů“. Jednotlivé objednávky jsou archivovány. Dopravce obratem zašle nazpět schválené naplánování tras a objednané automobily.

Avízo zasílané dopravci:

- 1) Avízo – nezávazné (před avízo)
 - využívá se při žádosti o více aut, jestliže některé filiálky v rámci probíhající akce žádají o zaslání více artiklů

2) Avízo

- na základě této objednávky dodá dopravce auta a příslušné řidiče
- řidič je na cestu vyslán s dodacím listem
- při každém výjezdu ze skladu je na vrátnici nákladní prostor automobilu zaplombován
- po příjezdu na filiálku si řidič obsah nákladního auta opět vykládá sám

Jestliže na příslušných filiálkách probíhají akce, jež vyžadují dovoz většího množství daného sortimentu, je povinností příslušného vedoucího oddělení společnosti Kaufland zajistit dopravce, který je schopen dodat potřebné množství kamionů. V případě, že vybraný dopravce na základě objednávky není schopen zajistit potřebné množství nákladních automobilů nebo některou z navrhovaných tras, které jsou zapotřebí pro hladký chod skladu, potom veškerá zodpovědnost a náhrada za vzniklé škody za nedodané zboží přechází na odpovědného dopravce.

Společnosti zajišťující silniční přepravu nákladů

Nevětšími dopravci spolupracující se společností DC Kaufland Logistik Olomouc jsou společnost **DIKO TRANSPORT, s. r. o.** dále společnost **C. S. CARGO, a. s.**, která zajišťuje služby v mezinárodní a vnitrostátní dopravě a logistice.

10 Stávající situace ve skladě a návrhy na její zefektivnění

10.1 Příjem artiklů

Při tvorbě této práce jsem zjistila, že je možné zvýšit efektivitu skladu již při **příjmu artiklů**. Sklad přijímá objednané zboží od dodavatelů. Problém, který se zde vyskytuje, je že dodavatelé posílají velmi nízké palety. Ty jsou více nákladné a přichází do skladu více navrstvené („naštosované“), což pro zaměstnance na příjmu znamená ručně rozebírat jednotlivé vrstvy. Dovoz nízkých palet vytváří i další problémovou situaci a to skladování. Skladování každé palety stojí peníze, pokud tedy dodavatelé vymění nízké palety za vyšší, ušetříme jak finance, tak skladová místa.

Řešením tohoto problému, by mohla být dohoda se stávajícími dodavateli popřípadě vyhledání nových dodavatelů, kteří dováží do skladu nízké palety nebo zboží na nízkých paletách. Na každém artiklu je uveden termín dodání a doby skladování. Podle těchto informací se artikly odfiltrují.

Např.: artikly jako lžíce, toastery, atd. jsou méně kazové zboží a mohou tedy být delší dobu skladovány, takže je možné dovážet tento sortiment na vyšších paletách. Avšak ovoce, zelenina nebo mražené výrobky jsou velice kazové zboží, proto se tyto artikly dováží na nízkých paletách, jelikož po příjmu na sklad jsou téměř okamžitě rozváženy do jednotlivých filiálek.

Přizpůsobení dodavatelů ke zmíněné strategii může vést k měsíční finanční úspoře kolem 150.000,- Kč, a to jen na paletách. K této částce lze připočítat finanční úsporu na skladování nebo rozvrstvení („rozštosování“).

10.2 Životní prostředí

Včetně již zmíněného návrhu při příjmu zboží na sklad jsem se také zaměřila na **ekologickou stránku**. Pro celý areál skladu je zřízeno pouze jedno sběrné místo na třídění odpadu, který je svážen ze všech skladových oddělení (food, non food, ...). Odpadový materiál je vyvážen do předem připravených a označených kontejnerů (gitter boxy), kde je následně lisován. Společnost třídí odpad na: – papír, fólie, plasty, smíšený odpad a kov. Současné třídění je nejen časově, ale i finančně náročné.

Navrhovaným řešením je, vytvořit na každém skladovém oddělení vyhrazený skladový prostor na třídění odpadů. Zhotovit dvojité gitter boxy s barevným rozlišením + značením (obrázek tříděného odpadu - fotografie) + nápisy ve více jazycích (jelikož ve společnosti pracují zaměstnanci více národností). Počáteční náklady na vytvoření takového projektu a na zaškolení personálu by byly sice vyšší, ale v průběhu pár let se náklady vrátí a následně projekt začne vydělávat. Myslím, že je to možný způsob, jak ušetřit nejen peníze, ale i čas, a to vše s nižšími dopady na životní prostředí.

Závěr

Cílem této práce bylo analyzovat společnost Kaufland Logistik Olomouc a pokusit se najít možný způsob zefektivnění stávajícího chodu skladu. Navržená doporučení na zefektivnění jsem konzultovala se odborným poradcem p. Radkem Mikudíkem.

Vedení společnosti Kaufland mi umožnilo sledovat činnosti týkající se příjmu zboží došlého na sklad a aktivně se zúčastnit některých dalších procesů skladu. Sledování postupů v jednotlivých odděleních skladu mi napomohlo, jak při vypracování této práce, tak i v rozšíření informací o poskytovaných službách.

V této bakalářské práci jsem nejprve všeobecně popisovala logistiku se zaměřením na skladování, a poté jsem se snažila vystihnout způsob, jakým tuto službu zajišťuje společnost Kaufland Logistik Olomouc, ve skutečném prostředí.

Hlavní náplní práce byla samostatná analýza s cílem odhalit nedostatky při stávající situaci ve skladu.

Na základě informací, které mi poskytla společnost Kaufland Logistik Olomouc, jsem se zaměřila na příjem zboží přiváženého do skladu. Návrhem mého zjištění je dohoda se stávajícími dodavateli, kteří dováží zboží na nízkých paletách. Zmíněné nízké palety je možné zaměnit za palety vysoké. Z důvodu vysoké navrstvenosti zboží vzniká vyšší riziko kazivosti potravin. Výše uvedené řešení by firmě pomohlo uspořit jak finance, tak i čas.

Další mé soustředění připadlo ekologii. Pro celý skladový areál je vyhrazeno pouze jedno sběrné místo odpadu. Navrhovaným řešením je zbudování sběrného místa na každé hale, tímto vznikne úspora pohonných hmot a rychlé a účelné třídění odpadu.

Ze získaných výsledků analýzy jsou následně navrženy možnosti jak zefektivnit chod skladu a zároveň zajistit finanční úsporu. Vytýčených cílů se podařilo dosáhnout.

Anotace

Příjmení a jméno autora:	Andrea Heinzová
Instituce:	Moravská vysoká škola Olomouc, o. p. s.
Název práce v českém jazyce:	Řízení skladového hospodaření ve velkoobchodě Kaufland Logistik Olomouc
Název práce v anglickém jazyce:	Warehouse Management in a Wholesale Warehouse Kaufland Logistik Olomouc
Vedoucí práce:	Ing. Anežka Machátová
Počet stran:	56
Počet příloh:	8
Rok obhajoby:	2011
Klíčová slova v českém jazyce:	řízení skladu, doprava, příjem zboží, skladování, vyskladnění, metody skladování
Klíčová slova v anglickém jazyce:	warehouse management, transportation, goodsreceipt, storage, removal, storagemethods

V teoretické části bakalářské práce jsou popsány počátky logistiky nejen ve světě, ale i v České republice, funkce logistiky se zaměřením na skladové hospodářství. Praktická část je zaměřena na dopravu zboží ze všech filiálek Kaufland v ČR a především na řízení velkoskladu Kaufland Logistik Olomouc. Do této problematiky je zahrnuto i vychystávání zboží a jeho příprava k přepravě na jednotlivé filiálky Kaufland. Cílem bakalářské práce je vlastní zhodnocení a nalezení možného zlepšení v optimalizaci skladování zboží, případně snížení potřebného času na uskladnění či vychystávání zboží.

In the theoretical part of the work are described not only the beginnings of logistics in the world, but also in the Czech Republic and logistics functions with focusing on inventory management. The practical part is focused on the transportation of goods from all Kaufland branches in the Czech Republic and especially the management of Kaufland Logistik warehouse in Olomouc. This is also includes picking and preparation for transport to the various Kaufland branches. The aim of this work is to find its own evaluation and possible improvements to optimize the storage of goods, or reducing the time required for the storage and picking in case of need.

Seznam použité literatury

EMMET, S. *Řízení zásob*, 1. vyd. Brno: Computerpress, 2008. 298 s.
ISBN 978-80-251-1828-3.

KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*, 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009.
137 s. ISBN 978-80-7400-119-2.

LAMBERT, D. M., STOCK, J. R., ELLARM, L. M. *Logistika*, 1. vyd.
Praha: ComputerPress, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.

PERNICA, P. *Logistika (supplychain management) pro 21. století – 3. díl*, 1. vyd.
Praha: Radix, 2005. 612 s. ISBN 80-86031-59-4.

Ing. SEDLÁČEK, V. *Řízení zásobovacích a odbytových skladů*, 1. vyd. Praha: Státní
nakladatelství technické literatury, 1966. 124 s.

SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika – teorie a praxe*, 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. 316
s. ISBN 80-251-0573-3.

TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*, 1. vyd. Praha: GradaPublishing,
2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

ŽÁK, M. a kol. *Velká ekonomická encyklopedie*, Praha: Linde, 1999. 806 s.
ISBN 80-7201-172-3.

*Skladové hospodářství: odborný seminář 27. 3. 2003/organizován: Českou asociací
nákupu a logistiky ve spolupráci Brno International Business school*, 1. vyd. Brno:
Zdeněk Novotný, 2003. 42 s. ISBN 80-86575-00-3.

Seznam internetových odkazů

Support-busines. Paletový regálový sklad [online]. [cit. 2011-03-28].

Dostupné na WWW:<<http://www.support-business.com/vyhľadavanie/>>

Bazar stavební technik. Retrak vysokozdvizný OM THESI 2A2 (PS216)[online].

[cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW:<[http://www.bazar-stroju.cz/nabidka/8301-](http://www.bazar-stroju.cz/nabidka/8301-retrak-vysokozdvizny-om-thesi-2a2-ps216.htm)

[retrak-vysokozdvizny-om-thesi-2a2-ps216.htm](http://www.bazar-stroju.cz/nabidka/8301-retrak-vysokozdvizny-om-thesi-2a2-ps216.htm)>

Regálová hala.[online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na

WWW:<<http://www.kovotechnik.cz/umisteni%20v%20hale.htm>

HCE World. Druhy vysokozdvizných vozíků[online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na

WWW:<<http://www.hceworld.com/raymond-forklift-service/>>

Blokové skladování.[online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na

WWW:<[\[group.com/articles/2864/9.1/documents/products/palletised%20goods/drive-\]\(http://www.stow-group.com/articles/2864/9.1/documents/products/palletised%20goods/drive-in%20racking/PGS_DriveInRacking_TS.pdf\)](http://www.stow -</p></div><div data-bbox=)

[in%20racking/PGS_DriveInRacking_TS.pdf](http://www.stow-group.com/articles/2864/9.1/documents/products/palletised%20goods/drive-in%20racking/PGS_DriveInRacking_TS.pdf)>

Spádové regály pro kusové zboží. [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW:

<<http://www.poziadavka.sk/ponuky/ponuka-59685/Spadove-regaly-pro-kusove-zbozi>>

Regálové systémy. Spádové regálové systémy FIFO systém [online]. [cit. 2011-03-28].

Dostupné na WWW:<http://www.regalovy-system.cz/sklad_pal.php>

ATEST, s. r. o. Automatické regulování [online]. [cit. 2011-03-28].

Dostupné na WWW:<<http://www.ates.cz/en/prod-regalovy-zakladac.php>>

Seznam příloh

- Příloha č. 1 - Paletový regálový sklad
- Příloha č. 2 - Retrak vysokozdvížený
- Příloha č. 3 - Regálová hala
- Příloha č. 4 - Druhy vysokozdvížených vozíků
- Příloha č. 5 - Blokové skladování
- Příloha č. 6 - Spádové regály pro kusové zboží
- Příloha č. 7 - Spádový regál v systému FIFO
- Příloha č. 8 - Automatické skladování

Příloha č. 1 - Paletový regálový sklad³⁴



³⁴ Support-business. Paletový regálový sklad [online]. [cit. 2011-03-28].
Dostupné na WWW: <<http://www.support-business.com/vyhľadavanie/>>

Příloha č. 2 - Retrak vysokozdvížný³⁵



³⁵Bazar stavební technik. Retrak vysokozdvížný OM THESI 2A2 (PS216) [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW: <<http://www.bazar-stroju.cz/nabidka/8301-retrak-vysokozdvizny-om-thesi-2a2-ps216.htm>>

Příloha č. 3 - Regálová hala³⁶



³⁶Regálová hala. [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW: <<http://www.kovotechnik.cz/umisteni%20v%20hale.htm>>

Příloha č. 4 - Druhy vysokozdvížných vozíků³⁷



Swing-Reach® Trucks



Orderpickers



Pallet Trucks



Tow Tractors



4-Directional Trucks



Stand-up Counterbalanced



Sit-down Counterbalanced



Stackers

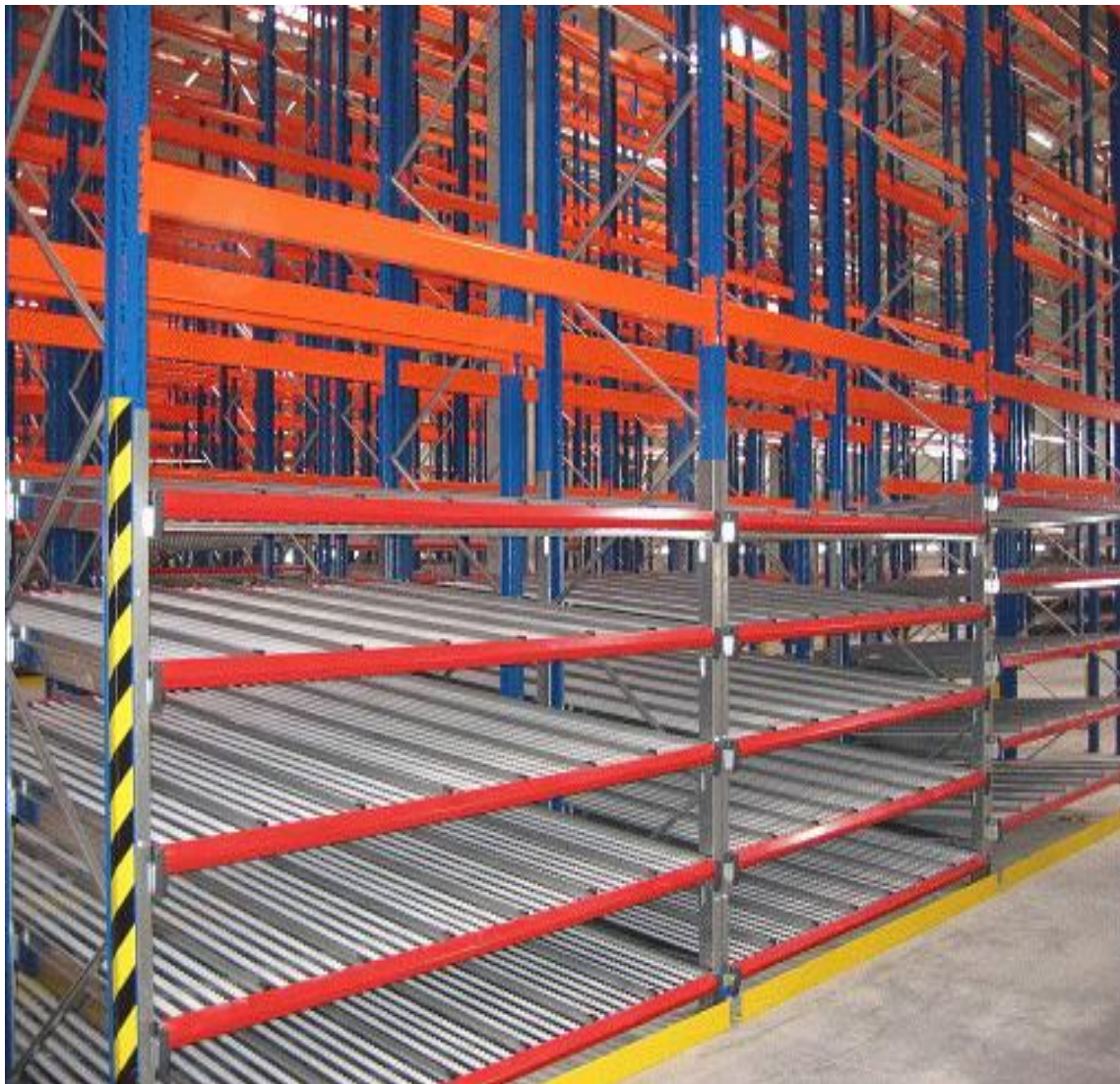
³⁷HCE World. Druhy vysokozdvížných vozíků [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW: <<http://www.hceworld.com/raymond-forklift-service/>>

Příloha č. 5 - Blokové skladování³⁸



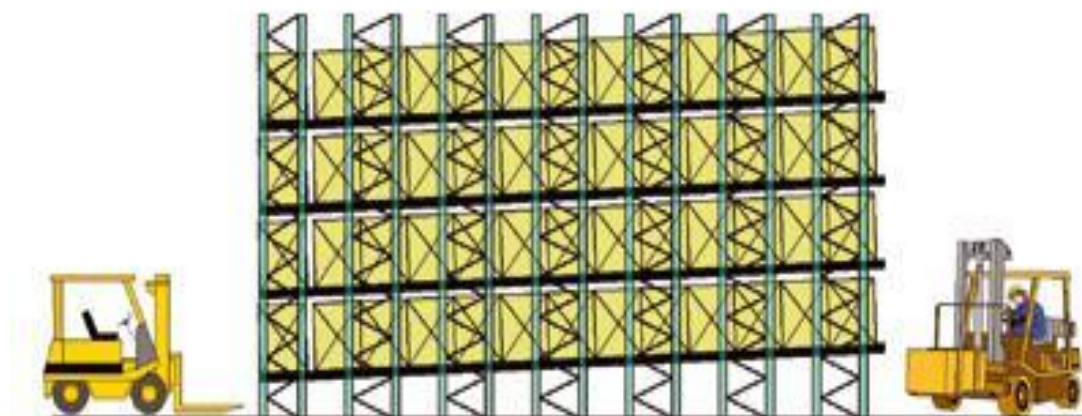
³⁸Blokové skladování. [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW: <http://www.stow-group.com/articles/2864/9.1/documents/products/palletised%20goods/drive-in%20racking/PGS_DriveInRacking_TS.pdf>

Příloha č. 6 - Spádové regály pro kusové zboží³⁹

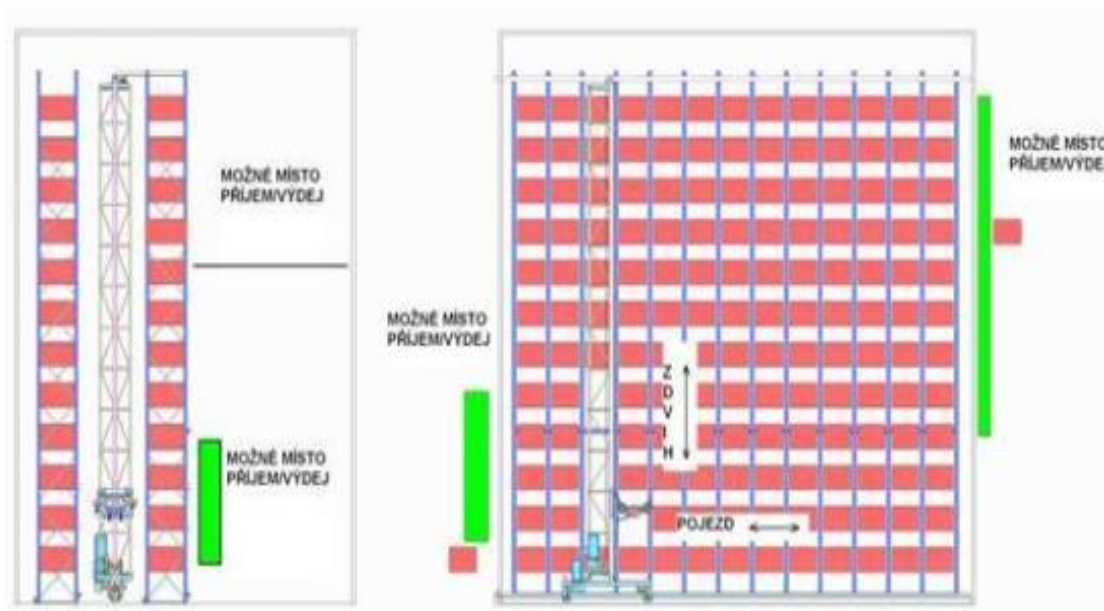


³⁹ Spádové regály pro kusové zboží. [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW: <<http://www.poziadavka.sk/ponuky/ponuka-59685/Spadove-regaly-pro-kusove-zbozi>>

Příloha č. 7 - Spádový regál v systému FIFO⁴⁰



Příloha č. 8 - Automatické skladování⁴¹



⁴⁰Regálové systémy. Spádový regálový systém FIFO systém [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW: <http://www.regalovy-system.cz/sklad_pal.php>

⁴¹ATEST, s. r. o. Automatické regulování [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné na WWW: <<http://www.ates.cz/en/prod-regalovy-zakladac.php>>