

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC

Ústav managementu a marketingu

Filip Bělík

Skladové hospodářství

Warehouse management

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Adam Pawliczek, Ph.D.

Olomouc 2016

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a uvedl v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použil. Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce se shoduje s elektronickou verzí vloženou do IS/STAG.

V Olomouci dne: 24. 3. 2016

Filip Bělík

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Adamu Pawliczkovi, Ph.D. za ochotu, odborné rady a cenné připomínky, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce. Děkuji vedení společnosti John Crane Sigma a. s. za umožnění zpracovat bakalářskou práci, poskytnutí všech potřebných informací a připomínek. Zejména pak panu Petru Šemberovi a Petru Bělíkovi za ochotu a čas strávený ke konzultaci bakalářské práce.

Obsah

Úvod.....	6
I. Teoretická část	8
1 Logistika.....	8
1.1 Definice a význam logistiky.....	10
1.2 Původ a vývoj logistiky	12
1.3 Fáze vývoje hospodářské logistiky.....	13
1.4 Role logistiky v ekonomice a podniku	14
2 Skladování	16
2.1 Definice a Význam skladu.....	17
2.2 Funkce skladů.....	18
2.3 Druhy skladů	20
3 Zásoby	22
3.1 Druhy zásob.....	22
3.2 Metody zásobování.....	24
3.2.1 Just in Time	24
3.2.2 Kanban.....	25
3.2.3 Quick Response	26
3.2.4 Hub and Spoke	27
3.2.5 Cross – Docking	28
4 ABC analýza.....	29
II. Praktická část.....	30
5 Profil společnosti John Crane Sigma, a. s.	30
5.1 Produkty společnosti John Crane	32
5.2 Hospodářská situace skupiny John Crane	33
6 Popis současné situace skladování	35
6.1 Layout skladu	35
6.2 Konsignační a hlavní centrální sklad společnosti JCS	39
6.3 Nástroje pro řízení skladových zásob.....	41

6.4	Safety stock model	41
6.5	Inventury	45
7	Analýza ABC	46
8	Návrhy a doporučení možné změny skladování.....	48
8.1	Doporučení na zlepšení	48
8.2	Návrhy na zlepšení	50
	Závěr	54
	Anotace	55
	Seznam grafů.....	56
	Seznam obrázků	57
	Seznam příloh.....	58
	Seznam použitých zkratk a symbolů	59
	Bibliografie	60

Úvod

Předmětem této bakalářské práce je skladové hospodářství konkrétního podniku. Oblast skladování, skladového hospodářství a logistiky patří mezi nedílnou součást každého podniku i domácnosti. U logistiky je neustále zvyšován tlak jak ze strany koncového odběratele, tak i konkurence na její účelnost. Je tedy nezbytné neustále maximálně zefektivňovat samotné procesy, které se odehrávají uvnitř logistického řetězce. S pojmem logistika je úzce spojen i proces skladování a skladového hospodářství, kterému se přikládá v podnicích neustále vyšší význam. V podnikových skladech je velice důležité správným způsobem řídit skladové hospodářství. Důležité pro společnosti je udržovat optimální míru jak běžných tak i pojistných zásob, aby nedocházelo k vysoké finanční vázanosti, která může být využita efektivnějším způsobem v jiné oblasti. Samotné skladové hospodářství však nesouvisí pouze se zásobami. Odráží se zde také přeprava jednotlivých produktů, manipulace, balení, příjem zboží i jeho následná expedice. Pro podniky je tato oblast velice důležitá. Jedná se o jednu z posledních oblastí, kde lze dosáhnout značné konkurenční výhody a kde lze účelně pracovat s náklady společnosti a zvýšit tak efektivnost celé společnosti.

Cílem bakalářské práce na téma Skladové hospodářství ve firmě John Crane Sigma, a. s. je analýza a zhodnocení skladového hospodářství v této společnosti. Nejdříve zhodnotím samotný proces skladového hospodářství zejména v oblasti Safety Stocku a definuji zde nástroje, které společnost využívá pro efektivní řízení zásob. Následně se z poznatků získaných při analýze zaměřím na formulaci návrhů a doporučení, jakými způsoby maximálně optimalizovat skladové hospodářství ve společnosti, tak aby došlo k možné úspoře časové, i ke snížení podnikových nákladů vázaných ke skladovému hospodářství a zásobám v daném podniku.

Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. Teoretická část práce je zaměřena na shrnutí dostupných teoretických poznatků zejména z oblasti logistiky, skladování a následně na oblast týkající se zásob. V první oblasti logistiky nastiňuji původ, význam a její vývoj, poukazuji na rozdílné definice od světových autorů a zaměřuji se na roli logistiky v ekonomice. V další kapitole teoretické části práce se věnuji oblasti skladování a s tím souvisejícími zásobami. Zde si představíme jaké postavení a význam má sklad v podnikové sféře, jeho hlavní funkce a jaké máme typy používaných skladů. V oblasti zásob se orientuji zejména na druhy zásob

a aktuálně využívané metody přepravy zásob. V závěru této kapitoly je zde nastíněna moderní metoda řízení zásob a to metoda ABC.

Druhá praktická část práce je zaměřena na stručný popis společnosti John Crane Sigma, a. s., na zmapování a analýzu současné situace skladového hospodářství v podniku. V závěru práce definuji možné návrhy jak zdokonalit proces skladového hospodářství v podniku i s využitím metody ABC a případná doporučení jak maximálně zefektivnit skladové hospodářství v tomto podniku.

K naplnění tohoto cíle jsem absolvoval několik návštěv a konzultací, které mi pomohli k prohloubení znalostí a informací o současném stavu skladového hospodářství ve firmě John Crane Sigma, a. s.

Metodika, kterou jsem v této práci použil je zejména v teoretické části literární rešerše a analýza odborné literatury k sepsání základních poznatků z oblasti logistiky, skladování, zásob a analýza ABC. V praktické části jsem z metodiky použil především metodu pozorování, syntézu poznatků, řízené rozhovory se zaměstnanci společnosti, analýzu zkoumaného objektu a následně sběr potřebných dat o společnosti a systému skladového hospodářství.

I. Teoretická část

1 Logistika

Logistika na začátku nového tisíciletí představuje stále důležitější kategorii nejen pro podniky, ale i pro celou společnost. Je nezbytné pokračovat v rostoucím trendu neustálého zlepšování a klást stále větší důraz na logistiku v podnicích. Samotná logistika totiž představuje pro společnost jednu z jejích posledních šancí a příležitostí jak zvýšit svoji konkurenceschopnost na trhu a dosahovat tak stále vyšší ekonomické prosperity.

Smysl logistiky, jako velmi mladé vědní disciplíny můžeme spatřit, v nástroji, díky kterému mohou podniky dosáhnout značné úspory nákladů. Logistika má také velký vliv na objem produkce výrobků a je velmi mocnou zbraní na úrovni marketingu, která společností může přinést značnou konkurenční výhodu.

Logistika je ve své podstatě orientační plánování a určitý rámec, který má za snahu vytvořit jeden ucelený plán všech toků informací a produktů prostřednictvím podnikání. Právě řízení dodavatelského řetězce se opírá o tento rámec a usiluje o koordinaci a propojení subjektů ve všech směrech¹.

Cíl logistiky může být rozdělen do dvou kategorií. První je, že logistika musí vycházet především z podnikové strategie a musí umožnit naplnit stanovené celopodnikové cíle. Druhým faktem je, že logistika se snaží naplnit a zabezpečit požadavky zákazníků na zboží a služby na požadované úrovni stanovené ze strany zákazníků a to s přihlédnutím na minimalizaci celkových vynaložených nákladů. Z tohoto kritéria vychází i fakt, že zákazník se stává nejdůležitějším článkem celého logistického řetězce².

Logistika je rozdělena na 3 základní části, makro-logistika, mikro-logistika a mezo-logistika, které jsou dále jednotlivě členěny.

- **Makro-logistika** – zabývá se globálními aspekty logistiky. V celkovém důsledku se jedná o širší pojetí oproti základní mikro-logistice. Makro-logistika se komplexně věnuje všem logistickým činnostem v rámci organizace, které jsou nutné k výrobě a následně k distribuci produktů ke spotřebitelům.

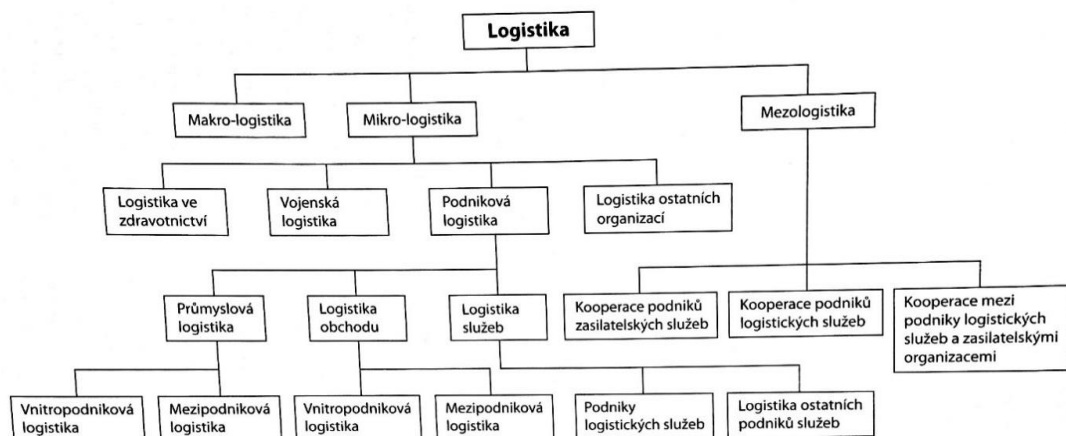
¹ Srov. **Christopher, Martin.** *Logistics & Supply chain management.* stránky 2-3.

² Srov. **Sixta, Josef a Mačát, Václav.** *Logistika: Teorie a praxe.* stránky 41-44.

- **Mikro-logistika** – její úloha spočívá v logistických řetězcích uvnitř daného podniku. Jedná se tedy o propojení podniku na všech úrovních, kdy jednotlivé útvary v rámci společnosti spolu kooperují a realizují tak materiálový, informační, peněžní, energetický tok. Důležitým aspektem je, že v mikro-logistice systémy nevedou ke konečným zákazníkům, ale představuje činnost pouze uvnitř podniku.
- **Mezo-logistika** – Tato oblast logistiky se zabývá podniky, které realizují spediční činnost od výrobce po konečného spotřebitele, přičemž zboží je shromažďováno od několika různých výrobců. Do této oblasti může spadat také kromě přepravy zboží i jeho skladování. Jedná se tedy o mezipodnikovou logistiku³.

Další rozčlenění těchto částí můžeme vidět na Obrázku č. 1.

Obrázek č. 1 - Institucionální členění logistiky



Obrázek 1 Institucionální členění logistiky⁴

³ Srov. Slíva, Aleš. *Základy projektování logistických systémů*. str. 22.

⁴ Stehlík, Antonín a Kapoun, Josef. *Logistika pro manažery*. str. 20.

1.1 Definice a význam logistiky

Ve svém vývoji logistika sehrála významnou roli pro rozvoj tržního hospodářství, kdy se začala zapracovávat do logistických činností i marketingová sféra. Výrobky bylo tak možné velice rychle přemístit z jednoho místa na druhé s co možná nejoptimálněji vynaloženými náklady tak, aby se požadovaný produkt nacházel ve správný čas na správném místě a mohlo s ním být dále naloženo dle potřeby. Tato vlastnost byla naplňována právě díky logistice a dalším distribučním činnostem. Výrobky tak mohly naplnit svůj hlavní smysl a to sloužit spotřebiteli.

Díky správnému fungování logistických systémů by nemělo docházet k nerovnováze na trhu v důsledku nedostatku požadovaného zboží. Spotřebitelé nebudou mít potřebu substituovat výrobek kvůli jeho nedostatku za jiný a výrobce tak neutrpí žádnou škodu.

Vzhledem k tomu, že logistika je relativně mladá vědní disciplína a neustále dochází k jejímu dynamickému vývoji, tak neexistuje její jediná přesná definice.

I v průběhu definic můžeme sledovat samotný vývoj logistiky. Ze všech definic, které se na světě vyskytují, jsem si vybral těchto 5 základních.

Úplně první definice logistiky vznikla v roce 1964 a zasloužil se o to autor Haskelt, Ivie.

„Logistika znamená řízení všech činností, které zajišťují pohyb a koordinaci zásobování a spotřeby při tvorbě časové a místní užítivosti zboží⁵.“

Definice logistiky podle NATO shodná s definicí používanou v armádě USA.

„Logistika v nejširším smyslu zahrnuje:

- a) Vývoj, konstrukci, akvizici, skladování, přepravu, distribuci, technické zabezpečení, navrácení a vyřazování vojenské techniky a materiálu.*
- b) Přepravu, navrácení a hospitalizaci osob.*
- c) Navrácení nebo výstavbu, údržbu, provoz a rušení zařízení (nemovitostí, vojenských staveb)*
- d) Akvizici nebo poskytování služeb⁶.“*

⁵ Stehlík, Antonín a Kapoun, Josef. *Logistika pro manažery*. str. 26.

⁶ Dupal, Andrej a Brezina, Ivan. *Logistika v manažmente podniku*. str. 9.

Další definice je od Evropské logistické asociace z roku 1991 a ta uvádí že: *„Logistika je organizace, plánování, řízení a uskutečňování toku zboží, počínaje vývojem a nákupem a konče výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích⁷.“*

Další definice, kterou bych chtěl uvést je od významného českého autora Petra Pernici z roku 1994.

„Hospodářská logistika je disciplína, která se zabývá řízením toku materiálu v čase a prostoru, a to v komplexu se souvisejícími toky informací a v pojetí, které zahrnuje fyzickou i hodnotovou stránku pohybu materiálu (zboží)⁸.“

Autor další definice H. Ch. Pfohl popsal v roce 1985 definici logistiky jako: *„Souhrn činností, kterými se utvářejí, řídí a kontrolují všechny pohybové a skladovací pochody. Souhrou těchto činností mají být efektivně překlenuty prostor a čas⁹.“*

Řada autorů popisuje definici jinak a svými slovy, avšak všechny definice mají společný charakter. Společnou vlastností těchto definic je jednak to, že požadovaný produkt se má nacházet ve správný čas na správném místě s co nejlépe využitými náklady a to pro konkrétní zákazníky, kteří budou mít o produkt zájem. Dalším společným charakterem nejen těchto definic je, že logistika v novodobém pojetí představuje značnou konkurenční výhodu, která může být pro podniky jednou z posledních možností jak být lepší než konkurence.

⁷ Stehlík, Antonín a Kapoun, Josef. *Logistika pro manažery*. str. 27.

⁸ Sixta, Josef a Mačát, Václav. *Logistika: Teorie a praxe*. stránky 23.

⁹ Tamtéž. Str. 21

1.2 Původ a vývoj logistiky

Pojem logistika je jedním z nejzákladnějších aspektů pro správné fungování trhu. Samotný pojem logistika má své počátky již téměř před 1000 lety, kdy její první zmínky můžeme spatřit jako nejranější formy organizovaného trhu. Slovo "logistika" vzniklo pravděpodobně z řeckého slova „logos“, kde tento výraz znamená řeč, jazyk nebo také z řeckého pojmu „logistiki“ což je výraz pro obchodní organizaci. Samotný původ slova může pocházet i z Francie, kdy ve Francii se používala slova logistique = umění výpočtu nebo také pojem loger, který byl spjat se zásobováním armád a i samotným pohybem vojsk.

Poprvé, kdy byl pojem logistika účelně a úmyslně použit, bylo přibližně v roce 1861¹⁰. Smysl logistiky a její určitý zárodek lze spatřit i ve starověkém Egyptě, při organizaci a samotné výstavbě mohutných pyramid. Avšak tehdejší hlavní smysl používání pojmu logistika lze spatřit především ve vojenské sféře. Zde byla potřeba především přemísťování armády, potravin pro vojsko, ubytování armády, zbraní, munice a dalšího potřebného vybavení. Vznikla díky tomu i speciální a velice vážená vojenská pozice pro vojevůdce s titulem "Logistikas", na kterém záležel úspěch vojska¹¹. Již kolem roku 886 – 911, kdy žil byzantský císař Leontos VI. uvedl, že předmětem logistiky je „*mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou a municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit, tzn. vypočítat prostor a čas, správně ohodnotit terén z hlediska pohybu vojska i možnosti protivníkovy odporu a tyto funkce zvládnout z hlediska pohybu vojsk i v případě nutnosti jejich rozdělení*“¹². Již zde můžeme tedy vidět první náznaky vojenské logistiky.

Až později (po 2 sv. válce) se logistika vyvinula v účelné přemísťování, ať již materiálového toku pomocí organizace od surovin, polotovarů, až po finální výrobky k jinému subjektu. Následně se tedy logistika začala postupně aplikovat i v ekonomické sféře, při řešení analogických problémů.

Oproti vojenství, kdy předmět zájmu spočíval v přemísťování vojsk, munice, atd. se zájem transponoval do ekonomických oblastí, které zahrnovaly tok výrobků od výrobce po konečného spotřebitele. Hlavním cílem bylo zajištění dostatečné konkurenceschopnosti podniku a dosažení tak dominantního postavení na trhu.

¹⁰ Srov. —. [Online] [Citace: 1. Leden 2016.] Dostupné na: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/logistics>.

¹¹ Srov. **Slíva, Aleš**. *Základy projektování logistických systémů*. str. 9-10.

¹² Srov. **Lenort, Radim**. *Průmyslová logistika*. str. 6.

První texty, které kdy byly o logistice sepsány, vznikly až kolem 60. let 20. století a to především od velmi významného autora Petera Druckera. Právě on stál za myšlenkou, že podniky mohou svoji efektivnost zvýšit díky dobře zvládnuté logistice, která je jednou z jejich posledních možností a příležitostí¹³.

1.3 Fáze vývoje hospodářské logistiky

Historický vývoj hospodářské logistiky lze po 2 sv. válce rozdělit do 4 základních období:

První období můžeme považovat přibližně od roku 1950. Toto období bylo charakteristické tím, že činnosti byly řešeny izolovaně. Jedná se o období po konci 2 sv. války, kde logistika byla soustředěna především na vojenské účely. Logistika se tedy začíná přejímat z vojenské sféry do hospodářské. V tomto období se poprvé začalo využívat funkce celkových nákladů k posouzení samotných podniků a jejich efektivnosti. Tento důsledek vedl k nadměrnému zvyšování zásob a procesy se soustředily především na distribuci. Postupem času se začal klást stále větší důraz na marketingová a obchodní hlediska.

Druhé období bylo od roku 1970. Jedná se o období fyzické distribuce. Logistika se v hospodářské oblasti rozšířila na zásobovací činnost (např. nákup a pořízení surovin), ale dočkala se i rozšíření do oblasti řízení výroby. Logistika byla však uplatňována pouze velice okrajově uvnitř jednotlivých funkcí.

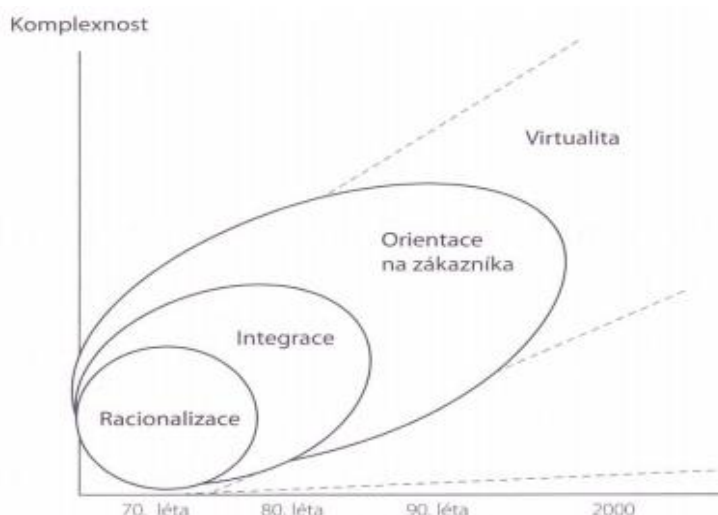
Třetím obdobím je považováno období od devadesátých let 20. století. Jedná se o období integrované logistiky. Zde je kladen velký důraz na koncept "Supply Chain Management", který je založen na dvou principech. První, kdy výrobek projde při své transformaci celou řadou procesů, než se dostane ke svému finálnímu spotřebiteli a druhým, kdy o výsledku rozhoduje globální situace a ne pouze konkrétní firma. Hlavním cílem v tomto období bylo ve stále tvrdším konkurenčním prostředí maximalizovat hodnotu pro své stávající i budoucí zákazníky a dosáhnout tak určité udržitelné konkurenční výhody. Byl také kladen důraz na optimalizaci úrovně dodavatelských služeb od zabezpečení dodávky produktů, přes výrobu, vývoj, až po konečného spotřebitele.

Čtvrté období je období současné, které neustále probíhá. Jedná se o stále neukončené období, kdy se logistika snaží o optimalizaci integrovaných logistických

¹³ Srov. **Lenort, Radim**. *Průmyslová logistika*. Str. 7.

systemů. Jsou zde využívány stále modernější technologie jak informační, tak i komunikační a vytváří se "Supply Chain Network". Logistika je řízena tak, aby vynaložené náklady na ni byly optimální a ne za každou cenu minimální. V tomto období je snaha o dosažení synergických efektů právě díky celkové optimalizaci integrovaných logistických systémů¹⁴.

Obrázek č. 2 – Evoluce hospodářské logistiky



Obrázek 2 Evoluce hospodářské logistiky¹⁵

1.4 Role logistiky v ekonomice a podniku

Logistika zaujímá na poli ekonomiky státu velkou roli. Jedná se o velmi široký obor, který do značné míry ovlivňuje nejen nás, ale i naši životní úroveň a úroveň celé společnosti. V průběhu vývoje lidstva jsme si již zvykli na to, že bereme logistiku jako automatickou záležitost a řadový spotřebitel si ji začne uvědomovat až v okamžiku, kdy nastane nějaký problém.

V rámci ekonomiky logistika představuje značnou část výdajových složek podniků a právě tento důsledek ovlivňuje do značné míry celou ekonomiku.

Při případném neustálém zvyšování logistických nákladů může dojít nejen k růstu spotřebitelských cen, ale také k dosahování neustále nižších zisků podniků z důvodu vynakládání stále vyšší částky na logistiku. Tyto aspekty by měli za následek snížení ekonomické situace v daném státě, proto je nezbytné neustále zvyšovat efektivnost

¹⁴ Srov. **Bazala, Jaroslav.** [Online] [Citace: 3. Leden 2016.] Dostupné na: <http://www.logisticaakademie.cz/blog/diskutovana-temata/kde-se-vzala-logistika-anebo-historie-logistiky>.

¹⁵ **Stehlík, Antonín a Kapoun, Josef.** *Logistika pro manažery*. str. 16.

logistických operací, které se v konečném důsledku projeví ve zlepšení ekonomické situace.

Další hlavní roli logistiky můžeme spatřit jako zprostředkovatele pohybu a plynulého toku mnoha ekonomických transakcí. Logistika je nezbytná při zajišťování jakéhokoli produktu tak, aby se nacházel ve správný čas na daném místě, kde následně může dojít k jeho prodeji. Pokud by se produkt nenacházel na daném místě, nemohlo by dojít k jeho prodeji a došlo by k narušení logistických procesů, utrpěly by tím veškeré ekonomické subjekty a aktivity v rámci logistického řetězce.

Logistika představuje také určitý zdroj přidané hodnoty a to zejména s přihlédnutím na využití času a místa. Jsou zde ale i další dva přínosy a to je výrobek a vlastnictví. Tyto poslední dva faktory nejsou tak podporovány logistikou jako právě čas a místo. Příkladem může být podnik, kdy logistické procesy musí být zajištěny tak, aby měli plnou návaznost na sebe, aby se výrobní linka nemusela zastavovat a výroba mohla plynule pokračovat. S přínosem času úzce souvisí i přínos místa. Tento princip spočívá v tom, že požadovaný produkt se nachází právě tam, kde je jeho dostupnost nejvíce žádaná.

Tyto hlavní dva přínosy, které jsou ovlivňovány právě díky logistice a jejím funkcím, tedy znamenají pro spotřebitele základ spokojenosti. V roli podniku se logistice v poslední době přikládá neustále vyšší význam. Jedná se o jednu z dalších možností jak podniku zajistit požadovanou profitabilitu a do značné míry i určitou konkurenční výhodu¹⁶.

¹⁶ Srov. Lambert , Douglas , Stock, James a Ellram, Lisa. *Logistika*. stránky 10-11.

2 Skladování

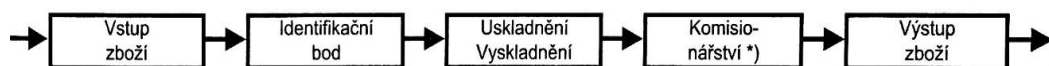
Skladování představuje nedílnou součást logistického systému, bez kterého by nemohl správně a efektivně fungovat. Logistika je tedy bez skladů a skladovací funkce nemyslitelná. Zabezpečuje uskladnění produktů mezi místem, kde požadovaný produkt vznikl a místem, kde dojde k prodeji a konečné spotřebě u koncového zákazníka. Management plní také funkci zprostředkovatele informací o stavu a množství daného subjektu, jeho rozmístění a dalších informacích spojených s uskladněním daného produktu.

Jako další funkci skladového hospodářství můžeme spatřit v zásobách produktů, které nám umožňují zajistit plynulost výroby bez zbytečných časových prostojů. Je ovšem nezbytné udržovat jen optimální velikost zásoby výrobků, protože nadbytečná zásoba nám váže finanční kapitál, který by mohl být využit pro jiné důležité účely. Oba tyto účely skladového hospodářství je důležité plnit co nejoptimálněji vynaloženými náklady.

Potřeba skladování výrobků vzniká v důsledku téměř nulové časové návaznosti mezi výrobou produktu a jeho spotřebou a právě díky skladům je umožněno překlenout tento časový nesoulad.

Odhaduje se, že po celém světě v roce 2005 bylo přibližně 750 000 skladovacích jednotek. V současné době je skladovacích zařízení již mnohem více a jejich počet jistě přesahuje 1 milion skladovacích zařízení po celém světě. V průběhu času kdy se skladování nepřizovala žádná vysoká úroveň, se tato část logistického systému vyhoupla na jednu z nejdůležitějších částí, na které se podniky zaměřují. Ovšem pro podniky by bylo ideální, kdyby funkce skladování úplně odpadla a výrobky se dostávaly ihned ke konečným spotřebitelům¹⁷.

Obrázek č. 3 – Proces skladovacích činností



*) Komisionářství, jiným slovem kompletace, konfekce

Obrázek 3 Proces skladovacích činností¹⁸

¹⁷ Srov. Sixta, Josef a Mačát, Václav. *Logistika: Teorie a praxe*. stránky 131.

¹⁸ Tamtéž

2.1 Definice a Význam skladu

Podle definice skladu a skladování dle čísla předpisu 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby se dle písmena e) skladem rozumí: „*Stavbou pro výrobu a skladování stavba určená pro průmyslovou, řemeslnou nebo jinou výrobu, popřípadě služby mající charakter výroby, a dále pro skladování výrobků, hmot a materiálů, kromě staveb pro skladování uvedených pod písmenem f)*“¹⁹.

Jiná definice zase uvádí, že: „*Sklad je objekt, článek logistického řetězce, popřípadě prostor používaný ke skladování, vybavený skladovací technikou a zařízením, který poskytuje managementu informace o podmínkách a rozmístění skladovaných produktů*“²⁰.

Obě tyto definice mají společný charakter a to, že skladem se rozumí především místo, kde mohou být bezpečně a náležitým způsobem uskladněny po určitou dobu produkty, než se dostanou ke konečnému spotřebiteli. Jedná se tedy o určité přestupní místo produktů.

Samotný význam skladování spočívá ve vytváření zásob a uskladnění produktů. Podnik rozeznává dva základní typy zásob. Prvním typem zásob jsou suroviny, součástky, díly a polotovary, které jsou teprve ve fázi zásobování tedy vstupu do podniku a budou následně transformovány. Druhým typem jsou hotové výrobky, které jsou ve fázi distribuce a mohou být expedovány ke svým spotřebitelům. Ve skladu se vytvářejí i další druhy zásob, které nejsou pro výrobu v podniku tak zajímavé a strategické. Jsou to například zásoby nebo materiál, který je určen k likvidaci nebo recyklaci.

Jako význam skladování můžeme vidět například i ve snaze o dosažení určité míry úspor spojených s přepravou produktů, nebo jako snahu o dosažení úspor ve výrobní sféře. Jeden z dalších důvodů významu skladování spočívá v překlenutí časového nesouladu mezi výrobou a spotřebou, podpora programu Just in Time u zákazníků nebo dodavatelů, udržení kvalitního zákaznického servisu s poskytnutím komplexního

§3 písm. e) vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

²⁰ Vaněček, Drahoš. *Logistika*. str. 109.

sortimentu zákazníkům, reakce na neustále měnící se podmínky na trhu (sezónnost, konkurence, výkyvy poptávky, atd.)²¹.

2.2 Funkce skladů

V případě skladování rozeznáváme tři základní funkce. První funkce spočívá v přesunu požadovaného zboží z jednoho místa na druhé. Další základní funkce je samotné uskladnění produktů a konsolidace výrobků a na závěr je to funkce sloužící k přenosu informací. Sklady nám umožňují také soustředit dodávky od několika různých dodavatelů do jednoho konkrétního místa tedy skladu a následně zprostředkovat dopravu ucelených zásilek na místo určení, kde budou produkty nabízeny zákazníkům ke spotřebě.

a) Přesun produktů

Tuto funkci můžeme dále rozčlenit do několika dílčích cílů:

- **Příjem a přejímka zboží** – tento dílčí cíl spočívá ve vyložení, případně ve vybalení určeného zboží z přepravního prostředku, jeho následnou kontrolu zda je zboží kompletní a není nijak poškozené a zda se shoduje počet jeho kusů s průvodní dokumentací. Následně se provede jeho zaevidování do příslušných skladovacích záznamů.
- **Ukládání nebo transfer zboží** – jedná se o přesun zboží do skladovacího zařízení, kde je uchováno po nezbytně nutnou dobu. V této oblasti dochází i k přesunu zboží uvnitř skladů k jeho konsolidaci nebo případně na místo, kde bude zboží dále vyexpedováno.
- **Kompletace zboží dle požadované objednávky** – spočívá ve sdružování produktů dle požadavků zákazníka a dochází k vytvoření balících listů.
- **Cross-docking** – Jedná se o jeden z moderních logistických nástrojů jak řešit distribuční problémy. V případě Cross-dockingu zde postrádá svůj význam sklad a zboží se překládá přímo z místa svého příjmu ihned do místa expedice. Tento moderní způsob umožňuje firmám zvýšit svoji efektivnost a optimalizovat své materiálové, informační i finanční toky. Dochází i ke zkvalitnění zákaznického

²¹ Srov. Sixta, Josef a Mačát, Václav. *Logistika: Teorie a praxe*. stránky 134.

servisu, protože u zboží se zkracuje doba, ve které zůstává nečinně na skladě a s tím se snižují i celkové náklady na jeho skladování.

- **Expedice zboží** – Jedná se o finální fázi skladování, kdy produkt je příslušně zabalen, roztríděn a přesunut do dopravního prostředku v dané formě pro produkt (krabice, karton, bedna), kde je následně dopraven ke svému konečnému odběrateli. V této fázi je zahrnuta také kontrola zboží, zda se shoduje s objednávkou zákazníka a úprava skladových záznamů.

b) Uskladnění zboží

Jako druhou základní funkci skladování můžeme považovat uskladnění zboží.

Uskladnění zboží můžeme dělit na přechodné uskladnění nebo časově omezené uskladnění.

- **Přechodné uskladnění** – spočívá pouze v takovém uskladnění produktů, které je nezbytně nutné pro doplnění základních a nezbytných zásob. Ve své podstatě se jedná o systém Cross-docking.
- **Časově omezené uskladnění** – Jedná se zejména o zásoby pojistné a nárazníkové. Toto uskladnění se týká zásob, které jsou nadměrné oproti potřebám běžného doplňování zásob. Mezi důvody, které zapříčiňují časově omezené uskladnění, můžeme zařadit kolísavou nebo sezónní poptávku po produktech, úpravu výrobků, nákupy zboží do zásob nebo spekulativní nákupy.

c) Přenos informací

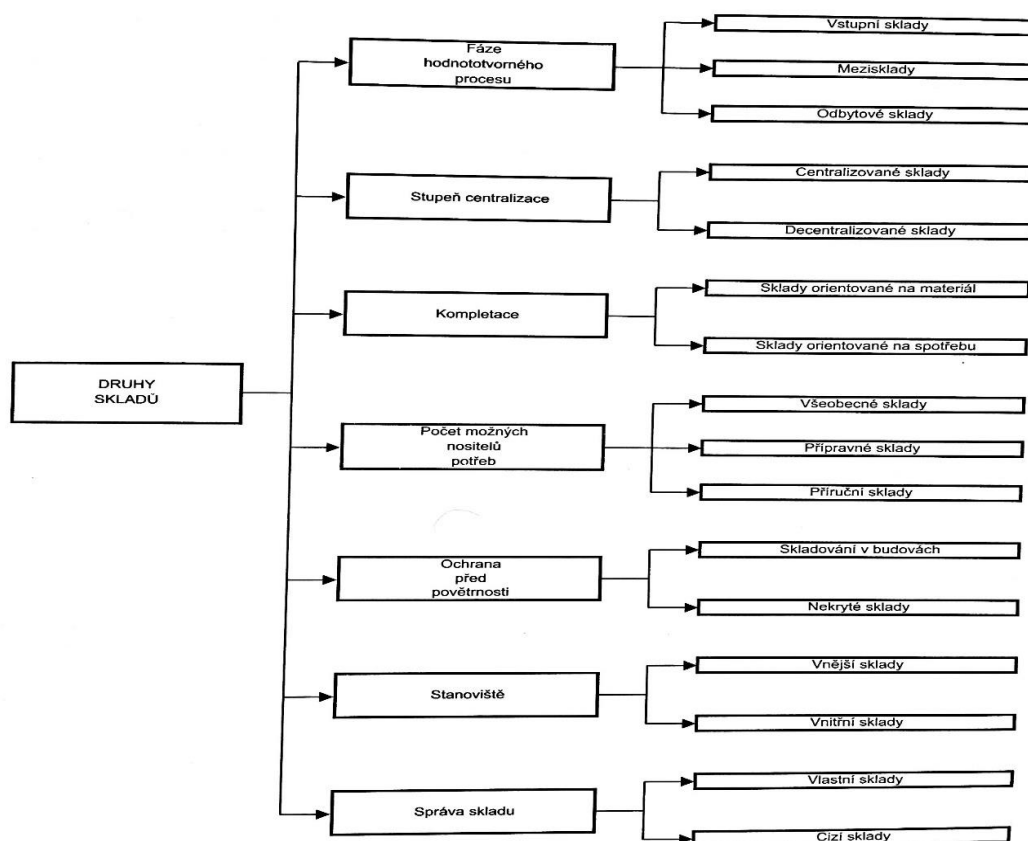
Jako třetí hlavní součást skladování můžeme požadovat přenos informací. Management při řízení skladovacích jednotek vždy potřebuje včasné a přesné informace o skladovacích aktivitách. Jedná se zejména o informace týkající se stavu zásob, pohybu zboží, množství zboží, které skladem prochází, případné umístění produktů, o dodávkách, které byly přijaty a expedovány a jsou zde shromažďovány informace týkající se zákazníků a celkové využití skladovacích prostor. Všechny tyto informace a mnohé další jsou nezbytné pro správné řízení a fungování skladovacích jednotek.

Díky stále modernějším technologiím a neustálému vývoji dochází ve stále vyšší míře k využívání počítačového přenosu informací založeném na elektronické výměně dat. Využívají se zde i technologie čárových kódů, které zlepšují nejen rychlost jak zjistit co se na skladě vyskytuje, ale zlepšuje se i přesnost získaných informací²².

2.3 Druhy skladů

Sklady v logistice je možné dělit podle celé řady různých hledisek. Nejběžnější a nejrozsáhlejší dělení skladů je podle Obrázku č. 4, ze kterého můžeme vidět, že sklady jsou děleny podle: Fáze hodnotového procesu, stupně centralizace, komplectace produktů, počtu možných nositelů potřeb, ochrany před povětrností, stanoviště a správy skladů. Všechny tyto kategorie jsou pak dále rozčleněny.

Obrázek č. 4 – Základní rozdělení druhů skladů



Obrázek 4 Základní rozdělení skladů²³

²² Srov. Lambert , Douglas , Stock, James a Ellram, Lisa. *Logistika*. stránky 275-279.

²³ Sixta, Josef a Mačát , Václav. *Logistika: Teorie a praxe*. stránky 149.

Ovšem nejdůležitější rozdělení skladů z pohledu logistiky můžeme vidět jako rozdělení postavení skladu dle hodnotového procesu.

- a) **Obchodní sklady** – Jedná se o sklady, které jsou charakteristické značným počtem dodavatelů i odběratelů, kteří sklad využívají. Další funkce tohoto skladu je i změna sortimentu produktů.
- b) **Odbytové sklady** – Jedná se o další formu obchodního skladu. Počet výrobků, které se vyskytují v tomto skladu, je ovšem malý, ale naopak počet odběratelů z tohoto skladu je značně rozsáhlý. Tento druh skladů je charakterizovaný pouze jedním výrobcem.
- c) **Nájemní a veřejné sklady** – Sklad je v případě nájemního skladu pronajímán určitému subjektu, který sklad využívá. Subjektu je také pronajato veškeré zařízení potřebné pro správné fungování skladu (manipulační technika, atd.) a veškeré činnosti spjaté se zbožím si zařizuje sám zákazník. Ve druhém případě u veřejného skladu slouží sklad k příjmu zboží, které skladuje a následně vydává dle požadavků obdržených od zákazníků.
- d) **Mezisklady** – slouží především k předzásobením zboží mezi různými stupni výrobního procesu. Jsou také zřizovány tam, kde dochází k překládce velkého množství produktů. Zboží se zde přijímá a následně se rozčleňuje a nakládá na příslušný dopravní prostředek, který zboží dopraví na požadované místo.
- e) **Konsignační sklady** – Jedná se o sklady, které provozuje dodavatel u odběratele, kde odběratel má právo si zboží odebírat dle své potřeby a platbu za zboží provádí v určeném časovém odstupu. Dodavatel nese za tento sklad riziko a případné problémy jdou na jeho účet²⁴.

²⁴ Srov. Stehlík, Antonín a Kapoun, Josef. *Logistika pro manažery*. str. 73.

3 Zásoby

Zásoby představují nejen zdroj pro výkon podnikatelské činnosti ve výrobní sféře, ale představují i značnou a nákladnou investici. Je nezbytné, aby bylo o zásoby dobře postaráno a byly kvalitně a efektivně řízeny. Právě zásoby mohou stát za zlepšením podnikového Cash-flow a zvýšit i návratnost investic, které do nich byly vloženy. Se zásobami souvisí i další negativní situace a tou je, že je s nimi vázáno nemalé množství kapitálu. Právě vázanost finančních prostředků na zásoby má za následek úbytek finančních prostředků nebo jejich nedostatek. Díky vázanosti peněžního kapitálu nemohou firmy využít naplno svůj kapitál a dále jej zúročovat. Proto je nutné udržovat optimální hladinu zásob, tak aby nedocházelo k zatěžování podnikové ekonomiky a zásoby mohly zajistit nepřetržitou výrobu.

Zásoby však v podniku vytvářejí základní koncept a určují proč je důležité zásoby v podniku mít. Důvody proč udržovat zásoby jsou jednak to, že umožňují podniku dosáhnout i určité míry úspor založených na rozsahu výroby, vyrovnávají poptávku i nabídku díky sezonním výkyvům, umožňují také podniku specializaci výroby na konkrétní subjekt a určitým způsobem dokáží tlumit rázy mezi kritickými spoji v rámci distribučního kanálu²⁵.

Zásoby v podniku vidíme zejména jako suroviny, polotovary, materiál k výrobě produktů, nedokončenou výrobu nebo hotový produkt určený k prodeji, případně k výrobě, ale zatím uložený na skladě.

3.1 Druhy zásob

Zásoby na skladu můžeme rozlišit podle několika úrovní v logistickém řetězci. Zásoby se tedy dělí na běžnou zásobu, pojistnou zásobu, dopravní zásobu, mrtvé zásoby a sezónní zásoby. Jiné členění zase uvádí, že zásoby jsou rozčleněny na okamžité průměrné a disponibilní. Disponibilní zásoby jsou takové, se kterými je možné volně nakládat.

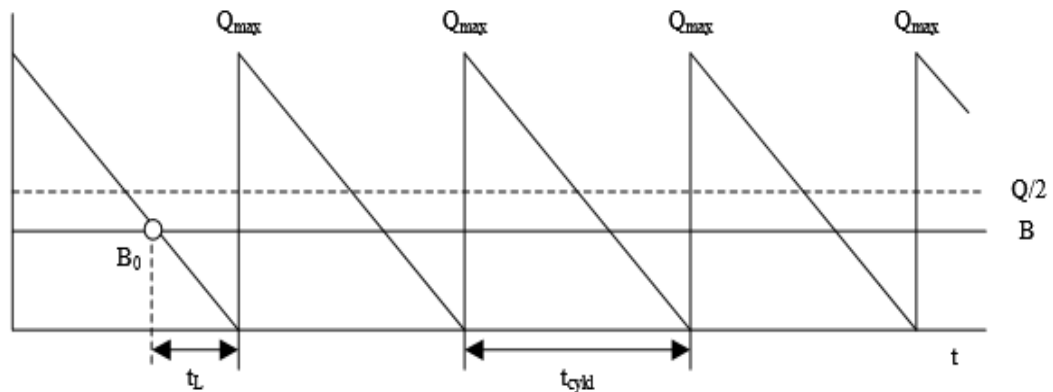
1. Běžná zásoba

Běžné nebo také cyklické zásoby, jsou takovým typem zásob, které jsou doplňovány pravidelně na základě počtu prodaných kusů produktů,

²⁵ Srov. Čemerková, Šárka a Klabusayová, Naděžda. *Výrobní logistika*. stránky 10-11.

nebo naopak počtu použitých kusů pro výrobu. Odpovídají takovému množství, které je nezbytné pro pokrytí aktuální poptávky spotřebitelů. Jedná se tedy o zásoby tvořené v podmínkách jistoty a firma je tedy schopna predikovat poptávku a dobu doručení dalšího počtu kusů na sklad. Pokud firma zná všechny potřebné údaje a poptávka i doba doručení zásob je konstantní, nemusí udržovat žádné jiné zásoby. Zjednodušeně lze říci, že v okamžiku dodání dodávky má podnik zásoby na nejvyšší úrovni a dochází k jejich průběžnému snižování až na 0, kde dojde k příjmu nové dodávky zásob²⁶. Celý tento proces můžeme vidět na Obrázku č. 5.

Obrázek č. 5 – Základní model objednávání zásob



Obrázek 5 Základní model objednávání zásob²⁷

Q_{max} = Maximální výše dodávaných zásob

B_0 = Bod, kdy musí dojít k vytvoření nové objednávky

B = Objednávací úroveň

t_L = Jedná se o dodací dobu jedné dodávky

t_{cykl} = Doba mezi dvěma dodávkovými cykly

2. Pojistná zásoba (Safety stock)

Pojistné zásoby neboli také výše safety stocku se udržuje nad rámec běžných zásob a má za úkol vyrovnávat především výkyvy v poptávce, případně nedodržení dodací lhůty dodávky, kdy zásoba v podniku klesla pod objednávací úroveň B . Hlavním úkolem a předpokladem, proč udržovat určitou míru pojistné zásoby je fakt,

²⁶ Srov. Lambert, Douglas, Stock, James a Ellram, Lisa. *Logistika*. stránky 116.

²⁷ Vaněček, Drahoš. *Logistika*. str. 55-56.

kdy v případě odchylek od žádoucího stavu firma i nadále může uspokojovat požadavky svých klientů. Avšak výše pojistných zásob se opět odráží na nákladech společnosti²⁸.

3. Dopravní zásoba

Jedná se o zboží, které se nachází na cestě z jedné lokality do požadovaného místa, skladu. Výše tohoto druhu zásoby záleží na velikosti jedné objednané dávky a také samozřejmě na dopravním čase, kdy se dodávka dostane na požadované místo a sklad. Tuto část zásob lze zařadit do běžných zásob.

4. Mrtvé zásoby

Jsou to položky, které již delší dobu nebyly nijak využity a po kterých nebyla delší čas poptávka a zásoby pouze "leží" na skladě. Může se jednat například o zastaralé zásoby zboží.

5. Sezónní zásoby

Sezónní zásoby představují specifickou oblast zásob. Jedná se o spekulativní zásoby charakteristické pro určité období během roku. Může se jednat například o zásoby v zemědělském nebo oděvním průmyslu²⁹.

3.2 Metody zásobování

3.2.1 Just in Time

Jedná se zřejmě o jednu z nejznámějších a nejrozšířenějších metod v logistice jak efektivním způsobem zaručit zásobování daného podniku. Metoda JIT znamená ve své podstatě dodávky tzv. "právě včas". V tomto pojetí to znamená, že dodávky jsou doručovány podle potřeb odebírajícího článku (přesně dohodnuté a dodržené termíny). Dodávky do podniku jsou tak velmi časté (i několikrát během jednoho dne) a to zpravidla v co nejpozdějším termínu. To firmám umožňuje zcela vyřadit nebo udržovat jen minimální množství pojistné zásoby. Tento systém je velice efektivní,

²⁸ Srov. Vaněček, Drahoš. *Logistika*. Str. 57

²⁹ Srov. Lambert, Douglas, Stock, James a Ellram, Lisa. *Logistika*. stránky 116-120.

ale nese sebou i určitá rizika a náročnost jako např. na kvalitu dopravy, spolehlivost i na optimalizaci řízení výroby³⁰.

Technologie JIT je velice náročná a je nezbytné při jejím zavádění zvážit příslušné faktory ať již na řízení, zavádění nebo na její projekci. Zvažují se zde reálné možnosti všech do ní zapojených organizací jako dodavatelů, případné distributory, až po odběratele.

Při uplatnění technologie JIT lze předpokládat naplnění těchto skutečností: růst nákladů vynaložených na přepravu zboží a to v důsledku snižování přepravovaného množství zboží při jedné dodávce zboží a také se zvýšením možné rychlosti přepravy. Druhá skutečnost, která nastane při uplatnění technologie JIT je celkový pokles nákladů na skladování v důsledku snížení přepravovaného množství daného zboží při jedné dodávce a na vázanost kapitálu v závislosti na růstu rychlosti přepravy daného zboží do požadovaného místa.

Pro správné fungování a implementaci systému JIT je zapotřebí splnit a dodržovat dva základní předpoklady. Prvním předpokladem je určení odběratele jako dominující článek, jemuž se dodavatel bude příslušným způsobem přizpůsobovat, tak že svoji činnost synchronizuje s potřebami odběratele. Druhá myšlenka, která musí být naplněna, spočívá v tom, že přeprava musí být přidělena velice kvalitnímu a odpovědnému dopravci, který zaručí přesnost, spolehlivost a rychlost přepravy zboží³¹.

3.2.2 Kanban

Jedná se o případ tzv. "Bez zásobové" technologie, která byla vynalezena a poprvé také používána v Japonsku zejména firmou Toyota Motors a velice rychle se rozšířila do výrobní sféry podniků po celém světě. Dnes je to jedna z nejrozšířenějších metod zásobování. Využití má tak především ve strojírenských podnicích a automobilovém průmyslu. Tato technologie se používá především u dílů a součástek, které jsou využívány opakovaně a je nutné je často doplňovat.

³⁰ Srov. **Machátová, Anežka.** *Logistický management.* str. 43.

³¹ Srov. **Sixta, Josef a Mačát, Václav.** *Logistika: Teorie a praxe.* stránky 245-247.

Tato metoda vychází z následujících principů:

- Nejsou zde vytvářeny žádné zásoby jak na straně dodavatele, tak i na straně odběratele.
- Spotřeba používaných dílů a součástí je konstantní bez významných výkyvů.
- Činnosti dodavatele a odběratele jsou navzájem synchronizovány a kapacity jsou vyvážené.
- Objednávací množství je zde rovno obsahu jednoho přepravního prostředku, který je vždy naplněn konstantním množstvím dopravovaného materiálu.

Nejefektivnější využití této metody je u hromadné a velkosériové výroby, kde je konstantní prodej a také tok materiálu pouze jedním směrem. Výrobní operace v podniku lze jednoduše sladit a nedojde tak k velkým změnám v požadavcích na finální výrobek.

Metodika Kanban je velice efektivní, má však i své vysoké nároky. Jedním z nich mohou být velmi vysoké nároky na odbornost pracovníků a také hluboké změny v řízení. Na druhé straně však technologie Kanban zaručuje plynulost výrobního provozu a s tím spojenou i vysokou produktivitu a efektivnost společnosti. Další výhodou může být i absence výpočetní techniky, která při použití metody Kanban není zapotřebí³².

3.2.3 Quick Response

Jedná se o metodu, která se vznikla v USA kolem roku 1980. Byla využívána především u oděvních a textilních produktů. Postupem času se tato metoda rozšířila i do evropských zemí a byla dále rozšiřována i na další typy zboží. U technologie Quick Response jde o zdokonalené řízení zásob, které se projevuje zejména zvýšením efektivity zásob a to díky urychlenému toku zboží a zásob.

V případě Quick Response můžeme hovořit o uplatňování principů metody Just in Time, ovšem metoda QR má mnohem širší zaměření. V případě technologie JIT se jedná o záležitost dvou sousedících článků tedy dodavatele a odběratele. Naopak technologie QR je záležitostí celého zásobovacího řetězce od dodavatele surovin k výrobcí, až ke konečnému spotřebiteli, kterému je výrobek předložen.

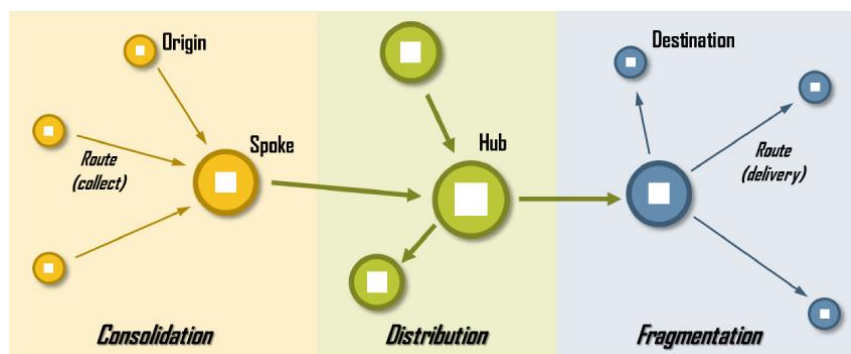
³² Srov. **Sixta, Josef a Mačát, Václav.** *Logistika: Teorie a praxe.* Str. 241-244.

Každý článek řetězce tedy sdílí jak informace o prodeji výrobků, přijatých objednávkách, zásobách s dalšími články řetězce³³.

3.2.4 Hub and Spoke

Tato metoda a technologie spočívá zejména v konsolidaci menších zásilek do sdružených větších celků, které se po přepravě příslušnými dopravními prostředky opět rozčlení (nekonsolidovány) na dílčí paprsky, kde jsou následně dopraveny ke konečnému spotřebiteli. Tento princip můžeme vidět na obrázku č. 6. Šipky nám zde vyobrazují rozhodující přepravní vzdálenost zásilky. Velká kolečka nám představují místa sdružování nebo naopak rozdělení zásilek. Menší kolečka reprezentují příjemce zásilek, nebo v opačném případě odesílatele zásilek.

Obrázek č. 6 – Model Hub and Spoke



Obrázek 6 Model Hub and Spoke³⁴

Tato logistická technologie má řadu výhod i nevýhod. Mezi výhody metody Hub and Spoke můžeme přednostně zařadit:

- Ekologičtější způsob dopravy a šetrnost k životnímu prostředí,
- Odlehčení dopravních komunikací,
- Nižší náklady na dopravu zboží.

Naopak nevýhody této technologie jsou:

- Investiční náročnost,
- Použitelnost technologie pouze na delší přepravované vzdálenosti³⁵.

³³ Srov. Sixta, Josef a Mačát, Václav. *Logistika: Teorie a praxe*. Str. 256-257.

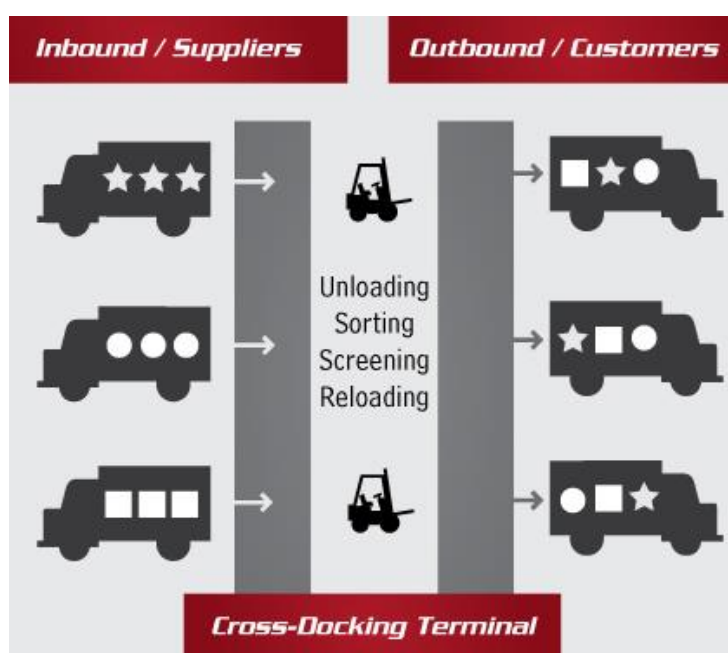
³⁴ —. [Online] [Citace: 20. Leden 2016.] Dostupné na: <https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch5en/appl5en/img/hubspokeups.png>.

³⁵ Srov. Sixta, Josef a Mačát, Václav. *Logistika: Teorie a praxe*. stránky 258-259.

3.2.5 Cross – Docking

Jedná se o moderní technologii řízení zásob. Tato metoda využívá výhod začlenění distribučního centra jako článku do dodavatelského řetězce. Svoji úlohu zde postrádá sklad. Distribuční centrum řídí, třídí, konsoliduje, kompletuje a následně expeduje zásilky přímo do jednotlivých prodejen, kde jsou poskytnuty finálnímu zákazníkovi. Pro expedici zboží se využívá přiměřený způsob dopravy (železniční doprava, nákladní automobily, atd.).

Obrázek č. 7 – Schéma materiálového toku v systému Cross – Docking



Obrázek 7 Schéma materiálového toku v systému Cross – Docking³⁶

³⁶ Neznámý. [Online] [Citace: 1. Březen 2016.] Dostupné na: https://media.licdn.com/mpr/mpr/shrinknp_800_800/AEEAAQAAAAAAAAAKuAAAAJGU2ZTExZGNiLTZlZDQtNGM0Ny1hN2I3LWJiZDA1NDA2NmFjZQ.jpg .

4 ABC analýza

ABC analýza nebo také Paretova analýza je velmi jednoduchým, ale přesto vysoce efektivním nástrojem firem, jak vyčíslit jednotlivé kategorie produktů tak, aby firma měla možnost se soustředit zejména na podstatné kategorie. V této analýze lze použít hodnoty týkající se zákazníků, vlastní výroby i polotovary až například skladové zásoby. Tato analýza vychází z hlavního principu Paretova pravidla 80:20. V praxi má toto pravidlo poměrně nedozírné následky. Avšak ne vždy se rovná pravidlu 80:20. Tato závislost se projevuje téměř ve všech oblastech lidské činnosti a zejména právě v podnikání. Může se tedy jednat například o:

- 80% příjmů je získáno od 20% zákazníků
- 80% skladové plochy je zabráno 20% skladových položek
- 80% skladových zásob má 20% podíl na celkové době obratu zásob.

Pro vyobrazení zmíněného pravidla a závislosti se využívá tzv. Lorenzova křivka. Tato křivka se však v případě provedení ABC analýzy vyobrazuje inverzně. Na ose x tak graf znázorňuje počet položek na skladu a na druhé ose y zase jejich kumulovanou finanční hodnotu.

Tato analýza nám může ukázat, kterému segmentu přísluší 80% podstatných prvků, na které bychom se měli zaměřit, avšak i zbylých 20% by firma neměla zanedbávat. Tato analýza bývá převážně využívána v logistice.

ABC analýza má své 3 základní segmenty:

- **Segment A** – Představuje takové položky/zákazníky, jenž mají pro organizaci zásadní význam. Její položky tak tvoří nejmenší část přibližně tedy 10% výrobků, ale ve svém důsledku se podílejí na 75% obratu
- **Segment B** – Jedná se o středně důležité položky v rámci organizace. Představují tedy přibližně 20% výrobků, které se podílejí na 15% obratu. Zboží je zde objednávané ve větších objednávacích cyklech.
- **Segment C** – Představuje položky, které nemají pro společnost zásadní význam. Jejich podíl je cca 70% výrobků, které se podílejí na 10% obratu. Do této skupiny můžeme zařadit nízkoobrátkové položky³⁷.

³⁷ Srov. **Zikmund, Martin.** [Online] [Citace: 1. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/paretova-abc-analyza-mocny-nastroj-v-logistice-marketingu-i-obchodu> . ISSN 1805-0263.

II. Praktická část

5 Profil společnosti John Crane Sigma, a. s.

Společnost John Crane Sigma, a.s., které se budu v mé bakalářské práci věnovat je součástí skupiny John Crane, která spadá do nadnárodní korporace Smiths Group.

Jedná se o strojírenskou firmu s dlouholetou tradicí, zabývající se především kusovou výrobou, s orientací na produkty těsnících systémů a dalších elementů rotačních zařízení v širokém spektru průmyslových oborů. Firma klade velký důraz na kvalitu svých produktů, ochranu životního prostředí a bezpečnost práce. Snaží se o neustálé zlepšování všech procesů, aby došlo k maximálnímu uspokojení všech zákazníků. K tomuto cíli také využívá celou řadu norem koncepce ISO.

Jako svůj hlavní předmět podnikání má firma uvedené tyto činnosti:

- činnost účetních poradců a vedení účetnictví
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

Obrázek č. 8 – Logo John Crane



Obrázek 8 Logo John Crane³⁸

Společnost se snaží v maximální míře uspokojovat požadavky svých zákazníků v oblasti návrhů, výroby a následně dodávek mechanických ucpávek a jiných komponentů, které produkuje.

John Crane Sigma, a. s. byla zapsána do obchodního rejstříku dne 23. září 1992. Jde o firmu, která byla založena jako akciová společnost a její základní kapitál činil v době založení 50 000 000 Kč. V současné době byl základní kapitál navýšen na 90 000 000 Kč a je rozdělený na 90 ks akcií na jméno ve jmenovité hodnotě 1 000 000,- Kč. Vlastníkem těchto akcií je korporace Smiths Group Holdings Netherlands B, která má své sídlo ve Velké Británii ve Slough.

³⁸ —, [Online] [Citace: 16. Únor 2016.] Dostupné na: <https://www.johncrane.com>.

Hlavní sídlo firmy John Crane Sigma, a.s. pro Českou Republiku se nachází v Lutíně nedaleko Olomouce. V současné době zastává funkci generálního ředitele a prokuristy pan Ing. Stanislav Štafa.

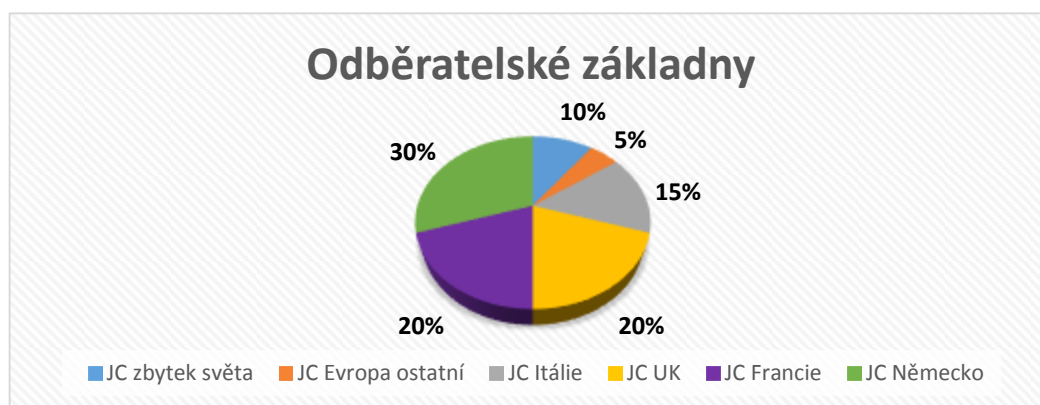
Závod v Lutíně měl v době svého založení pouze 38 zaměstnanců, nyní má přibližně 500 zaměstnanců a díky neustálému rozšiřování výrobních kapacit se očekává další nárůst. V celé skupině John Crane působí přibližně 7000 kvalifikovaných zaměstnanců.

John Crane Sigma, a.s. působí na trhu střední a východní Evropy již více jak dvacet let.

Své produkty dodává organizacím napříč celým světem od Jižní a Severní Ameriky, Mexika, Japonska, Austrálie, Afriky, Singapuru, ale také do zemí v Evropě. Evropský trh tvoří 90% hlavní odběratelské základny.

Své produkty tak dodává do 121 zemí po celém světě.

Graf č. 1 – Odběratelské státy



Graf 1 Odběratelské státy JC, Tvorba: Vlastní³⁹

Celkem má skupina 21 výrobních jednotek v 15 zemích světa a disponuje více než 120 000 m² výrobní plochy. Zákazníkům je také k dispozici více než 230 prodejních a servisních center ve více jak 50 zemích světa.

Pobočka v Lutíně je druhý největší výrobní závod a je jediným výrobním podnikem celé divize John Crane umístěným v Evropě.

³⁹ Interní dokumenty společnosti John Crane Sigma, a. s.

5.1 Produkty společnosti John Crane

Jak jsem již zmínil dříve společnost je významnou součástí celosvětové skupiny John Crane a poskytuje jak výrobu, tak i prodej, servis a poradenskou činnost pro těsnící systémy a další řady produktů, které společnost sama vyrobila, tak i pro jiné produktové řady vyráběné ostatními členy skupiny John Crane.

Mezi hlavní produkty, které společnost vyrábí po celém světě, můžeme zařadit například mechanické ucpávky, které tvoří nejširší řadu mechanických ucpávek, dostupných na dnešním trhu. Dále pak produkty na podporu těsnění, hydrodynamická ložiska, zařízení pro přenos energie (spojky), filtrační systémy a některé další komponenty. Výrobky se používají v elektrárnách, ropných rafineriích, chemických a farmaceutických továrnách⁴⁰. Na Obrázku č. 9 můžeme vidět jeden z produktů společnosti John Crane. Jedná se o mechanickou ucpávku (zařízení, které slouží k utěsnění čerpaného media tak, aby nedocházelo k jeho úniku do atmosféry) z produktové řady AURA™, která má doporučené využití především u odstředivých typů kompresorů nebo i u ostatních typů kompresorů.

Obrázek č. 9 - Mechanická ucpávka





Obrázek 9 Mechanická ucpávka⁴¹

⁴⁰ Srov. —. [Online] [Citace: 16. Únor 2016.] Dostupné na: <https://www.johncrane.com>.

⁴¹ Tamtéž

Mezi hlavní produkty společnosti JCS patří spojky a ucpávky. Jejich produktové řady můžeme vidět v tabulce č. 1

Tabulka č. 1 – Produktové řady JCS

Spojky		L series – TLK, TLC
		T series – TSE, TSC
		M series
Ucpávky		4610,4620
		5610,5620
		FFET, SPECIALS
		SAFEMATIC

Tabulka 1 Produktové řady JCS⁴², Zpracování: Vlastní

5.2 Hospodářská situace skupiny John Crane

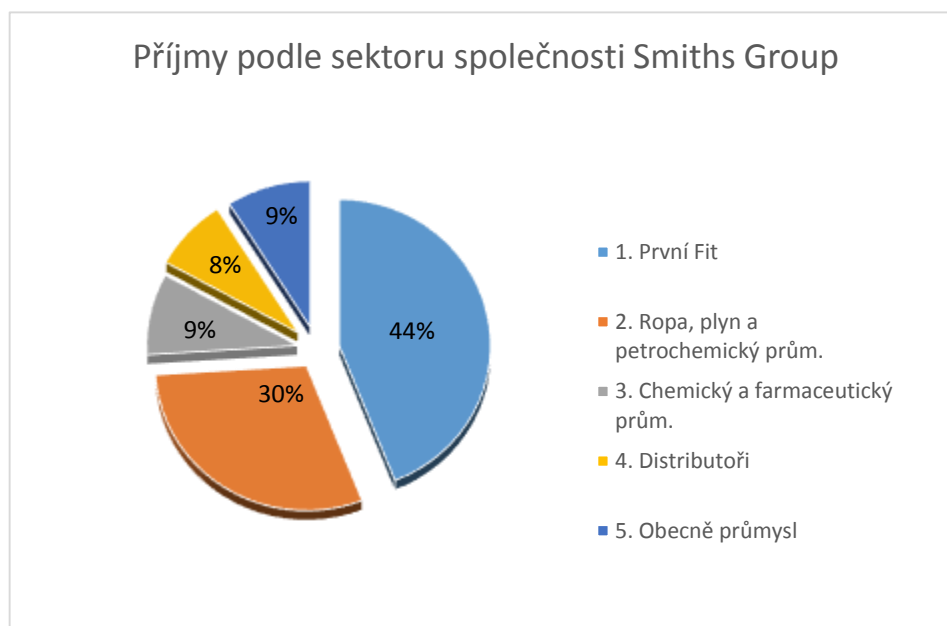
John Crane působí v celé řadě různorodých odvětví. Mezi stěžejní, do kterých firma dodává své produkty, patří zejména obory zabývající se těžbou a zpracováním ropy, těžbou zemního plynu, chemického a farmaceutického průmyslu, ale i obory zabývající se energií. Díky oblastem, ve kterých společnost působí, dochází k expanzi v poptávce po jejich produktech po celém světě a to i kvůli faktorům jako jsou například globální poptávka po energii, touha po energetické nezávislosti, nebo například neustále se zvyšujícím požadavkům v rámci ekologických a bezpečnostních prvků⁴³.

Právě díky těmto faktorům a odvětvím, ve kterých firma operuje, dosahuje neustále vyšších příjmů a na trhu se stává stále úspěšnější. Rozložení odvětví a následných příjmů, které firma v jednotlivých oborech dosahuje, můžeme vidět na Grafu č. 2.

⁴² Interní dokumenty společnosti John Crane Sigma, s. s.

⁴³ Srov. —. [Online] [Citace: 16. Únor 2016.] Dostupné na: <https://www.johncrane.com>.

Graf č. 2 – Příjmy Korporace Smiths Group plc v roce 2015

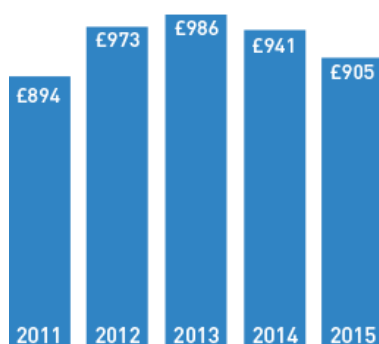


Graf 2 Podíl příjmů společnosti, Tvorba: Vlastní⁴⁴

Výnosy, kterých korporace dosahuje díky těmto oborům, ve kterých působí, činily v roce 2015 přibližně 905 milionů liber. Provozní zisk, kterého společnost dosáhla během roku 2015 je 225 milionů liber. Pohyb jak v řadě výnosů tak i v provozním zisku je o -2,00% v porovnání s předchozím rokem 2014. Samotný vývoj výnosů společnosti, i provozního zisku můžeme vidět na obrázku č. 10 a 11.

Obrázek č. 10, 11 – Výnosy a provozní zisk společnosti

Výnosy Společnosti v milionech



Obrázek 10 Výnosy korporace JC⁴⁵

Provozní zisk společnosti v milionech



Obrázek 11 Provozní zisk korporace JC⁴⁶

⁴⁴ —. [Online] [Citace: 16. Únor 2016.] Dostupné na: <https://www.johncrane.com>.

⁴⁵ Tamtéž

⁴⁶ Tamtéž

6 Popis současné situace skladování

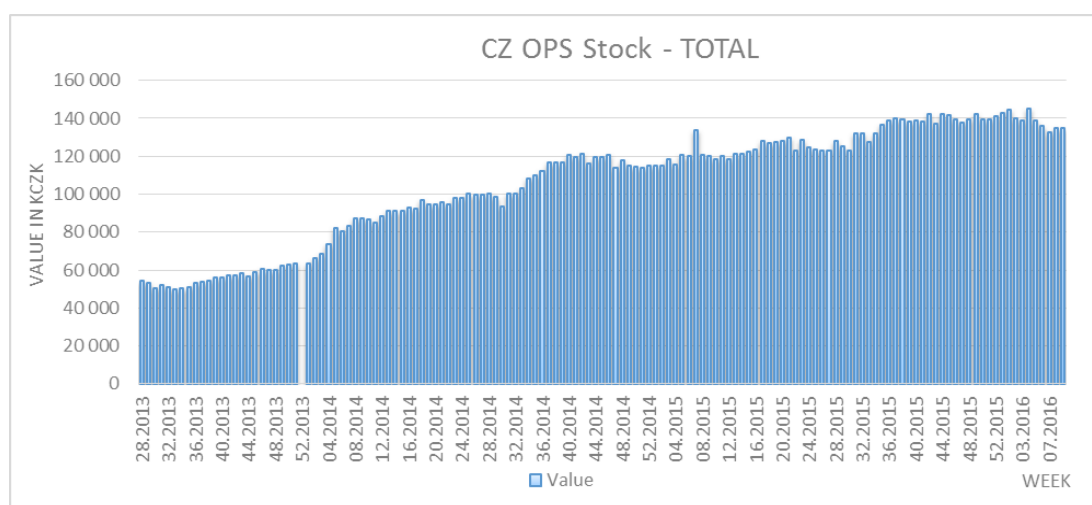
Dle tématu bakalářské práce se zaměřím na samotný průběh skladového hospodářství ve společnosti a také Inventory management, kde se zaměřím zejména na Safety Stock Model. Nejdříve si popíšeme samotné rozdělení skladu, především to, jak je situovaný viz příloha č. 1. Dále si uvedeme, způsoby značení dílců ve společnosti JSC a způsob jejich uložení. V další části si definujeme, jak společnost využívá konsignační sklady a také nástroje, které jsou využívány pro řízení zásob. V další části se podíváme na hlavní pilíř této práce a to na Safety Stock model. Ke konci práce se zaměřím na způsob provádění inventury a v úplném závěru práce navrhnou možné způsoby řešení jak zefektivnit skladové hospodářství ve společnosti.

6.1 Layout skladu

Layout skladu představuje rozvržení skladových prostor a samotný proces skladování ve firmě John Crane Sigma. Ve společnosti JSC se nachází pouze jeden hlavní sklad o rozloze 1302 m² doplněný o přístavek, který má rozlohu 144 m² a ve kterém jsou uloženy produkty, které nevykazují žádný pohyb zboží po delší dobu. Žádný jiný sklad nebo skladovací plocha se v areálu John Crane Sigma nenachází. Ve skladu JCS nyní pracuje 12 skladníků a 1 vedoucí.

V interním skladu společnosti se aktuálně nachází přibližně 9000 ks jednotlivých komponent v celkové finanční vázanosti cca. 135 milionů Kč. Samotný vývoj hodnoty skladu můžeme vidět v grafu č. 3.

Graf č. 3 – Finanční hodnota komponentů na skladu



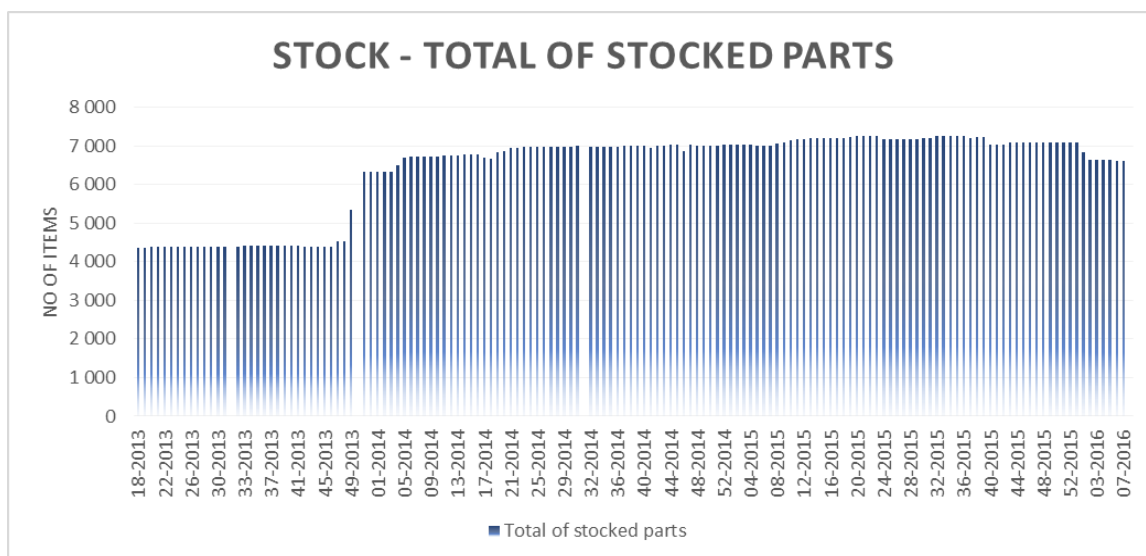
Graf 3 Hodnota komponentů na skladu⁴⁷

⁴⁷ Interní dokumenty společnosti John Crane Sigma, a. s.

Vysoká vázanost finančních prostředků je způsobena přesunem zboží z jiných divizí společnosti John Crane na sklad v Lutíně. Tuto skutečnost můžeme vidět v grafu č. 3 i 4, kdy počet dílců skladovaných v roce 2013 se z hodnoty 4300 kusů téměř zdvojnásobil a tím se zdvojnásobila i hodnota finančních prostředků na skladu. Takto vysoký nárůst počtu kusů a hodnoty skladu je také způsoben tím, že závod korporace John Crane v Lutíně je jediným výrobním závodem v Evropě.

Denně je na skladu JCS provedeno průměrně 1077 příjmů různých položek.

Graf č. 4 – Celkový počet komponentů na skladu



Graf 4 Celkový počet komponentů na skladu⁴⁸

Sklady ve společnosti můžeme rozdělit na:

- **Unrestricted - use stock (neblokovaný sklad)** – V Unrestricted skladu jsou skladovány všechny komponenty, které nejsou v QI nebo blokováném skladu. Jedná se i o sklad surového materiálu. Firma drží jeho malé množství. Velká většina požadavků na dodávky surového materiálu je řešena dodavatelskou formou v požadovaném množství na výrobní zakázky. Tento typ skladu se týká všech skladovaných položek obecně.
- **QI sklad** – Jedná se o sklad, na kterém je umístěno zboží podléhající vstupní kontrole. Zboží není k dispozici pro jakékoli použití.
- **Blocked stock (blokový sklad)** - Do tohoto skladu může být převedeno zboží, které zatím nebylo schváleno pro pokračování ve výrobě.
- **Speciální typy skladů – consignment (konsignační), sales order stock**

⁴⁸ Interní dokumenty společnosti John Crane Sigma, a. s.

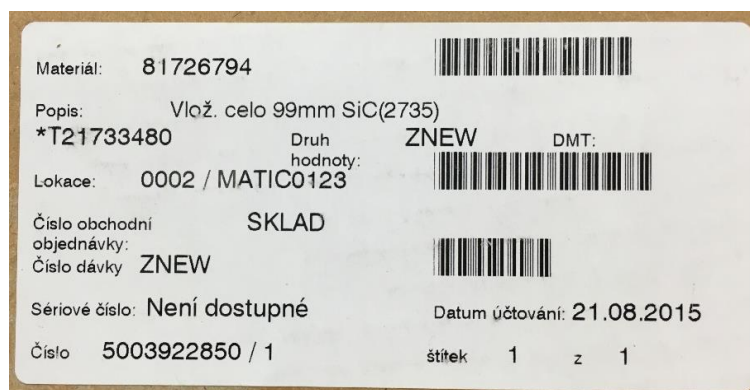
Fyzické rozdělení skladu podle typu komponentů:

- **Komponenty do standardních ucpávek**
- **Komponenty do Safematic ucpávek**
- **Komponenty spojek a tlakových ucpávek**
- **ETO ucpávky** – ucpávky na požadavek zákazníka

Aktuální situační rozložení můžeme vidět v příloze č. 1. Jednotlivé zkratky, které jsou v plánu uvedeny, znamenají samotné pojmenování typů mechanických ucpávek a komponentů, které firma vyrábí a skladuje např. API, SAFEMATIC, XA-CB, O-RINGY, ETO, atd. Každý komponent ve společnosti má své jedinečné označení GPN. Označení GPN znamená Global Part Numer a jedná se o unikátní číselný kód, pod kterým nemůžeme nalézt žádný jiný díl v celé korporaci John Crane. Označení GPN je pro všechny divize stejné a jedná se tedy o určitý druh standardu, který společnost využívá.

Příjem zboží probíhá v lokaci vyznačené na plánu názvem "GATE". Před příjmem zboží je objednávka podrobena kontrole fyzicky dodaného množství s objednaným a následné kontrole podle typu dodavatele. Po provedení příjmu zboží na sklad a do systému SAP je automaticky vytvořen popisový štítek dílce. Na štítku můžeme vidět označení materiálu, který byl použit na výrobu daného komponentu, popis dílce, dále lokaci, ve které je zboží umístěno na skladě, čárové kódy sloužící pro inventuru zboží a další informace týkající se daného dílce. Příjmový štítek můžeme vidět na obrázku č. 12. Na dílce kromě příjmového štítku se již nelepí žádné další označení. Komponenty jsou následně uloženy na skladovací vozík a při větším množství jsou rozvezeny do příslušného umístění.

Obrázek č. 12 – Příjmový štítek komponentu



Obrázek 12 Příjmový štítek komponentu, Zdroj: Vlastní

Po uskutečnění procesu příjmu zboží jsou ve skladu jednotlivé komponenty a díly ukládány do polic a regálů. Menší komponenty jsou umístěny do speciálních modrých přihrádek pro jejich snadnější a přehlednější uskladnění, viz obrázek č. 13. Tento typ je určený pouze pro malé komponenty, u kterých by mohlo dojít k jejich ztrátě.

Obrázek č. 13 – Uložení menších komponentů



Obrázek 13 Uložení malých komponentů, Zdroj: Vlastní

Každý modrý box je speciálně označený štítkem s kódovým označením dílce v systému SAP (žluté označení GPN) a také kódem, který znázorňuje na kterém místě je dílec umístěný ve skladu (bílé označení). Způsob označení můžeme vidět na obrázku č. 14.

Obrázek č. 14 – Způsob označení dílce



Obrázek 14 Označení dílce, Zdroj: Vlastní

U některých dílů ve skladu je také určena expirační doba, po kterou může být komponent použit. Po uplynutí expirační doby musí být komponent ze skladu vyřazen a příslušným způsobem zlikvidován. Jedná se především o O-kroužky, které mají svoji expirační dobu. Žádný jiný díl expirační dobu nemá a může být tedy skladován neomezeně dlouho.

Ve skladu se používají základní technické prostředky nezbytné pro správné skladování a manipulaci se zbožím. Mezi základní techniku můžeme zařadit vysokozdvizné vozíky, žebříky, nezbytná výpočetní technika a nástroje pro provedení kontroly dílů.

V současné době jsou položky na skladu logicky koncipovány v regálech a policích podle toho do jaké výrobní sestavy patří, například do standartních typů ucpávek, Safematic ucpávky, do spojek nebo tlakových nádob.

6.2 Konsignační a hlavní centrální sklad společnosti JCS

Společnost JCS má i svůj vlastní konsignační sklad. Jedná se o sklad, který vede dodavatel u svého odběratele a všechna rizika nese dodavatel. Odběrateli nevstupuje hodnota tohoto skladu do finanční situace podniku. Hodnota zboží přichází v účinnost až jeho převedením na sklad odběratele a následnou spotřebou.

Výhody konsignačního skladu John Crane Sigma:

- Nulová vázanost finančních prostředků,
- Nenavyšuje hodnotu skladu,
- Zboží je ihned k dispozici v případě, že konsignační sklad je umístěn přímo v závodě John Crane nebo u konkrétního koncového odběratele.

Obrázek č. 15 – Konsignační sklad



Obrázek 15 Konsignační sklad JCS, Zdroj: Vlastní

U společnosti JCS je veden konsignační sklad švédského dodavatele MATENCO. Položky, které jsou uloženy v tomto skladu, jsou označeny modrým štítkem, kvůli lepší vizualizaci, viz obrázek č. 16. Zde opět můžeme vidět, že modré číslo je označení daného komponentu GPN v systému SAP a bílé znamená umístění ve skladu.

Obrázek č. 16 – Označení na konsignačním skladu



Obrázek 16 Označení komponentů na konsignačním skladu, Zdroj: Vlastní

Konsignační sklad by měl být umístěný konsolidovaně na jednom místě. V JCS je však rozmístěný v několika lokacích ve skladu z důvodu nedostatečného prostoru. Celkový počet komponentů umístěných na konsignačním skladu v Lutíně je okolo 350 kusů. Na layoutu skladu v příloze č. 1 můžeme vidět konsignační sklad pod zkratkou Matenco. Kovové komponenty jsou následně použity pro dílce do typu Safematic ucpávek.

Hlavní centrální sklad skupiny John Crane je umístěn u mateřské společnosti v Anglii. Tento sklad je určený pro všechny závody divize John Crane, ze kterého mohou čerpat. Z tohoto skladu mohou tedy závody odebírat potřebné zboží za co nejvýhodnější ceny a s minimální dodací lhůtou, která zde představuje hlavní výhodu.

Výhody centrálního skladu (CPW) společnosti:

- Velmi nízká dodací doba zpravidla 1 – 2 dny,
- Nízké nákupní ceny

6.3 Nástroje pro řízení skladových zásob

Skladování a nalezení optimální rovnováhy množství zásob, které na jedné straně dostatečně pokryjí požadavky zákazníků a zaručí včasnost dodávek, a na straně druhé nebudou finančně zatěžovat společnost, je cílem každého podniku. Vzhledem k charakteristice výroby v John Crane Sigma, kdy jde o kusovou výrobu a velké variabilitě finálních produktů není nalezení optimální hranice jednoduché. Firma se proto řídí interní procedurou Global Inventory Management Standard. Tento standard je doporučením jednotlivých kroků a činností, které by měly vést k efektivnímu způsobu skladování s ohledem na požadavky daného závodu. Nejdůležitějšími body tohoto standardu jsou:

- **Decision to stock** – jedná se o rozhodnutí, zda dané zboží skladovat, aby bylo dostupné pro prodej nebo další použití ve výrobě.
- **Re-order quantity** – stanovení množství k objednání pro doplnění skladu a jeho řízení na požadované úrovni – ve firmě JCS se nepoužívá
- **Safety stock** – spočívá v určení hranice Safety stocku
- **Pareto analýza (ABC analýza)** – pomocí této analýzy dojde k rozhodnutí, které dílce jsou důležité pro byznys – analýza se definuje v programu SAP
- **Forecasting** – na základě historických dat spotřeby určit budoucí požadavky na sklad.

6.4 Safety stock model

Společnost John Crane využívá pro skladové hospodářství podniku software SAP, vlastní aplikaci tzv. Safety Stock Model, se kterým dále využívá i pomocné reporty. SAP modul Warehouse management společnost vůbec nevyužívá. Zde se zaměříme pouze na model Safety Stock. Safety Stock Model je databáze, která je napojená na systém SAP (model shromažďuje a využívá z něj potřebná data), a využívá určitou vnitřní logiku programu, která dokáže navrhnout změny pro skladování zboží. V případě modelu Safety Stock se jedná o software, který firmě udává, jaké množství pojistných zásob má být skladováno a další nezbytné informace pro efektivní vedení skladu a skladového hospodářství.

Systém Safety Stock využívá zejména údajů týkajících se historické spotřeby. Historická spotřeba firmě udává, jaká byla spotřeba komponentů za určité období (každý měsíc v průběhu roku) a program dle své interní logiky dokáže vypočítat,

jaká bude následující spotřeba komponentů na daný měsíc v roce. Na základě této a dalších pomocných informací je rozhodnuto, zda objednat další množství komponentů.

Program nám také pokládá otázku, zda chceme produkt skutečně skladovat. V případě, že ano, nabízí na výběr dvě možnosti skladování. První možnost je s tzv. Forecastem (předpokládaná spotřeba na základě historických dat) a druhá je možnost bez Forecastu. Forecast se na začátku každého měsíce přepočítává a SAP navrhne předpokládanou spotřebu. Interní standard však udává, že zboží by mělo být vždy skladováno s využitím historické spotřeby, tedy s Forecasty. Pokud zde však vzniká požadavek na zboží skladovat jej bez Forecastů je nutné pro tento důvod doložit tzv. Commercial request viz příloha č. 2. V případě Commercial request je nutné tento požadavek nechat schválit od vrcholového vedení společnosti a až poté je možné komponenty naskladnit.

Obrázek č. 17 – Ukázka Safety Stock Modelu

Obrázek 17 Ukázka Safety Stock modelu⁴⁹

⁴⁹ Interní dokumenty Společnosti John Crane Sigma

Prvním parametrem, který firma využívá v případě skladování, jsou tedy data týkající se historické spotřeby. Zde existuje dle Standardu Global Inventory Management pravidlo, které udává, že zboží může být uskladněno, pokud komponent byl využit minimálně v 1 z posledních 3 měsíců (období) a současně minimálně v 7 z posledních 12 měsíců (období). V případě, že tento parametr komponent nesplnil je ze skladu vyřazen, pokud k tomu neexistuje jiný oprávněný důvod nebo u komponentu není nastavena výjimka.

Dalším výsledkem v tomto parametru může být:

- a) **Promote** – od příštího období (měsíce) začneme komponent skladovat
- b) **Increase** – bude naskladněno více kusů daného komponentu v dalším měsíci
- c) **Decrease** – dojde ke snížení počtu kusů na skladě u daného komponentu
- d) **Přestat komponent skladovat** – komponent bude ze skladu zcela vyřazen

Model nám tedy navrhne 4 základní výsledky jak skladovat komponenty. Avšak existují i výjimky u zboží, proč jej skladovat i přesto, že skladování program nedoporučuje například kvůli velice špatné dostupnosti daného dílce. Díly se tedy skladují i kvůli velmi nízké obrátkovosti z důvodu uspokojení poptávky koncových odběratelů. Program nám tedy navrhne konkrétní GPN dílců a akci, kterou u každého komponentu provést (skladovat, neskladovat, zvýšit nebo snížit počet kusů na skladě).

Položky, u kterých program vyhodnotí, že se již skladovat dále nemají a není u nich žádná výjimka, jsou přesunuty do interního systému na tzv. "Ebay". Ebay je vnitřní systém, kde manuálně nastavíme u nepotřebných a nadbytečných komponentů určitou hodnotu (příznak 06). Tento znak signalizuje právě nadbytečnost produktů a jsou tak nabídnuty ostatním pobočkám John Crane po celém světě ke koupi. Společnost, která takto nabídne daný typ komponent na prodej, je nastavena jako primární dodavatel daného zboží. Avšak není nijak striktně předepsáno, že dílec musí být koupen přesně z daného závodu John Crane. Systém závod nastaví pouze jako výchozí hodnotu.

Druhým hlavním kritériem, ve kterém společnost spatřuje zásadní důležitost pro Inventory management, je historická dostupnost dílce. V případě dostupnosti se bere v potaz dostupnost dílce za posledních 52 týdnů. Přihlíží se také na aspekt, zda je materiál uložen na centrálním skladu či nikoli, jestli se jedná o komponent umístěný na konsignačním skladu, nebo o jaký typ materiálu se jedná.

V případě dostupnosti dílce se zde nastavují dvě hodnoty: první hodnota 1, tzn., že dílec byl dostupný a pak 0 a to znamená, že dílec nebylo možné sehnat. Špatná dostupnost je dle interního standardu označena za menší jak 90%.

Důležitým aspektem, který jsem již zmínil, je zda se díl nachází na konsignačním skladu nebo na centrálním skladu v Anglii. Zde i přesto, že model navrhuje navýšení zásob na skladu, se komponenty nenavyšují, v ideálním případě se na skladu nedrží vůbec. Tato volba je z důvodu velice rychlého dodání komponentu 1 – 2 dny z centrálního nebo konsignačního skladu.

Dalším kritériem pro nastavení parametrů je již zmíněný Forecast. Forecasts mohou být stanoveny týdenní nebo měsíční. Volba je ovlivněna například skladovacím prostorem, vzdáleností, náklady na dodání zboží, nebo také plynulostí výroby.

U modelu Safety Stock je také nutné zadat jeho minimální výši. Ta je odvozena od výroby daného komponentu (ucpávka potřebuje 2 ks dílů pro vyhotovení = minimální výše Safety Stocku je tedy 2 ks).

Další parametr, který je nezbytné u modelu vyplnit je tzv. Service Level Target. Tato možnost bere v potaz co nejpřesnější pokrytí historické spotřeby. Čím vyšší je nastavené procento, tím je program schopný lépe tyto odchylky (spiky) pokrýt. Nejvyšší hodnota je tedy 1, kdy program navrhne skladovat maximální hodnotu komponentů.

Existují samozřejmě výjimky, kde se model Safety Stock nevyužívá z důvodů nekonstantní nárazové poptávky. Zde se nevyužívá dat z historických spotřeb ale spíše dohody se zákaznickým servisem.

Tento program je velice efektivní, je však nutné brát ohled i na další důležité informace a nerozhodovat se pouze na základě výsledků tohoto programu.

Hlavním výstupem tohoto modelu je sestava, která se dále používá jako podklad pro rozhodování, které komponenty skladovat a které naopak neskladovat nebo ze skladu vyřadit viz Obrázek č. 18.

Obrázek č. 18 – Výstup modelu Safety Stock

Material	Plant	Description	Plant SRC	Plant Safety Stock	Plant Safety Stock Value	Lot Size	Current Average Stock Qty	Current Average Stock Value	Current Planned Stock	Suggested Stock	Model Forecast Qty	Model Safety Stock Qty	Model Safety Stock Value	EOQ Capped	Model Average Stock Qty	
9060		<<<--- Totals --->>>			36959783,9			57390632,4					44818353,5			
9060		<<<--- Filtered Sub-Totals --->>>			36959783,9			57390632,4					44818353,5			
12	81015562	C200 ThrustRing 3.125In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	7	5	681,80	7	5	
13	81015589	C200 ThrustRing 3.375In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	4	234,32	6	4	
14	81015611	C200 ThrustRing 3.25In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	10	11	932,91	10	11	
15	81015635	C200 ThrustRing 2.825In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	4	4	200,28	4	4	
16	81015723	C200 Disc 4.75In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	3	789,36	6	3	
17	81015727	C200 Disc 4.5In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	7	3	3.419,34	7	3	
18	81015729	C200 ThrustRing 4.375In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	4	2.400,00	5	4	
19	81015826	C200 ThrustRing(093) 3.75In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	2	241,10	2	2	
20	81015855	C200 ThrustRing 3.825In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	3	3	235,98	3	3	
21	81015863	C200 Disc 4.25In StSteel(0550)		5	838,65	1	6	1.006,38	Yes	No	3	4	670,92	3	4	
22	81015864	C200 Disc 4.125In StSteel(0550)		1	5	3.234,80	1	6	3.881,76	Yes	Yes	5	7	4.528,72	7	7
23	81017471	C200 Disc 2.125In AlloySS(0560)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	3	1	768,58	5	1	
24	81018162	C200 ThrustRing 2.125In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	10	8	661,76	10	8	
25	81019522	C200 Retainer 4.375In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	2	4.049,48	3	2	
26	81019568	C200 Retainer 3.375In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	1	2.431,62	2	1	
27	81019592	C200 Retainer(090) 2.5In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	2	1.846,72	2	2	
28	81019596	C200 Retainer 2.875In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	2	2.379,22	2	2	
29	81019634	C200 Retainer 3.75In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	4	5.582,04	2	4	
30	81019647	C200 Retainer 4.25In StSteel(0550)		0	0,00	1	0	0,00	No	Yes	2	2	5.487,84	3	2	

Obrázek 18 Výsledek modelu Safety Stock⁵⁰

Nelze tedy přesně stanovit, v jakém cyklu se zásoby objednávají. Objednávání zásob je totiž u firmy John Crane nepravidelné. Nepravidelnost objednávkového cyklu je dána kusovou výrobou společnosti. Pravidelnost se týká nastavených Forecastů, jinak je objednávání zboží na základě požadavků doplnění skladu nebo pokrytí požadavků zákazníků.

Dodací lhůta není u všech komponentů stejná. Rozlišují se dva základní případy. První případ spočívá v tom, že komponent je nakoupen a pokračuje rovnou ke svému konečnému zákazníkovi a dodací lhůta je tedy rovna pouze dodací lhůtě dílce. Druhý případ spočívá v tom, že produkt je nakoupen, ale je přesunut dále do montáže (balení, samotná montáž sestavy, uložení dílce po určitou dobu na skladu). Konečná dodací doba je tedy prodloužena o dobu práce s konkrétním komponentem.

6.5 Inventory

Inventura ve skladu JCS se provádí periodicky vždy na konci fiskálního roku (ten je ve společnosti nastaven na měsíc červenec). U této inventory se spočítá veškeré zboží, které se nachází na dílně, ve skladu a v celé společnosti.

U téměř všech komponentů je prováděna i průběžná inventura. Ta probíhá u namátkou vybraných dílců a umožňuje zvolit i výběr celé skupiny výrobků, u kterých bude inventura probíhat. Výběr skupiny pro provedení inventory může zvolit i program SAP.

⁵⁰ Interní dokumenty společnosti John Crane Sigma, s. s.

7 Analýza ABC

V této části se zaměřím na vypracování analýzy ABC, kterou následně využiji jako podklad pro návrh možné změny ve skladování, díky které může dojít ke zvýšení jeho efektivnosti.

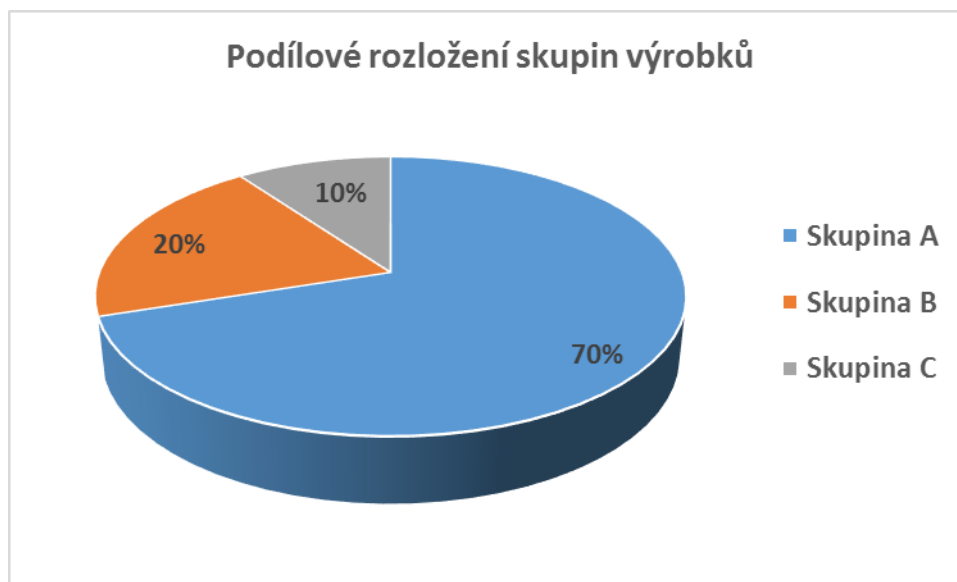
Paretova analýza poskytuje možnost seskupení výrobků do skupinových částí a následné detailnější zaměření na tyto části, kterým je nutno věnovat vyšší úsilí pro správný chod podnikání.

Hodnota využití = použití komponentů během posledních 12 měsíců x hodnota daného zboží (v Kč)

Období, které bylo zohledněno pro vytvoření ABC analýzy, je v intervalu Březen 2015, až Březen 2016.

- **Skupina A** – tvoří 70% užitné hodnoty za posledních 12 měsíců
- **Skupina B** – tvoří 20% užitné hodnoty za posledních 12 měsíců
- **Skupina C** – tvoří 10% užitné hodnoty za posledních 12 měsíců

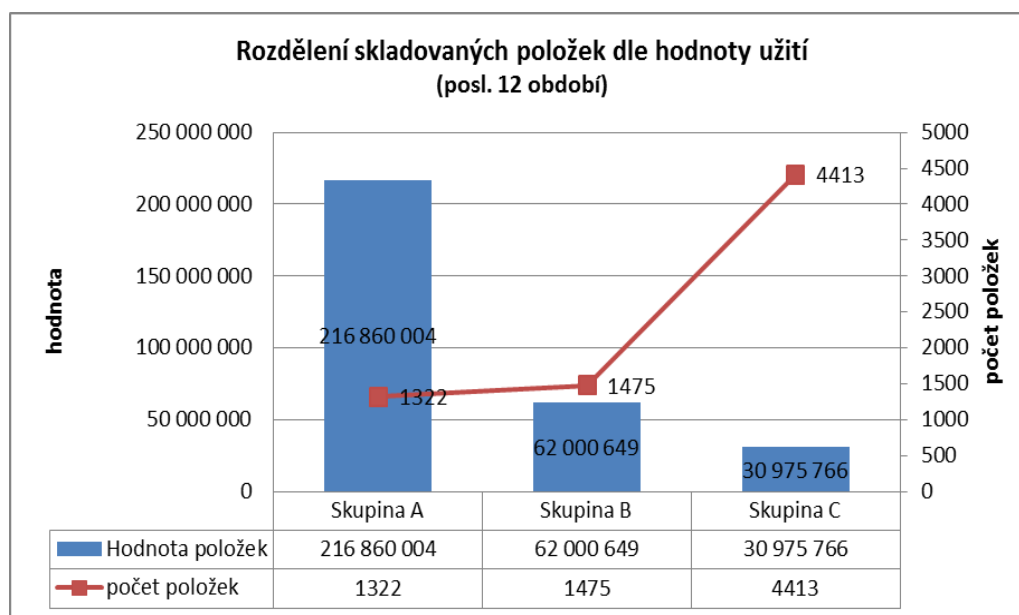
Graf č. 5 – Podílové rozložení skupin výrobků



Graf 5 Podílové rozložení skupin výrobků

- **Skupina A** – Skupina A tvoří celkem 70% hodnoty skladu a za posledních 12 měsíců představuje 18,35% počtu skladových položek
- **Skupina B** – Skupina B je složena z 20% hodnoty skladu a za posledních 12 měsíců představuje 20,45% počtu skladových položek
- **Skupina C** – Skupinu C tvoří 10% hodnoty skladu a za posledních 12 měsíců představuje 61,20% počtu skladových položek

Graf č. 6 – Rozdělení skladovaných položek dle hodnoty užití



Graf 6 Rozdělení skladovaných položek dle hodnoty užití⁵¹

Z grafu nám vyplívá, že nejvíce položek na skladu je zařazeno do kategorie C. V této kategorii se nachází celkem 4413 kusů jednotlivých komponent o celkové hodnotě 30 975 766 Kč. Tyto položky, i přes jejich vysoké množství, mají zároveň v porovnání s ostatními kategoriemi nejnižší hodnotu. Položky typu C nemají pro společnost zásadní význam. Skupinu B tvoří 1475 položek v celkové finanční hodnotě 62 000 649 Kč. Jedná se o položky střední důležitosti, které přinášejí vyšší míru obratu než položky typu C. Poslední skupinu A tvoří celkem 1322 položek. I když se jedná o nejmenší počet ze všech tří kategorií, přináší tyto komponenty společnosti nejvyšší míru obratu. Hodnota položek zařazených do kategorie A činí 216 860 004 Kč. Na tyto položky by se měla firma zaměřit a věnovat jim maximální pozornost. Zároveň je také nutné zaměřit se i na ostatní kategorie položek, které firmě také přinášejí určitou míru zisku.

⁵¹ Interní dokumenty společnosti John Crane Sigma, s. s.

8 Návrhy a doporučení možné změny skladování

Jako hlavní problém v oblasti skladování ve společnosti vidím nedostatek skladovacích prostor. Pro výrobky je určený nedostatečně velký prostor a musí být na sobě natěsnány. Proto se zaměřím v této části na způsoby, jak by bylo možné nedostatek prostoru efektivním způsobem vyřešit. Dále se zaměřím na připomínky, které by mohly mít vliv na lepší řízení skladu, přispět k urychlení výdeje komponentů ze skladu při sestavování montáží ucpávek, zefektivnit expedici a příjem zboží.

8.1 Doporučení na zlepšení

a) Konsignační sklad umístit na jedno místo

Jako první připomínku a návrh ke zlepšení vidím v rozdělení konsignačního skladu. Dle layoutu skladu viz příloha č 1, můžeme vidět konsignační sklad pod zkratkami MATIC a MATENCO. Oba tyto regály se nenacházejí na stejném místě, ale každý na jiné straně skladu. Pro větší přehled a předejití případným chybám, které mohou vzniknout v důsledku záměny obou skladů, bych navrhl konsignační sklad držet pouze na jednom místě ve skladu. Prostor, kde se konsignační sklad může nacházet, bych navrhl v místě stávajícího uložení komponentů s označením SAFE. Vidím zde i případnou úsporu času při pohybu pracovníků napříč skladem. Toto umístění je vhodné i z důvodu, že se konsignační sklad bude nacházet blíže místa příjmu zboží.

Při sečtení všech těchto akcí, které mohou urychlit práci s tímto typem komponentů a skladu, zde můžeme vidět mírnou úsporu času, která může vést k vyšší produktivitě při zpracování a naskladnění těchto dílců a rychlejšímu uspokojení poptávky odběratelů. Po uplynutí jednoho roku a fungování tohoto návrhu si odhaduji říci, že by došlo ke zvýšení produktivity a úspoře času.

b) Rozdělit dílce podle obrátkovosti

Po provedení ABC analýzy vidím jako další návrh na zlepšení skladového hospodářství ve firmě možnost uspořádání komponentů ve skladu podle obrátkovosti. Dle analýzy ABC bych podniku doporučil uspořádat skladové zásoby tak, aby byl sortiment zboží členěn dle analýzy, díky které bylo zjištěno zařazení jednotlivých položek do skupin. Položky z kategorie A

tvorí 18,35% komponentů, které firmě přinášejí největší podíl na obratu. Těmto položkám je tedy nutné věnovat větší pozornost a umístit je ve skladu tak, aby byly co nejrychleji k dispozici s ohledem k místu vychystávání a následné expedici. Tím by došlo k úspoře času při manipulaci uvnitř skladu. Naopak výrobky typu C, které tvoří 61,20% a je nutné ve skladu oddělit a umístit je ideálně co nejdále od místa expedice, aby umožnily skladování prioritních komponent typu A popřípadě B, které přinášejí firmě vyšší míru obratu.

c) Logické uspořádání skladu

Jako další návrh na zlepšení vidím v logickém uspořádání skladu. Takové uspořádání skladu znamená, že komponenty budou umístěny systematicky do polic a regálů. Hlavní smysl tohoto uspořádání je, že při sestavování určité sestavy je potřeba několika dílců pro její složení. Komponenty by měly být umístěny do uložení takovým způsobem, aby pracovník při vyhledávání dílců nemusel chodit po celém skladu, ale položky by se nacházely konsolidovaně v blízkosti ostatních potřebných dílců. Pracovník tedy při vyhledávání všech dílců k montáži provede ve skladu minimální pohyb. Při tomto způsobu skladování dojde také k úspoře značného množství času v řádu několika hodin, které mohou být využity efektivnějším způsobem.

d) Vhodné rozdělení polic a regálů

Tento návrh vidím zejména pro pracovníky skladu, díky kterému nemusí docházet k případným úrazům a zmírní se i fyzická náročnost této práce. Opět zde však může dojít k urychlení tempa práce.

Jako nejvhodnější umístění komponentů je rozdělit si zboží na těžké, lehké, málo používané a zboží se značným stupněm obrátkovosti. Váhově těžší výrobky a komponenty, které mají velmi nízkou obrátkovost, by měly být umístěny ve spodní části regálů a polic. U těžkých komponentů by nebyla taková fyzická náročnost při jejich manipulaci. Těžší komponenty by neměly být umístěny ve vyšších patrech regálů také z bezpečnostních důvodů. Naopak lehké díly by v policích měly být umístěny v horní části. To stejné by platilo i pro komponenty, které mají nízkou obrátkovost. Odpadlo by tak příliš časté používání pomocného žebříku pro dosažení příslušného komponentu.

Nejvíce používané zboží by bylo v polici umístěno uprostřed regálů pro jeho snadnou a rychlou dostupnost. Nebyla by tak potřeba žádného žebříku a docházelo by k rychlému vychystání a přípravě komponentů.

8.2 Návrhy na zlepšení

e) Skladovací věže

Hlavním navrhovaným řešením jak zefektivnit skladové hospodářství ve společnosti JCS je návrh pořízení skladovacích věží. Skladovací věž je automatizované a vychystávací zařízení, díky kterému je možné zefektivnit skladování ve firmě. Pracuje na základě páternosterového principu. Toto řešení značně zvýší výkonnost a flexibilitu skladového procesu a vychystávání dílců s využitím minimálního prostoru. Tento způsob skladování minimalizuje chybovost při vychystávání komponentů, zkracuje dobu pro manipulaci se zbožím (vychystávání, uskladňování, přesun komponentů) téměř o 70%. Jedná se tedy o velice efektivní způsob skladování. Výrazně snižuje skladovací prostor. Ve svém důsledku tak snižuje celkové náklady na skladování a energii. Tato úspora může být v řádech několika desítek tisíc Kč ročně. Věže jsou vysoké přibližně 20 metrů s nosností až 60 000 kg. Skladovací věže nabízí například výrobci KARDEX Remstar, SSI Schafer, MECALUX logismarket, a mnoho dalších.

Obrázek č. 19 – Skladovací věž



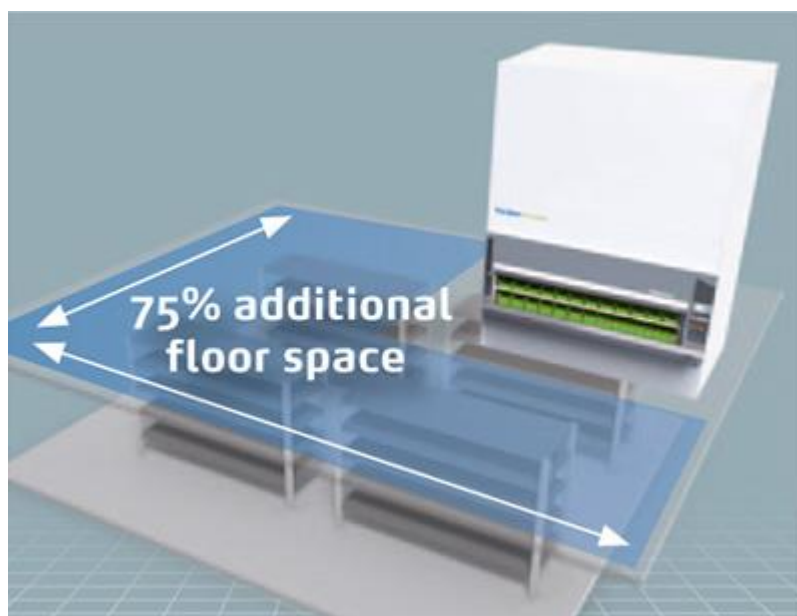
Obrázek 19 Skladovací věž⁵²

⁵² Neznámý. [Online] [Citace: 6. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.kardex-remstar.cz>

Jako neoptimálnější pro společnost vidím společnost KARDEX. Tento výrobce u svých produktů udává, že je s využitím skladovací věže uspořit až 75% skladovacího prostoru viz obrázek č. 20. Skupina KARDEX nabízí ve svém portfoliu řadu rozdílných modelů jak pro lehké, střední i těžké komponenty. Úspora energie by činila až 40%.

Odhaduji, že pro firmu John Crane Sigma by byly dostačující 3 - 4 skladovací věže pro komponenty dle různé hmotnosti. S investicí do tohoto zařízení jsou bohužel spojeny nemalé prostředky, cena se pohybuje v řádech milionů korun.

Obrázek č. 20 – Úspora s využitím skladovací věže



Obrázek 20 Úspora s využitím skladovací věže⁵³

V současné době samotná skladovací plocha, na které jsou umístěny komponenty, zaujímá přibližně 486 m² dle interního plánu společnosti. Komponenty tak zabírají téměř polovinu haly. S využitím skladovacích věží by došlo ke značné úspoře místa. Pokud by společnost JCS využila nabídku skupiny KARDEX a použila pro skladování komponentů všechny 3 typy věží jak pro velké, střední a malé komponenty, skladovací plochy by zaujímaly pouze 20,777 m² s využitím 3 věží. Zde můžeme vidět jasnou a velmi značnou úsporu místa.

⁵³ **Neznámý.** [Online] [Citace: 6. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.kardex-remstar.cz/cz/produkty/vertikalni-karuselovy-sklad.html> .

Skladovací věže KARDEX rozměry:

- **Kardex Remstar Megamat RS 650** - Pro těžké náklady, možnost zatížení až 650 kg na polici.

Rozměr věže: Šířka = 4,275 m

Hloubka = 1,711 m

Zaujímaná plocha: 7,314 m

- **Kardex Remstar Megamat RS 350** - Ideální řešení pro středně těžké náklady

Rozměry věže: Šířka = 4,275 m

Hloubka = 1,671 m

Zaujímaná plocha: 7,134 m

- **Kardex Remstar Megamat RS 180** - Efektivní skladování a rychlé vychystávání lehkého zboží

Rozměry věže: Šířka = 3,845 m

Hloubka = 1,631 m

Zaujímaná plocha: 6,320 m⁵⁴

Pro společnost JCS vidím skladovací věže jako hlavní řešení na úsporu místa pro skladované zboží. Samozřejmě s tímto návrhem souvisí i určité finanční náklady. V procentuálním vyjádření by došlo k úspoře minimálně 2339,12% prostoru, s ohledem na počet skladovacích věží. I v případě použití pouze jedné věže by společnost uspořila značnou část místa.

f) Stavební úpravy

Tento návrh je doporučením do budoucna, jak zajistit požadované prostory pro sklad a mít tak dostatečně velkou skladovací plochu. Návrh vyžaduje samozřejmě vynaložení nemalých finančních prostředků. Přístavbou nové budovy, zde může vzniknout problém s majitelem a pronajímatelem pozemku. Řešením by mohlo být i navýšení výšky budovy, pokud by tato možnost byla technicky reálná. S navýšením budovy by vzniklo další patro pro skladování výrobků.

⁵⁴ **Neznámý** [Online] [Citace: 6. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.kardex-remstar.cz/cz/produkty/vertikalni-karuselovy-sklad.html> .

V současné době je budova příliš nízká. U této varianty je nutné brát ohled na nosnost skladovacích regálů a polic a výrobky do nich ukládat dle jejich nosnosti.

Sklad by následně mohl vypadat přibližně takto, viz obrázek č. 21.

Obrázek č. 21 – Možné navýšení budovy



Obrázek 21 Možné navýšení budovy⁵⁵

⁵⁵ —. [Online] [Citace: 2. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.znackovedily.cz/images/sklad.jpg>.

Závěr

Skladové hospodářství je jedním ze stěžejních prvků celé logistiky a logistického systému. Je nezbytné provádět správná rozhodnutí týkající se samotného skladu, jeho výběr, umístění, způsob skladování a jeho efektivní řízení, které mají značný význam na schopnosti podniku maximálně uspokojovat přání a potřeby koncových odběratelů a dosáhnout tak požadované míry zisku. Volba optimální výše zásob (ne pouze a nutně minimální) by se tak měla stát jednou ze stěžejních cílů celého podniku.

Cílem této práce bylo analyzovat společnost John Crane Sigma Lutín, jaká je současná situace skladového hospodářství ve společnosti a pokusit se navrhnout možné způsoby a doporučení na zefektivnění stávajícího chodu skladu a skladového hospodářství.

V této bakalářské práci jsem nejprve ve všeobecné rovině popisoval samotnou logistiku a dále jsem se zaměřil na skladování, kde jsem se následně v praktické části snažil vystihnout průběh skladového hospodářství ve společnosti John Crane Sigma, a. s. Následně jsem se v teoretické části zaměřil na zásoby a druhy zásobování, které podniky využívají a závěrem i na metodu analýzy ABC.

Stěžejní náplní této práce byla samotná analýza a vyhodnocení současné situace zásobování se zaměřením na Safety Stock Model a odhalení případných nedostatků, které se ve společnosti vyskytují. Navrhl jsem tedy různá doporučení jak dané problémy vyřešit a zefektivnit stávající skladové hospodářství ve společnosti John Crane Sigma, s. s. Největším problémem ve společnosti byla nedostatečná velikost skladovacího prostoru. Hlavním návrhem jak zefektivnit skladové hospodářství s přihlédnutím na tento problém je zavedení tzv. skladovacích věží, které mohou společnosti ušetřit značný prostor pro jiné efektivní využití. Vytýčených cílů se v práci podařilo dosáhnout.

Anotace

Příjmení a jméno autora:	Bělík Filip
Instituce:	Moravská vysoká škola Olomouc
Název práce v českém jazyce:	Skladové hospodářství
Název práce v anglickém jazyce:	Warehouse management
Vedoucí práce:	Ing. Adam Pawliczek, Ph.D
Počet stran:	63
Počet příloh:	2
Rok obhajoby:	2016
Klíčová slova v českém jazyce:	Sklad, skladové hospodářství, zásoby, logistika, John Crane, Safety Stock Model
Klíčová slova v anglickém jazyce:	Warehouse, warehouse management, stocks, logistics, John Crane, Safety Stock Model

Stručná charakterizace práce v českém jazyce:

Bakalářská práce je věnována tématu skladového hospodářství ve vybraném podniku. Práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části se zabývá vysvětlením základních pojmů týkající se logistiky, její rolí v ekonomice, následně se věnuje tématu skladování a zásobování. V praktické části stručně popisuje vybraný podnik a analyzuje systém skladování s návrhem nového možného systému jak skladovat výrobky s využitím metody ABC.

Stručná charakterizace práce v anglickém jazyce:

Bachelor thesis is devoted to warehouse management in selected company. The work is divided into two parts. In the theoretical part deals with explaining the basic concepts related to logistics, its role in the economy, then focuses on the topic storage and supply. In the practical part briefly describes the selected company and analyze the storage system with the proposed new system as a possible storage products using the ABC method.

Seznam grafů

Graf 1 Odběratelské státy JC	31
Graf 2 Podíl příjmů společnosti	34
Graf 3 Hodnota komponentů na skladu.....	35
Graf 4 Celkový počet komponentů na skladu	36
Graf 5 Podílové rozložení skupin výrobků	46
Graf 6 Rozdělení skladovaných položek dle hodnoty užití.....	47

Seznam obrázků

Obrázek 1	Institucionální členění logistiky	9
Obrázek 2	Evoluce hospodářské logistiky	14
Obrázek 3	Proces skladovacích činností	16
Obrázek 4	Základní rozdělení skladů	20
Obrázek 5	Základní model objednávání zásob	23
Obrázek 6	Model Hub and Spoke	27
Obrázek 7	Schéma materiálového toku v systému Cross – Docking.....	28
Obrázek 8	Logo John Crane.....	30
Obrázek 9	Mechanická ucpávka.....	32
Obrázek 10	Výnosy korporace JC, Obrázek 11 Provozní zisk korporace JC	34
Obrázek 12	Příjmový štítek komponentu	37
Obrázek 13	Uložení malých komponentů	38
Obrázek 14	Označení dílce	38
Obrázek 15	Konsignační sklad JCS	39
Obrázek 16	Označení komponentů na konsignačním skladu.....	40
Obrázek 17	Ukázka Safety Stock modelu	42
Obrázek 18	Výsledek modelu Safety Stock	45
Obrázek 19	Skladovací věž	50
Obrázek 20	Úspora s využitím skladovací věže.....	51
Obrázek 21	Možné navýšení budovy	53

Seznam příloh

Příloha 1 Layout skladu John Crane Sigma	62
Příloha 2 Formulář Commercial Request.....	63

Seznam použitých zkratek a symbolů

SAP	Service Access Point
QI	Quality Inspection
JIT	Just in Time
QR	Quick Response
JSC	John Crane Sigma, a. s.
JC	John Crane
GPN	Global Part Number
a.s	Akciová společnost
ISO	International Standard Organization (Mezinárodní organizace pro tvorbu norem)
Např.	Například
Tzv.	Tak zvaný, tak zvané, tak zvaná
Atd.	A tak dále

Bibliografie

Bazala , Jaroslav. www.logisticaakademie.cz. [Online] Logistická akademie. [Citace: 3. Leden 2016.] Dostupné na: <http://www.logisticaakademie.cz/blog/diskutovana-temata/kde-se-vzala-logistika-anebo-historie-logistiky> .

Čemerková, Šárka a Klabusayová, Naděžda. 2013. *Výrobní logistika*. Karviná : Slezká univerzita v Opavě - Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2013.

Dupaľ, Andrej a Brezina, Ivan. 2006. *Logistika v manažmente podniku*. Bratislava : Sprint, 2006. ISBN: 80-89085-35-5.

Christopher, Martin . 2011. *Logistics & Supply chain management* . Great Britain : Pearson Education Limited , 2011. ISBN: 978-0-273-73112-2.

Lambert , Douglas , Stock, James a Ellram, Lisa. 2005. *Logistika*. Brno : CP Books, a. s., 2005. ISBN: 80-251-0504-0.

Lenort, Radim. 2012. *Průmyslová logistika*. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2012. ISBN: 978-80-248-2584-7.

Machátová, Anežka. 2008. *Logistický management*. Olomouc : Moravská vysoká škola Olomouc, 2008.

Mikulaščík, Milan. 2007. Manažerská psychologie. [Online] 2007. [Citace: 19. Únor 2016.] Str. 361. Dostupné na: https://books.google.cz/books?id=aH5aAgAAQBAJ&pg=PA361&lpg=PA361&dq=vyznam+obalu&source=bl&ots=U9U62T2j5W&sig=msLdU4uPiKLS6PrLMfrnd__yrGg&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwjP44TzgZ_KAhXKuhQKHTboBH84ChDoAQgwMAI#v=onepage&q=vyznam%20obalu&f=false. ISBN: 978-80-247-7003-1.

Neznámý . 2016. www.kardex-remstar.cz. [Online] Kardex Group, 2016. [Citace: 6. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.kardex-remstar.cz/cz/produkty/vertikalni-karuselovy-sklad.html> .

Neznámý. <https://media.licdn.com>. [Online] [Citace: 1. Březen 2016.] Dostupné na: https://media.licdn.com/mpr/mpr/shrinknp_800_800/AEEAAQAAAAAAAAAKuAAAAJGU2ZTExZGNiLTZlZDQtNGM0Ny1hN2I3LWJiZDA1NDA2NmFjZQ.jpg .

— . <https://people.hofstra.edu>. [Online] [Citace: 20. Leden 2016.] Dostupné na: <https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch5en/app15en/img/hubspokeups.png> .

— . **2016.** www.johncrane.com. [Online] John Crane, 2016. [Citace: 16. Únor 2016.] Dostupné na: <https://www.johncrane.com>.

—, 2015. www.merriam.com. [Online] Merriam-Webster, Incorporated, 2015. [Citace: 1. Leden 2016.] Dostupné na: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/logistics>.

—, 2012. www.olomouc.eu. [Online] Magistrát města Olomouce, 2012. [Citace: 2. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.olomouc.eu/podnikatel/prumyslove-zony-a-kancelarske-komplexy/prumyslove-zony-a-najemni-haly/prumyslova-zona-zeleznici>.

—, www.znackovedily.cz. [Online] [Citace: 2. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.znackovedily.cz/images/sklad.jpg>.

Sixta, Josef a Mačát, Václav . 2005. *Logistika: Teorie a praxe*. Brno : Computer press, a. s., 2005. ISBN: 80-251-0573-3.

Slíva, Aleš. 2011. *Základy projektování logistických systémů*. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2011. ISBN: 978-80-248-2734-5.

Stehlík, Antonín a Kapoun, Josef. 2008. *Logistika pro manažery*. Praha : Ekopress, s. r. o., 2008. ISBN: 978-80-86929-37-8.

Vaněček, Drahoš. 2008. *Logistika*. České Budějovice : Ekonomická fakulta jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, 2008.

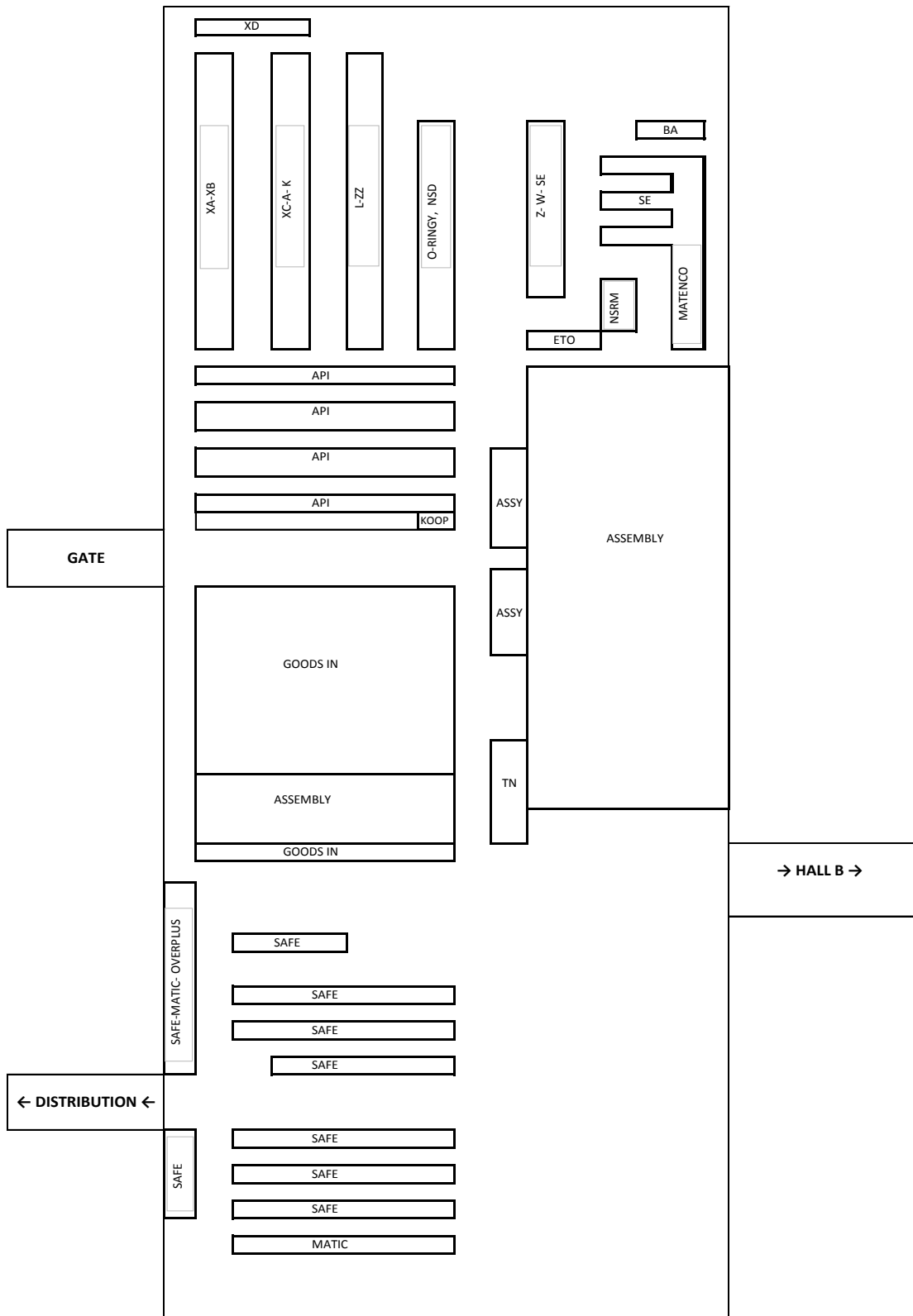
Zikmund, Martin. www.businessvize.cz. [Online] Nitana s. r. o. [Citace: 1. Březen 2016.] Dostupné na: <http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/paretova-abc-analyza-mocny-nastroj-v-logistice-marketingu-i-obchodu>. ISSN 1805-0263.

§3 písm. e) vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Interní dokumenty společnosti John Crane Sigma, s. s.

Příloha 1 Layout skladu John Crane Sigma

LAYOUT WAREHOUSE C HALL



Příloha 2 Formulář Commercial Request

John Crane – Inventory Management Commercial Request For Stock				
Requested by:		Request to: <i>(see authorisation value limits)</i>		
Plant :		Date of request:	<i>dd/mm/yyyy</i>	
		Date Stock Required By:	<i>dd/mm/yyyy</i>	
Reason for request : 				
Is the requested stock expected to sell regularly ?			Yes / No	
If “Yes” by when will a regular pattern of sales / usage be established ?			<i>dd/mm/yyyy</i>	
DETAILS OF STOCK (complete list below or provide a file or attachment in the same format)				
GPN	Description	Unit Cost	Stock Qty	Stock Value
TOTAL VALUE				

AUTHORISATION			
Title	Value Limit	Signature (or email reference.)	Date
Country or Business Manager (Level 3)	£10,000		<i>dd/mm/yyyy</i>
Business or Regional Director (Level 3)	£30,000		<i>dd/mm/yyyy</i>
Director Global Inventory & Data (Level 3)			<i>dd/mm/yyyy</i>
Business Vice President (Level 2)			<i>dd/mm/yyyy</i>
Vice President Global Operations (Level 2)			<i>dd/mm/yyyy</i>