

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Posouzení přínosů nových skladových prostor společnosti ASSO, s.r.o.

Bc. Jana Vlčková

Diplomová práce

2010

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jana VLČKOVÁ**
Osobní číslo: **D08697**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Posouzení přínosů nových skladových prostor společnosti ASSO, s.r.o.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování:

Úvod

1. Charakteristika trendů v oblasti skladování
 2. Obslužné a skladové procesy
 3. Analýza řízení skladových prostor ve firmě ASSO, s.r.o.
 4. Návrh nového skladu a procesu obsluhy
 5. Stanovení nákladů a přínosů návrhu nového skladu a procesu obsluhy
- Závěr
-

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 50 - 60 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucího práce


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Alexander Chlaň, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2009

Termín odevzdání diplomové práce: 24. května 2010


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

I.S.


prof. Ing. Vladimír Melčar, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2009

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licenční smlouva o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 25. 5. 2010



Bc. Jana Vlčková

ANOTACE

Diplomová práce je zaměřena na problematiku skladování. Konkrétně se zabývá skladovým prostorem firmy ASSO, s.r.o., jeho analýzou současného stavu a návrhem skladovacích systémů a implementací čárových kódů pro automatickou identifikaci produktů firmy. V práci jsou vyčísleny náklady na vybavení nového skladu a zhodnoceny přínosy navrhovaných skladových prostor.

KLÍČOVÁ SLOVA

skladování; logistika; procesní řízení; automatická identifikace

TITLE

The Benefits Assessment of the New Warehouse Space in the Company ASSO, Ltd.

ANNOTATION

The thesis focuses on storage issues and mainly deals with a warehouse space of the company ASSO, s r.o., analyses the current state of storing, suggests the new layout of a storage system and undertakes the implementation of barcodes for automatic identification of company products. In the thesis are also estimated the costs for new warehouse equipment and evaluated the benefits of the new storage space.

KEYWORDS

warehousing; logistics; process management; automatic identification

OBSAH

Úvod	8
1 Charakteristika trendů v oblasti skladování.....	10
1.1 Skladování jako součást logistického systému	10
1.1.1 Typy skladování.....	13
1.1.2 Druhy skladů.....	16
1.2 Prostorové uspořádání a vybavení skladu.....	17
1.2.1 Uspořádání skladu.....	18
1.2.2 Vybavení skladu	19
1.3 Zásoby.....	22
1.3.1 Řízení zásob	23
1.3.2 Bod rozpojení.....	27
1.4 Nové přístupy ke skladování.....	28
2 Obslužné a skladové procesy	32
2.1 Procesní řízení.....	32
2.1.1 Normy ISO řady 9000.....	35
2.2 Skladové činnosti.....	36
2.2.1 Přesun produktů	36
2.2.2 Uskladnění produktů.....	37
2.2.3 Přenos informací	37
2.3 Způsoby identifikace ve skladu	39
2.3.1 Čárové kódy.....	40
2.3.2 Rádio-frekvenční identifikátor.....	44
2.4 Podniková distribuce.....	46
2.4.1 Typy distribučních kanálů	47
3 Analýza řízení skladových prostor ve firmě ASSO, s.r.o.	49
3.1 Charakteristika firmy ASSO, s.r.o.	49
3.1.1 Analýza prodávaného zboží.....	51
3.1.2 Procesní řízení ve firmě ASSO, s.r.o.	52
3.2 Současný skladový prostor firmy ASSO, s.r.o.	55
3.2.1 Umístění a vybavení skladu.....	55
3.2.2 Analýza skladového procesu.....	56
3.3 Zhodnocení skladové činnosti.....	62

4	Návrh nového skladu a procesu obsluhy	65
4.1	Vybavení nových skladových prostor.....	67
4.1.1	Regálový systém skladování.....	67
4.1.2	Konzolové regály a policové regály	70
4.1.3	Manipulační technika.....	71
4.2	Implementace automatické identifikace zboží.....	72
4.2.1	Čárové kódy.....	72
4.2.2	Obsluha skladu s použitím čárových kódů	74
4.2.3	Identifikace vzorků obkladů a dlažeb	76
5	Stanovení nákladů a přínosů návrhu nového skladu a procesu obsluhy.....	77
5.1	Stanovení nákladů nového skladu.....	77
5.2	Přínosy návrhu nového skladu	78
5.2.1	Snížení provozních nákladů na m ²	78
5.2.2	Rozšíření skladovací plochy	79
5.2.3	Zvýšení efektivity skladového procesu.....	80
5.3	Návrhy pro realizaci nového skladu	80
	Závěr	82
	Použitá literatura	84
	Seznam tabulek	86
	Seznam obrázků.....	87
	Seznam zkratk	88
	Seznam příloh.....	89

ÚVOD

Dnešní spotřební společnost klade velké nároky na prodejce a distributory, kteří musí být schopni ve správný čas zajistit dostatečné množství svých výrobků a přemístit je na správné místo při minimálních nákladech. Spokojenost finálního zákazníka může být ovlivněna strukturou a řízením celého logistického řetězce, který začíná již u vzniku výrobku a následně se stará o jeho distribuci a prodej. Plynulý tok výrobků je zajišťován prostřednictvím skladů jednotlivých článků řetězce.

Často zdůrazňované tvrzení, že „nejlepší sklad je žádný sklad“, je stále snem mnoha firem zůstávající ve fázi představ. Některé využívané systémy skladování, jako například Just-in-Time a Kanban umožňují na některých místech řetězce omezit skladovací činnosti na minimum, ale jejich implementace na celý logistický řetězec představuje velkou organizační a také finanční náročnost. Řešením by mohla být změna vnímání existence skladů s tvrzením, „ne žádný, ale správný sklad“, který bude zajišťovat pohotovost dodávek, plnit dodavatelské služby a zvyšovat spokojenost zákazníků. V tomto skladu budou ovšem skladové systémy precizně plánovány tak, aby jeho celková činnost a funkčnost korespondovala s budoucími záměry podniku.

K tvorbě správně řízeného skladu je zapotřebí dostatek informací, které po nezbytné analýze poskytnou podněty pro strategická, provozní i operativní rozhodnutí. Skladování představuje finančně náročnou činnost, která může být optimalizována na základě dostatečného sběru informací. Firmy si dávají za cíl náklady na skladové hospodářství minimalizovat a ušetřené prostředky využít v jiných procesech. Bez informační podpory dnes nelze materiálový tok realizovat.

Úvodní část diplomové práce bude zaměřena na popis oboru skladování, jakožto integrovaného systému logistiky. Budou zde představeny typy skladování, druhy využívaných skladů a také vybavení, jako nedílná součást, která má vliv na zvýšení skladové využitelnosti a na volbu efektivní obsluhy skladu. Pozornost bude věnována také samotným zásobám, jako hlavnímu prvku skladování a možnostem jejich řízení. Právě správné plánování zásob a nalezení vhodného způsobu jejich organizace umožňuje podnikům snížení nákladů na držení zásob. Logistika jako vědní obor se stále vyvíjí a přináší sebou nová řešení, která mají vliv na všechny logistické činnosti. Za trendy v logistice je možné považovat komplexnější řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců, využívání nových informačních a komunikačních systémů a také tvorbu veřejných logistických center.

V druhé kapitole bude řešena problematika procesního řízení, jako jednoho ze standardů kvality. Budou zde vymezeny také podmínky pro úspěšný reengineering procesu. Hlavní podmínkou neustálého zlepšování skladových procesů je jejich detailní analýza, proto budou představeny činnosti, které jsou nezbytné pro obsluhu skladů. Za fenomén v oblasti skladování lze považovat automatickou identifikaci zboží, která umožňuje zrychlit, zkvalitnit a také zjednodušit skladový proces.

Firma ASSO, s.r.o. je přímým prodejcem převážně italských obkladů a dlažeb a sanitárního zařízení. Třetí kapitola diplomové práce více přiblíží specializaci firmy na distribuci stavební keramiky a zavedení procesního řízení ve firmě. Stěžejním bodem kapitoly bude analýza současného skladu, která se zaměří na skladované zboží, způsob obsluhy skladu a jednotlivé činnosti nezbytné pro kvalitní výstup skladového procesu. Na základě zjištěných informací o současném skladu autorka vytvoří návrh nového skladu, který bude detailně představen ve čtvrté kapitole.

Návrh nových skladových prostor bude představen na teoretickém rozvržení skladu, které bude výchozím bodem pro následující části čtvrté kapitoly. Autorka se bude zabývat prostorovým využitím plochy nového skladu a navrhne vhodné skladové systémy pro zákaznické zásoby a vzorky obkladů a dlažeb. Obslužný proces v navrhovaném skladu bude pracovat s automatickou identifikací zboží, která by měla firmě přinést zrychlení a zvýšení spolehlivosti potřebných informací k řízení skladových zásob.

V poslední kapitole budou vyčísleny náklady na vybavení nového skladu a navrženy možnosti jeho financování. Dále zde budou popsány hlavní přínosy nového skladu pro firmu ASSO, s.r.o.

Cílem diplomové práce je charakterizovat současné trendy v oblasti skladování, popsat skladové procesy, zanalyzovat řízení současných skladových prostor vybrané firmy a na základě toho navrhnout prostorové rozložení nového skladu a stanovit náklady a přínosy nového skladu. Pro získávání relevantních informací o skladovaném zboží a pro zrychlení skladového procesu bude v novém skladu navrhnout systém používání interních čárových kódů.

1 Charakteristika trendů v oblasti skladování

Jednotlivé procesy v logistickém řetězci, od objednávky přes transformaci a fyzickou distribuci, nelze bez zásob prakticky realizovat. Příčinou je nevyrovnanost kapacit jednotlivých prvků řetězce, nespolehlivost dodávek, nepředvídatelnost trhů. Novodobé vnímání logistiky si klade za cíl omezit nežádoucí vlivy, které narušují plynulý tok materiálu řetězcem. Možné řešení představuje řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců, spolupráce jednotlivých článků na vysoké úrovni propojením informačních technologií, minimalizace zásob do té míry, aby byla zachována optimální úroveň služeb pro zákazníka. Ani v systému Just in Time není možné zásoby zcela odstranit. Může se stát, že zásoby jednoho místa logistického řetězce vymizí, ale pouze na úkor zvýšení zásob na místě jiném. Z uvedeného vyplývá, že skladování je důležitou součástí logistiky, a proto je nezbytné optimalizovat pracovní procesy a modernizovat vybavení skladu, což může vést ke snižování provozních nákladů.

První kapitola představí skladování jako součást logistického systému, jeho hlavní funkce a typy skladování. Zmíněny budou výhody a nevýhody u veřejných a soukromých skladů, které jsou důležité pro firemní rozhodování. Bude popsáno moderní vybavení skladu a jeho propojení se skladovým softwarem, který může zvýšit přidanou hodnotu pro zákazníka. Jelikož hlavní součástí skladu jsou zásoby, budou popsány základní funkce zásob a způsoby řízení zásob.

1.1 Skladování jako součást logistického systému

Základním logistickým principem je systémový přístup, který umožňuje vykonávat podnikové činnosti ve vzájemné návaznosti, propojenosti veškerých informací a dívat se na dílčí problémy jako na jeden komplexní celek. Vývoj přístupů k logistice ukázal, že vidění problémů v souvislostech vnitřních i vnějších vlivů, poskytuje možnost optimalizace a efektivních řešení. Podle Pernici (2005) můžeme za logistický systém považovat „*účelně uspořádané množiny všech technických prostředků, zařízení, budov, cest a pracovníků podílejících se na uskutečňování logistických řetězců.*“¹

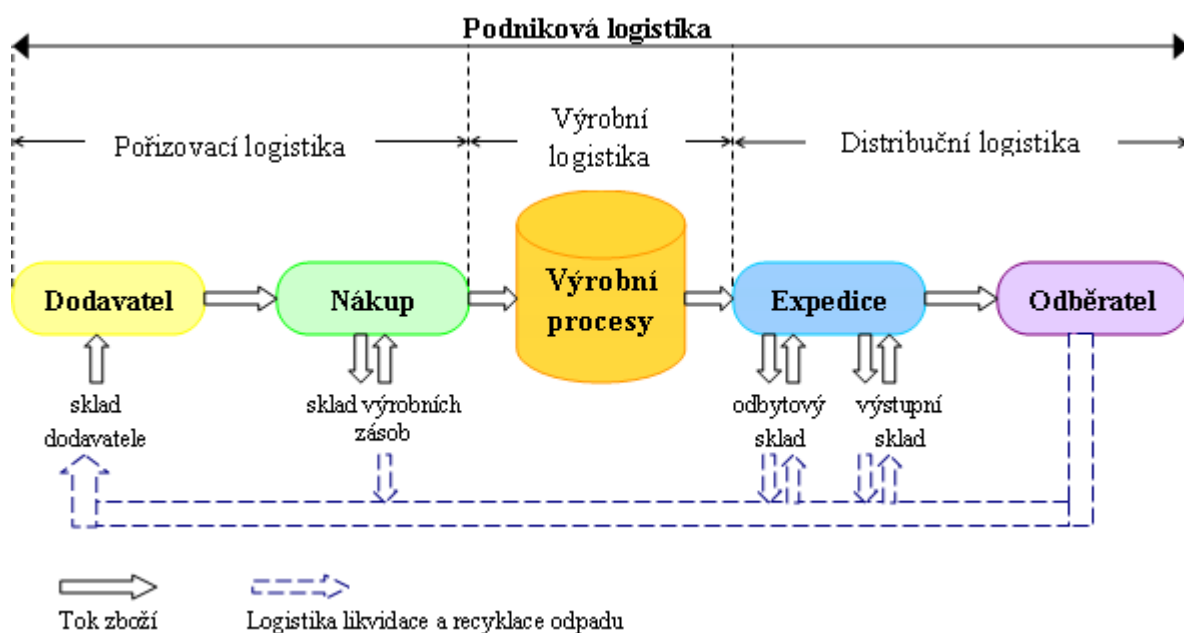
V minulosti byla logistika spojována pouze s dopravou a zásobováním. Dnes je vnímána v mnohem širším významu. Dá se říci, že logistika je všude kolem nás. Zásadně ji ovlivnily důrazy kladené na přenos informací a vědecký vývoj v oblasti informačních

¹ PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století : Supply Chain Management*. Sv. 1. Praha : Radix, 2005. s. 120.

technologií. Logistický management se stává nepostradatelnou součástí firemní struktury, jehož úkolem je provázání logistických cílů s podnikovými cíli. Právě spolupráce jednotlivých částí managementu přispívá k dosažení hlavního cíle podniku, kterým je uspokojení požadavků zákazníka s minimálními celkovými náklady a rentabilním hospodařením organizace.

Mezi hlavní logistické činnosti spolu se skladováním patří zákaznický servis, prognózování (plánování) poptávky, řízení stavu zásob, logistická komunikace, manipulace s materiálem, vyřizování objednávek, balení, podpora servisu a náhradní díly, stanovení místa výroby a skladování, pořizování (nákup), manipulace s vráceným zbožím, zpětná logistika, doprava a přeprava.

Obrázek č. 1 - Schéma využití skladu v podnikové logistice



Zdroj: STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. s. 29., upraveno autorkou

Skladování představuje jednu z nejnákladnějších činností v logistickém řetězci a přesto je jeho velmi důležitou součástí. Slouží k překonání časových a prostorových prodlev mezi výrobou produktu a jeho fyzickým doručením konečnému zákazníkovi. V obecném podvědomí je zakódováno, že sklad nepřináší žádné přidané hodnoty, které by zvýšily užitnou hodnotu produktu pro spotřebitele. Odborníci s tímto nesouhlasí. Sklad se nemusí zabývat pouze uskladněním materiálu a zboží, jeho manipulací a expedicí, mohou se zde vykonávat také činnosti jako kompletace komponent, přidávání návodů k použití pro danou zemi, rozdělování zakázek, finalizace produktu podle přání zákazníka.

„Skladování můžeme definovat jako část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových produktů.“² Na základě informací, které management získává ze skladového hospodářství, může učinit potřebná strategická (dlouhodobějšího charakteru) i operativní (na kratší časové období) rozhodnutí.

Velmi důležité jsou sklady výrobních podniků. Pro výrobu se zde shromažďují suroviny, materiál a díly v přesně stanoveném množství, které je stále kontrolováno. Zásoby musí být včasně vychystávány, aby nedocházelo k výlukám při výrobě. Následně jsou zde uskladňovány hotové výrobky nebo jejich polotovary, které jsou určeny pro odběratele (zákazníky). Poptávka po produktech by měla být uspokojena v co nejkratším čase a díky skladu je možné cíle dosáhnout.

Skladování zásob (materiálu, výrobků, zboží) je spojeno s vysokými finančními náklady:

- skladovací náklady (skladovací prostor, umístění skladu, technické vybavení, manipulační zařízení, personál),
- množstevní náklady (manipulace s materiálem, nákup),
- náklady na udržování zásob (řízení stavu zásob, balení, zpětná logistika).

V materiálovém toku podniku se skladováním dále souvisejí náklady:

- náklady na vyřizování objednávek a informační systémy,
- přepravní náklady,
- náklady na zákaznický servis.

Vynakládané finanční prostředky na skladování jsou nemalé, a proto firmy kladou důraz na kalkulaci těchto nákladů. Management podniku si často pokládá otázky: „Jak můžeme náklady snížit? Bude lepší vlastní nebo veřejný sklad? Bude řešením zrušení skladové činnosti a pronajmutí si služby od specialistů? Měli bychom investovat do manipulační techniky a tím zaměstnávat méně pracovníků?“³ Konečné rozhodnutí závisí na více faktorech, které musí být důkladně zváženy. V případech, kdy se firmy rozhodnou mít sklad, musí si stanovit jakou funkci bude plnit. Hlavní funkce skladování jsou:

- **vyrovnávací funkce**, slouží k zajištění množstevní, časové a kvalitativní odchylky mezi materiálovým tokem a potřebou materiálu,

² LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. Brno : CP Books, 2005. s. 266.

³ LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. Brno : CP Books, 2005. s. 267.

- **zabezpečovací funkce**, má za úkol vytvořit takovou rezervu materiálu, aby při nepředvídatelných situacích (např. při náhlých výkyvech na trzích) nedošlo k ohrožení výroby nebo plynulosti odbytu,
- **kompletační funkce**, představuje činnost, při které pracovníci skladu připravují ucelené objednávky pro obchod nebo dílny, složené z více druhů artiklů,
- **spekulační funkce**, využívá se při předpokládaném zvýšení cen na trzích, na sklad se nakoupí velké množství strategických zásob za výhodnou cenu,
- **zušlechťovací funkce**, slouží ke zvýšení jakosti uskladněného sortimentu (např. zrání, kvašení, sušení atd.).⁴

Sklady se nezabývají pouze jednou funkcí, ale dochází k jejich vzájemné kombinaci. Hlavní funkce skladování představují podstatu, která je od skladů a jejich personálu vyžadována.

1.1.1 Typy skladování

Podniky mají množství alternativ, jak skladovat. Nejprimárnější možností je skladování soukromé, ve vlastních nebo pronajatých prostorech. Sklad je využíván k samostatným činnostem podniku, podnik si ho sám řídí a zabezpečuje jeho chod.

Druhou alternativou jsou sklady veřejné. Představují skutečnost, že odborné činnosti se mají přenechávat specialistům. Veřejné sklady fungují na smluvním ujednání mezi firmou a poskytovatelem skladových služeb. Veřejný sklad se rozkládá na určité ploše, která je pronajímána firmám podle jejich požadavků. Na jednom místě má své materiály, produkty více různorodých společností. Provozovatel skladových služeb přebírá rizika spojená se skladováním na základě dlouhodobé smlouvy, vykonává skladové a další logistické činnosti pro svého klienta (firmu) a jeho zákazníky. Služby zabezpečuje moderním technickým i technologickým vybavením a vyškoleným personálem. Jak už z názvu vyplývá, sklady založené na smluvní obchodě, nabízejí služby veřejnosti. Jejich nabídku lze rozdělit na „*všeobecné obchodní sklady pro průmyslové a spotřební zboží, mrazírenské nebo chladírenské sklady, celní sklady, sklady pro vybavení domácností a nábytek, speciální komoditní sklady a sklady pro skladování hromadných substrátů.*“⁵ V široké nabídce jde

⁴ STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. I. vydání. Praha : Ekopress, 2008. s. 72.

⁵ LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. Brno : CP Books, 2005. s. 274.

především o poskytování specializovaných služeb, které jsou dány charakterem a vlastnostmi skladovaných artiklů.

Třetí možností je využití systému cross-docking. V tomto systému k vlastnímu skladování v zásadě nedochází. Skladové prostory slouží jako překladiště nebo-li distribuční směšovací centrum. Do systému cross-docking vstupují produkty od dodavatelů ve velkém množství, ihned jsou rozděleny do menších balení a spojením s dalšími produkty vycházejí ze systému jako ucelená zásilka pro stejného zákazníka. Takto fungující systém využívají obchodní řetězce s velkým počtem prodejen na celém území státu. Dodavatelé dodají zboží do distribučního centra, tam je přeloženo, popřípadě jsou provedeny další úkony, a společně s dalšími produkty je naloženo na nákladní automobil jako jednotná zásilka pro konkrétní prodejnu. Velká překladiště mezinárodního a národního významu jsou známá především v přístavech a na železnici.

Za poměrně novodobý typ skladování je možné považovat konsignační sklad. Představuje trend, který v České republice zavádí zahraniční firmy, jenž nemají na našem území zastoupení, ale prodávají své zboží úzkému spektru zákazníků. Konsignační sklady lze definovat jako sklady dodavatele u odběratele. Zboží je fyzicky přemístěno do skladu zákazníka nebo třetí osoby (logistické firmy), ale dodavatel je stále právním vlastníkem zboží a je odpovědný za rizika skladování (zničení, odcizení) zboží. Odběratel může zboží odebrat podle potřeby a dle sjednaných obchodních podmínek za zboží zaplatit. Může mít také na starosti kontrolu skladových zásob. V okamžiku umístění zboží do skladu je zákazník (odběratel) ekonomickým vlastníkem zboží, jelikož ho má fyzicky k dispozici. Právním vlastníkem se stává až po vydání zboží ze skladu.⁶

Při rozhodování, jaký typ skladu bude pro firmu výhodnější, se musí vzít v úvahu všechna kritéria. Důležité je si uvědomit, zda skladování představuje hlavní nebo pouze doplňkovou činnost podniku. Podle odpovědi na tuto otázku se lépe můžeme rozhodnout mezi veřejným nebo soukromým skladem. K správnému rozhodnutí může pomoci zvážení kladů a záporů jednotlivých variant.

Výhody a nevýhody veřejného skladu

- a) Kapitálová nenáročnost. Podnik nemusí investovat žádné finanční prostředky do pozemků, budov, vybavení skladu, informačních zařízení, personálu atd.
- b) Přesné sledování nákladů. Poskytovatel logistických služeb podle smluvených termínů posílá klientovi faktury s přesným vyčíslením nákladů všech činností.

⁶ *Logistika* [online]. 5.4.2010 [cit. 2010-04-17]. Konsignační sklady a daně. Dostupné z WWW: <logistika.ihned.cz>.

- c) Informovanost o tocích. Specializované vybavení veřejného skladu umožňuje poskytovat velké množství informací o tocích materiálu, které firmě pomáhají při plánování a dozoru nad jejím majetkem.
- d) Pružnost skladových prostor. Klient využívá tolik prostoru pro skladování, kolik přesně potřebuje. Lze jednoduše reagovat na sezónní a trendové výkyvy.
- e) Efekt úspor z rozsahu. Provozovatel veřejného skladu poskytuje službu pro více zákazníků a proto se může dosahovat úspor z rozsahu své činnosti. Nakupováním některých služeb za výhodnější ceny – manipulační techniku, vybavení skladu aj.
- f) Mezi další výhody se řadí převod odpovědnosti za poškození nebo zničení zboží na poskytovatele služeb. Možnost využít dalších logistických služeb (např. přebalování zboží, balení, etiketování aj.).

Každá mince má dvě strany, i veřejné skladování má své slabé stránky.

- a) Nastavení komunikace. Když společnost svěří své produkty do cizích rukou, jistě má o to větší zájem na dodržování smluvních podmínek. Spokojenost zákazníků je závislá na komunikaci mezi veřejným skladem a společností. Dnešní doba umožňuje informační propojení pomocí počítačových technologií.
- b) Nižší vztah ke značce ze strany zaměstnanců smluvního skladu. Může poškodit pověst firmy, jelikož koneční zákazníci si s firmou zaměstnance spojují.
- c) Nevyhovění potřebám klienta. Veřejný sklad nemusí mít vždy volnou kapacitu, v době kdy ji firma poptává. Při operativních problémech ve skladu může dojít k upřednostnění jiného klienta logistické firmy.

Výhody a nevýhody soukromého skladu

Za výhody vlastního skladu se dají jednoduše označit všechny nevýhody u veřejných skladů a naopak.

- a) Vztah zaměstnanců k firmě.
- b) Jednodušší komunikace a kontrola.
- c) Pružné reakce na změny ve skladování v závislosti na strategických plánech firmy.
- d) Z dlouhodobějšího hlediska a efektivního využívání skladu představuje vlastní sklad nižší náklady.
- e) Daňové přínosy v podobě odpisů budov a zařízení.
- f) Těžko měřitelné přínosy v podvědomí zákazníků.
- g) Vlastní firemní sklady působí na zákazníky jistou stabilitou a spolehlivostí. Také si všímají dodržování dodacích lhůt a poskytovaného servisu.

Výčet nevýhod soukromých skladů úzce souvisí s tím, co bylo již výše napsáno, ale je to neoddělitelná část reality. Velkými překážkami mohou být prvotní investice kapitálu a vlastního času do soukromého skladu. I v případě pronájmu skladové plochy. Další náklady představují investice potřebné k vybavení skladu. V dobách recese, nebo naopak tržní expanze firmy, vlastní sklad neposkytuje dostatek flexibility. Fixní náklady skladu jsou stále stejné a při nevyužití celého skladu představují pro firmu zátěž. Pevně daný prostor skladu na druhou stranu nedovoluje zvětšení kapacity v případě růstu poptávky. Investice do vlastního skladu nebývají malé, proto podniky musí zvažovat návratnost vložených prostředků. Výnosnost skladu by měla být na takové úrovni, jako by byla investice do jiné příležitosti podniku.

V praxi firmy využívají kombinace těchto řešení. Spravují soukromý (pronajatý) sklad, aby měly své produkty pod kontrolou, a v případě potřeby využijí nabídky logistických firem. Při rozhodování o skladování hraje velkou roli umístění skladu. Firma musí mít přesně definované cíle, jakých chce pomocí skladového hospodářství dosáhnout, a také by měla brát v úvahu specifické vlivy a aspekty skladování, které sebou nese výběr vhodné lokality. Podle Stehlíka a Kapouna (2008) se jedná především o *„rozsah odbytových možností, rozsah konkurenčních kapacit a předpoklady vlastní výkonnosti a konkurenční schopnosti, schopnosti zvládnout kvalitní zásobovací servis do určité vzdálenosti, charakteristika geografické vhodnosti zásobovaného území, dopravní spojení v určitém místě a dostupnost pracovní síly a úroveň mezd v daném regionu.“*⁷ Zda strategie skladu bude orientovaná na odbyt na trhu, na primární výrobu nebo bude centralizovaná, tzn. umístění skladu bude na půl cesty mezi výrobou a konečným spotřebitelem. Ke zvolení nejlepší strategie existuje mnoho matematických a statistických metod a analýz. Tato diplomová práce se bude zabývat vybavením a obsluhou nového skladu, a proto téma umístění skladu zde nebude více rozvedeno.

1.1.2 Druhy skladů

Ke klasifikaci skladů lze přistupovat z různých pohledů, podle postavení procesů v logistickém řetězci, umístění skladů, technologických postupů, skladovaného zboží, vlastnictví. Rozdělení druhů skladů podle Cempírka (2007) dle:⁸

⁷ STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. I. vydání. Praha : Ekopress, 2008. s. 73.

⁸ CEMPÍREK, Václav. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice : Institut Jana Pernera, 2007. s. 55.

- a) Fáze výrobního procesu:
 - vstupní sklady (udržení zásob vstupních materiálů),
 - mezisklady (přezásobení mezi různými stupni výrobního procesu),
 - odbytové sklady (vyrovnávají časové a prostorové rozdíly mezi výrobou a odbytem).
- b) Stupně centralizace:
 - centralizované sklady,
 - decentralizované sklady.
- c) Kompletace:
 - materiálové sklady,
 - spotřební sklady.
- d) Návaznosti na technologický proces výroby:
 - všeobecné sklady (zásobují všechna střediska podniku),
 - přípravné sklady,
 - příruční sklady (udržují zásoby pro určité pracovní postupy).
- e) Ochrany před povětrnostními vlivy:
 - kryté sklady,
 - otevřené sklady.
- f) Umístění:
 - interní (uvnitř výrobního podniku),
 - externí (slouží ke snížení vzdálenosti mezi dodavatelem a odběrateli).
- g) Správa skladu:
 - vlastní sklady,
 - cizí sklady.

1.2 Prostorové uspořádání a vybavení skladu

V případě, kdy se firma rozhodne pro výstavbu nebo modernizaci vlastního skladu, si může pomoci určením odpovědí na otázky, které jí pomohou při výběru vybavení a uspořádání skladu. Konkrétními otázkami jsou:

- jaké výrobky se budou skladovat,
- jaké skladové a průvodní služby budou ve skladu prováděny,
- jaké bude množství skladovaných výrobků,

- jaké druhy dopravních prostředků se využívají pro přepravu,
- v jakém balení jsou výrobky přepravovány,
- jaký bude rozsah dodávek zboží,
- jaké manipulační zařízení se bude používat při nakládce a vykládce,
- jaké další obchodní služby může podnik poskytovat s využitím skladu.

1.2.1 Uspořádání skladu

Správné uspořádání skladu ovlivňuje produktivitu práce, snižování nákladů, zlepšení toku produktů, poskytované služby zákazníkům a zvýšení výstupu. Uspořádání skladu by mělo být zvoleno podle vykonávaných činností tak, aby navazovaly v logickém sledu a nedocházelo ke křížení manipulačních tras. Základní rozdělení skladových prostor vychází z vyhrazení prostoru pro příjem, třídění, uskladnění, balení a expedici zboží. Manažer skladu bere v úvahu plné využití kapacity skladu, pracovní síly, manipulačního zařízení a toku informací. Každý podnik si skladový systém nastavuje sám tak, aby co nejvíce vyhovoval jeho potřebám.

Pro skladování se může využít skladování přímo na podlaze nebo v regálech. Podle způsobu balení produktů, jejich vlastností nebo přepravních jednotek je možné zboží stohovat a tím lépe využít skladový prostor.

Prvním způsobem umístování zásob je **náhodné skladování**. V tomto systému je zboží (materiál) umístováno na nejbližší volné místo. Položky se nerozdělují dle kategorií, pouze se vydávají podle pravidel FIFO. Výhodou systému je využití celé skladové plochy, ale při vychystávání dochází k časovým prostojům kvůli vyhledávání zboží.

Druhý způsob skladování představuje umístování skladových položek **na vyhrazeném místě**. Každý druh nebo skupina zboží má předem určené své místo pro uskladnění. Tento systém je přehledný a umožňuje rychlou orientaci i pro nově příchozí pracovníky. Kritéria pro rozdělení skladu na jednotlivé části záleží na samotném řízení skladu. Nejčastější rozdělení je podle kompatibility výrobků, tzn. že při umístění výrobků vedle sebe nedojde k vzájemnému ovlivnění. Dále podle komplementarity, tzn. že blíže k sobě nebo za sebou se umístují výrobky, které jsou často objednávány společně. Klíčovým rozdělením také může být rozdílnost poptávky po produktech. Rychle odbytové položky je dobré uskladňovat blíže k expedici. Pomocí informačních technologií, které jsou nedílnou součástí při řízení skladového hospodářství, může podnik vytvořit skupiny podle různých ekonomických a statistických informací.

1.2.2 Vybavení skladu

Při rozvrhování vybavení skladu je důležité pracovat s celým prostorem, myslet na rozměry regálů a uliček mezi nimi, aby vznikl dostatečný prostor pro manipulaci. Základní vybavenost skladu musí odpovídat provozovaným činnostem. Do vybavení skladu spadají regály, manipulační technika, přepravní a skladovací jednotky a zázemí pro pracovníky skladu. Jaké konkrétní vybavení skladu firma zvolí, závisí na způsobu obsluhy skladu. Zda obsluha skladu bude automatizovaná nebo neautomatizovaná.

Manipulační a přepravní jednotky

Manipulační jednotka je jakékoliv množství materiálu, které tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by se musela dále upravovat, vystupuje jako jeden kus. Přepravní jednotka je množství materiálu, které lze přepravovat bez dalších úprav. Při příjmu a vychystávání zboží tyto jednotky usnadňují práci. Řadí se sem ukládací bedny a přepravky, palety, roltejny, přepravníky, kontejnery. Druh jednotky je volen podle charakteru zboží. Z důvodu zahraničního obchodování došlo k rozměrové unifikaci těchto přepravních a manipulačních jednotek dle standardů ISO a EUR, což umožňuje lepší předvídatelnost pro potřeby vybavení skladu. U některého druhu výrobků se můžeme setkat s balením v kartónovém obalu, který je volně ložený. Za nejrozšířenější skladovou a přepravní jednotku je považována paleta. Palety jsou zhotoveny ze dřeva nebo plastů. Slouží pro opakované použití (vratné unifikované palety) a nebo jednorázové použití (nevratné). Podle způsobu provedení můžeme rozlišit palety prosté, sloupkové, ohradové, skříňové a speciální. Na evropském trhu se využívají standardizované vratné europalety o rozměrech 800 x 1200 mm a nosnosti 1500 kg. Nevratné palety se vyrábějí v rozměrech, které se přibližují standardu a jejich nosnost je 1000 kg, ale nejsou vhodné pro ukládání do regálů.

Regály

S vývojem skladových technologií také dochází k rozmachu nabídky regálových systémů. Na českém trhu existuje velké množství poskytovatelů skladového vybavení. Široká nabídka poskytuje flexibilní řešení podle přání zákazníka. Moderní regálové konstrukce jsou snadno upravitelné na požadované rozměry. Regály umožňují skladování do velkých výšek a poměrně vhodné využití prostoru. V případě automatické identifikace polohy a druhu zboží na regále může být regálový systém z části nebo plně automatizován.

Rozdělení a sumarizaci výhod a nevýhod regálových systémů uvádí ve své knize pan Cempírek (2007), jejichž výčet bude nyní následovat.

Ve skladech s **příhradovými regály** (policemi) se skladuje materiál v několika patrech nad sebou, při manuální obsluze se doporučuje výška maximálně 2 m a regálová hloubka by neměla přesáhnout 0,4 m. Pracovníkům příhradové regály dávají možnost přímého přístupu ke každému druhu sortimentu, umožňují jednoduchou skladovou organizaci, dobré možnosti uspořádání a kontroly. Na druhou stranu přináší vysoké pracovní náklady při manuální obsluze, zavedení automatizace nebo mechanizace lze jen v omezeném rozsahu a využívání metody FIFO je také obtížné.

Paletové zboží je uskladňováno v **paletových regálech**, které nejsou vybaveny regálovým podlažím, ale paletovými konzolami. Výška konzole je nastavitelná podle potřeby.

Podle výšky rozdělujeme sklady:

- s paletovými plochými regály (výška do 7 m),
- středně vysoké paletové regály (výška cca 7 – 15 m),
- se zakládacími regály, s vysokým zakládáním palet (cca 15 – 45 m).

Obsluha je zabezpečena regálovými zakladači s pomocnými prostředky pro polohování a různými druhy obslužných regálových zakladačů. Výhodou tohoto systému je vysoká flexibilita, přizpůsobení se změně sortimentu, možnosti mechanizace a automatizace, snadná realizace FIFO, dobrá kontrola stavu zásob. Zavedení vyžaduje střední rozsah investic. Nevýhodou je pracovní náročnost (v závislosti na stupni mechanizace), při vyšším stupni automatizace poruchovost. Ložné jednotky je nutné tvořit tak, aby se optimálně využil prostor.

Regálové zakladače, které dosahují výšky až 45 m, mají dvě konstrukční metody:

- vestavěné sklady s regálovými zakladači,
- skladové objekty s nosnou konstrukcí v silech.

U těchto systémů se za silnou stránku považuje velká míra automatizace, využitelnost plochy a prostoru, využití moderních dopravních prostředků, vysoká obrátkovost. Slabé stránky můžeme vidět ve větších nákladech, závislosti na hardwarovém a softwarovém vybavení skladu a optimálním tvaru ložné jednotky.

Speciální stavební konstrukci vyžadují paletové **vjezdové a průjezdové regály**. Palety se uskladňují za sebou s ohledem na hloubku regálu. Pracovní průjezdy jsou možné jen z jedné strany. Vysokozdvíhým vozíkem se palety zakládají jen z jedné strany a na druhém konci jsou odebírány. Na tomto systému jsou založeny regály DRIVE-IN, jejichž použití je vhodné pro malý počet druhů zboží s velkou sériovostí a vyšší hmotností. Průjezdné dovolují metodu FIFO, neprůjezdné LIFO. Druhým podobným systémem je systém

hloubkového skladování, který je označován jako DRIVE-IN-SYSTÉM. Využívá se pro uskladnění rychloobrátkového zboží. Obsluha systému je realizována s méně pracovními uličkami, jenž má za následek více paletových míst.

Pro skladování velkého počtu palet stejných druhů a rozměrů jsou ideální **spádové regály**. Palety se samospádem pohybují po válečkové dráze, kolejnici nebo zešíkmené ploše. Pohyb probíhá od místa uložení k místu odběru. Při odebrání palety na konci spádového regálu se samospádem posune dopředu další paleta. Aby nedocházelo k vzájemnému narážení jednotek do sebe, jsou regálové dráhy vybaveny brzdovými systémy. Spádové regály umožňují stoprocentní FIFO nebo LIFO, velké využití skladového prostoru, dobrý dohled nad zásobami. Starosti mohou nastat při odebírání součástí, jelikož k regálu existuje pouze čelní přístup. Může také nastat porucha válečkových drah.

K maximálnímu využití skladovací plochy je vhodné využít **posuvných regálů**. Jednotlivým regálům jsou namontovány podvozky, které se pohybují po vodících drahách v podlaze. Pohyb je zajišťován ručně u malých konstrukcí, u velkých je řízen elektromotorickým pohonem. Tento systém lze využít pro náhodné skladování, protože skladované zboží je možné uzamknout. Nevýhody systému jsou v malé obrátkovosti a nepřímém přístupu. Přímý přístup je umožněn pouze pro vzájemně se rozevírající regály a v omezené schopnosti vylepšování systému.

S **regály s oběžnými výtahy** se setkáme ve skladech, které jsou složeny alespoň z dvou bloků uspořádaných nad sebou nebo vedle sebe. Pohyb skladových jednotek mezi nimi probíhá pomocí výtahů. Výhodami systému je velké vytížení plochy a prostoru, volné přiřazování, skříňový páternoster, přehledné uskladnění materiálu v buňkách. Slabé stránky jsou ve velké prvotní investici, malé flexibilitě při měnící se obrátkovosti, chybějící schopnosti vylepšování systému.

Speciální regály se používají pro předměty a materiál, jejichž rozměry nevyhovují skladování v příhradových nebo paletových regálech. Jde především o deskové, tyčové a trubkové materiály. Řadíme sem A-stojany, krakorcové regály, stromečkové regály a regály pro volné uložení (vyznačují se hloubkou pro skladování až 6 m dlouhou).⁹

Manipulační technika

Manipulace s materiálem je řazena mezi největší nákladové položky ve skladu. V případě, že chce podnik být konkurenceschopný, musí obsluhu skladu propojit s počítačovými technologiemi, které pracují s relevantními informacemi a podporují

⁹ CEMPÍREK, Václav. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice : Institut Jana Pernera. s. 57-67.

automatizaci. Zařízení pro manipulaci s materiálem se rozděluje na manuální a automatizované. V obou případech zůstává lidský faktor stále nejdůležitějším a neflexibilnějším prvkem.

Ve skladech se používají různé dopravníky (kruhové, podzemní, řetězové), dráhy (válečkové, kotoučové), skluzy, jeřáby, výtahy a stroje, které jsou důležitou součástí při práci. Druh techniky, kterou ve skladu používáme je úzce spjat se skladovými činnostmi. Pro účely diplomové práce se výčet manipulační techniky zaměří především na vozíky. Vozíky v různých podobách používáme k uskladnění, vyzvedávání zboží z regálů, třídění, přepravu, příjem a expedici zboží.

Rozdělení vozíků podle firmy Jungheinrich je následující:

- „ručně vedené vozíky,
- elektrické nízkozdvížené vozíky,
- elektrické vysokozdvížené vozíky (v úpravách s plynovým nebo dieselovým pohonem),
- vysokozdvížené vozíky s výsuvným sloupem,
- horizontální vychystávací vozíky,
- tahače,
- vozíky pro vysoké regály (až 14 m),
- vozíky pro systém Drive-In-System.“¹⁰

Uvedené vozíky jsou ovládány přímo řidičem. Při využívání nových technologií ve skladu obsluha vozíku vykonává práci podle zadaných informací v palubním počítači vozíku. Podrobněji budou tyto technologie popsány v druhé kapitole. Pro vysoké regálové systémy, které dosahují výšky až 35 m, existují regálové zakladače, které umožňují ruční nebo zcela automatickou obsluhu skladů.

1.3 Zásoby

Sklad je budova nebo ohraničený prostor, který slouží ke skladování zásob. Zásoby představují konkrétní druhy materiálů, surovin, výrobků, zboží a prostředků. Sklad slouží k umístění zásob, které jsou určeny pro budoucí spotřebu. Hlavním úkolem zásob je zajistit hmotné a nehmotné výrobní činitele potřebné k činnosti podniku. Pro podnik mají pozitivní i negativní význam. Přínosem zásob je, že řeší časový, místní, kapacitní a sortimentní

¹⁰ Jungheinrich (ČR) vysokozdvížené vozíky [online]. 2010 [cit. 2010-04-27]. Dostupné z WWW: <<http://www.jungheinrich.cz/cs/cz/index-cz/produkty.html>>.

nesoulad mezi výrobou a spotřebou, zajišťují plynulost výrobního procesu a kryjí různé nepředvídatelné výkyvy. Negativně podnik ovlivňují, protože na sebe váží velké množství kapitálu, prostředků a spotřebovávají práci. Se zásobami je spojeno také riziko znehodnocení, nepoužitelnosti nebo neprodejnosti.

Základní rozdělení zásob je na suroviny – výrobní zásoby, komponenty – zásoby rozpracované výroby a hotové výrobky – distribuční zásoby.

Druhy zásob:

a) rozpojovací zásoby:

- obrátkové zásoby, jsou postupně zpracovávány a postupně doplňovány,
- pojistné zásoby, představují určitý objem zásoby navíc, která by se použila při nedostatku obrátkové zásoby,
- zásoby pro předzásobení, slouží k pokrytí sezónních a abnormálních výkyvů,
- vyrovnávací zásoby, pro plynulou návaznost mezi dílčími procesy v podniku.

b) zásoby v logistickém kanálu:

- zásoby na cestě (v dopravním prostředku),
- zásoby rozpracované výroby,

c) strategické zásoby, pojišťují činnost podniku, zaměřují se na udržení strategické suroviny pro výrobu,

d) spekulativní zásoby podnik pořizuje při možnosti nákupu zásoby za výhodnou cenu,

e) zásoby bez funkce jsou takové, které nemají jasný účel dalšího použití.¹¹

1.3.1 Řízení zásob

Zásoby zatěžují provozní kapitál podniku, ale jsou velmi důležité pro podporu hlavní činnosti podniku a uspokojení zákazníků. Lambert (2005) definoval za cíl řízení stavu zásob „*zvyšování rentability podniku prostřednictvím kvalitnějšího řízení zásob, předvídání dopadů podnikových strategií na stav zásob a minimalizování celkových nákladů logistických činností při současném uspokojování požadavků zákaznického servisu.*“¹²

Řízení stavu zásob souvisí se zajištěním optimálního množství zásob ve skladu. Jedná se o snižování nákladů spojených se zásobami a zajištění velké míry plnění dodávek zákazníkům. Zásoby na skladě jsou fyzické nebo dispoziční. Fyzické zásoby se skutečně ve skladě nacházejí na daném místě. Dispoziční zásoby představují fyzické zásoby zmenšené

¹¹ HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika – pro kombinovanou formu studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. s. 14.

¹² LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. 2. Brno : CP Books, 2005. s. 120.

o velikost přijatých ještě nesplněných požadavků na výdej a zvětšené o velikost již umístěných, ale dosud nevyřízený objednávek na doplnění zásob.

V praxi jsou rozhodujícími dvě hlavní problematiky stanovení optimální velikosti objednávací dávky a správné nastavení pojistné zásoby. Základními ukazateli jsou průměrná fyzická zásoba, dodávkový cyklus, rychlost obratu zásob, doba obratu zásob.

Průměrná fyzická zásoba (Z_C)

$$Z_C = Z_B + Z_P$$

$$Z_C = \frac{Q}{2} + Z_P$$

kde: Z_B – běžná zásoba (obratová zásoba)

Z_P – pojistná zásoba

Q – velikost jedné dávky

Průměrnou fyzickou zásobu je možné označit za signální hladinu. Je to taková úroveň zásob, při které je nutné objednat doplnění zásob.

Dodávkový cyklus (t_C) vyjadřuje průměrnou délku intervalu mezi dvěma dávkami. Nebo-li průměrná doba, za kterou je spotřebováno množství Q .

$$t_C = \frac{Q}{p}$$

kde: Q – velikost jedné dávky

p – očekávaná velikost poptávky (spotřeby) za jednotku času

Rychlost obratu zásob (n_o) ukazuje, kolikrát za rok se průměrná zásoba spotřebuje.

$$n_o = \frac{P}{Z_C}$$

kde: P – roční velikost spotřeby

Z_C – průměrná fyzická zásoba

Doba obratu zásob (t_o) vyjadřuje kolik dní, při průměrné spotřebě, pokryje průměrná zásoba.

$$t_o = \frac{365}{n_o} = \frac{365 * Z_C}{P}$$

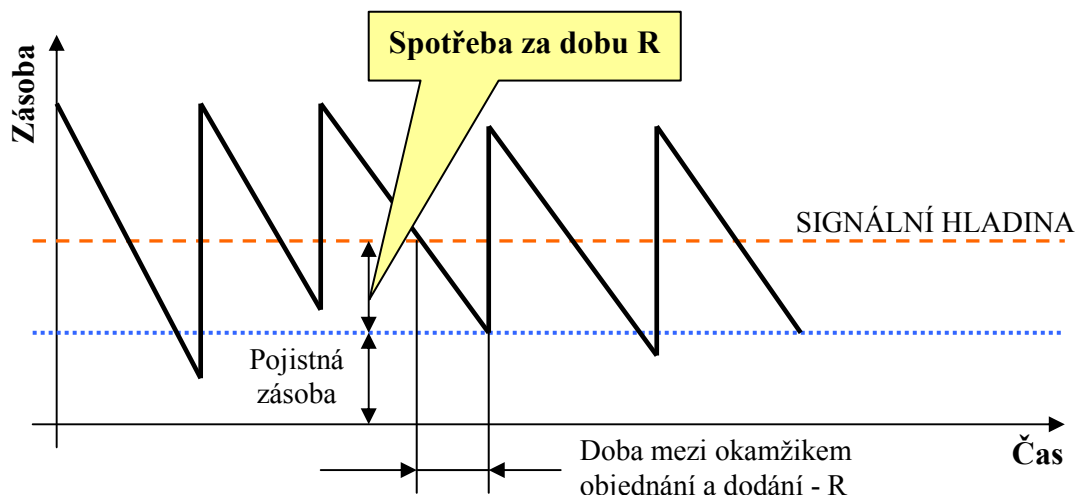
kde: n_o – rychlost obratu zásob

Z_C – průměrná fyzická zásoba

P – roční velikost spotřeby

Velikost pojistné zásoby se vypočítá pomocí násobku směrodatné odchylky, která představuje odchýlení se od středních hodnot. Protože ne každý týden se spotřebuje průměrná velikost zásob. Směrodatná odchylka se vypočítá z historických dat, následně se stanoví její násobek pro zjištění pojistné zásoby.

Obrázek č. 2 - Dodávkový cyklus zásob



Zdroj: BAZALA, Jaroslav a kol. *Logistika v praxi*. Sv. 2. 2006. Řízení zásob., upraveno autorkou

„Zkušení manažeři pro řízení zásob používají intuitivní metody a metody postavené na individuálním odhadu nákladů a na dobré znalosti specifik každé položky zásoby.“¹³ Pro správné zaměření na zásoby, které stojí podnik 80 % finančních prostředků a tvoří pouze 20 % skladových položek, lze využít analýzu ABC. Analýza je založena na Paretově principu, že pouze 20 % z výčtu možných příčin způsobí 80 % následků. V oblasti skladování je možné se rozhodnout, zda budou kritéria vyjádřena v peněžních jednotkách nebo kusech. Z výsledků analýzy jsou následně určeny principy přístupu k určeným skladovým skupinám.

Neopomenutelnou variantou využívanou pro řízení zásob jsou nákupní objednávkové systémy. Můžeme je popsat kombinací čtyř níže uvedených parametrů. Hlavní principy systému jsou rozděleny podle rytmu objednání (kdy má být objednáno) – T,S a velikosti objednávkové dodávky (kolik má být objednáno) – B,Q.

„T – objednávací cyklus (fixní perioda) mezi dvěma objednávkami (jednotky času),

S – okamžik objednávky nebo-li velikost zásoby, která je signálem pro nulovou objednávku, též signální množství (jednotky množství),

B – úroveň zásob, tzv. požadovaná velikost zásob (jednotky množství),

Q – velikost objednávky (jednotky množství).“¹⁴

¹³ BAZALA, Jaroslav aj. *Logistika v praxi*. Sv. 2. 2006. Řízení zásob.

¹⁴ STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. I. vydání. Praha : Ekopress, 2008. s. 59.

Tabulka č. 1 - Objednací systémy

		Rytmus objednání	
		Proměnlivý	Konstantní
Objednací dávka	Proměnlivý	SB	TB
	Konstantní	SQ	TQ

Zdroj: BAZALA, Jaroslav a kol. *Logistika v praxi*. Sv. 2. 2006. Řízení zásob

Z uvedených objednacích metod nelze jednoznačně určit, která je nejlepší nebo nejhorší. Je možné z dlouhodobého hlediska vypočítat, který objednávkový systém umí minimalizovat průměrné zásoby, ale takový systém bude z hlediska nastavení parametrů nejpracnější. Objednávkové systémy lze kombinovat s výsledky ABC analýzy. Na jednotlivé skupiny skladových položek (A, B a C) je možné uplatnit jiný objednávkový systém.

Na řízení zásob podniku mají vliv také systémy pro plánování materiálových požadavků (dále jen MRP I) a pro plánování výrobních zdrojů (dále jen MRP II). MRP I je založen na počítačovém systému, výrobním informačním systému a filozofii řízení zásob. „Úkolem systému je minimalizovat zásoby a zároveň zajistit dostatečné množství materiálů pro výrobní proces.“¹⁵ Systém pomůže podniku zlepšit řízení výroby, získávat přesnější informace, snížit zásoby a lépe reagovat na požadavky trhu. MRP sice zajišťuje jen nutně potřebné množství zásob, ale neoptimalizuje náklady na pořízení. Systém neumí pracovat s nepředvídatelnými událostmi, které mohou opozdit pravidelné dodávky, což by mělo za následek výluku ve výrobě. Systém MRP II je nadstavbou MRP I doplněnou o finanční, marketingové a nákupní moduly. Systém umožňuje snížení zásob až o jednu čtvrtinu a zvýšení jejich obratu. MRP II pracuje s více informacemi, které vyhodnocuje, proto umožňuje snížení pořizovacích nákladů. Významným přínosem je zvýšení včasnosti dodávek zákazníkům.

Výše uvedené systémy slouží především k řízení zásob potřebných pro zajištění výroby, tzn. pořizovací logistiky. Pro distribuční logistiku byly také vyvinuty podpůrné systémy. První systém pro plánování požadavků na distribuci (dále jen DRP I) a druhý systém

¹⁵ LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. Brno : CP Books, 2005. s. 202.

pro plánování distribučních zdrojů. Jak již z názvu systémů vyplývá, je zřejmé, že půjde o systémy pracující na stejných principech jako MRP I a MRP II pouze s tou výjimkou, že se specializují na pokračování materiálového toku, a to na jeho distribuci. „DRP I slouží k optimalizaci procesu doplňování zásob v rámci víceúrovňového skladování na základě časově rozložených plánů. DRP II je rozšířením DRP I o plánování skladových prostor, pracovních sil, dopravních kapacit a finančních toků.“¹⁶

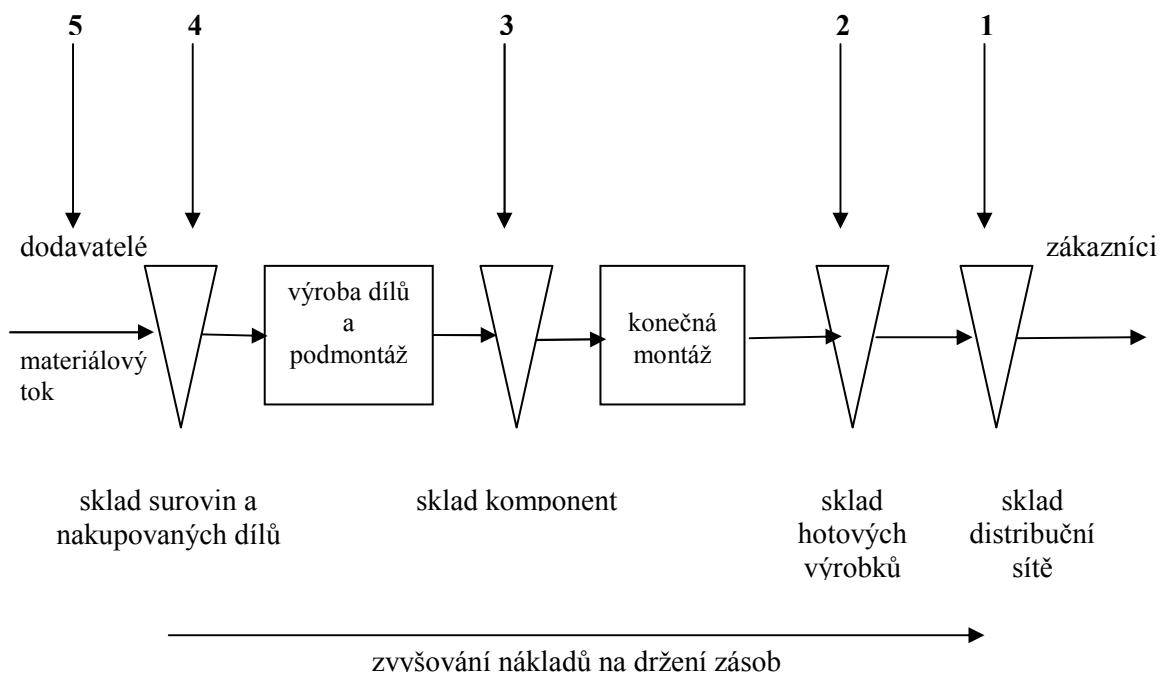
1.3.2 Bod rozpojení

Logistický řetězec může být krátký (výrobce – zákazník) nebo také dlouhý. V tomto případě obsahuje mnoho mezičlánků. Jednotlivé články musí být řízeny tak, aby docházelo k bezproblémovému toku materiálů, výrobků, služeb a informací. Cílem celého logistického řetězce je využití kapacit tak, aby došlo ke snížení fixních nákladů na jednotku produkce. Řízení výroby podniku může být ovlivněno polohou bodu rozpojení, ve kterém se střetávají dva principy. Princip tlaku (push) a tahu (pull). Systém tlaku má za úkol tlačit zásoby na trh a očekávat jejich prodej. Takto řízená výroba vychází z předpokládané nebo prognózované poptávky. Opakem je systém tahu. Jeho cílem je začít vyrábět až na základě objednávky od zákazníka. Zákazníci si vytahují zásoby z podniku na celém materiálovém toku. Množství, termíny i celý průběh výroby se odvíjí od stanovených požadavků zákazníka. Vhodnost využití principů spočívá také v jejich vzájemné kombinaci a vyhovujícího umístění bodu rozpojení.

Bodem rozpojení je místo, kde se dotýkají dva články řetězce, nebo kde se mohou nacházet zásoby. Vyznačuje místo, kde push systémy přecházejí v pull systémy. Místo v podnikovém řetězci, od kterého je hlavním rozhodovatelem zákazník. K řízení doplňování rozpojovacích zásob se používají stochastické metody, které pracují s prvky náhody. Směrem od bodu rozpojení k trhu („po proudu“) jsou činnosti řízeny na základě potvrzených objednávek zákazníků. V této části materiálového toku by se neměly nacházet žádné zásoby bez určení, k tomu mohou pomoci metody síťového plánování. Na druhou stranu od bodu rozpojení k dodavatelům („proti proudu“) jsou činnosti řízeny podle plánů sestavených na základě prognózování nezávislé poptávky. Pro předpověď poptávky se používají deterministické metody.

¹⁶ LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. Brno : CP Books, 2005. s. 205.

Obrázek č. 3 - Příklady umístění bodu rozpojení.



Zdroj: ŘEZNÍČEK, Bohumil aj. *Logistika oběhových procesů*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002. s. 39.

Existuje pět základních poloh bodu rozpojení, které můžeme vidět na obrázku 2:

1. v distribučních skladech (výroba a distribuce na sklad, vysoká úroveň zákaznického servisu, vysoké náklady na držení zásob),
2. ve skladě hotových výrobků v podniku,
3. ve skladech montážních sestav (hotové komponenty, ale finální výrobky se utváří na základě objednávky),
4. ve skladech surovin, materiálů a polotovarů u výrobce (výrobce čeká na objednávky a až po jejich obdržení začne vyrábět),
5. ve skladech u dodavatele (individuální zásobování, podnik tvoří zásoby až po objednávce, minimální náklady na zásoby).

Při rozhodování o umístění bodu rozpojení je vhodné si odpovědět na otázku, jak daleko proti proudu může podnik posunout bod rozpojení, aniž by ztratil zákazníky kvůli nedostatečné úrovni dodavatelských služeb, a jak daleko po proudu ho může umístit, aniž by to vyvolalo nepříjemné vysoké náklady na zásoby?

1.4 Nové přístupy ke skladování

Nejčastější otázkou k řešení bývá, jak minimalizovat náklady na skladování a držení zásob. Problém skladových nákladů lze vyřešit modernizací skladového vybavení a procesů

obsluhy skladu. Zajištění nového vybavení sebou nese prvotní investiční náklady, které se z dlouhodobého hlediska, předpokládané úspory času a manipulace podniku vrátí. Náklady na držení zásob je možné optimalizovat pomocí systémů, které počítají s minimem skladových zásob a s přesnými a aktuálními informacemi.

Právě přenos informací je nejdůležitějším činností, která umí přinášet přidanou hodnotu, zrychlovat procesy a sjednotit celý logistický řetězec. Tímto má autorka na mysli systémy rychlé odezvy. Jde o propojení logistického řetězce v rámci standardizovaných elektronických obchodních dokumentů v informačním systému s využitím čárových kódů od dodavatelů, výroby, skladů, distributorů a zákazníků. Propojení celého logistického řetězce není jednoduchý úkol. Všechny články s tím musí souhlasit a musí v systému vidět přidanou hodnotu. Při úspěšném zvládnutí integrace systému dojde k zrychlení komunikace, větší míře přesnosti, zkvalitnění spolupráce a ke kvalitnějšímu uspokojení zákaznických požadavků. K přenosu informací značně přispívá využívání čárových kódů, které budou blíže popsány v druhé kapitole.

Systémy Electronic Data Interchange (dále EDI) nebo-li elektronická výměna dat, umožňují snadnou komunikaci mezi firmami. Systém umí propojit standardizované obchodní dokumenty, které mohou firmy v okamžiku jejich přijetí zpracovat. Využívá se především při objednávání. Velké, střední i malé firmy se dnes neobejdou bez počítačových programů, které umí sbírat a pracovat s podnikovými daty. Ať už se jedná o účetnictví, skladové hospodářství, komunikaci se zákazníky, evidenci personálu. Firma si vybere pro ni vhodný produkt nabízený specializovanými firmami. V podnikových programech se dají vytvářet jednotlivé nadstavby a právě jednou z nich může být i EDI. Bezkonkurenčně nejznámějším poskytovatelem podnikového softwaru je společnost SAP. Reprezentantem České republiky je společnost Stormware s.r.o., která zavedla na trh ekonomický a účetní software POHODA. Aplikace systémů EDI umožňuje rychlé vyřízení požadavků na doplnění skladových zásob.

Efektivním přístupem ke skladování je systém Just-in-time (dále JIT) nebo-li „právě v čas“. Představuje filozofii v řízení zásob spočívající v jejich naprosté minimalizaci. Materiály, díly a produkty jsou dodávány až v okamžiku, kdy jsou skutečně zapotřebí. Náročnost systému spočívá v navázání partnerských vztahů mezi dodavateli, kteří bezpodmínečně dodržují nastavené obchodní podmínky. Pro položky dodávané v JIT musí mít podnik dobře propracovaný proces plánování. Dodavatelé, kteří zásobují podniky v rámci JIT se stále častěji přemísťují blíže ke svým odběratelům. Zavedení systému nemusí být vždy vhodné pro všechny druhy zboží, jejich výběr je závislý na více kritériích.

Již na začátku první kapitoly bylo skladování představeno, jako součást logistického systému, takže nemůže fungovat samo o sobě. K fyzickému přemístění zboží do skladu slouží přeprava, která je zabezpečena různými druhy dopravy. Důraz, který je kladen na rychlost uspokojení zákazníka, je důvodem upřednostňování silniční dopravy. Její nárůst sebou nese negativní vlivy na životní prostředí, kongesci a opotřebovávání silniční sítě. Cíle evropské dopravní politiky jsou zaměřeny na harmonizaci práv a povinností všech druhů dopravy. V logistickém pojetí jde o vytvoření veřejného logistického centra (dále jen VLC), které bude přístupné více druhům dopravy.

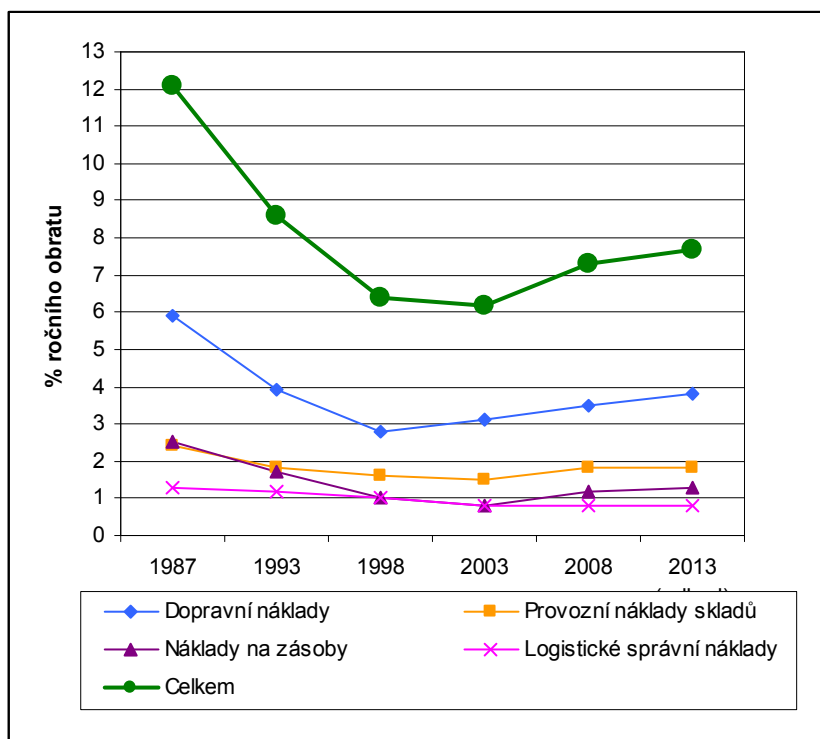
Záměrem je vytvořit v České republice síť regionální veřejných logistických center financovaných z veřejných zdrojů. S jejich výstavbou bude spojen také rozvoj samotných regionů. „*Nabídka logistických služeb v síti VLC by měla podpořit rozvoj malých a středních podnikatelů v průmyslu a obchodu, pro něž jsou logistické služby obtížněji dostupné, i když na nich závisí jejich konkurenceschopnost za hranicemi regionu.*“¹⁷ Předpokladem umístění VLC je jejich bezpodmínečné napojení na transevropské sítě. VLC by měly poskytovat služby pro dopravce a speditéry, sklady, opravny pro vozidla, čerpací stanice pohonných hmot, služby jako celní odbavení, rostlinolékařské a veterinární prohlídky a doplňující podmínky. Jedním z přínosů je minimalizace nákladů na zásoby v distribučních řetězcích.

Ze studie provedené mezi logistiky v Německu ke konci roku 2009 vyplývá, že „*v průměru logistické náklady, vyjádřené v procentech ročního čistého obratu, do roku 2003 stále klesaly, v roce 2008 však stouply a očekává se jejich další růst.*“¹⁸ Výjimkou byl maloobchod, kde logistické náklady mírně poklesly, příčinou zřejmě je převedení části nákladů na výrobce. V průzkumu byl sledovaný automobilový průmysl, spotřební průmysl a média, strojírenský a elektronický průmysl, obchod a procesní průmysl.

¹⁷ CEMPÍREK, Václav. *Regal* [online]. 13.5.2008 [cit. 2010-04-26]. Veřejná logistická centra.

¹⁸ *Logistika* [online]. 14.3.2010 [cit. 2010-04-26]. Trendy v Supply Chain Managementu.

Obrázek č. 4 - Vývoj průměrných logistických nákladů (v % ročního obrátu)



Zdroj: *Logistika* [online]. 14.3.2010 [cit. 2010-04-26]. Trendy v Supply Chain Managementu., upraveno autorkou

Jak je zřejmé z grafu vývoje ročních logistických nákladů, náklady držení zásob mírně vzrostly, což ukazuje na nedodržení jednoho z hlavních logistických cílů. Minimalizace nákladů na zásoby. Příčinou mohou být stále náročnější zákazníci, kteří kladou důraz na dodací lhůty, stupeň pohotovosti a spolehlivosti dodávek. Řešením by mohlo být posouzení umístění bodu rozpojení a to tak, aby převažovala výroba na zakázku, místo na sklad. Z uvedené studie ale vyplývá, „že většina dotázaných ještě nemá důsledný tažný dodavatelský řetězec vytvořen.“¹⁹ Důvodem je hospodářská krize, ve které se těžko navazují nové dodavatelské smlouvy.

Ochrana životního prostředí se dnes dotýká celé společnosti a samozřejmě také logistiky, která podniká patřičné kroky k omezování negativních činností, kterými ovlivňuje životní prostředí. Otázkou životního prostředí v logistice řeší zpětná logistika. Jde o zpětný tok zboží od zákazníků zpět k výrobcům. Nebo-li o odbornou recyklaci. Zákazník může svůj opotřebovaný majetek odevzdat distributorovi a ten se postará o jeho dopravu k výrobcí. S umístěním vysloužilého zboží musí počítat sklady, ve kterých je zboží shromažďováno. Celý systém reverzní logistiky musí být zapojen do celkového fungování skladu.

¹⁹ *Logistika* [online]. 14.3.2010 [cit. 2010-04-26]. Trendy v Supply Chain Managementu.

2 Obslužné a skladové procesy

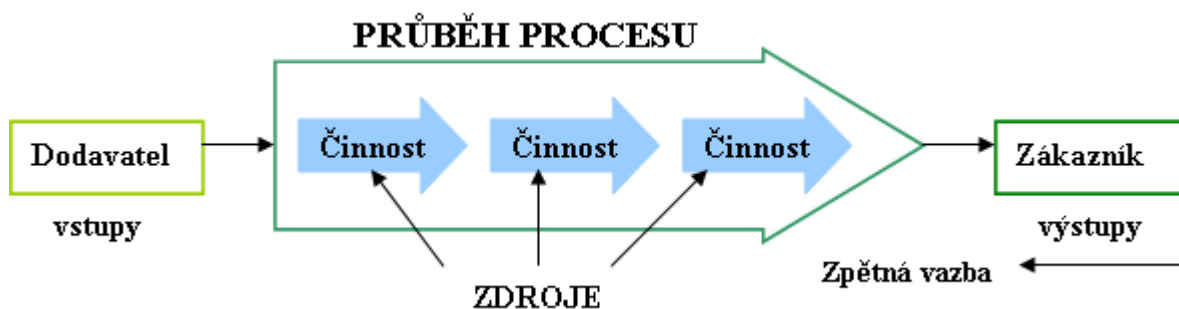
Hlavní úlohou skladování je bezesporu uskladnění produktů. Skladování však zabezpečuje také rozdělování produktů na menší balení, konsolidaci výrobků a informační služby. V rámci těchto činností je kladen důraz především na pohyb produktů než na jejich uskladnění. Z uvedeného vyplývá, že sklad poskytuje více služeb. Na jedné straně ty služby, které žádným způsobem nezvyšují přidanou hodnotu u produktu. Na straně druhé jsou ve skladě vykonávány činnosti, které přidanou hodnotu u produktu zvyšují. Skladové procesy na sebe musí navazovat v logickém sledu a úkolem vedoucího skladu je minimalizovat, nejlépe však odstranit, nadbytečnou manipulaci s produkty.

Druhá kapitola bude zaměřena na konkrétní pracovní činnosti vykonávané ve skladu, které jsou součástí skladového procesu. První část se bude zabývat obecným výkladem pojmu proces, zlepšováním procesu a jeho následnou aplikací ve skladování. Budou zde popsány jednotlivé skladové činnosti, které vycházejí ze základních funkcí skladování. Druhá část se bude věnovat především získávání, přenosu a zpracování informací o skladových položkách pomocí čárových kódů a technologie RFID. Poslední část kapitoly bude vyhrazena distribuci produktů, protože je důležitou součástí podnikové logistiky.

2.1 Procesní řízení

Proces představuje souhrn činností, při kterých dochází k transformaci vstupů na výstupy. Každodenně se člověk pohybuje uvnitř určitého procesu, i když si to ani neuvědomuje. Ve chvíli, kdy je s výsledkem procesu nespokojen a uvědomí si, že by bylo zapotřebí proces nějakým způsobem změnit, vznikne požadavek na zlepšení procesu. Na základním schématu jsou zmíněni dodavatelé, jako zdroj procesu, systém samotný a zákazník, který přijímá výsledky procesu (výstupy) a poskytuje zpětnou vazbu.

Obrázek č. 5 - Schéma podnikového procesu



Zdroj: GRASSEOVÁ, Monika aj. *Procesní řízení ve veřejném sektoru*. 2008. s. 7., upraveno autorkou

Mnozí autoři používají různé definice pro pojem proces, vybrané z nich jsou:

- „Proces je tok práce, postupující od jednoho člověka k druhému, a v případě větších procesů pravděpodobně z jednoho útvaru do druhého.“²⁰
- „Proces je účelně naplánovaná a realizovaná posloupnost činností, jimiž za pomoci odpovídajících zdrojů probíhá v řízených podmínkách (regulátory) transformace vstupů na výstupy.“²¹

Procesní řízení je založeno na předpokladu, že základním objektem řízení je popsáný, definovaný, strukturovaný, zdrojově a vstupy zabezpečený proces, který je uskutečňován pro konkrétního zákazníka. Každý proces má svého vlastníka, osobu zodpovědnou za výstupy procesu. Vlastníkem procesu bývá vedoucí pracovník, který zpracovává směrnice, dokumenty s pracovními postupy a dohlíží na jejich dodržování. Procesní řízení představuje filozofii podniku, na jejímž základě je podnik řízen. Procesní přístupy se objevují již při stanovování vizí, cílů, strategií a konkrétních plánů činností.

Cíl procesu vyjadřuje samotnou podstatu procesu, důvody proč je důležitý. Cíle procesu podnik může stanovovat na základě zásady SMART.

Tabulka č. 2 - Metoda SMART - ukazatele pro stanovení cíle.

Specifika cíle:	<ul style="list-style-type: none"> • cíl je konkrétní a jednoznačný, • cíl jasně ukazuje výsledek v budoucnu.
Měřitelnost cíle:	<ul style="list-style-type: none"> • dosažení cíle lze měřit pomocí přímých a nepřímých ukazatelů, • hodnotící kritéria: časová, výkonová, hodnota pro zákazníka, spolupráce zaměstnanců, nákladová.
Akceptovatelnost cíle:	<ul style="list-style-type: none"> • s cílem musí být seznámeni pracovníci na všech úrovních a být s ním ztotožnění, • cíle jednotlivých úrovní vychází z cílů celého podniku.
Reálnost cíle:	<ul style="list-style-type: none"> • cíl musí respektovat známé omezující podmínky a vycházet z kvalitní analýzy současného stavu, • plnění cíle musí být ovlivnitelné organizačními jednotkami, které se na jeho plnění podílejí.
Termín cíle:	<ul style="list-style-type: none"> • cíl má stanovený časový horizont, za který má být splněn.

Zdroj: GRASSEOVÁ, Monika a kol. *Procesní řízení ve veřejném sektoru*. s. 248., upraveno autorkou

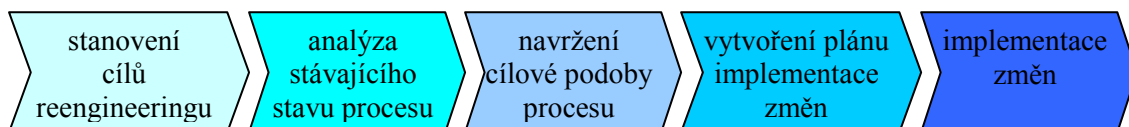
²⁰ BASL, J., TŮMA, M., GLAS, V., Modelování a optimalizace podnikových procesů. Plzeň. 2002.

²¹ GRASSEOVÁ, Monika aj. *Procesní řízení ve veřejném sektoru*. Brno : Computer Press, 2008. s. 8.

Vznik procesu a jeho následné zlepšování probíhá na základě Demingova cyklu, neboli PDCA cyklu (Plan – Do – Check – Act). Každý proces se musí naplánovat, realizovat, zkontrolovat a do následného plánování je nezbytné zapracovat připomínky a nápravná opatření, které se objevily při předchozím cyklu. K přehlednému znázornění průběhu procesu se používají procesní mapy. Obvykle mají formu tabulky nebo vývojového diagramu. Mapa procesu poskytuje informace o návaznosti činností, o vlastníku procesu, cíli, zákazníkovi, vstupech a výstupech a funkčním místě.

Jak vyplývá z výše uvedeného modelu, jednou z důležitých součástí procesního řízení je kontinuální zlepšování procesů. Změna procesů je pro firmy příležitostí ke zvýšení jejich ekonomických výsledků. Když podnik zjistí potřebu změny podnikových procesů a rozhodne se ji realizovat, nastává náročné období, ve kterém bude kladen důraz na jednotlivé pracovníky i podnikový systém jako celek. Procesní změny jsou zaváděny z potřeby větší pružnosti a variability v pracovních postupech. Reengineering procesů by v lidech neměl vyvolávat obavy ze ztráty zaměstnání, měl by být zaměřen na přetvoření společnosti v organizaci, která je schopná samozlepšování. Reengineering představuje tvorbu zcela nových procesů, které se neohlíží na minulost. Hlavní prioritou firmy je zdokonalení v kritických parametrech, jako jsou kvalita, služby a rychlost. Navržení a implementace nových procesů je náročným úkolem, a proto bývá nejčastěji pojat formou projektu. Na obrázku číslo 6 jsou popsány fáze reengineeringu procesu.

Obrázek č. 6 - Fáze reengineeringu procesu.



Zdroj: GRASSEOVÁ, Monika a kol. *Procesní řízení ve veřejném sektoru*. s. 100.

Zlepšování efektivity procesu musí řešit reálnou potřebu firmy. Stanovené cíle se mohou týkat snížení průběžné doby trvání procesu, snížení nákladů na proces, snížení chybovosti v rámci procesu, zvýšení míry automatizace činnosti. Při analýze aktuálního stavu je důležité najít místo v procesu, které je potřeba změnit. Na analýze se podílí procesní tým i zákazníci procesu. Návrh nové podoby procesu zahrnuje nové uspořádání činnosti, organizační a prostorové zajištění a využití informačních technologií. V plánu implementace nesmí být zapomenuto na aktualizaci interní dokumentace, organizační změny apod. Po úspěšném zavedení změn je nezbytné provést vyhodnocení efektivity nového procesu a úspěšnosti celého reengineeringu.

Vlastnosti reengineeringu procesů podle Řepy (2006):

- „zobecnění/agregace činností,
- delegace pravomoci,
- potřeba analyzovat povahu procesu, nepřizpůsobovat jej organizaci,
- potřeba postihnout v obecné rovině základní směry proměnlivosti procesu,
- práce se provádí tam, kde je to nejrozumnější,
- delegace odpovědnosti,
- zaměření na cíl, rozdělení odpovědností.“²²

Při zavádění změn ve firmě se vedení může setkat s neochotou zaměstnanců cokoliv měnit. Proto je důležité dbát na správné vysvětlení důvodů zaváděných změn a zajištění případného proškolení zaměstnanců.

2.1.1 Normy ISO řady 9000

Mezinárodní normy série ISO 9000, které definují systém jakosti (kvality), jsou založeny na systémovém a procesním přístupu. Normy jsou koncipovány jako univerzální systémy, použitelné pro podnikatelské subjekty, neziskové organizace i veřejnou správu. Norma ISO 9000 popisuje základy a zásady systémů managementu kvality a specifikuje terminologii systémů managementu kvality. ISO 9001 - Systém managementu jakosti, resp. EN ISO 9001:2008, je souborem základních požadavků, které organizace musí plnit, aby byla prokazatelná její schopnost zabezpečovat žádanou úroveň produktů a služeb. Slouží pro externí posouzení shody prováděné certifikačními audity.

Pokračovatelem ISO norem je řada 10000, která je podrobněji zaměřena na specifické oblasti managementu jakosti, například ČSN EN ISO 10006 ed.2 – Management jakosti – Směrnice jakosti v managementu projektu. Management jakosti je založen na osmi zásadách:

- zaměření na zákazníka,
- vůdcovství (leadership),
- zapojení pracovníků,
- procesní přístup,
- systémový přístup k managementu,
- neustálé zlepšování,
- přístup k rozhodování základající se na faktech,
- vzájemně prospěšné vztahy s dodavateli.

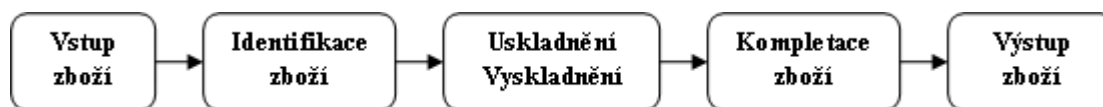
²² ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy : Procesní řízení a modelování*. Praha : Grada Publishing, 2006. s. 20.

Přínosy zavedení certifikace firmy jsou ve stabilizaci dosahované kvalitativní úrovně u výrobků a služeb, zvýšení důvěryhodnosti firmy v očích zákazníků a obchodních partnerů, v zavedení pořádku a pravidel do všech aktivit uvnitř firmy, v možnosti zpětné kontroly plnění pravidel systému jakosti a v uplatňování preventivních opatření v případě neshod a vzniklých vad.

2.2 Skladové činnosti

Proces skladování je ovlivněn efektivností jednotlivých skladových činností. Na změny ve vykonávání činností má vliv technický a technologický pokrok. V nejednotném procesním řízení může docházet k nárůstu složitosti procesů, což vede ke zpětným dotazům, duplicitnímu zadávání údajů a dlouhým průběžným dobám. Skladování má tři základní funkce, kterými jsou přesun produktů, jejich uskladnění a přenos informací u skladovaných produktů. Funkce skladu jsou zabezpečovány jednotlivými skladovými činnostmi, které budou v následujícím textu blíže popsány.

Obrázek č. 7 - Zjednodušený systém skladových činností



Zdroj: Autorka

2.2.1 Přesun produktů

Přesunem produktů se rozumí jejich pohyb po skladovém prostoru za účelem následné práce s produkty. Ve skladu je kladen důraz na řízení pohybu produktů, z důvodu křížení cest produktů a nadbytečných přesunů. Činnosti spojené s přesunem produktů jsou: příjem (přejímka) zboží, ukládání zboží, kompletace zboží podle objednávky, překládka zboží a odesílání (expedice) zboží.

Příjem zboží zahrnuje fyzické vyložení zboží z přepravního prostředku a kontrolu zboží, zda bylo dodáno neporušené. Musí také proběhnout kontrola průvodní dokumentace, zda údaje v ní uvedené souhlasí s fyzickou dodávkou. Fyzická kontrola a následná příprava pro zaskladnění je časově náročná a klade vysoké nároky na pečlivost skladníků. Po provedené kontrole pracovník zadá údaje do skladových záznamů (databáze zásob).

Transfer nebo **ukládání zboží** zahrnuje fyzický přesun produktů do skladu a jejich uskladnění. Nebo se využívá pro přesun produktů na vyhrazená místa, kde se vykonávají

ostatní služby. Hlavní službou je kompletace zboží podle objednávek a přeskupování produktů podle požadavků zákazníka. Jde o vytváření různých druhů balení, sestavování palet tvořených více různorodými produkty podle došlých objednávek.

Při **překládce zboží** v systému cross-docking je vynecháno uskladnění, jelikož zboží je z místa příjmu překládáno rovnou do místa expedice. Cross-docking klade velký důraz na přesnost při přenosu informací, důvodem je rychlý průtok zboží překladištěm.

Expedice zboží se skládá ze zabalení zboží, sestavení zásilek podle objednávek zákazníků a z jejich fyzického přesunu do dopravního prostředku. Expedované zboží je vyřazeno ze skladové databáze. V rámci expedice může být prováděno třídění a balení výrobků pro vybrané zákazníky, uložení produktů do krabic nebo jiných přepravních prostředků a jejich následné umístění na palety a zafixování smršťovací fólií. Důležité je nezapomenout takto připravenou paletu opatřit nutnými informacemi (místo balení, místo určení, přepravce, příjemce a obsah zásilky) pro dodávku.

2.2.2 Uskladnění produktů

Uskladnění je realizováno buď na přechodnou nebo časově omezenou dobu.

Přechodné uskladnění je aplikováno na produkty, které jsou nutné pro doplňování základních zásob. Je vyžadováno bez ohledu na skutečnou obrátku zásob. „*Uskladnění závisí na modelu logistického systému a na variabilitě v celkových dodacích dobách dodavatelů a poptávce.*“²³ Přechodné uskladnění je typické pro systém cross-docking.

Časově omezené uskladnění je typické pro pojistné zásoby. Jsou to zásoby, které neslouží k běžnému doplnění stavu, ale mají své specifické prvky, například pokrývají sezónní poptávku nebo kolísání poptávky, jsou součástí spekulativních nákupů, nákupů do zásoby nebo zvláštních obchodních podmínek.

2.2.3 Přenos informací

Potřebou managementu je znát přesné a včasné informace o stavu zásob, o stavu zboží v pohybu, o umístění zásob, vstupních a výstupních dodávkách, údaje o zákaznících, o využívání skladovacího prostoru a personálu. K zajištění informací se používají počítačové technologie s elektronickou výměnou dat a čárovými kódy, které umožňují rychlost i přesnost informací. Používání informačních technologií ve skladování přispělo k omezení různých formulářů a dokumentů. Elektronickou komunikací se snížil počet administrativních činností

²³ LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. Brno : CP Books, 2005. s. 279.

ve skladování. Informační a komunikační systém především umožnil tok informací celým logistickým řetězcem. Správné a včasné informace jsou k dispozici dodavatelům i zákazníkům. Podniky si uvědomily, že možnost být informován o stavu objednávky, množství dostupného zboží na skladu a o fakturách, patří do úrovně zákaznického servisu.

Výsledky z analýzy nastavených skladových procesů jsou východiskem k jejich optimalizaci. Procesy by měly být přizpůsobeny struktuře zakázek a měly by být standardizovány. Pro rychloobrátkové soubory skladových položek je vhodné vyčlenit samostatný prostor pro jejich obslužné procesy. Toto se dá uplatnit také na jednodruhové palety (paleta pouze s jednou položkou). Musí se ale dbát na to, aby sklad nebyl roztržštěn mnoha izolovanými řešeními.

S obsluhou skladu úzce souvisí používaná manipulační technika a zaměstnanci skladu. U manipulační techniky je sledována její vytíženost a spolehlivost. Výběr manipulační techniky je přizpůsoben celkovému systému skladování. Pracovníci skladu musí být schopni zvládnout nárazové špičky, proto je důležité mít nastavené procesy tak, aby počítaly i s výkyvy pracovního nasazení. Vedoucí skladu by měl řídit skladové operace jako celek a optimalizovat veškeré činnosti, které na sebe navazují.

Zodpovědnost za kontrolu skladu má jeho vedoucí. V případě jeho onemocnění může nastat zmatek, jelikož pouze on zná správný systém skladu. Důsledkem těchto negativních scénářů byly vytvořeny moderní systémy správy skladu, podporované počítačovou technologií.

Warehouse Management Systems (dále jen WMS) jsou systémy sloužící pro správu skladu a jejich obsahem jsou také manažerské a přídavné funkce. Hlavním úkolem systému WMS je řízení, kontrola a optimalizace složitých skladových a distribučních systémů. „*WMS zodpovídá za všechny procesy ve skladu a spolu s použitou technikou podporuje hospodárnost.*“²⁴ Systém správy skladu může přinést také zlepšení v průhlednosti dodavatelského řetězce, v propojení zákazníků a dodavatelů do sítě a zvýšit produktivitu pracovníků. Výkonnost pracovníků se zvyšuje díky tomu, že odpadlo duplicitní zadávání údajů. Zjednodušení identifikace skladového zboží i ukládacího místa, efektivně podporuje vychystávání zboží.

Při používání logistické etikety pro označování zboží je možné dosáhnout velkých úspor při příjmu zboží do skladu. Pomocí čtecího zařízení jsou sejmuty informace o dodávce a parametrech z etikety přijímaného zboží a v systému WMS vzájemně porovnány. Systém

²⁴ *Logistika* [online]. 21.1.2008 [cit. 2010-05-3]. Systémy správy skladu a jejich možné přínosy. Dostupné z WWW: <<http://logistika.ihned.cz/c1-22786160-systemy-spravy-skladu-a-jejich-mozne-prinosy>>.

umí řídit také umístování zboží ve skladu. Pracuje průběžně s mapou skladu a parametry lokací (nosnost, rozměry regálů) tak, „aby zboží bylo zaskladněno z hlediska rozměrů a hmotností palet a následné manipulace.“²⁵ Při vychystávání systém WMS dbá na minimalizaci zbytečných jízd vozíkem a na vychystávání od těžkého zboží po lehké. Efektivní zapojení systému WMS je závislé na integraci se systémy, které jej předcházejí, například ERP aj.

Procesní řízení v logistice představuje následující přínosy:

- stanovená pravidla pro řízení a organizaci materiálových toků,
- odhalení a odstranění úzkých míst v procesech zásobování, nákupu materiálu a služeb a udržování zásob materiálu,
- schopnosti provádět ve vytvořeném procesním modelu analýzy a simulace vedoucí k optimalizaci logistických procesů,
- možnost vytvořit na základě provedené procesní analýzy základní podklad pro rozhodnutí o optimální koncepci zásobování.²⁶

2.3 Způsoby identifikace ve skladu

Příležitostí, jak zvýšit efektivitu a produktivitu skladových procesů, je důsledné řízení toku informací. Důležitost informací začíná již při primárním získávání údajů a nekončí ani po jejich použití pro plánování nebo rozhodování. Dříve byly zdrojem informací o skladovém hospodářství papírové dokumenty a formuláře. Vývoj počítačových technologií a softwarových systémů umožnil přesun papírových dokumentů do elektronické podoby a zajistil také jejich elektronickou výměnu mezi určenými subjekty.

Znalost informací o produktech v daný okamžik představuje velkou výhodu pro řízení skladu. Významný pokrok ve skladování umožnila automatická identifikace předmětů. Způsob je založen na automatické identifikaci pasivních a aktivních prvků logistického řetězce. Využívanými **principy automatické identifikace** jsou:

- optický (čárové kódy, písmo OCR, biometrické technologie),
- radiofrekvenční (RFID),
- indukční (přenos dat elektromagnetickou indukcí; využívá se pro identifikaci paletových jednotek, kontejnerů apod.),
- magnetický (karty s magnetickým proužkem) a hlasový princip.

²⁵ PEJČOCH, Jirí. Rok 2009 - ideální doba pro optimalizaci procesů II. *Reliant Logistic News* [online]. s. 18-19.

²⁶ GRASSEOVÁ, Monika aj. *Procesní řízení ve veřejném sektoru*. Brno : Computer Press, 2008. s. 44.

System automatické identifikace (dále jen SAI) slouží ke tvorbě, sběru a urychlení zpracování informací, zvýšení přesnosti a automatizace zpracování dat. SAI je tvořen následujícími prvky.

Snímačem, který zabezpečuje načítání identifikačních kódů a následnou transformaci do vhodného tvaru pro další zpracování.

Nosičem kódu, který uchovává kód a umožňuje jeho čtení. Nosič kódu závisí na použité technologii identifikace. Nosičem může být výrobek, visačka, magnetická páska, elektromagnetická karta.

Programovou jednotkou, která slouží k uložení identifikačního kódu na nosič dat.

Vyhodnocovací jednotkou, jenž zabezpečuje transformaci kódu z tvaru vhodného pro uživatele nebo do tvaru vhodného pro automatické vyhodnocení.

2.3.1 Čárové kódy

Čárové kódy patří mezi nejznámější a nejrozšířenější způsoby automatické identifikace. Umožňují jednoduché kódování, čtení a zpracování v informačních systémech. Čárové kódy pracují s vysokou spolehlivostí a nejsou finančně náročné. Čárové kódy jsou zpracovány jako „*grafické vyjádření numerických či alfanumerických znaků pomocí nejrůznějších kombinací druhů čar.*“²⁷ Čárové kódy zrychlují evidenční operace a umožňují sledování daných objektů v reálném čase.

Čárové kódy můžeme rozdělit podle:

- a) oblasti používání:
 - kódy používané v obchodu,
 - kódy používané výhradně v průmyslu,
- b) registrace:
 - licencované kódy (podléhají registraci a zajišťují ochranu proti duplicitě kódu),
 - volné kódy (strukturu kódu, délku a jeho obsah si určuje sám uživatel, není zaručena jedinečnost kódu),
- c) délky kódu:
 - pevná délka (např. EAN 8 = 8 znaků),
 - volná (variabilní délka),

²⁷ LUKŠŮ, Vladimír. *Logistika I*. Praha : Vysoká škola ekonomická, 2001. s. 175.

d) grafického zpracování čárových kódů:

- lineární,
- složené,
- dvojdimenzionální (maticové),

e) hustoty zápisu:

- vysoké hustoty (high density),
- střední hustoty (medium density),
- nízké hustoty (low density).

Standardizovaný celosvětový systém EAN vznikl v roce 1977. Slouží ke kódování a identifikaci spotřebitelských, distribučních a nákladových jednotek. Koordinaci a sjednocení pravidel pro používání kódů EAN zajišťuje v České republice zájmové sdružení EAN, které je členem celosvětové organizace IANA EAN (International Article Numbering Association EAN), která sídlí v Bruselu. Základní struktura kódu EAN 13 (uvedeno na obrázku 8) je tvořena prefixem (kódem) země původu produktu, další čtyři číslice vyjadřují označení výrobce, dále následuje identifikační číslo výrobku a posledním údajem kódu je kontrolní číslice. Začátek kódu je definován sekvencí čar znaku START a konec kódu sekvencí čar STOP. Některé kódy obsahují také dělicí znak.

Obrázek č. 8 - Struktura kódu EAN 13



Zdroj: http://www.araliyagroup.com/images/EAN13_barcode.png, upraveno autorkou

„Čárový kód plní úlohu kvalitního a bezpečného průvodce zásilkou v celém logistickém řetězci, po celou dobu v dopravním řetězci umožňuje předávat informace o zásilce, minimalizuje chyby při distribuci, umožňuje on-line spojení přes mobilní datovou komunikaci

*a odesílání informací prostřednictvím internetu, zprostředkování potvrzení převzetí objednávky u příjemce, urychluje oběhy zboží.*²⁸

Pro zvětšení paměťové kapacity čárového kódu se používá doplňkové kódování, umožňuje uložení dalších informací, např. datum výroby či balení, číslo směny, doporučená lhůta spotřeby, označení varianty výrobku, počet kusů, délku atd.

Přenos informací uložených v kódu do databázového systému v počítači je zajišťován snímači (nebo-li pistolemi) čárových kódů. Snímače mají za úkol přečíst příslušný kód, analyzovat jej a vytvořit kód srozumitelný pro počítač. Snímače rozlišujeme podle technického provedení na kompaktní a nekompaktní a dále přenosné snímače pracující v online nebo offline režimu. Offline systém je typický tím, že pracovník sejme pistolí kódy, umístí snímač do základny, prostřednictvím které se data přenesou do počítače. V online systému jsou snímaná data v reálném čase přenášena do systému, jelikož jsou trvale bezdrátově připojena k počítači. Snímače pracující online nejen posílají do databáze informace, ale také jsou schopné s informacemi v systému pracovat.

Obrázek č. 9 - Mobilní terminál a bezdrátový CCD snímač



Zdroj: <http://www.gaben.cz/oldweb/Pics/powerscanrf.jpg>

Mezi první používané kódy patří **lineární čárové kódy**, které se skládají z jednoho řádku čar a mezer. Jejich nevýhody spočívají v uložení malého objemu dat, nemožnosti snímání všemi směry, v omezených možnostech oprav chyb a omezení v rozměrech. Kódy můžeme číst pomocí čtecí tužky, CCD snímače nebo pomocí laserových snímačů. Nejznámějšími lineárními kódy jsou EAN 13 – pro kódování standardizovaného zboží a služeb s proměnlivými jednotkami, EAN 8 – pro malé výrobky dále pak Code 39 a Code 128.

²⁸ MOJŽÍŠ, Vlastislav, aj. *Logistické technologie*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2003. s. 21.

Složené čárové kódy se skládají z více řádků čar a mezer. Mají stejné kódování startovacího a ukončovacího znaku. Jejich čtení je možné pomocí dvojdimenzionálních CCD a laserových snímačů. Patří sem symboly Code 49, Codeblock, Supercode, PDF 417 a další.

Dvojměrné kódy umožňují zakódování velkého množství informací, zajišťují vysokou bezpečnost dat a záznam dat je obnovitelný i při 50% poškození. Do kódu je možné vložit fotografii, otisk prstů, a proto může být vhodný i pro identifikaci osob. Tyto kódy se využívají především ve farmaceutickém průmyslu, bankovníctví, státní sféře a logistice. Dva základní typy symbolů dvojměrných kódů tvoří Multi-Row Code a Matrix Code.²⁹ Pro čtení těchto kódů se používají snímače CCD-Array.

Obrázek č. 10 - Ukázka jednotlivých druhů čárových kódů



EAN 8



PDF 417



Multi-Row Code

Zdroj: <http://www.whp.cz/carovy-kod-ean.html>

Používání čárových kódů vychází ze systému označování EAN. Tento systém je možné přizpůsobovat a aplikovat na konkrétní přepravní a distribuční jednotky podle určitých potřeb. Například systém EAN/DUN 14 je doplněn o znak na čtrnácté pozici kódu, který určuje logistickou variantu distribuční jednotky.

Pro přímé označení distribučních a paletových jednotek se používá čárový kód ITF (Interleaved Two of Five). Tento kód má obdélníkový tvar, obsahuje světlé a tmavé čáry kolmé na imaginární čáru. Distribuční obaly jsou značeny, aby byla možná bezpochybná identifikace jejich obsahu, při skladové manipulaci, přepravě, prodeji a třídění podle různých hledisek.

Způsob tisku čárových kódů závisí na zamýšleném účelu jejich použití. V podnikových systémech připadají v úvahu dvě možnosti:

- doplnění běžných formulářů o čárové kódy, k jejichž tisku postačí stávající tiskárny,
- nebo tisk na speciální, obvykle samolepící štítky – etikety, tento tisk umožňují speciální tiskárny s termo-transferovou metodou tisku.

²⁹ MOJŽÍŠ, Vlastislav, aj. *Logistické technologie*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2003. s. 31.

Zavedení automatické identifikace zlepší interní a externí informovanost, umožní zvýšit konkurenční výhodu, zkvalitní a zrychlí kontrolu zásilek, zrychlí tok informací v přepravním systému, předpokládá kvalitnější kontrolu a tím snížení nákladů na reklamace a na komunikaci se zákazníky a řidiči.

2.3.2 Rádio-frekvenční identifikátor

Rádio-frekvenční identifikace (dále jen RFID) patří mezi nejrychleji se rozvíjející segment v oblasti automatického sběru dat. Umožňuje identifikaci objektů pomocí rádio-frekvenčních vln. Informace jsou ukládány v elektronické podobě do čipů tzv. tagů, které mohou být součástí samolepící etikety, plastových karet nebo náramků. Nosič čipu je označován jako transpondér, obsahuje informace o objektu, produktu nebo osobě. Další součástí systému RFID jsou antény, které vysílají rádiový signál a při identifikaci čipu přenesou jeho data do čtečky. Čtečky mohou mít podobu mobilního terminálu, stacionární brány, ruční čtečky apod. Technologie RFID si neklade za cíl nahradit čárové kódy, ale spíše je doplnit o další možnosti nebo také najít vhodnou kombinaci obou technologií. Rozdíly RFID od čárového kódu jsou:

- možnost další aktualizace a doplnění informace dříve zapsané,
- není nutná přímá viditelnost tagu při čtení ani zapisování,
- čtečky dokáží číst více tagů najednou,
- technologie má větší odolnost při vyšších teplotách, vlhkosti,
- uchování informací o zboží přímo v tagu.

Rychlý vývoj technologie a legislativní omezení jednotlivých států (unií) umožnily nestejnorodost systému RFID. Na základě tohoto faktu vznikl kód EPC (Electronic Product Code), který je vzorem pro strukturu kódu a význam bitů. Standardizace EPC pomáhá rozšiřování technologie po celém světě. Na obrázku číslo 11 je ukázána struktura EPC kódu. Záhlaví určuje délku, typ a strukturu kódu, pod správcem domény je skryta identifikace konkrétní společnosti, dále je identifikován druh výrobku a nakonec je uvedeno pořadové číslo, které identifikuje konkrétní položku v rámci daného druhu výrobku.

Obrázek č. 11 - Struktura kódu EPC



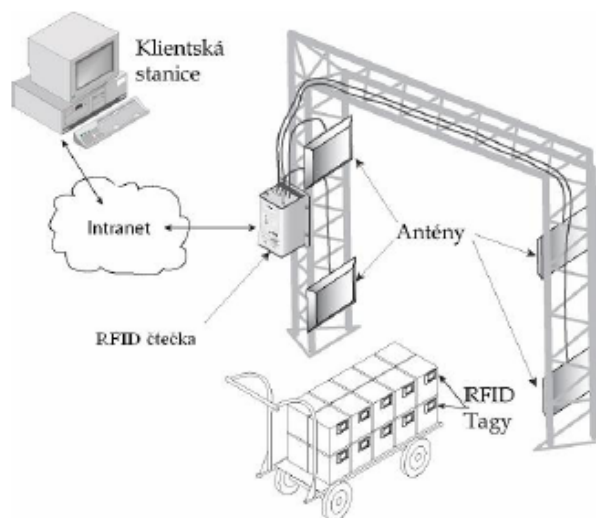
Zdroj: http://smcomp.cz/?page_id=12

RFID je velkým přínosem v automatizaci procesů v oblasti skladování. Technologie je schopná sledovat pohyb každé jednotky ve skladu v reálném čase a zjistit velké množství informací o zboží. Díky těmto vlastnostem umožňuje velkou úsporu času, nákladů a zefektivnění celého procesu řízení zásob.

Technologie RFID identifikuje ve skladu zásoby, ale také pohyb manipulačního zařízení (vysokozdvihných vozíků). Při aplikaci této technologie do vozíků získá obsluha vozíku automatický přístup k potřebným informacím z centrálního serveru. Při identifikaci etikety zboží se řidiči na dotykovém displeji objeví nejlepší cesta k místu jeho uložení. Použití tagů pro identifikaci regálů a uliček pomáhá k větší bezchybnosti obsluhy skladu.

Problémem RFID je omezené čtení etiket umístěných na kovových výrobcích. V současné době jsou součástky pro výrobu etiket na kovové objekty velmi nákladné a jejich čtení není bezchybné. Na druhé straně cena součástek na výrobu etiket na ostatní materiály vlivem hospodářské krize klesla, což pomohlo k růstu zavádění této technologie v různých oblastech logistiky.

Obrázek č. 12 - Princip automatické identifikace v RFID technologii



Zdroj: <http://www.rfid-epc.cz/download/prezen/RFIDWorkingGroup-UvodDoTechnologie.pdf>, upraveno autorkou

Často diskutovaným tématem v souvislosti s RFID je jeho bezpečnost. Objevují se názory, které spekulují o ochraně osobních údajů. Propojením RFID s GPS je možné sledovat objekt v reálném čase na mapě. Využití sledování například osob je dobře využitelné u hasičských záchranných sborů a při řízení silniční dopravy. Zneužívání přímého sledování je zabraňováno pomocí bezpečnostních kódů a individuálních specifických tagů. Právě bezpečnost je hlavní výzvou tohoto systému.

2.4 Podniková distribuce

V širším úhlu pohledu distribuce představuje proces rozdělování a rozmisťování zboží od výrobce k odběratelům, při kterém je zajišťováno poskytování příslušných služeb. Distribuce není samostatná logistická činnost, ale její výsledek je závislý na jednotlivých logistických činnostech. Vztahuje se k fyzickému toku hotových výrobků, který prochází fází skladování, manipulace, balení a přepravy. V užším slova smyslu podnikové logistiky může být distribuce chápána jako „*souhrn manažerských a realizačních úkolů, dodání hotových výrobků na místo koupě, či určení u uživatelů.*“³⁰

K zabezpečení rychlé a efektivní průchodnosti zboží a výrobků slouží distribuční řetězce. Distribuční řetězec začíná v odbytovém skladu u výrobce a dále pokračuje přes další mezičlánky až ke konečnému spotřebiteli. Distribuci rozdělujeme na přímou a nepřímou.

³⁰ STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. Praha : Ekopress, 2008. s. 101.

Nepřímá distribuce je realizována prostřednictvím zprostředkovatelů, kteří se do distribučního řetězce zapojují na základě ekonomické výhodnosti. Každý výrobek či zboží vyžaduje jiný způsob distribuce a mnohdy přímá distribuce (výrobce - zákazníkovi) není nejlepším řešením.

2.4.1 Typy distribučních kanálů

System **přímé dodávky** je využíván pro dodávky velkých investičních celků, u kterých by průchod distribučním řetězcem nepřinesl žádný efekt. Také ho mohou využívat malí výrobci s působností pouze na lokálních trzích.

Pro zboží, které si nemusí zákazník vybírat v kamenných obchodech, je možné využít **zásilkový prodej**. Obchod je zprostředkován nabídkovým katalogem nebo internetovými stránkami bez osobního kontaktu se zákazníky. Podmínkou zásilkového prodeje je poskytování velice kvalitních služeb zákazníkům.

System **postupné distribuce** bude zaveden tam, kde je třeba výrobek přizpůsobovat požadavkům zákazníků ve smyslu „shromáždování různého zboží od více výrobců ve skladech, následná kompletace sortimentu a dělení na menší přepravní balení.“³¹

V České republice je velmi rozšířený způsob **Cash and Carry** (zaplat' a odnes), který představuje prodej z velkoskladu přímo zákazníkům. Hlavními zákazníky takto zprostředkované distribuce jsou především drobní živnostníci, majitelé restaurací, hotelů a penzionů.

Nejčastěji využívanými způsoby jsou dodávky přes **velkoobchod** a **maloobchod**. Dodávky do maloobchodu od výrobce mohou mít formu:³²

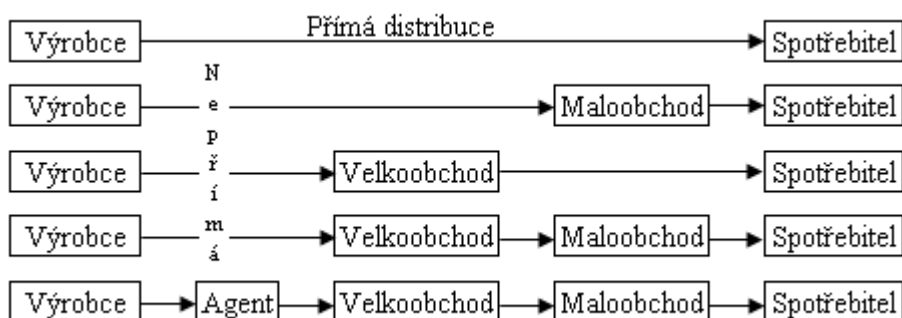
- klasickou formu (rozvoz podle objednávek a rozvozního plánu),
- cross-docking (začlenění distribučního centra mezi více výrobců a spotřebitelů),
- zásilky zboží (u zboží vysoké hodnoty nebo citlivého na čas),
- dodavatelské péče (dodavatel instaluje v obchodě prodejní zařízení a sám se stará o doplňování zboží).

Dnes již málo rozšířeným distribučním systémem jsou **pohyblivé obchody** (dodávky z vozu), které měly svůj význam dříve, kdy na malých vesnicích nebyla jiná možnost provozování obchodu. Dnes jsou využívány pouze jako podpora prodeje pro nové výrobky.

³¹ Tamtéž, s. 106.

³² STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. Praha : Ekopress, 2008. s. 107.

Obrázek č. 13 - Přímá a nepřímá distribuce – distribuční kanály



Zdroj: STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. Praha : Ekopress, 2008. s. 107.

Vhodně zvolený distribuční kanál pomáhá výrobnímu podniku snížit náklady na prodej, přepravní náklady, náklady na udržování zásob, skladovací náklady, náklady na vyřizování objednávek, snížení špatně vymahatelných pohledávek a náklady na zákaznický servis.

V souvislosti s distribucí nelze opomenout pojem Customer Relationship Management (dále jen CRM). Jedná se o systém řízení vztahu se zákazníky, jehož cílem je poznání a vyhovění požadavkům stávajících zákazníků. CRM je počítačový systém, který obsahuje veškeré dostupné informace o stávajících a nových zákaznících. Je velkou podporou prodejních oddělení, které využívají k získávání informací všechny dostupné prostředky. CRM umožňuje informace sbírat, třídít, uchovávat a také s nimi pracovat. Využívá se pro marketingové výzkumy i segmentaci zákazníků.

3 Analýza řízení skladových prostor ve firmě ASSO, s.r.o.

V této kapitole bude blíže představena firma ASSO, s.r.o., její organizační struktura a způsob řízení. Budou zde popsány produkty, na které se firma specializuje a charakteristika zákazníků. Součástí této kapitoly bude analýza skladového procesu a skladových položek. Kapitola bude zakončena zhodnocením skladové činnosti ve společnosti ASSO, s.r.o.

3.1 Charakteristika firmy ASSO, s.r.o.

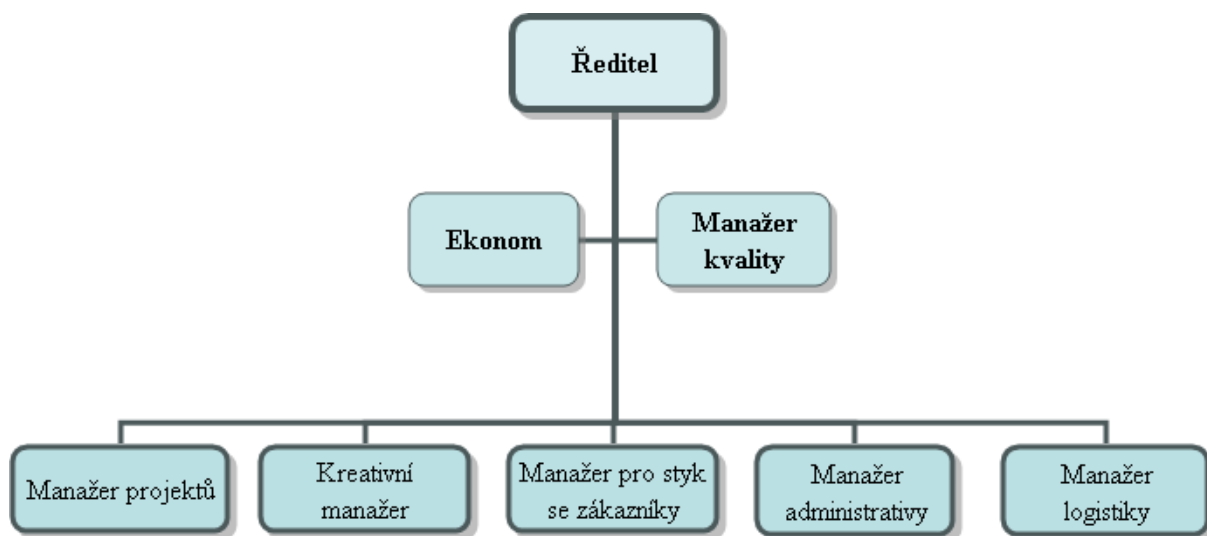
Firma ASSO, s.r.o. byla založena v roce 1993 jako rodinná firma specializující se na prodej obkladů a dlažeb od předních výrobců převážně z Itálie a Španělska. Sídlo firmy je situováno v centru Prahy, kde je také k dispozici funkčně vybavená vzorková prodejna a tým zkušených prodejců, kteří jsou specialisty ve svém oboru. Filozofie firmy je založena na osobním prodeji, kultuře kamenného obchodu, solidnosti a komplexnosti služeb. Firma ASSO, s.r.o. je od roku 2006 držitelem certifikátu jakosti ISO 9001, na základě kterého bylo ve firmě zavedeno procesní řízení, systémový přístup k managementu, zaměření na zákazníky a aktivní podílení zaměstnanců na dosahování cílů firmy.

Firma ASSO, s.r.o. stále rozšiřuje nabídku svých služeb, aby svým zákazníkům mohla nabídnout komplexní servis. Základní sortiment, kterým jsou dlažby a obklady, se rozrostl o sanitární zařízení a koupelnový nábytek. Další podpůrné služby firmy jsou nabízeny prostřednictvím smluvních partnerů, kteří se specializují na výrobu produktů pro pokládku stavební keramiky, na samostatnou pokládku keramiky, na výrobu produktů pro údržbu keramiky a na dodávky kuchyňských sestav. Velkou přidanou hodnotou pro zákazníky je spolupráce s architekty, kteří do firmy docházejí na smluvené schůzky s klienty a pomáhají dotvářet vizuální obraz místností, sestavený z vybraného sortimentu firmy, který jistě přispívá k rozhodnutí klienta o uzavření obchodu.

Firma ASSO, s.r.o. se specializuje na prodej designových obkladů a dlažeb, které jsou vyráběny s použitím nových technologií, a proto se v jejich ceně odráží náklady spojené s výzkumem a jedinečností produktu. K přiblížení nových trendů laické i odborné veřejnosti v oboru stavební keramiky vybudovala firma v suterénních prostorách prodejny Galerii ASSO, s.r.o.

Fyzicky firmu tvoří dva jednatelé, pět zaměstnanců a externí pracovník odpovědný za účetnictví firmy. Tito lidé jsou zodpovědní za oblasti práce rozdělené podle organizační struktury, která je znázorněna na obrázku č. 14.

Obrázek č. 14 - Organizační struktura firmy ASSO, s.r.o.



Zdroj: Interní materiály firmy ASSO, s.r.o., upraveno autorkou.

Ředitel firmy je zároveň jednatelem firmy a jeho zodpovědností je řízení společnosti a finanční plánování.

Ekonom je zároveň jednatelem společnosti a zajišťuje administrativní činnost společnosti.

Manažer kvality je zodpovědný za procesní řízení ve firmě, které vychází ze systému managementu kvality. Provádí školení zaměstnanců v oblasti managementu kvality, podporuje u zaměstnanců povědomí o důležitosti vnímání potřeb zákazníků. Eviduje neshody a zajišťuje nápravné a preventivní opatření.

Manažer projektů spolupracuje se stavebními firmami, podílí se na koordinaci projektu klienta a kompletuje zakázky. Komunikuje se zákazníky a zpracovává potřebnou administrativu.

Kreativní manažer je zodpovědný za vztahy s veřejností (Public relation) a s tím spojenými administrativními činnostmi. Náplň práce je složená ze zajišťování účasti firmy na výstavách a veletrzích a různých propagačních akcích, zpracovávání grafických návrhů a především z navazování a udržování vztahů s architekty.

Manažer pro styk se zákazníky navazuje a rozvíjí vztahy se zákazníky. Má na starosti spolupráci s externími prodejci. Vykonává administrativní činnost spojenou s objednávkami a fakturacemi.

Manažer administrativy komunikuje s dodavateli a zpracovává marketingové průzkumy trhu. Kontroluje a zpracovává objednávky a faktury. Je zodpovědný za nákup a přepravu zboží do skladu.

Manažer logistiky zodpovídá za příjemku a výdej zboží. Vede skladovou agendu a spolupracuje s manažerem administrativy a manažerem projektů na kompletaci zakázek. Ovlivňuje včasnost a kompletnost dodávek zákazníků.

3.1.1 Analýza prodávaného zboží

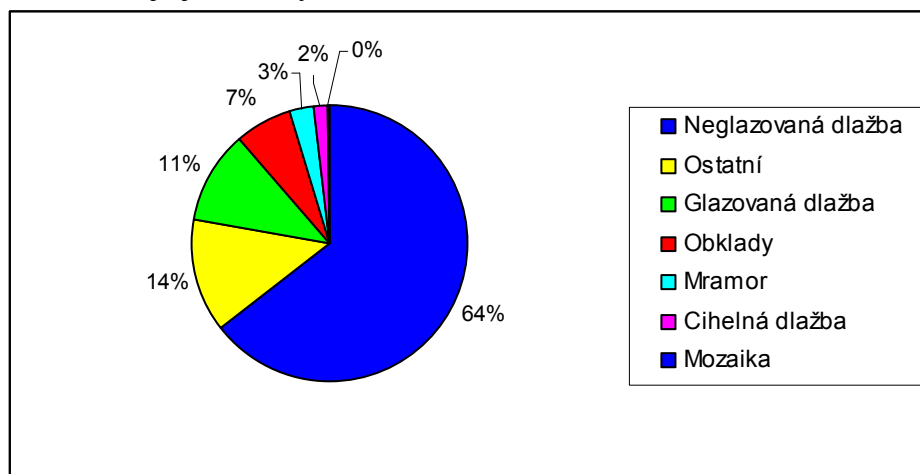
Firma ASSO, s.r.o. je přímým prodejcem obkladů a dlažeb. Nabízí svým zákazníkům produkty předních italských výrobců obkladů a dlažeb, kteří se specializují na konkrétní design a technologii svých produktů. Portfolia produktů jednotlivých dodavatelů jsou velmi široká, a proto by bylo velmi složité představovat jednotlivé prodávané zboží podle jeho názvu. Druhým důvodem pro obecné rozdělení prodávaného zboží je individuální poptávka. Firma ASSO, s.r.o. nabízí velkou škálu produktů, ale výběr záleží již na zákazníkovi, ten rozhodne, co se má do ČR přivést.

Pro přehlednost a možnost kategorizace bude prodávané zboží rozděleno podle materiálového složení a charakteristických vlastností. Vodítkem pro toto rozdělení je Společný celní sazebník EU platný pro rok 2010, podle kterého se řídí také firma při vyplňování povinných údajů o obchodu se zbožím mezi ČR a ostatními členskými státy EU nazývaným INTRASTAT.

Glazovaná keramika je dlaždice pokrytá vrstvou glazury, která vytváří estetický dojem. Je určena pro vnitřní použití a je možné vybírat ze široké škály barev. Cihelná dlažba je pálená při vyšší teplotě s příměsí písku a je vhodná pro exteriéry. V provedení Cotto je používán cihelný materiál pro obklady a dlažby do interiéru, který vyžaduje ošetření povrchu impregnací nebo vosky, aby bylo docíleno požadovaných vlastností. Mozaika je maloformátový materiál, který je sestaven a nalepen na mřížce, což umožňuje snadnou manipulaci a následnou pokládku. Může být keramická, skleněná, cihelná, kamenná, kovová a další. Do položky obklady je zahrnuto jemné keramické zboží. Položka ostatní zahrnuje nestandardní tvary obkladů a mozaiky.

Z obrázku č. 15 je patrné, že největší zájem zákazníků v roce 2009 byl o neglazovanou dlažbu, která tvořila 64 % z celkového prodaného množství obkladů a dlažeb. Nestandardní tvary obkladů se podílely na prodejkách ze 14 %, dále pak následovaly glazované dlažby, obklady a také mramor. Cihelná dlažba a mozaika patřily v roce 2009 mezi méně prodávané zboží.

Obrázek č. 15 – Prodeje jednotlivých druhů zboží za rok 2009



Zdroj: Interní materiály firmy, upraveno autorkou

Do nabízeného sortimentu produktů firmy ASSO, s.r.o. patří také sanitární zařízení předních světových výrobců. Z údajů o množství prodeje sanity za rok 2009 je zřejmé, že tento sortiment je v současné době doplňkovou službou k hlavní specializaci firmy.

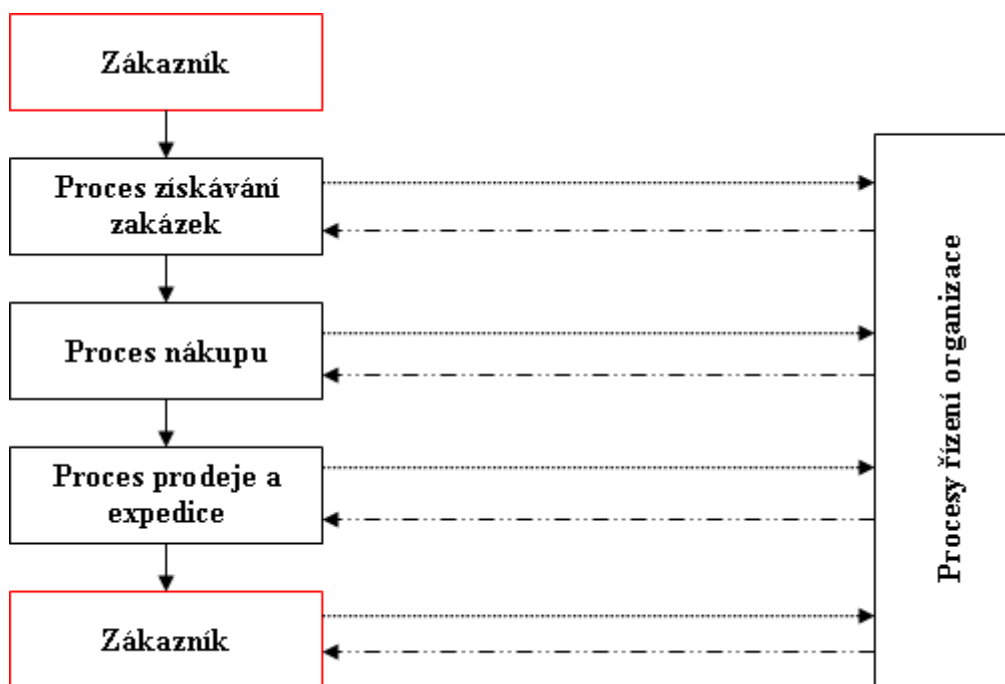
Pro své zákazníky firma dodává také ochranné a čisticí chemické prostředky pro stavební keramiku. Toto zboží je poptáváno především stavebními firmami, které ho používají pro finální úpravu svých stavebních zakázek. Z toho vyplývá, že prodej čisticí chemie probíhá nepravidelně, ale zato ve velkých objemech.

3.1.2 Procesní řízení ve firmě ASSO, s.r.o.

ASSO, s.r.o. je malá firma, která stále pracuje na zvyšování kvality poskytovaných služeb s cílem, co nejlépe uspokojit své zákazníky. K této vizi přispělo zavedení standardizovaných procesů v rámci normy ČSN EN ISO 9001:2001, ale také zvyšování odborné způsobilosti zaměstnanců. Vybraní pracovníci jsou proškolení v oblastech přímého prodeje, sebeprezentace, komunikace se zákazníky a navštěvují také kurzy cizích jazyků. Popsané aktivity přispívají ke zvyšování profesionálního vystupování zaměstnanců před zákazníky a také učí pracovníky, jak odhalit potřeby zákazníků.

Procesní řízení ve firmě je rozděleno na tři základní procesy, které jsou podporovány samotným procesem řízení organizace. Jelikož se jedná o prodejní firmu začátek i konec procesu je závislý na zákazníkovi. Uvedení všech procesů firmy je důležité z důvodu jejich vzájemné návaznosti.

Obrázek č. 16 - Procesní schéma firmy ASSO, s.r.o.



Zdroj: Interní materiál firmy ASSO, s.r.o.

Proces získávání zákazníků

K oslovování potenciálních zákazníků firma využívá veškeré dostupné marketingové nástroje, mezi které patří prezentace na veletrzích, prezentace v odborných periodikách, elektronická reklama, výstavy ve firemních prostorách, tištěné letáky a rozhlasová reklama v pražských médiích. O použití reklamy rozhoduje ředitel a na jejím ztvárnění se podílí kreativní manažer.

Komunikace s potencionálními zákazníky je navazována v rámci osobního prodeje, kdy manažer pro styk se zákazníky představí produkt, který nejlépe vyhovuje zákaznickým požadavkům, finančním možnostem a přáním. Zákazníkovi je nabídnuta možnost vizualizace (např. počítačové zpracování vzhledu koupelny) zpracované architektem. Pokud je zákazník s nabídkou spokojen a rozhodnut uzavřít smlouvu, pracovník vypracuje dokument o potvrzení přijetí objednávky a inkasuje zálohu, na kterou vystaví příjmový doklad (platí-li zákazník v hotovosti) nebo zálohovou fakturu (platí-li zákazník převodem). Zákazník je seznámen s obchodními podmínkami, dodacími lhůtami a možnostmi odběru zboží. Informaci o sjednané objednávce musí dostat administrativní manažer.

Proces nákupu

Zákazníková objednávka je přepracována do zahraniční objednávky a odeslána výrobci. Výrobce se k objednavce do 24 hodin vyjádří, zda má zboží k dispozici. V případě, že zboží výrobce k dispozici nemá, je zákazník o této skutečnosti informován a je s ním domluven další postup. Zákazníkovi je vysvětleno, kdy bude zboží k dispozici a zda o něj bude mít zájem nebo si vybere jiné zboží.

Manažer administrativy shromáždí veškeré objednávky pro jednotlivé výrobce. Podle váhy a počtu palet je odeslána objednávka na dopravu. Doprava ze zahraničí je zajišťována smluvně firmou DHL s.r.o, a to v pravidelných čtrnáctidenních intervalech. Následně jsou předány informace manažerovi logistiky, který je seznámen s druhem a množstvím, které bude přivezeno a jsou mu předány jednotlivé objednávky. Manažer logistiky přijme zboží na sklad a potvrdí dopravci doklady. Zkontroluje fyzický vzhled zboží a když je vše v pořádku, vystaví příjemku na sklad. Pokud shledá některé zboží vadným, musí učinit potřebné kroky k reklamaci zboží.

Proces prodeje a expedice

Přijaté zboží na sklad je roztríděno podle jednotlivých objednávek a označeno jménem zákazníka. Manažer administrativy přijme zboží do účetního programu na základě dodacích listů. Po vyřízení administrativních záležitostí je zákazník informován, že je jeho zboží na skladě. Pracovník skladu vyexpeduje zákazníkovi zboží a vystaví prodejní doklad. Zákazník má možnost si zboží vyzvednout ve skladu osobně, využít firemního rozvozu nebo si zboží vyzvednout na prodejně.

V rámci systému managementu kvality je vždy na konci roku prováděno hodnocení kvality jednotlivých dodavatelů a na základě výsledků z analýzy jsou přijímána nápravná opatření. Procesy řízení společnosti jsou pojátkem mezi jednotlivými procesy, probíhá zde vzájemný tok informací, který je důležitý pro další rozvoj firmy.

3.2 Současný skladový prostor firmy ASSO, s.r.o.

V této části práce bude popsáno umístění a vybavení skladu a bude provedena analýza skladovacího procesu.

3.2.1 Umístění a vybavení skladu

Sklad firmy ASSO, s.r.o. je umístěn v obci Postřizín vzdálené 30 km od hlavního města Prahy. Obec Postřizín leží u dálnice D8, což umožňuje rychlé dopravní spojení s Prahou, které trvá necelých 25 minut. Rozhodujícími kritérii pro umístění skladu právě do této lokality byly:

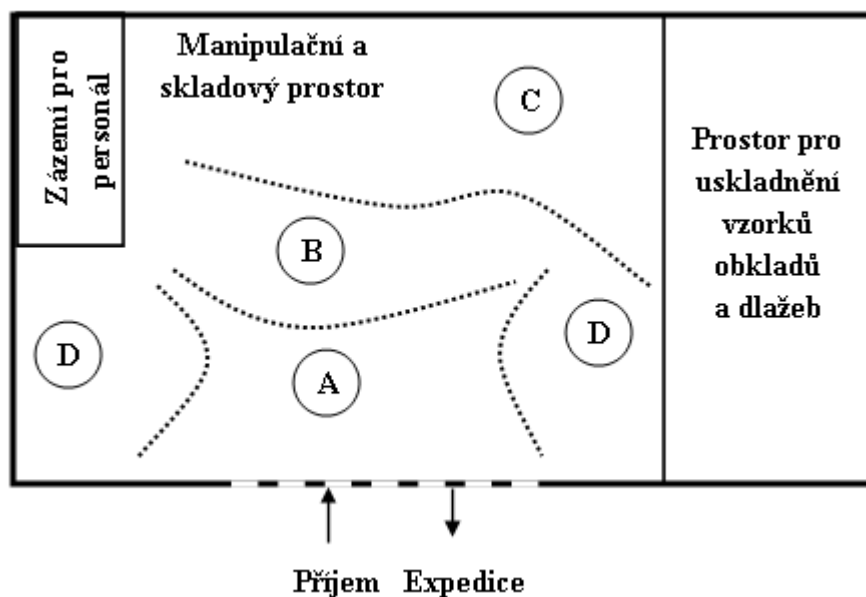
- přímé napojení na dálniční síť, které je důležité pro využívanou kamiónovou dopravu,
- rychlé dopravní spojení s Prahou, které je nutností pro rozvoz dodávek zákazníkům,
- nižší náklady na pronájem skladových prostor ve srovnání s ostatními nabídkami.

Sklad zaujímá 400 m² a je rozdělen do tří částí. První úsek skladu slouží jako zázemí pro personál, kde se nachází kancelář a sociální zařízení. Druhý úsek je svojí plochou největší a slouží k manipulaci a uskladnění zboží. Třetí úsek slouží pro uskladnění vzorků obkladů a dlažeb, které byly nebo budou instalovány ve firemní prodejně. V tomto prostoru je také umístěno již neprodejně zboží ve smyslu trendového zastarávání.

Pro přehlednější znázornění lze manipulační a skladový prostor rozdělit do čtyř úseků vyznačených také na obrázku č. 17:

- úsek A je místem příjmu a expedice,
- v úseku B je zboží tříděno, kompletováno a baleno podle jednotlivých objednávek,
- úsek C slouží jako skladovací prostor čistící chemie, spekulčních zásob obkladů a dlažeb a nekompletních objednávek,
- úseky D jsou určeny pro vychystané kompletní objednávky připravené pro vyzvednutí nebo rozvoz k zákazníkům.

Obrázek č. 17 - Schéma prostorového rozdělení současného skladu



Zdroj: Autorka

Ve skladu je používán způsob náhodného skladování, tzn. že zboží je ukládáno na první volné místo. Zboží je ze zahraničí dováženo na nevratných paletách, které se přibližují rozměrům 800 x 1200 mm. Již z charakteru zboží je zřejmé, že palety nelze stohovat, jsou tedy ukládány na podlahu skladu.

Do současného vybavení skladu patří jeden příhradový regál se třemi sloupky, jeden ručně vedený paletový vozík a vysokozdvizný vozík značky Desta DV 16 A. K rozvozu zboží slouží užitkový automobil značky Fiat Ducato 120 MultiJet.

3.2.2 Analýza skladového procesu

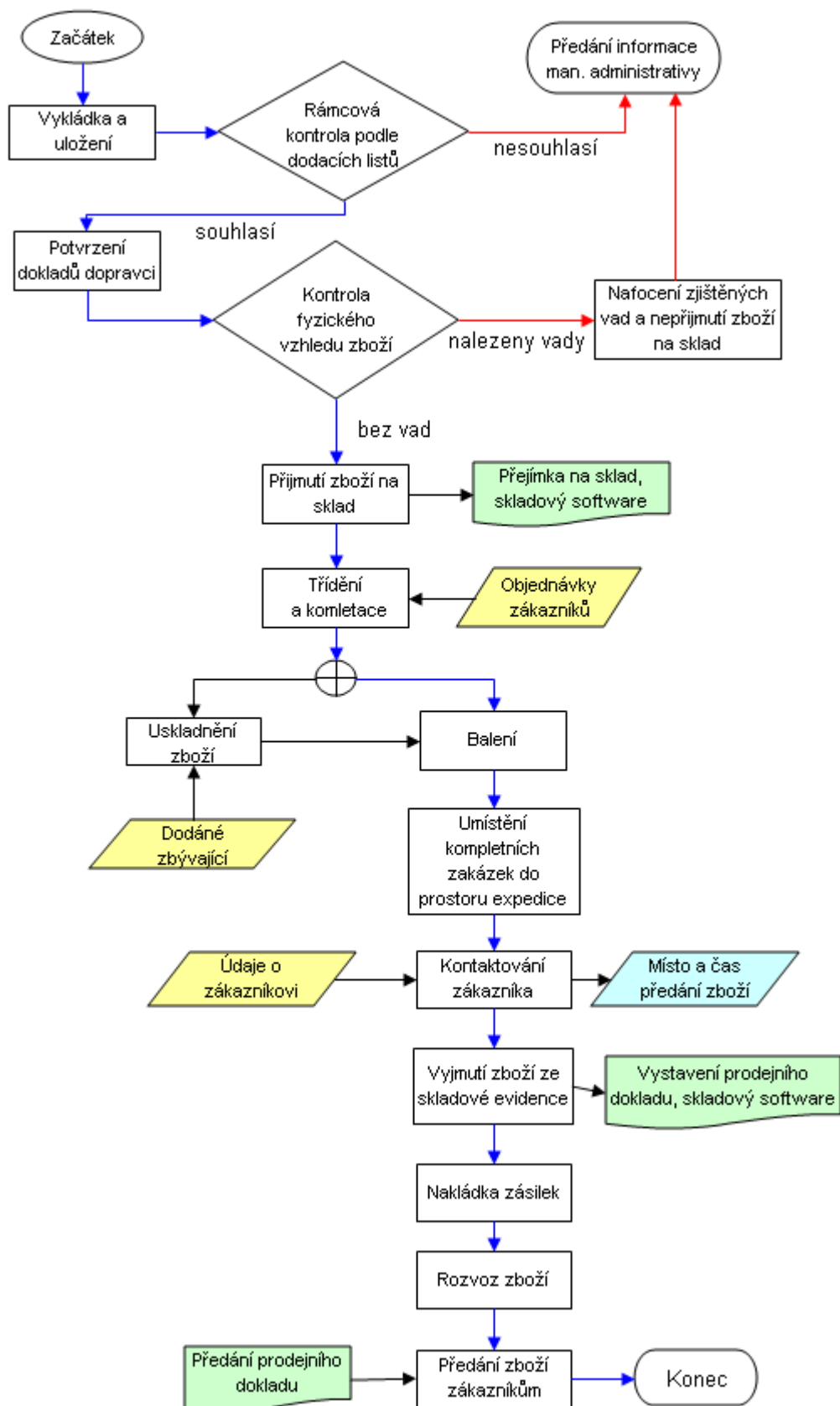
Za skladový proces je zodpovědný vedoucí skladu, který je také jediným pracovníkem ve skladu. Skladový proces bezprostředně navazuje na nákup zboží, které je externím dopravcem přepraveno do ČR. Kamion se zbožím přijíždí v pravidelném intervalu jednou za čtrnáct dní, vždy v pondělí. Stanovené časové období pro realizaci dopravy je stanovené z důvodu vytíženosti dopravního prostředku a kalkulace ceny za dopravu na jednotlivé zákazníky. Proto je standardní doba pro dodání zboží zákazníkům stanovená na tři týdny. V případě urgentnosti zákaznickovy objednávky je zboží dopraveno i mimo standardní období výjimečně objednanou dopravou, kterou v plné výši hradí zákazník.

Stanovený interval pro přepravu zboží má také vliv na skladový proces. V týdnu, kdy přijíždí kamion s objednávkami, jsou vykonávány všechny činnosti procesu a vedoucí skladu je velmi pracovně vytížen. Druhý týden je zaměřen především na administrativní činnost a rozvoz zboží zákazníkům. Dovoz obkladů a dlažeb z Itálie je stěžejním prvkem pro skladovou činnost, a proto se analýza procesu bude týkat právě tohoto zboží.

Dovoz sanitárního zboží je zajišťován českými distributory a jejich příjem na sklad je řízen objednávkou zákazníka. Dodávky nejsou závislé na dnech v týdnu, jsou konány průběžně podle potřeby. Pracovní postup od přijetí po expedici zboží je obdobný jako u popsaného procesu na obrázku č. 18. Toto zboží je distribuováno v kartonech a krabičkách různých velikostí. Po přijetí do skladu je produkt označen jménem zákazníka. V případě, že je součástí objednávky obkladů a dlažeb, je přidán k zakázce. Poptávka po sanitě je malá, takže i dodávka tohoto zboží obsahuje malé množství.

Schéma procesu tak, jak je uvedeno na obrázku č. 18 je ukázkou ideální návaznosti skladových činností. Důraz by měl být kladen na činnosti 1, 2, 4, 5, a 7, které je důležité vykonat v jeden den, a to v den příjezdu kamionu. Důvodem je včasné zjištění nesrovnalostí a případného poškození zboží, kvůli stanoveným reklamačním lhůtám. Právě fyzická kontrola zboží bývá ve skutečnosti ošizována. Při kontrole je nutné pevně zabalené zboží na paletě rozdělat, prohlédnout, a když je celá tato paleta určena pro jednoho zákazníka, tak se musí zase zpět pevně zafixovat, kvůli další manipulaci. Právě toto je důvodem zanedbávání fyzické kontroly. Podle slov zkušeného vedoucího skladu: „Dobrý skladník za několik odpracovaných let už pozná poškozenou dodávku zboží.“ Je pravděpodobné, že je mistrem ve svém oboru. Za rok 2009 byly ve firmě ASSO, s.r.o. identifikovány pouze čtyři nesrovnalosti, které byly uznány jako chyba dodavatele.

Obrázek č. 18 - Vývojový diagram skladového procesu



Zdroj: Autorka

Symbole použité v diagramu:



Detailnější popis skladovacího procesu je uveden v tabulce č. 3. Je zde stanovené pořadí a typ činnosti, konkrétní popis vykonávané činnosti a časová náročnost činnosti. Časová náročnost je rozdělena na celkový čas činnosti za jednu dodávku a samostatný čas činnosti na jednu paletu (objednávku).

Tabulka č. 3 - Popis skladovacího procesu

Pořadí	Název	Typ	Popis	Čas (min)
1.	Vykládka a uložení palet	Činnost	Vyložení objednaného zboží pomocí VZV a uložení na volném místě v příjmovém prostoru.	55 / 5
2.	Rámcová kontrola podle dodacích listů	Rozhodnutí	Skladník zkontroluje počet a druh dodaného zboží podle dodacího listu. - Pokud objeví nesrovnalosti, předá informaci manažerovi administrativy. - V případě že všechny údaje jsou správné potvrdí dopravci potřebné dokumenty.	16,5 / 1,5
3.	Předání informace man. administrativy	Konec	Manažerka administrativy dostane informaci od skladníka o nesrovnalostech v dodaném zboží. Vzniklé nesrovnalosti řeší s dodavateli. Tato záležitost se již skladníka netýká.	3 / 3
4.	Potvrzení dokladů dopravci	Činnost	Když souhlasí dodané množství s objednaným potvrdí skladník dopravci dokumenty.	1 / 1
5.	Kontrola fyzického vzhledu zboží	Rozhodnutí	Rozbalení a kontrola fyzického vzhledu zboží. Tato kontrola je důležitá pro případ následných reklamací od zákazníků. - Při nalezení vad, skladník zboží vyfotí a předá k řešení manažerce administrativy. - Když je vše v pořádku může zboží přijmout na sklad.	44 / 4

Pořadí	Název	Typ	Popis	Čas (min)
6.	Nafocení zjištěných vad a nepřijetí zboží na sklad	Činnost	Objevené nesrovnalosti je důležité vyfotit. Pořízené fotky a informace o zboží jsou emailem poslány manažerce administrativy.	5 / 5
7.	Přijmutí zboží na sklad	Činnost	Zboží, které je bez závad je přijato na sklad v skladovém softwaru. Přejímka zboží je zadávána do počítače manuálně skladníkem.	60 / 5,45
8.	Třídění a kompletace	Činnost	Podle přijatých objednávek od zákazníků je tříděno zboží a kompletovány zakázky.	106,25 / 8,5
9.	Uskladnění zboží	Činnost	Zboží, které nelze ještě kompletovat, je umístěno na skladovací místo. V případě, že je dodáno zbývající zboží, následuje kompletace a expedice. Nebo také zboží, které je navíc (kvůli výhodné ceně nakoupena celá paleta) je uloženo do skladovacího prostoru.	2 / 2
10.	Balení	Činnost	Po sjednocení všech položek z objednávky na paletu je zboží zafixováno stahovací fólií z důvodu lepší manipulace.	25 / 2
11.	Umístění kompletních zakázek do prostoru expedice	Činnost	Zkompletované objednávky zákazníků jsou přesunuty ručním paletovým vozíkem do prostoru expedice. Jsou označeny jménem zákazníka a připraveny k vyzvednutí.	31,25 / 2,5
12.	Kontaktování zákazníka	Činnost	Z objednávky zákazníka skladník zjistí telefonní číslo na zákazníka. Informuje ho o připravené zakázce k vyzvednutí. Chce-li zákazník využít firemní rozvoz, domluví se s ním, kam a kdy má zboží dovézt.	43,75 / 3,5
13.	Vyjmutí zboží ze skladové evidence	Činnost	Při vyzvednutí zboží ze skladu zákazníkem je vyhotoven prodejní doklad a vyjmuté zboží ze skladové evidence. V případě firemního rozvozu je zboží vyřazeno ze skladové evidence.	37,5 / 4
14.	Nakládka zboží	Činnost	Zkompletované zakázky jsou naloženy a rozvezeny dle smluvených termínů se zákazníky.	43,75 / 3,5
15.	Rozvoz zboží	Činnost	Doručení objednaného zboží zákazníkovi. Časová náročnost nebude započítávána do skladového procesu.	0
16.	Předání zboží zákazníkům	Činnost	Při předávání zboží zákazníkům jim je předán také prodejní doklad.	0

Zdroj: Autorka

Činnosti jako třídění a kompletace zboží je možné vykonávat také následující den po příjmu zboží a také v průběhu dalších dnů. Rozhodujícím faktorem je zde termín dodání stanovený v objednávce zákazníka.

Časová náročnost rozvozu zboží a předání jej zákazníkovi není identifikována, jelikož není sledována. Pracovník skladu má vyhrazený časový úsek, ve kterém si organizuje rozvoz zboží zákazníkům. Pracovní doba skladu je v pracovní dny od 8:00 – 13:00 hodin, rozvozy zboží jsou vykonávány od 13:00 – 16:00 hodin.

Palety používané ve skladu mají nosnost 1 tunu. Průměrně za měsíc je dovezeno 21,74 tun, dodávka v jednom kamionu tedy odpovídá 10,84 tunám. Pro další znázornění procesu budeme uvažovat, že v průměru sklad přijímá 11 palet v jedné dodávce. Průměrný počet objednávek za měsíc je 50, tzn. že z jedné kamionové dodávky se kompletuje 25 objednávek.

V tabulce č. 4 je vypočítán celkový čas procesu od vykládky až po expedici zboží. Tento čas je platný pouze za ideálních podmínek, které neuvažují variantní činnosti 3, 6 a 9. Informování manažera administrativy o neshodách v objednaném a přivezeném zboží nebo následně zjištěných vadách jsou činnosti, které se vyskytují zřídka. V popisu byly uvedeny pro úplnost procesu. Uskladňování zboží, z kterého v okamžiku třídění nelze zkompletovat zakázku je činností běžnou, ale do celkové doby procesu není započítána z důvodu závislosti na dodávkách od jiných dodavatelů.

Tabulka č. 4 - Časová náročnost skladovacího procesu

Celkový čas procesu od vykládky po expedici	7 hod 45 min
Celkový čas vykládky a příjmu zboží na sklad při 11 přijatých paletách	2 hod 57 min
Celkový čas třídění a kompletace při týdenním objemu 12,5 objednávek	4 hod 48 min

Zdroj: Autorka

Z uvedených časových údajů vyplývá, že pracovní vytížení skladníka je nízké, ale nemůžeme k těmto výsledkům takto přistupovat. Uvedený proces je sice jednou z hlavních činností jeho náplně práce, ale ve skutečnosti průběh jednotlivých činností na sebe hladce nenavazuje. Činnosti jsou narušovány zákazníky, kteří si vyzvedávají své zboží, dodavateli a administrativou skladu. Pravdivým faktem je, že v týdnu, kdy není očekáván kamion s objednávkami, je pracovní vytížení skladníka menší.

3.3 Zhodnocení skladové činnosti

Skladové prostory firmy ASSO, s.r.o. jsou využívány ke kompletaci objednávek, ale také k samotnému uskladnění. Podle charakteru to je sklad expediční, ve kterém se záměrně neuchovávají žádné pevně stanovené zásoby. Zboží je bráno ve větším množství na sklad pouze z důvodu výhodné nákupní ceny a velké poptávky. Dá se říci, že tento sklad je malým distribučním centrem kombinovaným se skladovými prvky.

Prvky distribučního centra:

- vykládka a přijetí zboží na sklad,
- třídění zboží,
- kompletace zboží,
- časově omezené uskladnění zboží,
- expedice.

K časově omezenému skladování dochází díky zpoždění termínu staveb, na které má zboží přijít, a proto zákazníci využijí možnosti pozdějšího vyzvednutí zboží. Dalším důvod uskladnění je zpoždění dodávky produktu, který je součástí jedné objednávky, a proto je pozdržena kompletace a expedice zásilky.

Prostory k dlouhodobému skladování jsou zde využívány především pro potřeby firmy. Jsou zde uskladněny obklady a dlažby v malém množství, které jsou již neprodejné a ani se nevyrábějí. Toto zboží firma využívá v případě zájmu zákazníka, který si zboží v minulosti zakoupil a z nahodilých důvodů by potřeboval malé množství dokoupit. Z ekonomického hlediska toto zboží na sebe váže pouze peněžní prostředky a jen minimální procento tržeb. Ve skladovém prostoru jsou umístovány také vzorky obkladů a dlažeb nalepených na kartónových deskách. Tyto kartele se používají ve vzorkové prodejně, jako ukázka prodávaného zboží. Ve skladu jsou shromažďovány nové i použité kartele.

Obsluha skladu je manuální s využitím VZV a ručně vedeného paletového vozíku. Informace potřebné k jednotlivým činnostem jsou získávány ze standardizovaných dokumentů a formulářů. Přijímané zboží je označeno čárovými kódy, ale ve firmě se s těmito systémy npracuje. Výrobci nevyžadují provázanost systémů se svými distributory. Používaným informačním systémem ve skladu firmy ASSO, s.r.o. je software POHODA Jazz, především jeho modul pro skladové hospodářství. Tento program je používán pro evidenci zboží na skladě. Není on-line propojený se softwarem v sídle firmy z důvodů kontroly při inventurách.

Náklady na provoz skladu jsou ve výši 64 313 Kč měsíčně, jednotlivé složky jsou uvedeny v tabulce č. 5.

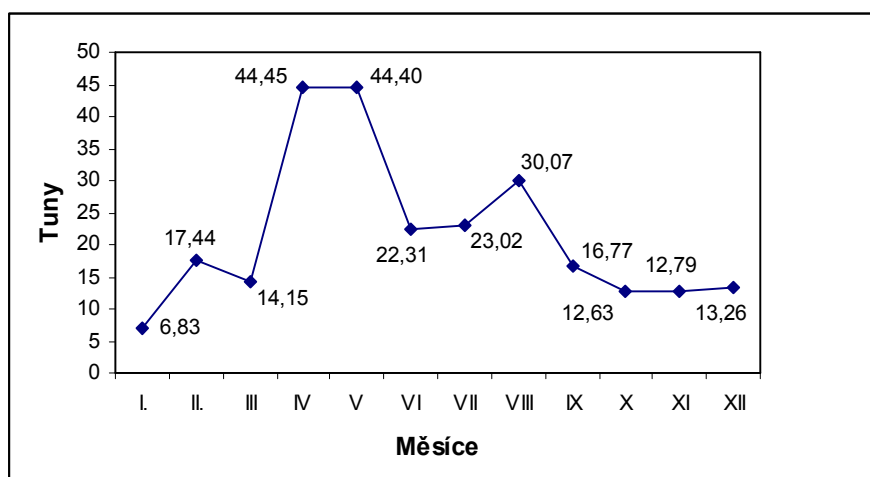
Tabulka č. 5 – Skladovací náklady

Skladovací náklady	Měsíční
Pronájem skladu	27 563 Kč
Energie	3 938 Kč
Mzdové náklady	32 813 Kč
Celkem	64 313 Kč

Zdroj: Interní materiál firmy, upraveno autorkou

Z obrázku č. 19 je zřejmé, že množství zboží procházející skladem je v každém měsíci různé. Souvisí s nákupní aktivitou zákazníků. Nejvíce se rekonstrukce a stavby například koupelen a kuchyní uskutečňují v jarních a letních měsících. Velký výkyv v množství objednaného zboží v dubnu a květnu byl v roce 2009 způsoben spoluprací s developerskou společností, která odebrala velké množství zboží. Nejvyšší pokles poptávky je zaznamenáván vždy na začátku nového roku, kdy zákazníci méně investují a stavební firmy mají málo zakázek.

Obrázek č. 19 – Vývoj množství zboží v jednotlivých měsících za rok 2009



Zdroj: Interní materiály firmy, upraveno autorkou

Skladový proces jako celek je navržen a realizován s minimálními nesrovnalostmi. Otázkou zůstává, jak by bylo možné zjednodušit a zrychlit jednotlivé činnosti a tím ulehčit práci skladovému personálu.

Ve skladu nefunguje žádný stanovený systém ukládání palet se zbožím. Vše je řízeno uvážením skladníka, takovým jeho nepsaným systémem, ve kterém se nově příchozí člověk nedokáže zorientovat. Celkově sklad působí jako velmi nepřehledné místo nesystematicky uložených věcí.

Podstatné informace, které vyplývají z analýzy současného skladového prostoru a jeho obsluhy, autorka vyjádří prostřednictvím silných a slabých stránek.

Silné stránky:

- dodržování dodacích lhůt,
- bezchybná kompletace zboží,
- zkušený pracovník skladu,
- nízké náklady na pronájem prostor,
- dodávky na zakázku,

Slabé stránky:

- časově náročná administrativa,
- skladování neaktivních položek,
- malé využití skladového prostoru,
- nejednotný přenos informací od dodavatelů,
- nesystematický způsob umístění zboží ve skladu.

Řešení těchto nedostatků bude zpracováno v následující kapitole, která se bude zabývat návrhem nového systému skladování.

4 Návrh nového skladu a procesu obsluhy

V této kapitole bude vytvořen návrh nového skladu, zahrnující dispoziční rozdělení a účelné vybavení skladu a také možnosti využití moderních informačních technologií pro usnadnění pracovních postupů.

Firma ASSO, s.r.o se v průběhu let stále rozrůstá, její tržby se zvyšují a ona chce stále nabízet komplexnější služby s udržitelnou kvalitou. Pro zvyšování konkurenceschopnosti firmy musí její vedení vytvářet plány budoucího postupu. Právě potřeba nového skladu je jednou z podmínek pro realizaci připravovaného projektu.

Konečným výstupem této kapitoly bude návrh vybavení a uspořádání nového skladu. Nepůjde o výstavbu ani rekonstrukci stávajících prostor. Firma sama hledá nové skladovací prostory nejlépe přímo v hlavním městě Praze a v případě nalezení vhodného prostoru k pronájmu použije výsledky této diplomové práce jako podklady pro realizaci nového skladu. Návrh skladu se bude zabývat vnitřním vybavením, prostorovým uspořádáním a systémem skladování. Nedílnou součástí návrhu nového skladu bude zpracování přehledu finančních nákladů na jeho realizaci.

Kritéria, která musí sklad splňovat:

- maximální velikost 800 m²,
- obsluha 40 tun obkladů a dlažeb za měsíc,
- automatická identifikace zboží,
- maximálně dva zaměstnanci.

Položky, které ve skladu budou umístěny:

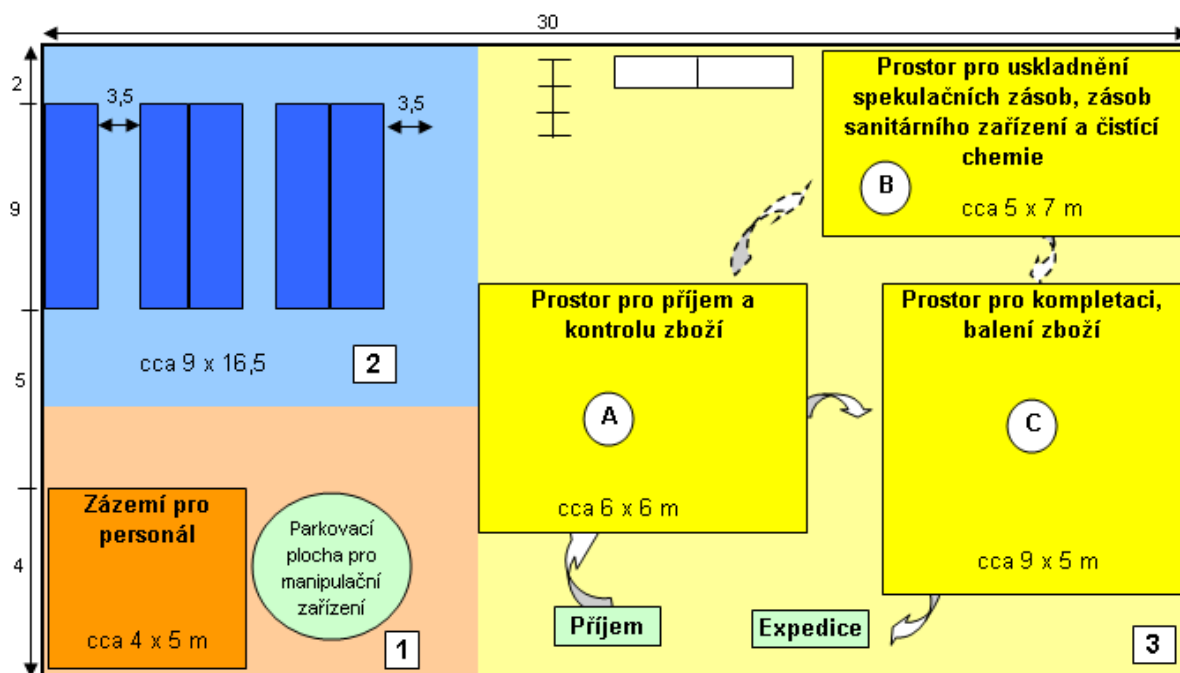
- vzorky obkladů a dlažeb,
- zásoby obkladů a dlažeb, které jsou zbytkovým, již neprodávaným zbožím,
- spekuláční zásoby,
- sanitární zařízení,
- čisticí chemie.

Návrh pracuje s obdélníkovým rozložením skladového prostoru o šířce 20 m a délce 30 m. Po zjištění všech potřebných údajů autorka dospěla k závěru, že pro realizaci navrhované ho skladu bude stačit skladový prostor o rozloze 600 m². Celý prostor bude rozdělen na tři hlavní úseky, jak je ukázáno na obrázku č. 20. První úsek bude zázemím pro pracovníky, které bude tvořeno kanceláří, kuchyňkou a sociálním zařízením. Druhý úsek bude

určen pro regálové uložení neprodejného zboží a vzorků obkladů a dlažeb. Třetí úsek bude sloužit pro pohyb a uložení distribuovaného zboží. Tato část je ještě rozdělena na 3 zóny z důvodu konkrétní specifikace každé z nich.

Konkrétní požadavky na rozměry jednotlivých úseků jsou uvedeny v příloze č. 1. Největší modrá část zabírá 35,75 % nového skladu, žlutá část skladu se rozkládá na 23,5 % a administrativní prostory tvoří 3,3 % skladu. Při takovém to rozvržení skladu bude celková plocha využita ze 63 %. Zbývající plochy skladu budou využity jako manipulační prostory pro obsluhu skladu a počítají také s rezervou pro potřeby budoucího rozšíření skladových ploch. Volné skladové plochy nyní budou sloužit pro tvorbu ukázkových panelů do vzorkové prodejny.

Obrázek č. 20 - Schéma uspořádání nového skladu



Zdroj: Autorka

V novém skladu bude zaveden centralizovaný systém obsluhy skladu, tzn. že hlavní pohyb ve skladu vychází ze zóny A. V zóně A bude zboží kontrolováno a přejímáno na sklad. V průběhu třídění a kompletace zboží bude ze zóny A, přemístováno do kompletační zóny C, aby se příjmová plocha uvolnila pro další dodávku zboží. Ze zóny C již zboží pokračuje za zákazníky.

Rozměrové rozložení jednotlivých zón vychází ze způsobů jejich obsluhy a také vybavení. V zóně A bude vykládané zboží VZV pokládáno na podlahu do pěti řad vedle sebe s manipulačními uličkami přibližně 2 m širokými pro manipulaci s paletovým vozíkem.

Zóna B bude vybavena konzolovým a policovým regálem. Spekulativní zásoby zde budou uloženy na paletách za sebou na podlaze s manipulačními uličkami přibližně 0,5 m.

Zóna C je vymezena volným prostorem pro uložení palet na podlaze s minimálními uličkami, jelikož bude zboží řazeno podle domluvené doby dodání.

Přehledná orientace ve skladu bude zajištěna vodicími čarami na podlaze skladu, které budou vymezovat jednotlivé úseky skladu. Toto značení může být doplněno o barevnou výmalbu stěn podle jednotlivých úseků.

4.1 Vybavení nových skladových prostor

V této části práce jsou popsány konkrétní návrhy vybavení skladu, které mají zajistit efektivní a přehledné skladování stavební keramiky. Prostorové rozvržení jednotlivých úseků je ukázáno na obrázku č. 20 a následně jsou řešeny jednotlivé úseky zvlášť. Je zde popsán systém skladování zásob již neprodávaného zboží a také vzorků obkladů a dlažeb. Dále je řešena možnost skladování nekompletních zakázek, čisticí chemie a spekulativních zásob.

Jednotlivé části této kapitoly se pro přehlednost budou odkazovat na obrázek č. 20. Červený úsek označený číslem 1, který je vyhrazen pro obsluhu skladu, by měl být vybaven kancelářským nábytkem, počítačem, tiskárnou a také by v něm mělo být vybudováno sociální zařízení a popřípadě kuchyňka. Tento úsek není hlavním záměrem této diplomové práce, proto nebude více rozebírán.

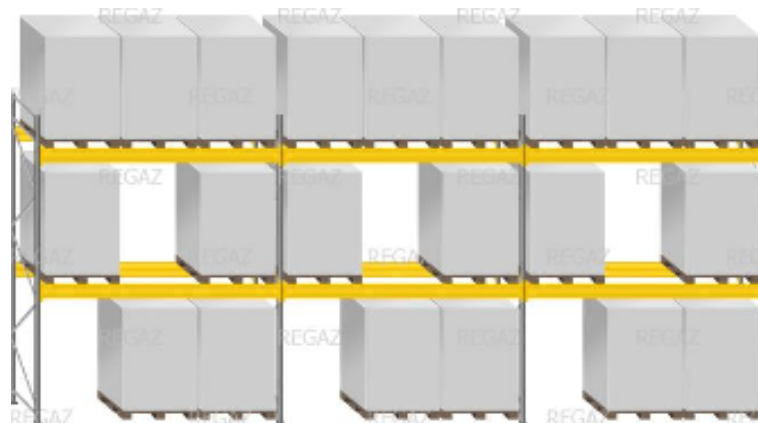
4.1.1 Regálový systém skladování

Regálový systém skladování je nejvhodnějším způsobem pro uložení malého množství již neprodávaného zboží. V současné době firma ASSO, s.r.o. udržuje zásoby různých druhů obkladů a dlažeb, které zůstaly na skladě z minulých let. Jedná se o velmi malé množství m². Firma, ale zásoby udržovat chce z důvodu zákaznického servisu. V současné době je toto zboží rozloženo na 20 paletách a do budoucna se počítá s jeho rozšiřováním. Jelikož je uvedené zboží paletizováno, proto autorka pro jeho uložení zvolila regálový systém skladování.

Nabídky firem vyrábějících paletové regály jsou velmi srovnatelné. Odlišnost v nabízených regálech je pouze ve standardizovaných rozměrech. Většina výrobců také nabízí možnost návrhu regálu speciálně na míru. Pro potřeby firmy ASSO, s.r.o. postačí standardizované rozměry regálů s výškou cca 3 m, délkou 2,8 m a hloubkou 1,2 m.

Modrá regálová zóna nového skladu bude tvořena z 5 řad paletových regálů, sestavených z 1 základního regálu a 2 přídavných, jak je zobrazeno na obrázku č. 21.

Obrázek č. 21 – Ukázka sestavy regálu



Zdroj: <http://www.regaz.eu/paletove-regaly.html>; ilustrační obrázek

K porovnání cenových nabídek výrobců byly vybrány firmy PROMAN s.r.o., Stow ČR s.r.o., REGAZ s.r.o. a E-regaly.cz.

Tabulka č. 6 - Cenová nabídka vybraných firem

5 regálových sestav Cena bezDPH	PROMAN s.r.o.	Stow s.r.o.	REGAZ s.r.o.	E-regály.cz
	60 535 Kč	64 945 Kč	94 240 Kč	57 660 Kč
Parametry 1 sestavy		v mm		
Typ	Pal. reg. SL	Pal-Rack PN		Pal. regál.
Délka sestavy	8400	8440	8420	8640
Výška sestavy	3366	3500	3400	3000
Hloubka sestavy	1100	1100	1100	1100
Max. výška palety	1130	1600	1000	1000

Zdroj: Webové stránky jednotlivých výrobců, upraveno autorkou.

Společnými parametry vybraných produktů je nosnost jednoho patra regálu 3000 kg a 27 paletových míst v sestavě. Výhodou regálů je možnost výškové přestavitelnosti pater. Celkem bude použito pět sestav regálů, které budou řazeny rovnoběžně vedle sebe. Délka jedné sestavy bude necelých 9 metrů v závislosti na vybraném produktu od výrobců. Takto uspořádaný systém regálů nabízí 135 paletových míst. Palety se mohou ukládat na podlahu a dvou pater. Velikost obslužných uliček musí být min 3,5 m, tato vzdálenost však záleží na potřebách používané manipulační techniky, která bude řešena později.

System uložení zásob

Regálové systémy jsou určeny pro stacionární zásoby, do kterých patří malé množství již neprodávaných obkladů a vzorky obkladů a dlažeb. Neprodávané zboží je paletizováno a pro jeho uložení budou sloužit 3 regálové sestavy tzn. 81 paletových pozic. Regálová místa budou rozdělena podle dodavatele obkladů a dlažeb, což umožní snadnou orientaci při vyhledávání a zakládání nového zboží. V současné době je zboží uloženo na 20 paletách, ale není rozřazeno podle druhu produktu. Z důvodu rozčlenění jednotlivých produktů a přibývání zákaznických zásob v budoucnosti, autorka zvolila vyšší počet paletových míst.

Dvě regálové sestavy budou sloužit pro uložení vzorků obkladů a dlažeb. Vzorky, které výrobci poskytují svým distributorům, mají různé velikosti a odlišný způsob zpracování. Nejčastěji firma využívá vzorky nalepené na kartele a panelové vzorky o délce až 2 metry. Pro uložení vzorků nalepených na panelových formátech pevného kartonu je nezbytné dovybavit patra regálových sestav dřevotřískovými výplněmi. Tyto panely se dají stohovat, ale nelze je umístit na palety, proto budou volně položené na podlázce regálového patra.

Podlahová patra regálů budou sloužit pro kartele. Kartele musí být skladovány ve stoje, protože při jejich položení a vrstvení na sebe vzorky praskají. Výška kartele bývá maximálně 1,2 m a šířka může dosahovat až 1 m, proto se dají jednoduše umístit do spodních částí regálů, které je ale za potřeby dovybavit opěrnými oblouky – ukázka na obrázku č. 22. Pro orientaci budou vzorky rozděleny také podle jednotlivých výrobců obkladů a dlažeb. Každému výrobcí se tak bude moci vyčlenit jedno regálové pole (sloupec).

Obrázek č. 22 - Vzorek obkladu nalepený na kartele a opěrné oblouky



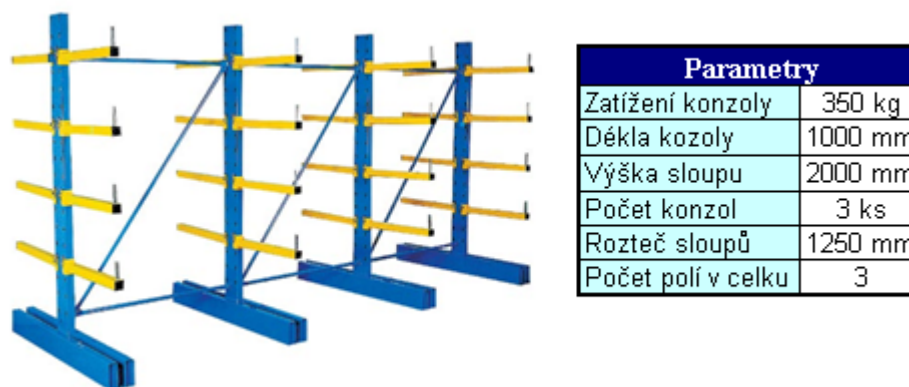
Zdroj: Autorka, <http://www.regaly-proman.cz/cs/foto.html?id=prislou02&typ=09>; (ilustrační obrázek)

4.1.2 Konzolové regály a policové regály

V druhém (žlutém) úseku na obrázku č. 20 se nachází zóna B, která bude sloužit pro uskladnění spekulčních zásob, čisticí chemie a sanitárního zařízení. Paletizované spekulční zásoby budou uloženy ve vyhrazeném prostoru na podlaze z důvodu jednodušší a šetrnější manipulace. Prvky sanity jako jsou vany, toaletní mísy, bidety a umyvadla budou umístěny také na zemi, z důvodů zabránění poškození při výškové manipulaci.

Pro uložení sprchových koutů a koupelnového nábytku autorka navrhuje zvolit konzolový regál, který umožní jak vertikální, tak horizontální skladování. Pro potřeby firmy postačí jeden konzolový regál.

Obrázek č. 23 - Ukázka konzolového regálu a jeho parametrů



Zdroj: http://www.stratus-bohemia.cz/Data/img/Regaly/konzolove_regaly/big/Konzolov_regal_06.jpg, ilustrační obrázek

Konzolové regály jsou u většiny prodejců vyráběny přesně podle přání zákazníka. Takto sestavený konzolový regál, jak je ukázáno na obrázku č. 23, by stál u firmy PROMAN, s.r.o. 15 543 Kč.

Čisticí chemie na obklady a dlažby je distribuována v plastových kanistrech, pro jejichž skladování postačí lehký policový regál. Stejně tak zde bude uloženo zboží dodávané v malých krabicích, jako jsou koupelnové baterie a technické součástky k sanitárnímu zařízení.

Obrázek č. 24 - Ukázka policového regálu



Zdroj: <http://www.regaz.eu/regaly-m25-ceny.html>, ilustrační obrázek

Tabulka č. 7 - Cenové nabídky policových regálů

2 policové regály Cena bezDPH	PROMAN s.r.o.	Stow s.r.o.	REGAZ s.r.o.	E-regály.cz
	3 550 Kč	3 186 Kč	4 423 Kč	4 608 Kč
Parametry 1 police v mm				
Typ	Pol. reg. DX	Stowhelf	—	Reg. SUPER 1
Délka police	1230	1000	1200	1200
Výška police	2000	2000	2000	2000
Hloubka police	420	300	400	400
Rozeč políc	500	500	500	500

Zdroj: Webové stránky jednotlivých výrobců, upraveno autorkou.

Z představených nabídek jednotlivých výrobců by autorka firmě ASSO, s.r.o. doporučila oslovit firmu PROMAN, s.r.o. Nabízené produkty této firmy nejvíce vyhovují potřebám nového skladu a poskytované doprovodné služby jsou odrazem profesionálního přístupu k zákazníkům. Kompletní regálové vybavení nového skladu firma nabízí za 79 623 Kč včetně konzolového regálu.

4.1.3 Manipulační technika

Obsluha skladu bude manuální s využitím VZV pro vykládku a nakládku zboží a uskladňování do regálových systémů. Pro přesuny mezi zónami A, B, C bude sloužit ručně vedený paletový vozík. Pro potřeby skladu je možné využít stávající paletový vozík. VZV značky DESTA používaný v současném skladu by autorka doporučovala obměnit. Rozsah a náročnost činností vykonávaných VZV není tak velká, proto autorka doporučuje nabídku již použitých VZV. Uvedené vozíky byly pronajímány v rámci provozních leasingů, takže na ně výrobci poskytovali pravidelný servis, tudíž jsou v dobrém technickém stavu.

Obrázek č. 25 - Ukázka vysokozdvíhých vozíků



**Jungheinrich
EFG 113**



Linde E 16-02



Still R 60-25L

Zdroj: <http://www.mascus.cz>, <http://www.jhbazar.cz>, ilustrační obrázek

Tabulka č. 8 - Cenová nabídka VZV a jejich parametry

	Linde E 16-02	Jungheinrich EFG 113	Still R 60-25L
Cena bez DPH	126 993 Kč	154 300 Kč	134 768 Kč
Výška zdvihu	4200 mm	4500 mm	3600 mm
Nosnost	1600 kg	1300 kg	2500 kg
Rok výroby	2004	2005	2001

Zdroj: <http://www.mascus.cz>, <http://www.jhbazar.cz>, upraveno autorkou

Autorka doporučuje investovat do pořízení VZV značky Linde z důvodu optimální cenové hladiny a porovnání s požadovanými parametry manipulační techniky.

4.2 Implementace automatické identifikace zboží

System automatické identifikace dnes umožňuje řídit chod celého logistického řetězce. Výhody spojené s automatickou identifikací zboží ve skladech jsou bezesporu neoddiskutovatelnými argumenty pro její zavedení. Pro identifikaci zboží se v současné době nejvíce využívají čárové kódy a RFID technologie. Pro nový sklad firmy ASSO, s.r.o. autorka zvolila identifikaci pomocí čárových kódů z důvodu finanční nenáročnosti a dostatečné vhodnosti pro potřeby firmy.

4.2.1 Čárové kódy

Očekávanými firmou ASSO, s.r.o. od automatického sběru dat jsou zpřesnění informací o pohybu zboží ve skladu a zrychlení administrativních prací zaměstnanců skladu s ohledem na jejich výkonnost.

Čárové kódy budou sloužit pouze pro interní účely firmy, z toho důvodu není potřebná registrace firmy u sdružení EAN ČR, které by firmě přidělilo jednoznačné specifické číslo. Čárové kódy se nacházejí na etiketách, které mohou obsahovat velkou škálu údajů, například název firmy, obrázek, datum dodání, popř. datum spotřeby, název a označení produktu a také čárový kód. Pro tvorbu těchto etiket je možné využít speciální programy, které však musí být kompatibilní s používaným podnikovým softwarem v našem případě POHODOU Jazz. Uváděné etikety se tisknou na samolepky, které jsou pro automatizované označování dodávané v kotoučích a pro manuální označování velkých manipulačních jednotek jsou distribuovány v podobě archu papíru A4. Etikety lze tisknout speciálními tiskárnami nebo standardními laserovými tiskárnami, rozdíl je v kvalitě a odolnosti etikety. Rozhodujícím faktorem při výběru samolepek je také materiál, na kterém má být etiketa nalepena.

Požadavky na informace, které by měl pracovník po načtení čárového kódu získat, jsou následující:

- informace o dodavateli,
- druh zboží,
- číslo objednávky, které dané zboží obsahuje a v jakém množství,
- smluvené datum dodání.

Všechny tyto informace jeden čárový kód obsahovat nemůže. Ten může obsahovat pouze označení dodavatele a informace o zboží. Informace o zákaznících a jejich objednávkách musí být nahrané v mobilním terminálu, který bude sdílet data se skladovým softwarem. Technologické a technické řešení tohoto problému by bylo úkolem pro specializované firmy, které nabízejí systém řešení automatické identifikace jako celek. Tyto firmy si své chrání své know-how a cenové nabídky tvoří dle jednotlivých požadavků na řešení. Proto také není možné pro účely této diplomové práce vyčíslit finanční náklady na zavedení automatické identifikace ve firmě ASSO, s.r.o. Největšími dodavateli na českém trhu jsou firmy KODYS, s.r.o. a Barco, s.r.o. Nejvhodnějším krokem pro zavedení automatické identifikace ve skladu bude oslovit firmu Stormware s.r.o, která dodala již používaný podnikový software a která by měla navrhnout konkrétní nabídku technického řešení automatické identifikace zboží.

Pro potřeby popisu nového skladového procesu budou uvažována následující fakta:

- etiketa s čárovým kódem bude obsahovat název dodavatele a produktu,
- čárový kód bude obsahovat informace o dodavateli a produktu,
- mobilní terminál kombinovaný se snímačem bude pracovat s informacemi o objednávkách zákazníků.

Funkčnost systému automatické identifikace je závislá na samotném čárovém kódu, mobilním terminálu a potřebném softwarovém vybavení.

4.2.2 Obsluha skladu s použitím čárových kódů

Čárové kódy budou využity především pro zkvalitnění evidence skladových zásob a pro efektivní kompletaci a expedici zboží.

Čárové kódy jsou předem připraveny na základě objednávek odeslaných dodavatelům.

Jelikož dodávka obkladů a dlažeb je plánovaná v intervalu 14 dní, vzniká tak dostatečný časový prostor pro přípravu kódů a vytištění etiket.

Příjem zboží

Po vykládce zboží bude provedena rámcová kontrola dodaného zboží podle dodacích listů, při které budou palety označeny připravenými etiketami. Řádná rámcová kontrola bude vykonána v případě použití všech připravených etiket.

Následuje fyzická kontrola zboží. Když pracovník shledá zboží bez závad, tak pomocí mobilního terminálu sejme čárový kód a zboží je v paměti terminálu zaevidováno na sklad. Data nasnímaná terminálem mohou být do skladového softwaru přenesena pomocí USB kabelu nebo bezdrátovým propojením Wi-fi. Přejímka zboží na sklad je hotová v případě přenosu dat do PC, která nyní pro pracovníka znamená zdlouhavé probírání se tištěnými dokumenty. Kvalitativní dopady to bude mít také na fyzickou kontrolu zboží, která bude muset být vždy provedena.

Třídění a kompletace zboží

Kompletace zboží bude prováděna na základě objednávek, které budou dostupné v přenosném terminálu. Pořadí kompletace objednávek bude stanovené dle smluvené doby dodání zákazníkovi. Většinou je zákazníkem požadované množství obkladů nebo dlažeb baleno jako celopaletová zásilka již od dodavatele, v tom případě je celá paleta přesunuta do prostoru pro expedici kompletních zakázek.

V situaci, kdy zákazník požadoval jen určité množství zboží, ale nákup celé palety je pro firmu cenově výhodnější, musí skladník zboží rozdělit. Pracovník si připraví novou

paletu, na kterou odebere množství zboží nad rámec objednávky a přesune ji na do prostoru pro uskladnění spekulčních zásob a v terminálu zapíše počet odebraných kusů. Označenou paletu přesune do prostoru pro expedici a pokračuje v kompletaci objednávky.

Po ukončení kompletací objednávek si skladník vytiskne nové etikety pro odebrané spekulční zásoby. Obklady i dlažby jsou na paletách loženy v krabicích, a proto nové kódy budou lepeny přímo na jednotlivé krabice z důvodu pozdější manipulace a skladové evidence.

Expedice zboží

Po stanovení doby a místa dodání zboží se zákazníkem, jsou snímány čárové kódy nakládaného zboží z důvodu vyřazení ze skladové evidence. Před odjezdem ze skladu jsou připraveny prodejní doklady pro zákazníka a zboží je následně odvezeno zákazníkovi. Po návratu pracovníka do skladu je zajištěn přenos dat z terminálu do počítače.

Objednávky sanitárního zařízení a chemie jsou uskutečňovány v dostatečném předstihu, a proto i zde bude dostatek času na přípravu a tisk etikety s čárovým kódem. Proces bude probíhat obdobně pouze s tím rozdílem, že etikety budou lepeny přímo na jednotlivé balení a ne na palety.

Navržený systém obsluhy pomocí čárových kódů, vychází z dříve popsaného skladového procesu. Pomocí čárových kódů má být zajištěn rychlejší přenos dat mezi fyzickým stavem a skladovou evidencí. Díky automatické identifikaci zboží bude zrychlen příjem zboží do skladové evidence o 50 minut.

Využívání kódů pouze v interním prostředí sice přinese jisté úspory času, ale podle autorky by flexibilnějším a efektivnějším způsobem bylo zapojení firmy ASSO, s.r.o. do systémů čárových kódů jednotlivých dodavatelů. Obklady i dlažby nakupované od italských výrobců jsou označeny čárovými kódy (palety i jednotlivá balení) což znamená, že nějaký systém využívají. U velkých výrobců čárové kódy podléhají mezinárodním normám a neměl by být problém je v rámci Evropy umět číst. Kdyby se firmě podařilo sloučit své systémy se systémy dodavatelů, skladový proces by byl rychlejší a skladový personál výkonnější. Zboží by skladem bez zbytečných prodlev jednoduše plynulo.

4.2.3 Identifikace vzorků obkladů a dlažeb

Čárové kódy pro vzorky a zákaznické zásoby budou doplněny o polohu zásob v regálech udávanou pomocí souřadnic. Jelikož jde o stálé zásoby bez pohybu, budou pro ně pevně vymezena skladovací místa. Pozice v regálech budou rozděleny podle dodavatelů, což umožní snadnou orientaci. Zákaznické zásoby jsou skladovány na paletách, a proto identifikační etiketa bude nalepena na paletě.

Tabulka č. 9 - Sestavení souřadnic pro umístění zboží v regále

	čísla	Ukázka označení míst v regále :								
Regálová řada	1 - 5	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Podélná pozice v regále	1 - 9	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Výšková pozice v regále	1 - 3	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Zdroj: Autorka

Vzorky zboží budou označeny etiketou přímo na kartele. Pro určení polohy nelze použít výše zmíněné označení, a proto kódy budou informovat o regálové řadě, sloupci a výškové pozici ve sloupci.

Místa v regálech budou rozděleny podle dodavatele zboží, což umožní snadnou orientaci. Označení regálu dodavatelem bude zajištěno regálovými označníky. Na konkrétní pozice bude zboží umísťováno od přízemí zleva doprava a stejným principem se bude pokračovat také v patrech regálu.

Přínosem uvedeného systému je především systematickost skladování a zajištění přehledné orientace ve skladových zásobách.

5 Stanovení nákladů a přínosů návrhu nového skladu a procesu obsluhy

Na základě analýzy současného stavu ve skladu firmy ASSO, s.r.o. byl vytvořen návrh teoretického rozložení nového skladu., který bude pomyslně rozdělen do tří částí. Na prostor vyhrazený pro personál, na úsek pro ukládání stacionárních zásob a na překladiště, ve kterém bude vykonáván hlavní skladový proces. Návrh nového skladu řeší především zavedení přehledného a systematického skladování a zavedení automatického sběru informací o prodávaném zboží.

5.1 Stanovení nákladů nového skladu

Aby navrhovaný sklad vyřešil problematické skladování stacionárních a dočasných zásob musí firma investovat do vybavení skladu novými regály, které poskytnou dostatečný počet paletových míst a zpřehlední systém skladování. Celkové náklady regálových systémů jsou uvedeny v tabulce č. 10. Autorka doporučuje pořízení nového VZV, jelikož současný VZV je vyrobený v 90. letech a jeho spolehlivost, především v zimních měsících, není stoprocentní. Odhadovaná cena současného VZV je 150 000 Kč a v případě jeho prodeje alespoň za 100 000 Kč by firma získala peněžní prostředky na nákup moderního, spolehlivého a výkonnějšího VZV.

Tabulka č. 10 - Náklady na pořízení vybavení skladu

Náklady na vybavení nového skladu	
Regálové systémy	79 623 Kč
Regálové sestavy	60 530 Kč
Konzolové regály	15 543 Kč
Policové regály	3 550 Kč
Pořízení VZV	126 993 Kč
Vybavení celkem	206 616 Kč

Zdroj: Autorka

Náklady na zavedení automatické identifikace zboží pomocí čárových kódů autorka stanoví na základě expertních odhadů, protože přístup je cenovým nabídkám komplexních řešení velmi složitý. Důvodem je konkurenční prostředí na trhu informačních technologií a systémů a jejich relativně jednoduché napodobení.

K využívání čárových kódů bude zapotřebí pořídit samolepící etikety pro laserové tiskárny, které jsou dodávány v arších o velikosti A4. Pro označení jednotlivých balení zboží budou použity etikety o rozměrech 35 mm x 45 mm, které stojí 399 Kč bez DPH. V jednom

balení je 100 archů a v normované velikosti je na jednom listu 25 etiket. K označení budoucího stavu zásob budou zapotřebí 1 balení etiket.

Na označení palet budou využity etikety o rozměrech 99,1 x 67,7 mm, které stojí 186 Kč bez DPH. Na jednom archu je 8 etiket a celkem je v balení 100 archů. K označení budoucího počtu palet postačí 1 balení.

V současném skladu je využíván výkonný počítač i laserová tiskárna a proto není nutné pořizovat nové technické vybavení.

Tabulka č. 11 - Náklady na zavedení čárových kódů v novém skladu

Náklady na zavedení čárových kódů	
Etikety pro produkty	399 Kč
Etikety pro palety	186 Kč
Čtečka čárového kódu	23 687 Kč
Odhad ceny softwaru	73 870 Kč
Celkem náklady	98 142 Kč

Zdroj: www.codeware.cz; www.samolepici-etikety.cz; upraveno autorkou.

Přesná cena softwaru nelze vyčíslit z důvodů neznámé technické náročnosti při zavádění systému čárových kódů a jeho kompatibility se současným podnikovým softwarem.

Celkové náklady navrhovaného vybavení skladu činí 304 758 Kč.

5.2 Přínosy návrhu nového skladu

S návrhem prostorového rozvržení nového skladu a navrhovaným způsobem automatické identifikace jsou spojeny přínosy, které jsou v následujícím textu konkrétně vyčísleny.

5.2.1 Snížení provozních nákladů na m²

Tabulka č. 12 – Porovnání provozních nákladů na m² v současném (SS) a novém skladu (NS)

Provozní náklady SS / měsíc	36 750 Kč	
Provozní náklady SS / m ²	92 Kč	
Provozní náklady NS /m ²	61 Kč	Podíl
Rozdíl	31 Kč	34%

Zdroj: Interní zdroje firmy, upraveno autorkou

V případě, že sklad bude obsluhován stále jedním zaměstnancem a náklady na energie budou zachovány dojde ke snížení provozních nákladů na m² o 31 Kč tj. o 34 %.

Měsíční nájem současného skladu je 27 563 Kč. Pro zachování nákladové výhodnosti nového skladu je důležité, aby velikost nájemného byla maximálně 36 935 Kč za měsíc.

5.2.2 Rozšíření skladovací plochy

Skladová plocha nového skladu je 2,3 násobkem současné skladové plochy, která slouží pro uložení skladových položek.

Tabulka č. 13 - Nárůst úložné plochy pro skladované položky

Skladované položky	Skladová plocha v m ²	
	Současný sklad	Nový sklad
Spekulační zásoby	12	60
Vzorky obkladů a dlažby a zákaznické zásoby	78,24	151,2
Celkem	90,24	211,2
Nárůst	2,3	

Zdroj: Interní zdroje firmy, upraveno autorkou

Větší skladový prostor určený pro jednotlivé skladové položky umožní ve skladu zavést systematické a přehledné skladování zásob. Dnes jsou zákaznické zásoby umístěny na dvaceti paletách. Obsahují zboží od dvou předních dodavatelů a malé množství tvoří zboží ostatních dodavatelů. Celkem je do skladu umístěno pět regálových řad. Tři řady budou sloužit pro zákaznické zásoby a dvě pro vzorky obkladů a dlažeb. Jedna celá regálová sestava bude sloužit pro ukládání zásob od největšího dodavatele. Dva sloupce druhé regálové řady budou sloužit pro druhého dodavatele a zbylé zboží bude umístěováno na jednotlivé pozice v regálu.

Pro uložení vzorků budou sloužit dvě regálové řady. Sloupce pro umístění budou rozděleny podle dodavatelů. Velké panely vzorků budou skladovány v patrech regálu. Přízemní prostor regálu bude vybaven speciálními zarážkovými oblouky, do kterých budou zakládány kartele se vzorky. Důvodem pro vybavení regálu oblouky je zachování možnosti listování mezi vzorky.

5.2.3 Zvýšení efektivity skladového procesu

Zavedení čárových kódů zajistí zrychlení skladovacího procesu o 20 %.

Tabulka č. 14 - Přínosy zavedení automatické identifikace produktů

Zavedení automatické identifikace produktů		
	Bez čárových kódů	S čárovými kódy
Přejímka zboží na sklad 20 t v jedné dodávce	5 hod 16 min	3 hod 50 min
Kompletace a expedice 19 zakázek za týden	7 hod 22 min	6 hod 36 min
Celkový čas procesu	12 hod 38 min	10 hod 26 min
Přínos zavedení ČK	2 hod 12 min	

Zdroj: Autorka

Zavedení automatické identifikace prostřednictvím čárových kódů umožní zrychlit hlavní skladový proces o 2 hodiny 12 minut. Uvedené časy procesu jsou vypočítány pro plánovaný objem prodáváného množství tj. měsíční průměr přijímaného zboží bude 40 tun a počet vychystávaných zakázek bude 19.

Náklady na jeho zavedení představují pro firmu vyšší počáteční investici, která bude mít pozitivní vliv na celý podnikový proces. Vyšší efektivnost jednotlivých skladových činností přinese časové rezervy, které bude moci zaměstnanec využít pro ostatní činnosti ve skladu.

Autorka v práci navrhla způsob řešení automatické identifikace zboží ve skladovém procesu, ale i přesto je názoru, že výhodnějším řešením je zapojení firmy ASSO, s.r.o. do informačních systémů jejich dodavatelů. Výrobky, které firma prodává jsou všechny označeny čárovými kódy již od dodavatelů. V případě nárůstu prodeje firmy by interní čárové kódy mohly představovat zvýšení administrativní práce, a proto integrace firmy do zavedených systémů dodavatelů by zvýšila produktivitu celého skladu.

5.3 Návrhy pro realizaci nového skladu

Rozhodnutí firmy ASSO, s.r.o. investovat do nového většího skladu vycházejí ze strategických plánů, které počítají také s finanční náročností tohoto projektu. Náklady spojené s novým skladem budou vždy vyšší než náklady současného skladu. Důležité ale je, aby se zvyšoval také zisk firmy a nový sklad přinesl minimálně stejný užitek.

V současné době zatím nebylo nalezeno vhodné místo pro lokalizaci nového skladu, a proto není možné vyčíslit přesné náklady na jeho provoz. Z návrhu jsou známy pouze

náklady na vybavení nového skladu, které představují vysokou jednorázově vynaloženou částku. Pro zmírnění finanční náročnosti pro firmu autorka navrhuje dva způsoby řešení.

Prvním způsobem je možné snížení celkové částky vybavení na základě vypsání výběrového řízení. Firma může vypsát výběrové řízení na dodavatele vybavení skladu, ve kterém osloví vybrané firmy. Účastníci výběrového řízení předloží firmě zpracované cenové nabídky, které by měly být nižší než uvedla autorka ve svém návrhu. Protože by jejich kalkulace měly být sníženy o poskytnutou slevu za odběr velkého množství produktů.

Druhou možností, jak zmírnit jednorázovou náročnost investice je využití operativního nebo finančního leasingu. Většina firem poskytující skladovací zařízení tyto možnosti financování sami nabízejí. Také firmy uvedené autorčině návrhu tyto služby poskytují. Operativní leasing by byl velmi vhodným způsobem financování, jelikož jsou s ním bývají spojeny doplňkové služby, jako pravidelný servis, údržba montáž aj. Operativní leasing je flexibilním řešením aktuálních situací.

Navržené vybavení nového skladu lze jednoduchým způsobem přenést také do stávajících skladových prostor, což by přineslo lepší využití skladovacího místa. Právě operativní leasing by byl vhodným způsobem pro vyzkoušení navrhovaného systému skladování. Současný sklad by byl vybaven méně kratšími regálovými sestavami, které slouží pro stacionární zásoby a celý navrhovaný systém by mohl být vyzkoušen za stálého provozu.

V případě, že se firma ASSO, s.r.o. rozhodne pro zavedení interních čárových kódů, je možné jejich realizaci zavést již v současném skladu.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá problematikou podnikového skladování s důrazem na způsoby skladování, systémy ukládání zboží, na vybavení skladu a manipulační techniku. Řeší procesní přístup ke skladování a možnosti jeho neustálého zlepšování, jelikož správné definování vstupů procesu má vliv na finální procesní výstup.

Strategickým cílem firmy ASSO, s.r.o. je v následujících pěti letech zvýšit o 50 % své tržby. Dosažení tohoto cíle je závislé především na obchodních a marketingových aktivitách firmy. Stanovený cíl je závislý také na tržním vývoji stavebního průmyslu, který v předchozích letech rostl, ale nyní stagnuje. Růst objemu prodeje ovlivní nároky na skladovou kapacitu a na produktivitu práce při obsluze skladu. Tato skutečnost je základním podnětem pro hledání nových skladových prostor.

Analýza současného skladu firmy poskytuje informace o skladovém prostoru a jeho kapacitě, definuje druhy prodávaného a skladované zboží. Skladový proces je vyjádřen vývojovým diagramem a doplněn o popis časové náročnosti jednotlivých činností. Hlavním výstupem analýzy je stanovení silných a slabých stránek současného skladu, na jejichž základě je postaven návrh nového skladu.

Prostorové rozvržení nového skladu je koncipováno na 600 m², které jsou dostatečným prostorem pro navrhovaný skladový systém. Pro zajištění systematického a přehledného skladování jsou použity regálové systémy, které poskytují jak plošné, tak i výškové využití skladového prostoru a umožňují specifický způsob skladování vzorků obkladů a dlažeb prostřednictvím opěrných oblouků. Kapacita plochy pro uložení stacionárních a dočasných zásob je navýšena o více než dvojnásobek současného skladu. Náklady na pořízení regálových systémů jsou stanoveny na 79 623 Kč.

Návrhem pro zvýšení efektivity skladového procesu je zavedení automatické identifikace produktů. Za nejvhodnější a zároveň nejméně finančně nákladný způsob přenosu informací je zvolen systém čárových kódů. Implementace využívání čárových kódů do skladového procesu je relativně snadnou, ale zato nákladnou činností. Pro potřeby firmy ASSO, s.r.o. jsou náklady na pořízení technického a programového vybavení vyčísleny na 98 142 Kč. Používání automatické identifikace při přejímce a expedici zboží umožní 20% zrychlení skladového procesu. Označení palet a jednotlivých balení zásob samolepicími etiketami s čárovými kódy umožní směrodatné uložení zboží na předem vyhrazené místo.

Přínosy návrhu nového skladu jsou také v zachování provozních nákladů na stejné úrovni, jako u současných skladových prostor. Tato skutečnost umožnila doporučit maximálně akceptovatelnou cenu za měsíční pronájem nového skladu. Je zřejmé, že celkové náklady na pořízení nového vybavení skladu tj. 304 758 Kč, jsou velkým jednorázovým výdajem finančních prostředků, a proto autorka navrhuje rozložení těchto nákladů na delší časové období využitím operativního leasingu.

Na základě současných trendů v oblasti skladování je navrhnut pro firmu ASSO, s.r.o. nový skladový prostor. Návrh zahrnuje plošné rozvržení skladu na úseky, podle skladových činností. Práce se dále zabývá vhodným řešením regálových systémů a využitím čárových kódů. Navrhnutá řešení přispějí ke zvýšení efektivnosti skladového procesu a zajistí přehledné skladování zásob.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století : Supply Chain Management*. Sv. 1. Praha : Radix, 2005. 570 s. ISBN 80-86031-59-4.
- [2] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století : Supply Chain Management*. Sv. 2. Praha : Radix, 2005. 1095 s. ISBN 80-86031-59-4.
- [3] LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. 2. vyd. Brno : CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
- [4] STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. Praha : Ekopress, 2008. 264 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [5] CEMPÍREK, Václav. *Technologie ložných a skladových operací*. Pardubice : Institut Jana Pernera, 2007. 88 s. ISBN 80-86530-36-1.
- [6] HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika – pro kombinovanou formu studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. 59 s. ISBN 80-7194-914-0.
- [7] BAZALA, Jaroslav aj. *Logistika v praxi ; Praktická příručka manažera logistiky*. Sv. 2. Praha : Verlag Dashófer, 2006. Řízení zásob.
- [8] HAMMER, M.; CHAMPY, J. *Reengineering – radikální proměna firmy*. 2. vyd. Praha : Management Press, 1996. 212 s. ISBN 80-85943-30-1.
- [9] BASL, J., TŮMA, M., GLAS, V., *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. [Skripta]. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. 140 s. ISBN 80-7082-936-2.
- [10] GRASSEOVÁ, Monika aj. *Procesní řízení ve veřejném sektoru*. Brno : Computer Press, 2008. 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.
- [11] ŠIMONOVÁ, Stanislava. *Modelování procesů a dat pro zvýšení kvality*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2009. 250 s. ISBN 978-80-7395-205-1.
- [12] LUKŠŮ, Vladimír. *Logistika 1*. Praha : Vysoká škola ekonomická, 2001. 269 s. ISBN 80-245-0166-X.
- [13] MOJŽÍŠ, Vlastislav, aj. *Logistické technologie*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2003. 109 s. ISBN 80-7194-469-6.
- [14] ŘEZNÍČEK, Bohumil aj. *Logistika oběhových procesů*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002. 166 s. ISBN 80-7194-506-4.

Elektronické zdroje

- [15] *Logistika* [online]. 5.4.2010 [cit. 2010-04-17]. Konsignační sklady a daně. Dostupné z WWW: <logistika.ihned.cz>. ISSN 1213-7693.
- [16] *Logistika* [online]. 14.3.2010 [cit. 2010-04-26]. Trendy v Supply Chain Managementu. Dostupné z WWW: <logistika.ihned.cz>. ISSN 1213-7693.
- [17] CEMPÍREK, Václav. *Regal* [online]. 13.5.2008 [cit. 2010-04-26]. Veřejná logistická centra. Dostupné z WWW: <<http://eregal.ihned.cz/c1-24641990-verejna-logisticka-centra>>. ISSN 1213-7693.
- [18] *Jungheinrich (ČR) vysokozdvizné vozíky* [online]. 2010 [cit. 2010-04-27]. Dostupné z WWW: <<http://www.jungheinrich.cz/cs/cz/index-cz/produkty.html>>.
- [19] PEJČOCH, Jiří. Rok 2009 - ideální doba pro optimalizaci procesů II. *Reliant Logistic News* [online]. 2009, roč. VI., č. 3, [cit. 2010-05-03]. s. 18-19. Dostupný z WWW: <http://www.logisticnews.cz/files/uploaded/UserFiles/pdf2009/03_2009/str_18_19.pdf>.
- [20] *Logistika* [online]. 21.1.2008 [cit. 2010-05-3]. Systémy správy skladu a jejich možné přínosy. Dostupné z WWW: <<http://logistika.ihned.cz/c1-22786160-systemy-spravy-skladu-a-jejich-mozne-prinosy>>. ISSN 1213-7693.
- [21] *RFID, čárový kód, snímače čárového kódu, datové terminály, tiskárny čárových kódů - CODEWARE s.r.o.* [online]. Praha : 2010 [cit. 2010-05-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.codeware.cz/cze>>.
- [22] Martínek Etikety & MichelangeloSoft. *Martínek etikety - Samolepící-etikety.cz* [online]. c2008-2010 [cit. 2010-05-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.samolepici-etikety.cz/index.php?cid=1>>.
- [23] *Regály a regálové systémy - PROMAN Regály* [online]. c2005-2010 [cit. 2010-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.regaly-proman.cz/cs/regalove-systemy.html>>.
- [24] *Regály, regálové systémy, dílenské vybavení* [online]. 2010 [cit. 2010-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.regaz.eu/www/Odkazy-1/>>.
- [25] *Skladové regály, skladové systémy, STOW* [online]. 2009 [cit. 2010-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.stow-group.com/CS/default.aspx>>.
- [26] *E-regaly.cz : Regály a regálové systémy - archivy, sklady, dílny* [online]. c2007-2009 [cit. 2010-05-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.e-regaly.cz/>>.

Ostatní zdroje

- [27] Interní materiály firmy ASSO, s.r.o.

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 - Objednací systémy.....	26
Tabulka č. 2 - Metoda SMART - ukazatele pro stanovení cíle.....	33
Tabulka č. 3 - Popis skladovacího procesu.....	59
Tabulka č. 4 - Časová náročnost skladovacího procesu.....	61
Tabulka č. 5 – Skladovací náklady.....	63
Tabulka č. 6 - Cenová nabídka vybraných firem.....	68
Tabulka č. 7 - Cenové nabídky policových regálů.....	71
Tabulka č. 8 - Cenová nabídka VZV a jejich parametry.....	72
Tabulka č. 9 - Sestavení souřadnic pro umístění zboží v regále.....	76
Tabulka č. 10 - Náklady na pořízení vybavení skladu.....	77
Tabulka č. 11 - Náklady na zavedení čárových kódů v novém skladu.....	78
Tabulka č. 12 – Porovnání provozních nákladů na m ² v současném a novém skladu.....	78
Tabulka č. 13 - Nárůst úložné plochy pro skladované položky.....	79
Tabulka č. 14 - Přínosy zavedení automatické identifikace produktů.....	80

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 - Schéma využití skladu v podnikové logistice	11
Obrázek č. 2 - Dodávkový cyklus zásob.....	25
Obrázek č. 3 - Příklady umístění bodu rozpojení.	28
Obrázek č. 4 - Vývoj průměrných logistických nákladů (v % ročního obratu).....	31
Obrázek č. 5 - Schéma podnikového procesu.....	32
Obrázek č. 6 - Fáze reengineeringu procesu.....	34
Obrázek č. 7 - Zjednodušený systém skladových činností	36
Obrázek č. 8 - Struktura kódu EAN 13.....	41
Obrázek č. 9 - Mobilní terminál a bezdrátový CCD snímač.....	42
Obrázek č. 10 - Ukázka jednotlivých druhů čárových kódů.....	43
Obrázek č. 11 - Struktura kódu EPC.....	45
Obrázek č. 12 - Princip automatické identifikace v RFID technologii.....	46
Obrázek č. 13 - Přímá a nepřímá distribuce – distribuční kanály.....	48
Obrázek č. 14 - Organizační struktura firmy ASSO, s.r.o.	50
Obrázek č. 15 – Prodeje jednotlivých druhů zboží za rok 2009	52
Obrázek č. 16 - Procesní schéma firmy ASSO, s.r.o.	53
Obrázek č. 17 - Schéma prostorového rozdělení současného skladu	56
Obrázek č. 18 - Vývojový diagram skladového procesu	58
Obrázek č. 19 – Vývoj množství zboží v jednotlivých měsících za rok 2009.....	63
Obrázek č. 20 - Schéma uspořádání nového skladu	66
Obrázek č. 21 – Ukázka sestavy regálu	68
Obrázek č. 22 - Vzorek obkladu nalepený na kartele a opěrné oblouky	69
Obrázek č. 23 - Ukázka konzolového regálu a jeho parametrů	70
Obrázek č. 24 - Ukázka policového regálu.....	71
Obrázek č. 25 - Ukázka vysokozdvizných vozíků.....	72

SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
FIFO	First In First Out
LIFO	Last In First Out
EDI	Electornic Data Interchange
MRP I	Materials Requirements Planning
MRP II	Manufacturing Resource Planning
DRP I	Distribution Requirements Planning
DRP II	Distribution Resource Planning
JIT	Just in Time
VLC	Veřejné logistické centrum
PDCA	Plan-Do-Check-Act
ISO	International Organization for Standardization
WMS	Warehouse Management Systems
ERP	Enterprice Resource Planning
OCR	Optical Character Recognition
RFID	Radio Frequency Identification
SAI	Systémy automatické identifikace
EAN	European Article Numbering
IANA EAN	International Article Numbering Association EAN
CCD	Charge-Coupled Device
DUN	Distribution Unit
ITF	Interleaved Two of Fife
RFID	Radio Frequency Identification (Rádío-frekvenční identifikace)
EPC	Electronic Product Code
CRM	Customer Relationship Management
VZV	Vysokozdvížený vozík

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Prostorová náročnost jednotlivých úseků nového skladu

Prostorová náročnost jednotlivých úseků nového skladu

Úsek 1	m	
Délka úseku	5	
Šířka úseku	4	
Celkem m²	20	

Parkovací plocha	6 m²
-------------------------	------------------------

Úsek 2	m	Počet	Celkem m	
Šířka regálu	1,2	5	6	Délka
Šířka uličky	3,5	3	10,5	16,5
Délka regálu	9		9	Šířka
Manipulační prostor	2	2	4	13
Celkem m²			214,5	

	m²
Plocha regálového patra	10,08
Počet pater v 5 regálech	15
Celková úložná plocha regálů	151,2

Úsek 3 A	m	
Délka zóny A	6	
Šířka zóny A	6	
Celkem m²	36	

Úsek 3 B	m	
Šířka konzole	2,5	Délka
Délka police	2,5	12
Délka zóny B	7	Šířka
Šířka zóny B	5	5
Celkem m²	60	

Úsek 3 C	m	
Délka zóny C	5	
Šířka zóny C	9	
Celkem m²	45	