

Projekt podnikové logistiky se zaměřením na logistické činnosti v oblasti nákupu a skladování ve firmě XYZ s. r. o.

Bc. Romana Obrtlíková

Diplomová práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Romana OBRTLÍKOVÁ**
Osobní číslo: **M080669**
Studijní program: **N 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**

Téma práce: **Projekt podnikové logistiky se zaměřením na logistické činnosti v oblasti nákupu a skladování ve firmě XYZ, s.r.o.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši z oblasti řízení nákupu a skladování podniku a formulujte teoretická východiska pro zpracování analýzy a návrhu projektu.

II. Praktická část

- Zpracujte analýzu současného stavu logistických činností v oblasti nákupu a skladování ve firmě.
- Vypracujte projekt optimalizace stanovených logistických činností za účelem zvýšení jejich efektivity v zadavatelské firmě.
- Zhodnoťte navrhované projektové řešení.
- Proveďte závěrečné shrnutí konkrétních doporučení pro zlepšení vybraných logistických činností v uvedené firmě.

Závěr

Rozsah diplomové práce: cca 70 stran
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- [1] DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. Logistika – procesy a jejich řízení. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. 326 s. ISBN 80-7226-524-0.
[2] GROS, I. Logistika. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
[3] LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. Logistika. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
[4] PERNICA, P. Logistika: vymezení a teoretické základy. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1994. 210 s. ISBN 80-7079-820-3.
[5] STEHLÍK, A. Logistika – strategický faktor manažerského úspěchu. 1. vyd. Brno: Studio Kontrast, 2002. 231 s. ISBN 80-238-8332-1.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Roman Bobák, Ph.D.
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání diplomové práce: 29. března 2010
Termín odevzdání diplomové práce: 3. května 2010

Ve Zlíně dne 29. března 2010

doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



doc. Ing. Roman Bobák, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 3.5.2010

.....*Obavčíková Romana*.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce „Logistické činnosti v oblasti nákupu a skladování ve firmě XYZ, s.r.o.“ je analýza nákupních činností a skladového hospodářství ve vybrané firmě. Teoretická část práce je zaměřena na popis dosavadních poznatků z oblasti logistiky, nákupu a zásob, včetně jejich řízení a skladování. V praktické části pak hodnotím organizaci skladování a způsob řízení vyčleněných zásob ve firmě XYZ, s.r.o. Cílem této práce je vhodnou aplikací teoretických poznatků snížit náklady spojené se zásobami a jejich skladováním.

Klíčová slova:

Logistika, skladování, skladové hospodářství, zásoby, řízení zásob, ABC analýza

ABSTRACT

The goal of the thesis “Logistic activities in the area purchase and storage in the firm XYZ, s.r.o.” is to analyze the purchasing and warehousing in the given firm. The theoretical part is dealing with the description of the up to now knowledge of the logistics, purchase and stock including the stock control and its storage. In practical part, I am analyzing the warehousing management and the methods of exempt inventory control in the firm XYZ, s.r.o. The aim of this thesis is to decrease the costs connected to the stock and its storage by a suitable application of theoretical knowledge.

Keywords:

Logistics, warehousing, stockholding, stock, stock management, ABC analysis

Pod'akovanie

Touto cestou by som chcela poďakovať vedúcemu práce pánovi doc. Ing. Romanovi Bobákovi, Ph. D. za ochotu, odborné vedenie a cenné rady, ktorými prispel k vypracovaniu tejto diplomovej práce. Ďalej by som chcela poďakovať pánovi Mgr. Petrovi Pekárkovi a jeho kolektívu za nesmiernu ochotu tráviť so mnou čas konzultáciami a za poskytnutie potrebných informácií a materiálov k skúmanej problematike.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že odovzdaná verzia diplomovej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné.

OBSAH

ÚVOD	11
I TEORETICKÁ ČASŤ	12
1 VYMEDZENIE ZÁKLADNÝCH POJMOV Z OBLASTI LOGISTIKY	13
1.1 ČO JE LOGISTIKA?.....	13
1.1.1 Logistický prístup.....	14
1.1.2 Systémový prístup.....	15
1.2 HOSPODÁRSKA LOGISTIKA	16
1.3 LOGISTICKÝ REŤAZEC A SYSTÉM.....	16
1.4 LOGISTICKÉ RIADENIE	16
1.5 HLAVNÉ LOGISTICKÉ ČINNOSTI	17
1.6 INFORMAČNÝ SYSTÉM ERP	18
1.6.1 Logistika – nová disciplína	18
2 NÁKUPNÁ LOGISTIKA	19
2.1 NÁKUP	19
2.1.1 Rola nákupu v dodávkovom reťazci	19
2.1.2 Ciele nákupu.....	20
2.1.3 Nákupné kritériá.....	21
2.1.4 Nákupný marketing.....	21
2.2 HODNOTENIE A VÝBER DODÁVATEĽOV	22
2.2.1 Kritériá pre hodnotenie dodávateľov	23
2.2.2 Úroveň dodávateľských služieb	25
3 ZÁSoby	26
3.1 ČLENIENIE ZÁSOb A ICH FUNKCIE.....	26
3.2 KLASIFIKÁCIA ZÁSOb	27
3.2.1 Druhy zásob podľa stupňa spracovania.....	27
3.2.2 Druhy zásob podľa funkcie v podniku	27
3.2.3 Druhy zásob podľa použiteľnosti	28
3.3 RIADENIE ZÁSOb	29
3.4 OPTIMALIZÁCIA ZÁSOb	30
3.5 MODERNÉ METÓDY RIADENIA ZÁSOb	31
3.5.1 Systém riadenia zásob metódou ABC	31
3.5.2 Kanban	32
3.5.3 Metóda Just in Time (JIT).....	34
4 SKLADOVANIE	35
4.1 ZÁKLADNÉ FUNKCIE SKLADOVANIA	35
4.1.1 Presun produktov	35
4.1.2 Uskladnenie produktov	36
4.1.3 Prenos informácií	36
4.2 DRUHY SKLADOV	37
4.3 ZÁSADY VÝBERU SKLADOVACÍCH KAPACÍT	37
4.3.1 Veľkosť skladov	38
4.3.2 Počet skladov	38

4.4	SKLADOVÁ TECHNOLOGIA.....	39
4.5	NAJČASTEJŠIE CHYBY PRI SKLADOVANÍ	40
5	ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI.....	41
II	PRAKTICKÁ ČASŤ	42
6	CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI INA SKALICA SPOL. S R.O.....	43
6.1	PROFIL SPOLOČNOSTI	43
6.2	HISTORICKÝ VÝVOJ SPOLOČNOSTI.....	44
6.3	VÝROBKOVÉ PORTFÓLIO	45
6.4	VÝSKUM A VÝVOJ	46
6.5	TOP ZÁKAZNÍCI	47
7	ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU	48
7.1	VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O PROJEKTE.....	48
7.2	RIADENIE PROJEKTU POMOCOU METÓDY DMAIC.....	48
7.3	OBMEDZENIA PROJEKTU	49
7.4	ČASOVÝ PLÁN	49
8	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU.....	51
8.1	NÁKUP ZÁSOB	51
8.2	PROCESY SKLADOVANIA	52
8.2.1	Príjem a kontrola dodávok	53
8.2.2	Spôsob sledovania toku zásob.....	54
8.3	ANALÝZA ZÁSOB.....	54
8.4	ROZDELENIE ZÁSOB METÓDOU ABC.....	55
8.4.1	Skupina A.....	56
8.5	SKLADOVÁ ZÁSoba A DOBA SPOTREBY VYBRANÝCH KOMPONENTOV	58
8.5.1	Komponent K-101.....	58
8.5.2	Komponent K-102.....	59
8.5.3	Komponent K-103.....	60
8.5.4	Komponent K-104.....	61
8.5.5	Komponent K-105.....	61
8.5.6	Zhrnutie skladovej zásoby vybraných komponentov.....	62
8.6	ZHRNUTIE POZNATKOV Z ANALYTICKEJ ČASTI	63
9	PROJEKT ZALOŽENIA BEZPEČNOSTNÉHO A NESKÔR KONSIGNAČNÉHO SKLADU	65
9.1	I. FÁZA – ZALOŽENIE BEZPEČNOSTNÉHO SKLADU	65
9.1.1	Zmena balenia	66
9.1.2	Predpokladaný priebeh čerpania zásob jednotlivých komponentov	67
9.1.3	Výhody a nevýhody bezpečnostného skladu	71
9.1.4	Zmluvné podmienky	72
9.2	II. FÁZA – ZALOŽENIE KONSIGNAČNÉHO SKLADU	73
9.2.1	Výhody a nevýhody konsignačného skladu.....	75
10	ZHODNOTENIE NÁVRHU NA ZLEPŠENIE	76

10.1	ÚSPORY SÚVISIACE SO ZALOŽENÍM BEZPEČNOSTNÉHO SKLADU	76
10.2	ÚSPORY SÚVISIACE SO ZALOŽENÍM KONSIGNAČNÉHO SKLADU	79
11	ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE ODPORÚČANÍ K ZLEPŠENIU SÚČASNEJ SITUÁCIE VO FIRME INA SKALICA, SPOL. S R.O.	80
	ZÁVER	81
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	83
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	85
	ZOZNAM OBRÁZKOV	86
	ZOZNAM TABULIEK	87
	ZOZNAM GRAFOV	88
	ZOZNAM PRÍLOH.....	89

ÚVOD

Rozvoj podnikania má ako pre Slovensko, tak pre celý svet, mimoriadny význam. K úspešnému rozvoju týchto firiem je potrebný ich zdravý vývoj a správne fungovanie všetkých ich častí. Jednou z častí tohto komplexného systému sú aj logistické činnosti v oblasti nákupu a skladovania, ktoré tak nemalou mierou prispievajú ku konkurencieschopnosti týchto firiem.

Predmetom tejto diplomovej práce sú už spomenuté logistické činnosti v oblasti nákupu a skladovania vo firme INA SKALICA, spol. s r.o. Spoločnosť je súčasťou korporácie Schaeffler Gruppe, ktorá pôsobí v odvetviach automobilová výroba, priemysel, letectvo a kozmonautika. Analyzovaná spoločnosť sa zaoberá výrobou produktov pre automobilový a strojársky priemysel. Tieto trhy sú charakterizované vysokými požiadavkami na kvalitu výrobkov, dodávateľskú spoľahlivosť a čo najnižšie ceny. Dôraz je tiež kladený na vysokú úroveň logistiky, ktorá je významným faktorom ovplyvňujúcim snahu čo najviac uspokojiť svojich zákazníkov.

Zákazníci sú pri výbere dodávateľa veľmi nároční a vyžadujú precíznosť po všetkých stránkach. Preto panuje medzi konkurenčnými firmami veľká súťaživosť. V prípade, že dodávateľská firma nedostojí svojim záväzkom, straty môžu byť veľmi vysoké a sankcie nekompromisné, čo sa značne prejavuje v hospodárskom výsledku firmy.

Hlavným cieľom mojej diplomovej práce je navrhnúť firme INA SKALICA, spol. s r.o. opatrenia, ktoré povedú k zlepšeniu stavu logistického toku a k zníženiu skladovej hodnoty v súčasnom výrobnom sklade. Na uskutočnenie tejto optimalizácie využijem odborné teoretické znalosti a postupy, ktorú sú popísané v teoretickej časti diplomovej práce. V praktickej časti pomocou ABC analýzy vyčlením kľúčové položky, od ktorých sa bude následne odvíjať zvyšná časť práce. Na základe analýzy súčasného stavu a s pomocou odborných teoretických poznatkov potom v projektovej časti vypracujem návrhy a odporúčania k zlepšeniu problematických oblastí v podniku. Navrhnuté zmeny a zlepšenia v závere práce zhodnotím z hľadiska úspor a rizík.

Realizácia a efektívnosť navrhnutých zmien, ktoré by mali viesť k zlepšeniu logistických činností v oblasti nákupu a skladovania vo firme INA SKALICA, spol. s r.o., bude v konečnom dôsledku závislá na rozhodnutí firmy. Táto diplomová práca však môže k tomuto rozhodnutiu poslúžiť ako dôveryhodný zdrojový materiál.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 VYMEDZENIE ZÁKLADNÝCH POJMOV Z OBLASTI LOGISTIKY

V tejto kapitole sa budem snažiť vymedziť základné pojmy týkajúce sa logistiky, ktoré v niektorých prípadoch nemusia priamo súvisieť s témou práce, ale ich objasnenie je potrebné pre pochopenie logistiky a jej vývoja ako celku. Medzi tieto pojmy patrí definícia logistiky, logistický prístup, systémový prístup, hospodárska logistika, logistický reťazec a systém, logistické riadenia, hlavné logistické činnosti a logistika ako nová disciplína.

1.1 Čo je logistika?

V súčasnej dobe neexistuje zjednotená forma definície pre logistiku a jej vymedzenie v rámci spoločenských aktivít. V odbornej literatúre sa nachádza množstvo vyvíjajúcich sa definícií popisujúcich logistiku, z ktorých som vybrala tie, ktoré mi pripadali najvýstižnejšie.

Prvá skutočná definícia logistiky vznikla v USA v roku 1964:

„Logistika je proces plánovania, realizácie a riadenia účinného nákladovo efektívneho toku a skladovania surovín, zásob vo výrobe, hotových výrobkov a súvisiacich informácií z miesta vzniku do miesta spotreby. Tieto činnosti môžu, ale nemusia zahŕňať služby zákazníkom, predvídanie poptávky, distribúciu informácií, kontrolu zásob, manipuláciu s materiálom, balenie, manipuláciu s vráteným tovarom, dopravu, prepravu, skladovanie a predaj.“ [10, s. 32]

Podľa International Institut for Applied System Analysis je logistika *„súbor všetkých činností, slúžiacich k poskytovaniu potrebného množstva prostriedkov s najmenšími nákladmi tam a vtedy, kde a kedy je po nich poptávka. Zaoberá sa všetkými operáciami, určujúcimi pohyb tovaru (alokácia výroby a skladov, zásob, riadenia pohybu tovaru vo výrobe, balení, skladovaní, dodávaní odberateľom).“* [10, s. 34]

European Logistics Association definovali logistiku ako *„organizáciu, plánovanie, riadenie a uskutočňovanie toku tovaru, počínajúc vývojom a nákupom a končiac výrobou a distribúciou podľa objednávky finálneho zákazníka tak, aby boli splnené všetky požiadavky trhu pri minimálnych nákladoch a minimálnych kapitálových výdajoch.“* [10, s. 35]

Logistika tiež znamená „*postupnosť činností zahrňajúcich riadenie a vlastnú realizáciu pohybu a skladovania materiálov, polotovarov a finálnych výrobkov. Ide v podstate o sled obchodných a fyzických operácií končiacich dopravou výrobkov k odberateľovi.*“ [3, s. 16]

Ďalšie definície tohto pojmu môžeme nájsť v celej rade publikácií, či už domácich alebo zahraničných. Tieto definície sa od seba líšia iba v detailoch. Podstatou všetkých definícií však je fakt, že sa logistika zaoberá tokom tovaru, materiálu i informácií z miesta vzniku do miesta spotreby v požadovanej kvalite, pri minimálnych nákladoch a maximálnom uspokojení zákazníka.

Nejedná sa tu však iba o logistiku samotnú, ale aj o logistické prístupy v celom systéme riadenia podniku, kam môžeme zaradiť tvorbu strategických cieľov, operatívne plánovanie, optimálny výber dodávateľov, prípravu výroby a distribúciu výrobkov k zákazníkovi.

1.1.1 Logistický prístup

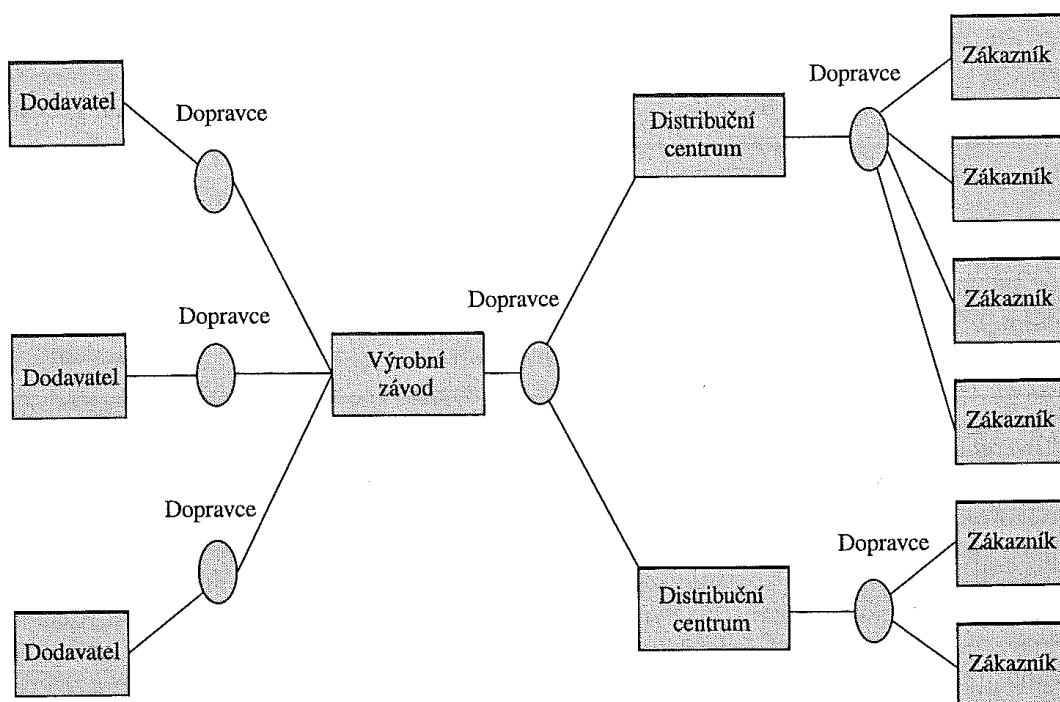
Logistika je disciplína, ktorú je možné pokladať jednak za teoretickú, ale tiež ako praktický prístup k riadeniu podniku. Aby sme mohli nejaký prístup nazvať logistickým, musia platiť nasledujúce skutočnosti:

- záujem podniku je zameraný na určitú finálnu produkciu, ktorá prechádza k spotrebiteľom prostredníctvom trhu, inak povedané výroba a obeh sú sledované ako procesy spojené so zákazkou;
- je treba sa zaoberať koordináciou a celkovou optimalizáciou všetkých hmotných a nehmotných procesov, ktoré predchádzajú dodaniu daného konečného výrobku zákazníkovi;
- pre danú finálnu produkciu je nutné riešiť súčasne problémy manipulácie, prepravy, skladovania, balenia, servisných služieb, priestorového rozmiestnenia i potrebných kapacít;
- do príslušného riešenia je treba zahrnúť všetky články, ktoré sprostredkovávajú pohyby materiálu, tovaru, energie, odpadov a informácií;
- rozhodujúcim článkom celého reťazca je zákazník, ktorého potrebám sa všetky ostatné články musia prispôbiť a podriaďovať, zákazník je posledným článkom z hľadiska pohybu materiálu a tovaru, ale prvým článkom z hľadiska pohybu informácií. [2]

Logistický prístup je teda spojený s tržným hospodárstvom, kde hlavným poslaním logistiky je posilniť pozíciu výrobcu určitého tovaru na trhu.

1.1.2 Systémový prístup

Systémový prístup alebo integrácia predstavuje jeden z najdôležitejších základov logistiky. Logistika je sama o sebe systém - sieť súvisiacich činností, ktoré majú za cieľ riadiť tok materiálu a personálu v rámci logistického kanálu. Tento systém je znázornený na obr. 1.



Obr. 1 Logistický systém [7]

Proces síce prebieha primárne zľava doprava, ale logistika je zodpovedná tiež za spätný pohyb opačným smerom – sprava doľava -> „spätná logistika“.

Systémový prístup v podstate hovorí, že všetky funkcie alebo činnosti je treba chápať v tom zmysle, ako ovplyvňujú a sú ovplyvňované inými prvkami a činnosťami, s ktorými v danom systéme prichádzajú do styku. Toto vymedzenie vychádza z myšlienky, že systém je dôležité vnímať ako previazaný celok. V zásade tu platí, že výsledok pôsobenia série činností je významnejší než výsledok pôsobenia jednotlivých prvkov. [7]

1.2 Hospodárska logistika

Na základe výsledkov semiotickej analýzy, ktorá skúmala 16 definícií logistiky podľa rôznych skupín znakov, ako napr. komplexnosť a systémovosť prístupu, vzťah k riadiacej práci, tržnému prostrediu atď., bola skonštruovaná definícia hospodárskej logistiky:

„Hospodárska logistika je disciplína, ktorá sa zaoberá systémovým riešením, koordináciou a synchronizáciou reťazcov hmotných a nehmotných operácií, vznikajúcich ako dôsledok delby práce a spojených s výrobou a obehom určitej finálnej produkcie. Je zameraná na uspokojenie potreby zákazníka ako na konečný efekt, ktorý sa snaží dosiahnuť s čo najväčšou pružnosťou a hospodárnosťou.“ [8, s. 7]

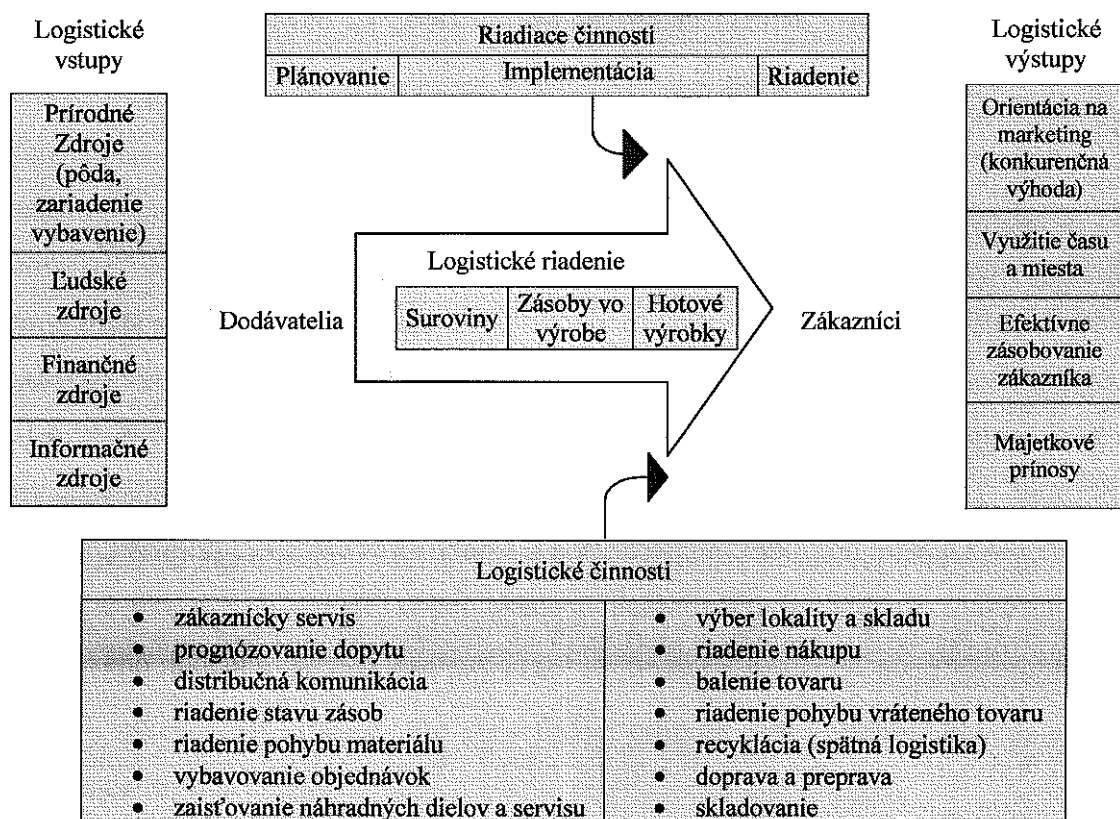
1.3 Logistický reťazec a systém

Logistický reťazec je množina prvkov usporiadaná tak, aby vytvárala tok materiálu a informácií potrebný pre dosiahnutie určitého cieľa. Má 2 stránky – hmotnú a nehmotnú, pričom hmotná stránka spočíva v premiestňovaní vecí (osôb, materiálu) a nehmotná stránka spočíva v premiestňovaní informácií (signálov, správ, údajov), potrebných k zaisteniu premiestnenia vecí a osôb. Každý logistický reťazec je viazaný na konečný efekt (zákazník, výrobok, skupina výrobkov, objednávka,...). Reťazec je tiež tvorený pasívnymi a aktívnymi prvkami. Medzi pasívne prvky patria suroviny, nedokončené a hotové výrobky, základný a pomocný materiál, obaly a prepravné prostriedky, odpad, informácie, pričom medzi aktívne prvky zaraďujeme technické prostriedky a zariadenia, pomocné prostriedky a zariadenia, riadiacich pracovníkov. Úlohou aktívnych prvkov je uskutočňovať postupnosť nevýrobných operácií s pasívnymi prvkami, tzn. operácií balenia, nakládky, vykládky, zber, prenos informácií, uskladňovania, kompletizácie apod. [19]

1.4 Logistické riadenie

Americká organizácia The Council of Logistics Management (CLM) definuje pojem logistické riadenie ako proces plánovania, realizácie a riadenia efektívneho, výkonného toku a skladovania tovaru, služieb a súvisiacich informácií z miesta vzniku do miesta spotreby, ktorého cieľom je uspokojiť požiadavky zákazníkov. Táto definícia zahŕňa tok materiálov a služieb v sektore výrobnom ako aj v sektore služieb. Logistika sa neobmedzuje len na výrobnú sféru, týka sa všetkých podnikov a organizácií. Do sektoru služieb sa zahŕňajú napr. nemocnice, banky, štátnu správu, maloobchod i veľkoobchod. [7]

Nasledujúca schéma ilustruje, ako logistika závisí na prírodných, ľudských, finančných a informačných zdrojoch ako na svojich vstupoch. Dodávatelia poskytujú suroviny, zásoby vo výrobe a hotové výrobky. Riadiace činnosti poskytujú rámec pre logistické činnosti, ako je plánovanie, implementácia a riadenie. Výstupy logistického systému sú konkurenčné výhody, využitie času a miesta, efektívne zásobovanie zákazníka a poskytovanie súhrnu logistických služieb tak, že sa logistika stáva kapitálom podniku. Výstupy sú výsledkom efektívne a hospodárne uskutočňovaných logistických činností. [7]



Obr. 2 Zložky logistického riadenia [7]

1.5 Hlavné logistické činnosti

Nižšie sú vymenované hlavné činnosti, ktoré sú potrebné pre realizáciu hladkého toku produktov z miesta vzniku do miesta ich spotreby. Tieto aktivity môžu byť považované za súčasť obecného logistického procesu. Patrí sem:

- Zákaznícky servis
- Prognózovanie/plánovanie poptávky
- Riadenie stavu zásob
- Logistická komunikácia

- Manipulácia s materiálom
- Vybavovanie objednávok
- Balenie
- Podpora servisu a náhradné diely
- Stanovenie miesta výroby a skladovania
- Poriadenie/nákup
- Manipulácia s vráteným tovarom
- Spätná logistika
- Doprava a preprava
- Skladovanie [7]

1.6 Informačný systém ERP

ERP (Enterprise Resource Planning) je označenie pre informačný systém, ktorý je schopný pokryť plánovanie a riadenie interných podnikových procesov, a to na všetkých úrovniach od strategickej až po operatívnu. [14]

Softwarové firmy, ktoré produkujú návrh sieťových softwarov, prichádzajú z troch skupín. Prvú skupinu tvoria veľké spoločnosti zaoberajúce sa plánovaním podnikových zdrojov, (ERP), ktoré v súčasnosti dominujú softwarovému priestoru zásobovacieho reťazca. Patria sem SAP a Oracle. Je tu tiež skupina malých firiem ako Optiant a SmartOps, ktoré sa výhradne zameriavajú na návrh siete alebo na stratégiu zásobovacieho reťazca. Tieto firmy sú skôr poradcami než len výlučne softwarovými domami. [6]

1.6.1 Logistika – nová disciplína

Logistika má zabezpečiť, aby pre podnik bola použiteľná informačná logistika, keďže logistika a informatika spolu stále viac zrastajú. Ako znalec procesov v logistickom podniku sa má „logistik“ starať o to, aby napojenie na informačnú techniku bez problémov fungovalo. V tejto oblasti značne pokročila Švajčiarska spoločnosť pre logistiku (SGL).

Logistik sa nemá sústreďovať len na vnútro podnikové aspekty, ale má byť otvorený tiež potrebám trhu v naviazanosti na fungovanie svojho podniku. Má dobré odborné znalosti o logistike a informatike. Aby mohol konať ako s praxou zviazaný logistik, ktorý plánuje, zavádza a koordinuje projekty IT, musí mať schopnosť spolupracovať s projektovým managementom. [13]

2 NÁKUPNÁ LOGISTIKA

V tejto kapitole sa venujem vymedzeniu pojmu nákup, jeho základnej funkcii, predpokladom pre plnenie tejto funkcie, jeho začlenenie v dodávateľskom reťazci, cieľom nákupu a nákupnými kritériami. Ďalej potom jeho významu pre úspešné fungovanie firmy v súčasnom svete a v tejto súvislosti zdôrazňujem aspekty vzťahov nákup – marketing, nákup – stratégia. V závere kapitoly sa venujem hodnoteniu a výberu dodávateľov.

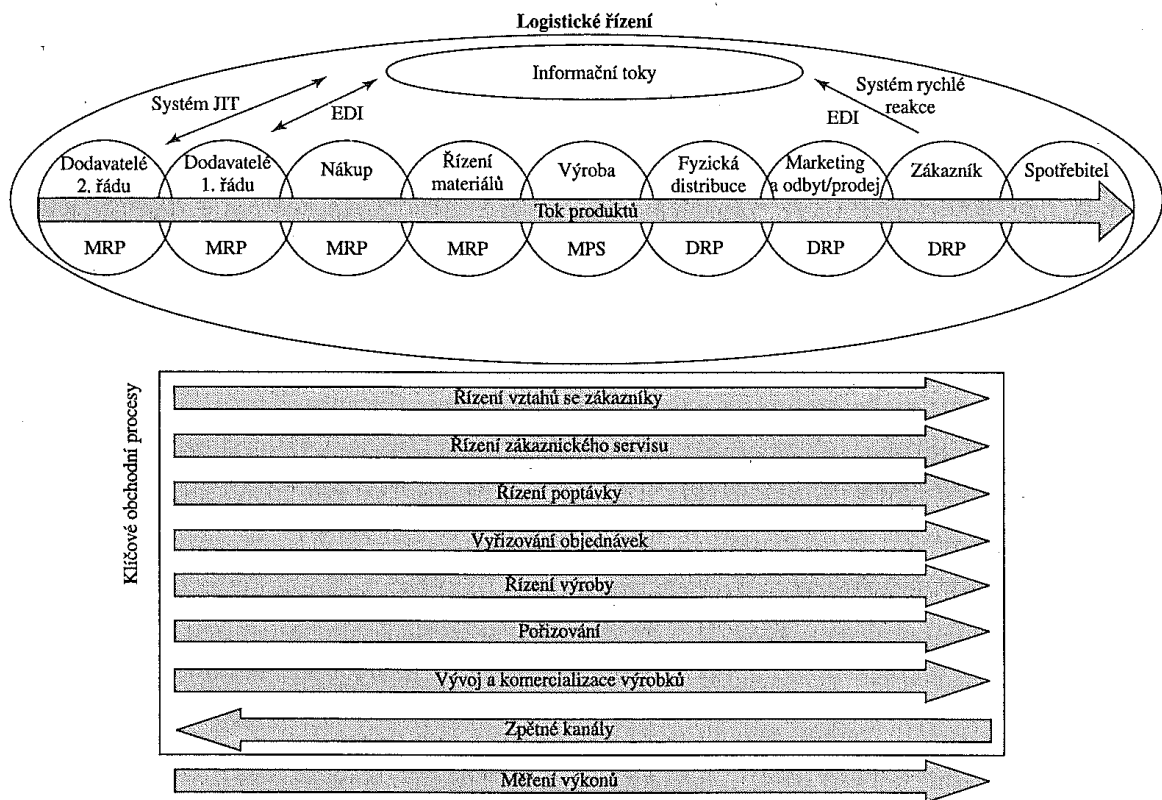
2.1 Nákup

Nákup predstavuje súbor činností, ktorých cieľom je zabezpečenie výrobnjej, obchodnej a inej činnosti organizácie požadovaným sortimentom výrobkov, polotovarov, surovín, energií, obalov a i. a služieb v požadovanej kvalite, v požadovaný čas, na požadované miesto pri ekonomických nákladoch. [4]

Vývojový proces, ktorý v našej ekonomike prebieha, vedie od *zásobovania* (ktoré bolo v minulosti v príkazovej ekonomike najprv silno centrálnie regulované – bolo spojené s centrálnym bilancovaním a rozdeľovaním hmotných prostriedkov, s gesčným systémom apod.; neskôr bolo spojené s diferencovanou centralizáciou, ktorá znamenala členenie jednak na centrálnu, jednak na podnikovo plánovanú a rozdeľovanú hmotnú prostriedky) smerom ku skutočnému *nákupu*, ktorý vedľa faktického dodania poskytuje aj skutočný materiálový servis. Teda nielen prosté dodanie určitých hmotných prostriedkov bez ďalších súvislostí, ale poskytnutie kompletného súboru potrebných prostriedkov, príslušne triedených, patrične zabalených, správne uložených, v požadovanej kvalite, v požadovanom množstve a čase, poprípade dodaných až na miesto spotreby. Vývojovú hierarchiu v súčasných podmienkach uzatvára tzv. *nákupný marketing*. [5]

2.1.1 Rola nákupu v dodávkovom reťazci

Funkcia nákupu je zodpovedná predovšetkým za vstupné činnosti v rámci dodávkového reťazca, zatiaľ čo logistika ako celok zahŕňa ako vstupné, tak aj výstupné vzťahy a materiálové toky. Na nižšie uvedenom obrázku je znázornené postavenie funkcie nákupu v rámci dodávkového reťazca. [7]



Obr. 3 Riadenie dodávkového reťazca [7]

2.1.2 Ciele nákupu

Organizácie kupujú produkty a služby z jedného hlavného dôvodu: aby im pomohli dosiahnuť ich ciele. Pre podniky je väčšinou cieľom nákupu zvýšenie zisku prostredníctvom zníženia nákladov alebo prostredníctvom zvýšenia príjmov na základe rastu predaja ich výrobkov.

Ciele neziskových a štátnych organizácií sú väčšinou smerované na uspokojenie potrieb skupín, ktorým poskytujú služby. Porozumieť cieľom nákupov je potrebným prvým krokom v nákupnom marketingu organizácií. [16]

Ciele nákupu sú:

- uspokojovanie potrieb
- znižovanie nákupných nákladov
- zvyšovanie kvality nákupu
- znižovanie nákupného rizika
- zvyšovanie flexibility nákupu

- podporovanie nákupných cieľov orientovaných na verejné záujmy [16]

2.1.3 Nákupné kritériá

Pri nakupovaní musia podniky vážiť kľúčové kritériá, ktoré sa zameriavajú ako na objektívne vlastnosti produktu a služieb, ktoré sú ponúkané, tak na schopnosti dodávateľa samého. Tieto kritériá slúžia rovnakému účelu ako hodnotiace kritériá, ktoré používajú spotrebiteľia. Existuje sedem nákupných kritérií, ktoré berieme v úvahu pri každom nákupe. Najpoužívanejšie kritériá sú:

1. cena
2. schopnosť uspokojiť požiadavky na kvalitu
3. schopnosť dodávateľa vyhovieť požadovanému termínu dodania
4. technické parametre produktu
5. možnosť reklamácie v prípade nekvalitného prevedenia
6. predchádzajúce skúsenosti pri uzatváraní zmlúv a realizácii dodávok dodávateľom
7. kapacita, kvalita a technologická úroveň výrobných zariadení (dodávateľa)

Cena je väčšinou kľúčovým faktorom pri kúpe štandardného tovaru. Naopak, pri nakupovaní „technickejších“ položiek ovplyvnia rozhodnutie a kúpu skôr ostatné kritériá a cena sa stáva menej dôležitou. [16]

2.1.4 Nákupný marketing

Nákupný marketingový mix obsahuje súbor nástrojov, ktoré má k dispozícii nákup v podniku k tomu, aby splnil svoje funkcie. Tieto nástroje sú vo svojej podstate zhodné s marketingovým mixom predajným, avšak sú tu odlišnosti vyplývajúce z rozdielnej funkcie a z rôznej váhy hlavných nástrojov a možností ich využitia. Jedná sa predovšetkým o nasledujúce súbory nástrojov:

1. **Informačný mix** – schopnosť vytvoriť informačné súbory o vnútorných parametroch podniku, ako aj o vonkajšej situácii na trhu zdrojov nákupu.
2. **Komunikačný mix** – schopnosť komunikovať ako s partnerskými útvarmi vnútri podniku, tak s disponibilnými či reálne zvolenými tržnými partnermi.
3. **Dodávateľský mix** – schopnosť zvoliť optimálneho dodávateľa a pôsobiť na zlepšovaní parametrov vzájomných vzťahov vo všetkých fázach nákupného procesu.
4. **Konkurenčný mix** – schopnosť identifikácie konkurenčnej situácie na zdrojoch (u dodávateľov) na základe prieskumu trhu a teda i schopnosť voliť optimálneho

dodávateľa. S tým súvisí rozhodovanie o stratégii nákupu, ktorá môže sledovať niektoré z týchto cieľov:

- rozšírenie konkurencie,
 - voľbu dvojice dodávateľov s potenciálnou hrozbou zmeny,
 - presadzovanie nových riešení vo vzťahoch na trhu,
 - objavovanie a získavanie nových trhov.
5. **Cenový mix** – schopnosť uskutočňovať optimálnu cenovú politiku nielen s ohľadom na absolútnu výšku cien, ale najmä s ohľadom na celkové ekonomické dôsledky nákupných rozhodnutí v nákladoch a v konečnom ekonomickom efekte podniku.
 6. **Výrobný mix** – schopnosť optimálne spolurozhodovať o najvýhodnejšej materiálovej variante finálneho výrobku, o nákladoch, predajnosti a konkurenčnej schopnosti týchto výrobkov.
 7. **Mix kvality** – schopnosť úzko spojená s výrobným mixom. Spočíva v zaistení účinnosti vzájomných vzťahov s dodávateľom vo veciach kvality výrobkov, ktorá zodpovedá požadovanej kvalite finálnych výrobkov.
 8. **Množstevný mix** – súvisí s rozhodovaním o režime dodávok a s celkovou stratégiou riadenia zásob.
 9. **Termínový mix** – schopnosť časovo synchronizovať a zaistiť ako vnútropodnikové, tak vonkajšie informačné a hmotné vzťahy pri zabezpečovaní hlavných funkcií nákupu s maximalizáciou dlhodobého prínosu pre prosperitu podniku.
 10. **Mix nákupných podmienok** – schopnosť uplatniť a realizovať optimálne platobné, dodacie a logistické podmienky dodávok, a to nielen vo vzťahu k dodávateľom, ale aj k vnútropodnikovým odberateľom. [17]

2.2 Hodnotenie a výber dodávateľov

Výber vhodných dodávateľov je nesmierne dôležitý. V rámci procesu obstarávania či nákupu je pravdepodobne najdôležitejšou činnosťou výber z množstva potenciálnych dodávateľov, ktorí sú schopní požadovaný materiál (službu) poskytnúť. Vzhľadom k množstvu rôznych faktorov, ktoré je potreba brať v úvahu, je nákupný proces veľmi komplexný. Pri prijímaní dôležitých rozhodnutí podniky stále viac využívajú zmiešané tímy, zložené zo zástupcov rôznych úsekov organizácie. Medzi funkciou nákupu a ostatnými internými funkciami podniku sú informačné toky, ktoré môžu ovplyvňovať výber dodávateľov a sys-

tém hodnotenia dodávateľov. Tieto informačné toky prebiehajú na mnohých úrovniach, od jednaní s užívateľmi o podaných objednávkach, cez preverovanie zmluvných podmienok s právnym oddelením podniku, zaisťovanie dostupnosti adekvátnych materiálov, až po pomoc marketingu pri aktivitách na podporu predaja.

Pri výbere dodávateľa je treba klásť dôraz predovšetkým na kritériá, ktoré sú uvedené v kapitole 2.2.1. Je dôležité, aby podnik používal konzistentné metódy, ktoré by zvýšili objektivnosť procesu hodnotenia. Najprv je treba zostaviť zoznam všetkých potenciálnych dodávateľov pre položky, ktoré sa nakupujú. V ďalšom kroku sa potom musí vytvoriť zoznam faktorov, pomocou ktorých sa budú dodávatelia hodnotiť. Keď je tento zoznam stanovený, je nutné ohodnotiť výkon jednotlivých dodávateľov v každom faktore. Pre hodnotenie je možné použiť bodovaciu škálu alebo iný systém. Pred samotným hodnotením je však dôležité určiť relatívnu dôležitosť faktorov vzhľadom ku špecifickej situácii a podmienkam podniku a priradiť faktorom konkrétnu váhu. Ďalej sa u každého faktoru a dodávateľa vypočíta vážené ohodnotenie, a to vynásobením ohodnotenia dodávateľa u daného faktoru a dôležitosti tohto faktoru. Súčtom vážených ohodnotení jednotlivých faktorov sa získa celkové ohodnotenie dodávateľa, ktoré je potom už možné porovnávať s ohodnotením iných dodávateľov. Čím vyšší je celkový počet bodov dodávateľa, tým lepšie dodávateľ vyhovuje potrebám a špecifikám daného podniku. [8]

2.2.1 Kritériá pre hodnotenie dodávateľov

Kritériá používané pre rozhodovanie v oblasti nákupu môžeme obecné rozdeliť na posudzovanie úrovne potenciálnych partnerov v siedmich hlavných oblastiach:

1. V prvom rade je treba venovať pozornosť **finančnej situácii dodávateľa**. Ekonomicky „zdravý“ dodávateľ zaručuje, že s ním možno počítať pre dlhodobejšiu spoluprácu.
2. Dôležité sú tiež informácie o **perspektívnosti vývoja dodávateľa**. Ide o to, či bude schopný operatívne akceptovať zmeny požiadaviek pri zlepšovaní úžitkových vlastností výrobkov zákazníka alebo pri vývoji výrobkov nových.
3. **Logistické služby poskytované dodávateľmi**. Ako je schopný dodržiavať dodacie cykly, lokalizácia dodávateľa, kompletnosť dodávok, balenie dodávaných výrobkov, schopnosť zabezpečovať JIT – dodávky atď.
4. Informácie o **výrobných možnostiach dodávateľov**. Ide najmä o to, či sa dá považovať dodávateľ za spoľahlivého výrobcu.

5. S vývojem IT je třeba brát v úvahu, aký používa dodávateľ interný **informačný systém** a ako je napojený na externé komunikačné systémy.
6. K najvýznamnejším kritériám patrí ponúkaná cena, lepšie **celkové pořízovací náklady a platobné podmienky**. Medzi kritériá rozhodovania patrí cena, očakávaný vývoj cien, vývoj nákladov surovinovej základne dodávateľa, doby splatnosti faktúr, cenové rabaty a i.
7. Absolútnym kritériom je **požadovaná kvalita**. Dodávateľov, ktorí ponúkajú nižšiu kvalitu, by sme nemali brať v úvahu. [4]

Na nasledujúcom obrázku je znázornená jednoduchá schéma pre hodnotenie dodávateľov.

Tab. 1 Kritériá výberu a hodnotenia dodávateľov [8]

Score		5	4	3	2	1
KRITÉRIUM		Velmi dobrá	Dobrá	Neutrální	Přijatelná	Špatná
Jakost		Špičková	Přesahuje minimální požadavky	Odpovídá minimálním požadavkům	Těsně pod minimálními požadavky	Neodpovídá minimálním požadavkům
Cena		Více než 5% pod průměrnou cenou	Až do 5% pod průměrnou cenou	Průměrná cena	Až do 10% nad průměrnou cenou	Více než 15% nad průměrnou cenou
Lhůta		Více než 10% pod průměrnou dodací lhůtu	Až do 10% pod průměrnou dodací lhůtu	Průměrná dodací lhůta	Až do 10% nad průměrnou dodací lhůtu	Více než 10% nad průměrnou dodací lhůtu
Spolehlivost dodavatelů	Jakost	Přesahuje smluvní podmínky	Přesahuje částečně smluvní podmínky	Odpovídá smluvním podmínkám	Menší nedostatky	Třídění - odmítání dodávek
	Lhůta	Přesné dodržení	Časový předstih asi 1 týden	Zpoždění asi 2 dny, předstih víc než 1 týden	Zpoždění asi o týden	Přes upomínky, zpoždění nad 2 týdny
	Dodané množství	Přesné dodržení	Množství přesahuje až 5% nad objem	Nenaplnění do 5%, přeplnění nad 10%	Nenaplnění až 10%	Nenaplnění víc než 10%

2.2.2 Úroveň dodávatelských služeb

Ako pre nakupujúceho, tak pre predávajúceho ide pri hodnotení podmienok, za ktorých prebieha nákup, resp. predaj, o ukazovatele chápané ako súhrn dodávatelských služieb, medzi ktoré patrí najmä:

- **Dodacia doba (čas)** – vyjadruje dobu, ktorá uplynie od predania objednávky odberateľom až po okamžik dostupnosti tovaru u odberateľa. Kratšie dodacie doby umožňujú odberateľovi udržiavať nižšie stavy zásob a krátkodobejšiu dispozíciu tovarom.
- **Dodacia spoľahlivosť** – vyjadruje pravdepodobnosť, s akou bude dodacia doba dodržaná. Ak nie sú doby presne dodržované, môžu byť u zákazníka príčinou porúch podnikových procesov a tým vyvolať zvýšenie nákladov.
- **Dodacia flexibilita** – vyjadruje schopnosť expedičného systému pružne reagovať na požiadavky a pranie zákazníka. Patrí sem predovšetkým odberné množstvo, časový okamžik predania zákazky, spôsob predania, dodacie modality (druh balenia, dopravné varianty, možnosť dodávky na výzvu atď.) a konečne i včasné informácie, ktoré má zákazník k dispozícii o dodacích podmienkach, stavu zákazky a o vybavovaní reklamácií.
- **Dodacia kvalita** – vyjadruje dodaciu presnosť spôsobu i stavu dodávky. V prípade, že sa nedá objednaný výrobok expedovať, potom je možné dodať náhradou iný výrobok (po predošlom súhlase zákazníka).

Význam sledovania úrovne dodávatelských služieb rastie tak, ako sa mení tržné prostredie. Zákazníci, resp. odberatelia, sú náročnejší, lepšie informovaní, dominujú trhu. Mení sa tradičný náhľad na obsah konkurenčnej výhody – namiesto značky, propagácie či ceny sa do popredia dostáva schopnosť dodať včas, v kratších dodacích dobách. Dostupnosť (pohotovosť) tovaru sa stáva dôležitejšia než vernosť značke, obzvlášť ak sú k dispozícii substitučné produkty. Služby odberateľom predstavujú nový konkurenčný priestor, príležitosť, ako sa odlíšiť, presadiť. Spoločným menovateľom úrovne služieb sa stal čas, rýchlosť reakcie, požadovaná kvalita dodaného tovaru je samozrejmosťou. [11]

3 ZÁSoby

Problematika voľby správnych rozhodnutí v oblasti zásob patrí k najriskynejším oblastiam podnikovej logistiky. Stanovenie potrebnej úrovne zásob v požadovanom množstve a požadovanej štruktúre je kľúčovým predpokladom pre zaistenie plynulej výroby a fungovania podniku ako celku. Voľba stratégie riadenia zásob je vysoko spojená s rizikami a neistotou, preto je predmetom značného záujmu podnikateľských subjektov. Odhaduje sa, že zásoby tvoria 10 – 25% aktív podniku. Z toho je zrejmé, že aj malé zníženie zásob môže znamenať ekonomický efekt pre podnik. [3]

3.1 Členenie zásob a ich funkcie

Medzi zásoby zahrňame suroviny, materiál, nedokončenú výrobu, výrobky a tovar. Zásoby sú súčasťou obežného majetku, preto sú charakteristické svojou krátkodobosťou.

Podľa **spôsobu obstarania** môžeme zásoby deliť na:

- zásoby nakupované od dodávateľov
- zásoby pochádzajúce z vlastnej hospodárskej činnosti

u zásob nakupovaných od dodávateľov sa jedná predovšetkým o zásoby, ktoré potrebujeme k svojej podnikateľskej činnosti. Ide hlavne o materiál, suroviny, polotovary a tovar. U zásob pochádzajúcich z vlastnej hospodárskej činnosti sa nejedná o zásoby nakupované, ale vytvorené svojou vlastnou podnikateľskou aktivitou. Typickým zástupcom je tu nedokončená výroba a hotové výrobky. [1]

Z hľadiska **zásob v logistickom reťazci** môžeme funkciu zásob rozčleniť nasledovne:

Tab. 2 Funkcie zásob [3]

GEOGRAFICKÁ FUNKCIA ZÁSOb	Vytvorenie podmienok pre územnú špecializáciu
VYROVNÁVACIA FUNKCIA ZÁSOb	Zabezpečenie plynulosti výrobných procesov Krytie náhodných výkyvov v poptávke Eliminácia porúch v distribúcii Vyrovnávanie sezónnych výkyvov
TECHNOLOGICKÁ FUNKCIA ZÁSOb	Udržovanie zásob ako súčasť technologického procesu
ŠPEKULATÍVNA FUNKCIA ZÁSOb	Zámerne vytvárané zásoby zo špekulatívnych dôvodov

3.2 Klasifikácia zásob

Zásoby sa dajú klasifikovať z mnohých hľadísk. Na primeranú veľkosť jednotlivých druhov zásob majú vplyv rôzni činitelia; rozoznávať druhy zásob je veľmi dôležité kvôli správnej voľbe metód ich riadenia. V nasledujúcich podkapitolách uvediem niekoľko základných druhov zásob.

3.2.1 Druhy zásob podľa stupňa spracovania

Podľa stupňa spracovania sa zásoby obvykle delia do týchto skupín:

- *výrobné zásoby* – najmä suroviny, základné, pomocné a režijné materiály, palivá, polotovary, náhradné diely, nástroje a i.
- *zásoby rozpracovaných výrobkov* – polotovary vlastnej výroby, nedokončené výrobky
- *zásoby hotových výrobkov* – nazývané tiež distribučné zásoby
- *zásoby tovaru* – výrobky nakúpené za účelom ich predaja [5]

3.2.2 Druhy zásob podľa funkcie v podniku

Podľa tohto hľadiska rozoznávame päť skupín, a to zásoby rozpojovacie, na logistickej trase, technologické, strategické a špekulatívne.

1. *Rozpojovacie zásoby*

Častým dôvodom vytvárania zásob je rozpojovanie materiálového toku medzi jednotlivými článkami logistického reťazca alebo jednotlivými procesmi. rozoznávame štyri druhy rozpojovacích zásob:

- *Obratová zásoba* – alebo tiež bežná zásoba – je výsledkom nákupu, výroby alebo dopravy v dávkach
- *Poistná zásoba* – vytvára sa u bežne spotrebovávaných alebo predávaných položiek za tým účelom, aby do požadovanej miery zachycovala náhodné výkyvy na strane vstupu
- *Vyrovňavacia zásoba* – slúži k zachycovaniu nepredvídaných okamžitých výkyvov medzi nadväzujúcimi procesmi vo výrobe
- *Zásoba pre predzásobenie* – má tlmieť predvídané väčšie výkyvy na vstupe alebo na výstupe

2. *Zásoby na logistickej trase*

Túto zásobu tvoria materiály alebo výrobky, ktoré majú konkrétne určenie (odberateľa či výrobnú zákazku), už opustili svoje miesto a doposiaľ nedorazili na cieľové miesto v logistickom reťazci.

- *Dopravná zásoba* – predstavuje „tovar na ceste“ z jedného miesta logistického reťazca na miesto druhé
- *Zásoba rozpracovanej výroby* – zásoba nedokončených výrobkov – zahŕňa materiály a diely, ktoré už boli zadané do výroby a nachádzajú sa doposiaľ v spracovaní

3. *Technologické zásoby*

Do tohto druhu patria materiály či výrobky, ktoré pred ďalším spracovaním, prípadne pred expedovaním, z technologických dôvodov potrebujú určitú dobu skladovania, aby nadobudli požadované vlastnosti.

4. *Strategické zásoby*

Strategické zásoby majú zabezpečiť prežitie podniku pri nepredvídaných kalamiťách v zásobovaní, napríklad v dôsledku prírodných pohrôm, stávk, vojen či bojkotov.

5. *Špekulatívne zásoby*

Špekulatívne zásoby sa vytvárajú v snahe docieľiť úspory pri nákupe – bývajú to základné suroviny pre výrobu. Také materiály sa nakupujú kvôli očakávanému budúceму zvýšeniu ceny. [5]

3.2.3 **Druhy zásob podľa použiteľnosti**

Podľa tohto hľadiska sa rozoznávajú zásoby použiteľné a nepoužiteľné.

Do *použiteľnej zásoby* patria položky, ktoré sa bežne spotrebovávajú alebo predávajú.

Môže pozostávať z dvoch zložiek:

- *Primeraná zásoba* – tá časť priemernej zásoby, ktorej spotrebu pre výrobu alebo predaj môžeme očakávať v „rozumnej“ dobe
- *Nadbytočná zásoba* – predstavuje rozdiel medzi celkovou priemernou zásobou a primeranou zásobou danej položky. Ak sa vyskytne, je treba v prvej rade zabrániť jej ďalšiemu dopĺňaniu.

Nepoužitelná zásoba zahŕňa položky s prakticky nulovou spotrebou, u ktorých je nepravdepodobné, že budú môcť byť v podniku normálne využité pre budúcu výrobu, resp. predaj. [5]

3.3 Riadenie zásob

Zásobovanie je jednou z najdôležitejších podnikových aktivít, ktorá predstavuje veľkú nákladovú investíciu. Cieľom riadenia zásob je zvyšovať rentabilitu podniku, predvídať dopad podnikových stratégií na stav zásob a minimalizovať celkové náklady logistických činností pri súčasnom uspokojovaní požiadaviek na zákaznícky servis. [2]

Z časového hľadiska rozčleňujeme riadenie zásob na strategické a operatívne.

Strategické riadenie zásob

Pri rozhodnutí o strategickom riadení zásob sa podnik zaoberá výškou finančných zdrojov, ktoré k tomuto účelu vyčlení zo svojich celkových disponibilných zdrojov na krytie zásob v príslušnej štruktúre a výške.

Operatívne riadenie

Zabezpečuje udržovanie konkrétnych druhov zásob vo výške a štruktúre, ktorá odpovedá potrebám vnútro podnikových výrobných i nevýrobných spotrebiteľov a tieto potreby v skutočnej miere i uspokojení. Dôraz je však kladený na minimálne náklady na obstaranie a doplnenie zásob, rovnako ako na ich skladovanie a udržovanie a tiež na náklady, ktoré sú spojené s určitým stupňom uspokojenia potrieb. [2]

Rýchlosť pohybu zásob pri vytváraní a poskytovaní produktu sa vyjadruje ukazovateľmi *obrat* a *doba obratu zásob*. Tieto ukazovatele charakterizujú rýchlosť procesu premeny finančných prostriedkov vložených do nákupu surovín, materiálu a nakupovaných dielov na zásoby rozpracovanosti, potom na zásoby hotových výrobkov a na tržby. [8]

Obrat zásob udáva, koľkokrát za rok sa zásoby premenia na tržby. Vyjadruje teda počet obratov.

$$\text{obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}} \quad (1)$$

Doba obratu zásob vypovedá o tom, koľko dní trvá jeden obrat zásob (v dňoch). Čím je táto doba kratšia (za inak rovnakých podmienok), tým menšie množstvo zásob je v logistickej sieti viazané.

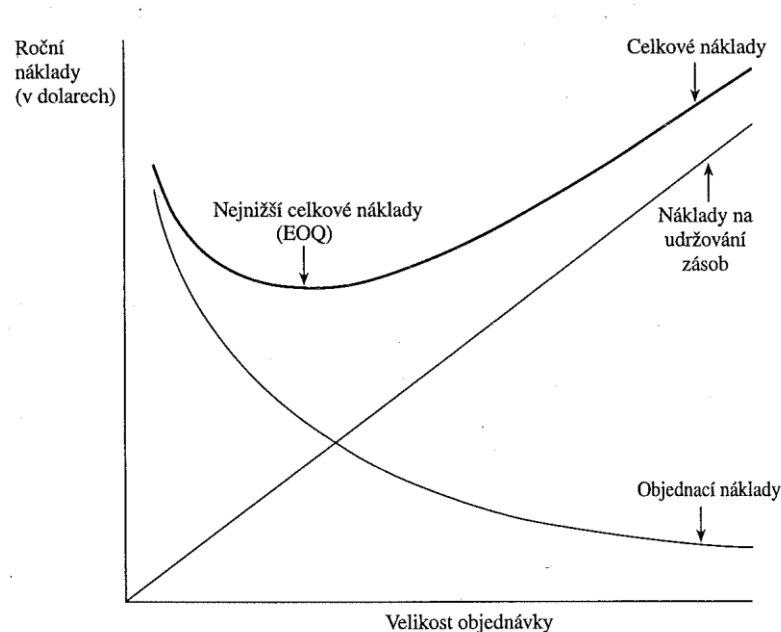
$$\text{doba obratu zásob} = \frac{360}{\text{obrat zásob}} \quad [\text{dni}] \quad (2)$$

3.4 Optimalizácia zásob

Pri stanovení stratégie objednávanía sa využíva model **ekonomického objednávacieho množstva EOQ**. Predstavuje koncepciu, ktorá určuje optimálne objednávacie množstvo na základe objednávacích nákladov a nákladov na udrzovanie zásob.

Náklady na udrzovanie zásob môžeme vyjadriť ako súčet nákladov, ktoré v čase vzrastajú pri nemennom pohybe tovaru. Patria sem predovšetkým náklady na viazanosť prostriedkov v zásobách (rentabilita kapitálu, rentabilita investícií do ostatných výrobných prostriedkov, náklady skladovacie a na správu budov a tiež náklady rizika). Tieto a mnohé ďalšie náklady nám tvoria celkové náklady, ktoré sú potrebné pre udržanie zásob na sklade.

Objednávacie náklady pre produkty nakupované u externých dodávateľov obvykle zahŕňajú náklady na vystavenie objednávky, náklady na prijatie produktu, náklady na uskladnenie produktu a náklady na zaplatenie faktúry. [7]



Graf 1 Grafické znázornenie nákladov ovplyvňujúcich objednávacie množstvo [7]

Vzorec pre výpočet objednávacieho množstva (EOQ):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xPx D}{CxV}} \quad (3)$$

kde: EOQ = optimálna veľkosť objednávky (ks)

Náklady na objednanie:

P = náklady na jednu objednávku (€)

D = celková ročná potreba produktu (ks)

Náklady na udržiavanie zásob:

V = priemerné náklady, resp. cena/ks zásob (€/ks)

C = ročné náklady na udržiavanie zásob (podiel z V)

Nedostatkem tohto modelu je, že bol vytvorený na základe teoretických poznatkov. V praxi je veľmi zložitá poznať presné hodnoty poptávky a ďalších obmedzení. Aj napriek tomu je tento model v praxi použiteľný, predovšetkým v rovine najnižších celkových nákladov, kde priebeh krivky je veľmi plochý. [7]

3.5 Moderné metódy riadenia zásob

Rýchly rozvoj operačného výskumu a štatistiky spoločne s rozšírením modernej výpočtovej techniky viedol k prudkému rozvoju moderných metód riadenia zásob, ktoré sa aplikácie prispôsobujú konkrétnym potrebám manažérskej praxe. Medzi známe metódy moderného riadenia môžeme zaradiť metódu ABC, Kanban a Just in time. [1]

3.5.1 Systém riadenia zásob metódou ABC

Tento spôsob vychádza z Paretovho princípu. Ten vo svojej štúdiu o rozdelení majetku zistil, že 20% ľudí kontroluje 80% celkového majetku. A preto je potreba zamerať sa práve na týchto 20% ľudí, ktorí budú prinášať najväčšiu mieru zisku. Podobne k tomu spôsob riadenia zásob vychádza z predpokladu, že je väčšinou pracné a neúčelné venovať všetkým druhom zásob rovnakú mieru pozornosti. Východiskom tejto metódy je rozdelenie materiálových druhov zväčša na tri skupiny. Najdôležitejším kritériom pre rozdeľovanie do jed-

notlivých skupín je predovšetkým podiel hodnôt na výške celoročnej spotreby. Presnejšiu predstavu o funkcii tohto systému zobrazuje nasledujúca tabuľka. [16]

Tab. 3 Rozdelenie zásob metódou ABC [16]

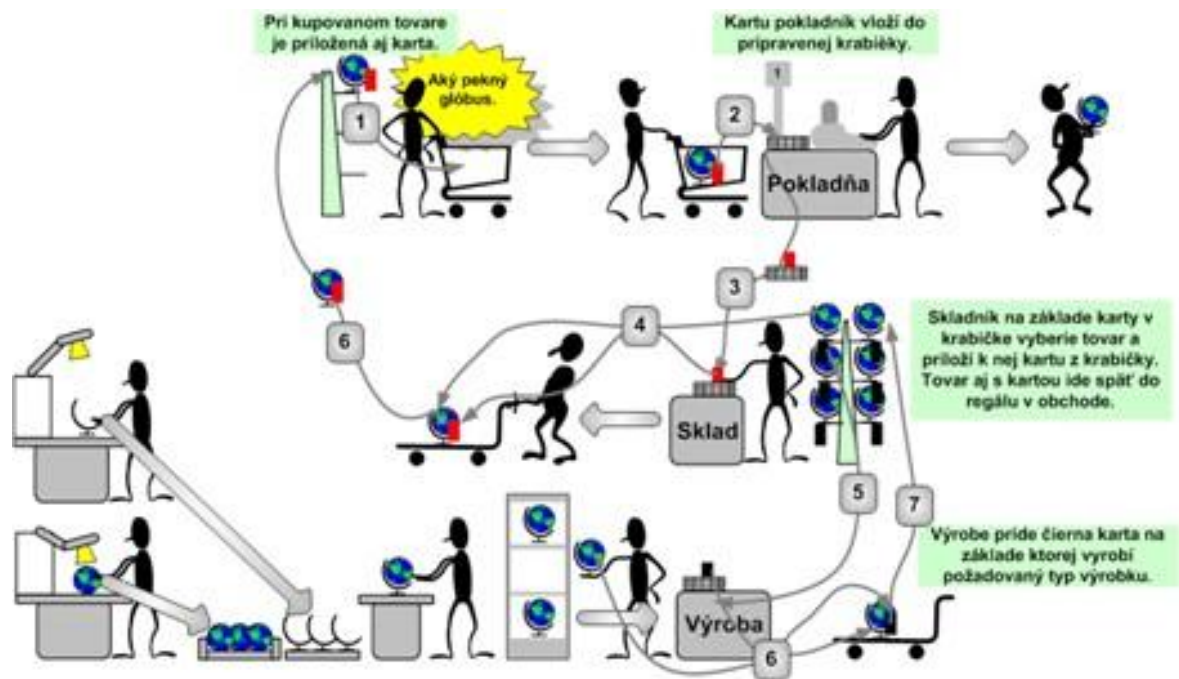
Skupina	Podiel druhov	Podiel na celkovej výške spotreby
A	5 – 15%	60 – 80%
B	15 – 25%	15 – 25%
C	60 – 80%	5 – 15%

Každej z troch skupín sa potom venuje osobitný prístup a pozornosť. Tento diferencovaný prístup k jednotlivým druhom zásob sa týka personálneho obsadenia, organizačného riešenia, početnosti informácií, plánovania a kontroly.

3.5.2 Kanban

Metóda kanban je technológia riadenia výroby minimalizujúca zásoby len na rozpracovanú dávku, ktorá sa používa v strojárskom a automobilovom priemysle. Veľmi dobre sa osvedčuje pre tie diely, ktoré sa používajú opakovane. Fungujú tu tzv. samoriadiace regulačné okruhy, ktoré tvoria dvojicu článkov (dodávajúci a odberajúci) vzájomne prepojené na základe ťažného princípu. Objednávacím množstvom je tu obsah jedného prepravného prostriedku, prípadne jeho násobku. Dodávateľ tu ručí za kvalitu a odberateľ má povinnosť vždy objednávku prevziať. Kapacity dodávateľa a odberateľa sú vyvážené a ich činnosti sú synchronizované. Spotreba materiálu je rovnomerná bez nejakých veľkých výkyvov. Dodávateľ ani odberateľ nevytvárajú žiadne zásoby. [13]

Celý proces sa uskutočňuje pomocou tzv. kanban kariet, ktoré sú pripojené k prepravkám a obsahujú charakteristické údaje o príslušnej dodávke. Základný princíp kanbanu je vysvetlený na nasledujúcom obrázku:



Obr. 4 Príklad dopĺňania tovaru v supermarkete [20]

Ako už bolo spomenuté vyššie, kanban systém používa výrobné a prepravné sprievodky, o ktorých platí:

- bývajú odlišené farbou
- vydáva ich útvár operatívneho riadenia v súlade s celkovým plánom finálnej montáže v minimálnom, presne vypočítanom množstve
- sú zároveň dispečerským dokladom o priebehu výroby
- obsahujú tieto údaje: - názov a číselný (často čiarový kód)
- kód druhu materiálu a jeho popis (rozmery, hmotnosť apod.)
- identifikačné číslo sprievodky a názov dodávateľa i odberateľa [13]

Výpočet počtu kariet:

$$K = \frac{DI(1+v)}{C} \quad (4)$$

kde:

K ... počet kanban kariet v okruhu

$D = m/t$... požiadavka na množstvo výrobkov za jednotku času pre: m ... počet dielov v plánovacej perióde a t ... dĺžka plánovacej periódy

I ... priebežný čas výroby jednej dávky

v ... bezpečnostný koeficient (v rozsahu 0 – 1)

C ... kapacita kontajneru (ks výrobkov) [18]

3.5.3 Metóda Just in Time (JIT)

Je to najznámejšia logistická technológia. Ide o spôsob uspokojovania poptávky po určitom materiáli vo výrobe, alebo hotového výrobku v distribučnom reťazci v presne dohodnutých a dodržiavaných termínoch dodávaním „práve včas“ podľa potrieb odoberajúcich článkov. Dodávky sú veľmi časté a vďaka tomu môžu na seba v logistickom reťazci nadväzovať. Ideálne prostredie pre JIT je tam, kde sú minimálne náklady na zmeny, je relatívne stabilná poptávka a odberateľ má pomerne významné postavenie na trhu. Filozofia JIT sa zameriava na identifikovanie a odstraňovanie strát vo všetkých miestach a fázach výrobného procesu. To samo o sebe ale nie je dostatočnou zárukou kvalitného fungovania tohto systému. Pre úspešné fungovanie JIT musia byť splnené ešte nasledujúce predpoklady. Odberateľ je dominantný na trhu a dodávateľ sa svojou činnosťou musí prispôbiť jeho potrebám. spoľahlivosť a presnosť tu hrajú tiež pomerne dôležitú úlohu. V neposlednej rade je tiež dôležité vhodné rozloženie výroby a spotreby a náklady na dopravu.

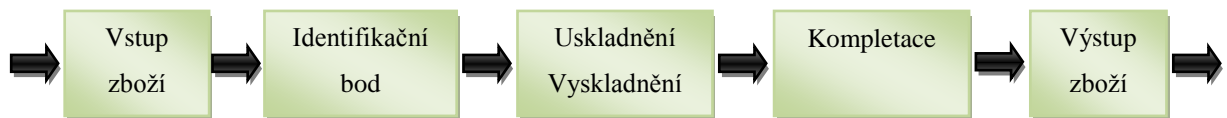
Prínosy so zavedenia technológie JIT:

- výrazné zníženie zásob
- značné skrátenie doby toku materiálu
- zníženie veľkosti potrebných priestorov pre výrobný proces
- zlepšenie produktivity a väčšia úroveň zariadení
- zlepšenie obrátky zásob [13]

4 SKLADOVANIE

„Skladovanie môžeme definovať ako tú časť podnikového logistického systému, ktorá zabezpečuje uskladnenie produktov (surovín, dielov, tovaru vo výrobe, hotových výrobkov) v miestach ich vzniku a medzi miestom ich spotreby, a poskytuje managementu informácie o stave, podmienkach a rozmiestnení skladovaných produktov.“ [7, s. 266]

Skladovanie je jednou z najdôležitejších častí logistického systému. Skladovanie tvorí spojovací článok medzi výrobcami a zákazníkmi. Sklady umožňujú preklenúť priestor a čas. Výrobné zásoby zaisťujú plynulosť výroby. Zásoby obchodného tovaru zaisťujú plynulé zásobovanie obyvateľstva. Presnú podobu materiálového toku zachytáva nasledujúci obrázok.



Obr. 5 Komplexný systém skladovacích činností [13]

Všeobecná súhra a správne fungovanie všetkých činiteľov v tomto reťazci nám dáva synergický efekt, ktorý je v konečnom dôsledku veľmi potrebný pre správne fungovanie podniku.

4.1 Základné funkcie skladovania

Na základe činností odohrávajúcich sa v sklade rozoznávame tri základné funkcie skladovania: *presun produktov, uskladnenie produktov a prenos informácií o skladovaných produktoch.*

4.1.1 Presun produktov

Presun produktov môžeme ďalej rozčleniť na nasledujúce činnosti:

Prijem tovaru – zahŕňa fyzické vyloženie, vybalenie, aktualizáciu záznamov, kontrolu stavu tovaru až po prekontrolovanie sprievodnej dokumentácie.

Transport alebo ukladanie tovaru – jedná sa o fyzický presun produktov do skladu, uskladnenie a iné presuny.

Kompletácia tovaru podľa objednávky – zahŕňa preskupovanie produktov podľa požiadaviek zákazníka.

Prekládka tovaru (cross-docking) – je systém, ktorý využíva kapacity skladu iba z časti. Ide o presun z miesta príjmu do miesta expedície, uskladnenie je vynechané.

Expedícia tovaru – ide o záverečnú etapu skladovania, pri ktorej prebieha zabalenie a presun zásielok do dopravného prostriedku, kontrola tovaru podľa objednávok a úprava skladových záznamov. [12]

4.1.2 Uskladnenie produktov

Uskladnenie produktov sa deje na základe časového nesúladu medzi dovezeným tovarom a tovarom expedovaným. Môžeme ho rozdeliť na *prechodné a časovo obmedzené uskladnenie*.

Prechodné uskladnenie – je také uskladnenie, ktoré je potrebné pre doplňovanie základných zásob. Nie je závislé na obrate zásob. Rozsah je závislý na modeli logistického systému, celkových dodacích dobách a poptávke. Využíva sa tu predovšetkým systém cross-docking.

Časovo obmedzené uskladnenie – je také uskladnenie, pri ktorom sa pracuje so systémom nadmerného uskladnenia. Teda s poistnými zásobami, ktoré sa využívajú pri nerovnomernom pokrytí. Ide predovšetkým o sezónnu poptávku a špekulatívne nákupy. [12]

4.1.3 Prenos informácií

Prenos informácií je neodmysliteľnou súčasťou skladovania. Ide o priebežný systém, ktorý prebieha v rámci presunu produktu v sklade. Informačné toky sa týkajú najmä stavu zásob, stavu tovaru v pohybe, umiestnenie zásob, vstupných a výstupných dodávok, zákazníkov, personálu a využitia skladových priestorov.

V súčasnej dobe sa stále viac používajú systémy počítačovo spracovateľných informácií na báze elektronickej výmene dát. Táto technológia je založená na báze elektronicke spracovateľných čiarových kódov, ktoré majú za úlohu ako spresniť, tak aj zrýchliť informácie potrebné k efektívnemu využitiu skladovacích procesov. [2]

4.2 Druhy skladov

Odborná literatúra uvádza mnoho členení v závislosti od najrôznejších kritérií. Najčastejším delením skladov je na základe funkcie skladov:

Obchodný sklad – je charakteristický najmä svojim veľkým počtom dodávateľov i odberateľov. Jeho hlavnou funkciou je predovšetkým zmena sortimentu.

Sklad odbytový – jedná sa o sklad hotových výrobkov, najčastejšie umiestnený u výrobcu alebo v jeho blízkosti. Je charakteristický jedným výrobcom alebo veľmi malým počtom výrobcov a väčším počtom odberateľov.

Sklad verejný a nájomný - zaisťuje pre zákazníkov skladovanie tovaru alebo prepožičanie skladových priestorov. U skladov verejných vykonáva sklad skladové funkcie podľa objednávky zákazníka. U skladov nájomných prenajíma časť skladu, väčšinou spolu s príslušným manipulačným zariadením a všetky ďalšie činnosti si potom zákazník zaisťuje sám.

Sklad tranzitný – tento druh skladu sa nachádza predovšetkým na miestach s častým prekladaním tovaru. Základnou funkciou tohto skladu je prijať tovar, rozčleniť ho, uchovať ho do doby neskoršej spotreby a ďalej potom vyskladniť k príslušnému odberateľovi. typickým sortimentom je ovocie a zelenina.

Konsignačný sklad – je dodávateľský sklad umiestnený u odberateľa. Tovar je tam skladovaný na účet a riziko dodávateľa. Odberateľ má právo si tovar odoberať podľa potreby a v určitom časovom období tovar zaplatí. Tento systém skladu je obvyklý najmä pri zásobovaní náhradnými dielmi. [12]

4.3 Zásady výberu skladovacích kapacít

Pred výberom skladovacích kapacít by si mal každý podnik uvedomiť dôležité kritériá, ktoré mu môžu napomôcť k ľahšiemu rozhodovaniu. Jedným z týchto kritérií je analýza toku tovaru skladom, pri ktorej je treba konkretizovať požiadavky, ktoré by mal sklad spĺňať. Je treba poznať druh a množstvo skladovaného tovaru, ďalej spôsob balenia tovaru, špecifickú hmotnosť, požiadavky na podmienky skladovania, objem transportných obalov atď.

Ďalej je treba špecifikovať požiadavky na funkciu skladu, najmä nároky na príjem tovaru do skladu, typ dopravných prostriedkov, spôsob vykladania tovaru, nároky na vlastnú expedíciu, požiadavky na systém riadenia skladu apod.

Nakoniec je možné prikrčiť k vlastnému výberu umiestnenia kapacity, vybavenie regálmi a manipulačnou technológiou. [3]

4.3.1 Veľkosť skladov

Ďalším kritériom pre správne rozhodnutie je veľkosť a počet skladovacích zariadení. Jedná sa o vzájomne prepojené rozhodnutia, pretože medzi nimi obvykle panuje nepriamoúmerný vzťah, tzn. S rastúcim počtom skladov sa priemerná veľkosť skladu znižuje a naopak.

To, ako by mal byť sklad veľký, určuje mnoho faktorov. Obecne platí, že veľkosť skladu sa definuje buď v zmysle skladovej plochy alebo skladového priestoru. Platí tiež, že požiadavky na veľkosť skladu budú vyššie, pokiaľ majú výrobky veľké rozmery, pokiaľ celková doba výroby je vysoká, pokiaľ sa používa manuálny systém manipulácie s materiálom, pokiaľ sa v sklade budú realizovať i administratívne, predajné alebo počítačové aktivity a pokiaľ je poptávka kolísavá alebo nepredvídateľná. [7]

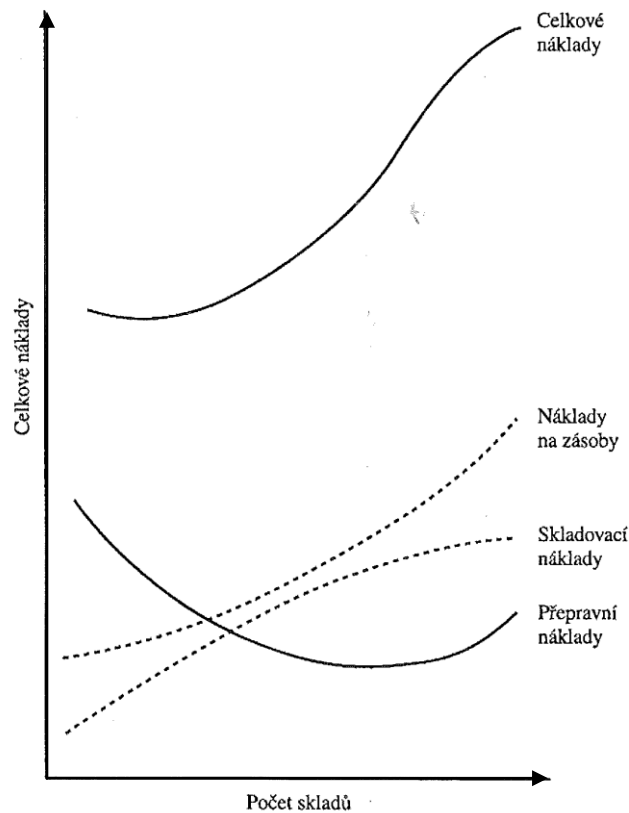
4.3.2 Počet skladov

Pri rozhodovaní o počte skladovacích zariadení sú významné štyri faktory:

- *Náklady súvisiace so stratou predajnej príležitosti* – dajú sa len veľmi ťažko predvídať.
- *Náklady na zásoby* – s počtom skladovacích zariadení sa zvyšujú, pretože podnik obvykle v každej lokalite skladuje minimálny objem zásob (poistnú zásobu).
- *Skladovacie náklady* – s počtom skladovacích zariadení sa obecné takisto zvyšujú, lebo viac skladov znamená viac skladového priestoru, ktorý podnik vlastní, najíma alebo kupuje.
- *Prepravné náklady* – zozáčiatku s počtom skladov klesajú a to až do bodu, kedy podnik zapája do systému príliš mnoho zariadení. Od tohto bodu sa náklady postupne zvyšujú.

Z nižšie znázorneného grafu je možné urobiť si záver, že menší počet skladov znamená obvykle aj lepšie riešenie. Je však potrebné brať v úvahu už zmienené náklady spôsobené

stratou predajnej príležitosti. Preto pre optimálny výber počtu skladovacích zariadení bude platný určitý kompromis medzi nákladmi a úrovňou zákazníckeho servisu. [7]



Graf 2 Vzťah medzi celkovými logistickými nákladmi a počtom skladov [7]

4.4 Skladová technológia

Pre potreby skladovania sa používa veľké množstvo rôznych druhov manipulačných prostriedkov. Vybrala som si členenie skladovacej technológie do nasledujúcich typov:

- dopravné vozíky
- regálové zakladače

Dopravné vozíky sú jedným z najrozšírenejších prostriedkov pre manipuláciu s materiálom. Podľa spôsobu pohonu ich môžeme členiť na *motorové* a *bezmotorové*. Ďalším veľmi často uvádzaným členením je na *nízkozdvížné* a *vysokozdvížné*. Všetky typy bez ohľadu na ich členenie uľahčujú a zrýchľujú pohyb s materiálom. Preto je účelné sa o nich krátko zmieniť a popísať ich funkciu.

- *Nízkozdvižný vozík* – slúži na prepravu materiálu (paliety), ktorá sa uskutočňuje predovšetkým pri vykladaní alebo nakladaní nákladných automobilov. Nosnosť týchto vozíkov je spravidla do 1000 kg.
- *Vysokozdvižný vozík* – slúži nielen pre nakladanie a vykladanie materiálu z nákladných automobilov, ale i k manipulácii tovaru v sklade. Najčastejšie používané nosnosti sú medzi 1 – 3 tonami.
- *Motorové vozíky* – sú ďalšou veľmi významne zastúpenou skupinou v prevádzke. Jedná sa predovšetkým o motorové vysokozdvižné vozíky.
- *Bezmotorové vozíky* – v tejto kategórii je najhojnejšie zastúpený ručný paletizačný vozík, ktorý slúži k preprave materiálu najmä v menších skladoch či pri menšej manipulácii s materiálom. Aj napriek tomu, že tento typ je podľa nosnosti najmenší, z hľadiska použiteľnosti a rozšírenosti je najhojnejší.

Regálové zakladače sú špeciálnym typom systému, ktorý sa používa v skladoch s náročnejšou skladovou technológiou. Jedná sa o systém zakladača jazdiaceho v v uličkách regálového skladu buď po koľajniciach alebo po hornej časti regálovej konštrukcie. [1]

4.5 Najčastejšie chyby pri skladovaní

Je dôležité, aby sa management pokúšal odstrániť všetky neefektivity, ktoré sa vyskytnú pri presune produktov, uskladnení produktov alebo prenose informácií v rámci skladu. Tieto neefektivity sa prejavujú rôznymi formami:

- Prebytočná alebo nadmerná manipulácia.
- Nízke využitie skladovej plochy a priestoru.
- Nadmerné náklady na údržbu a výpadky kvôli zastaraným zariadeniam.
- Zastarané spôsoby príjmu a expedície tovaru.
- Zastarané spôsoby počítačového spracovania rutinných transakcií.

Konkurenčná povaha trhu vyžaduje stále presnejšie a precíznejšie systémy manipulácie, uskladnenia a vyhľadávania tovaru, a rovnako tak aj zdokonalené systémy balenia a expedície tovaru. Pre prevádzku skladu je preto veľmi dôležitá najmä optimálna kombinácia manuálneho a automatizovaného manipulačného systému. [13]

5 ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI

V teoretickej časti svojej diplomovej práce som sa z dostupných literárnych prameňov snažila načerpať poznatky pre praktickú časť, tzn. analýzu a projekt. Vo všeobecnom úvode som sa pokúsila vymedziť a vysvetliť základné pojmy z oblasti logistiky, pričom som tu uviedla ako logistický, tak aj systémový prístup. Venovala som sa tiež pojmom hospodárska logistika, logistický reťazec a systém, ďalej som vyčlenila hlavné logistické činnosti a v závere kapitoly som predstavila novú disciplínu, tzv. logismatiku.

Ďalšia kapitola teoretickej časti sa týkala nákupu. Tu som charakterizovala pojem nákup a jeho rolu v dodávkovom reťazci. Definovala som tiež jeho hlavné ciele. V tejto časti som sa venovala aj nákupným kritériám a nákupným marketingom. Zahrnula som sem aj, pre nákup podstatné, hodnotenie a výber dodávateľov. Dôležitou oblasťou vo vzťahu k mojej diplomovej práci boli najmä zásoby a skladovanie, ktorým som vyčlenila ďalšie dve kapitoly.

V kapitole zásob som sa v prvom rade venovala základnému členeniu zásob a ich funkcií. Zásoby som tu klasifikovala na základné druhy podľa stupňa spracovania, podľa funkcie v podniku a podľa použiteľnosti. S touto témou súvisí aj riadenie zásob, či už strategické alebo operatívne. Zmienila som a vysvetlila moderné metódy ich riadenia, ako riadenie zásob metódou ABC, Kanban systém a JIT.

V záverečnej kapitole, v ktorej som sa venovala oblasti skladovania, som popísala tri základné funkcie skladovania, a to presun produktov, uskladnenie produktov a prenos informácií. Ďalej som vymenovala a v krátkosti popísala niektoré druhy skladov na základe ich funkcie. So skladovaním tiež úzko súvisia zásady výberu skladovacích kapacít, kde si musí každý podnik konkretizovať podmienky, ktoré by mal sklad spĺňať. Nezabudla som spomenúť ani skladovú technológiu, ktorá je pre správne fungovanie skladu potrebná. V závere tejto kapitoly som vymenovala najčastejšie chyby, ktoré sa pri skladovaní materiálu vyskytujú.

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

6 CHARAKTERISTIKA SPOLOČNOSTI INA SKALICA SPOL. S R.O.

Z dôvodu možnej obavy o zneužitie tejto práce som sa po dohode s vedením spoločnosti rozhodla zameniť niektoré reálne údaje o firme INA SKALICA spol. s r.o. Dôležitým krokom pre ochranu citlivých dát spoločnosti je opatrenie, ktoré skresľuje údaje spoločnosti podľa koeficientu, ktorý je známy len najužšiemu vedeniu a autorovi práce. Všetky v práci uvedené údaje svojou hodnotou znemožňujú vysledovať skutočné objemy predajov, avšak svojou povahou sú použiteľné pre túto prácu.

6.1 Profil spoločnosti

Spoločnosť INA SKALICA spol. s r.o. je jednou z najväčších strojárnských podnikov na Slovensku. Je súčasťou skupiny Schaeffler Gruppe, ktorá vlastní vyše 80 podnikov na celom svete. Spoločnosť Schaeffler Gruppe pôsobí v odvetviach automobilová výroba, priemysel, letectvo a kozmonautika. Hlavní zákazníci s podielom 60% na celkovom obrate sú z oblasti automobilovej výroby. Sídлом materskej firmy je mesto Herzogenaurach v Nemecku. Na území Slovenskej republiky sa nachádzajú dve dcérske firmy spomínanej skupiny. Pre svoju diplomovú prácu som si zvolila firmu pôsobiacu v Skalici, ktorej vznik sa datuje k roku 1994.



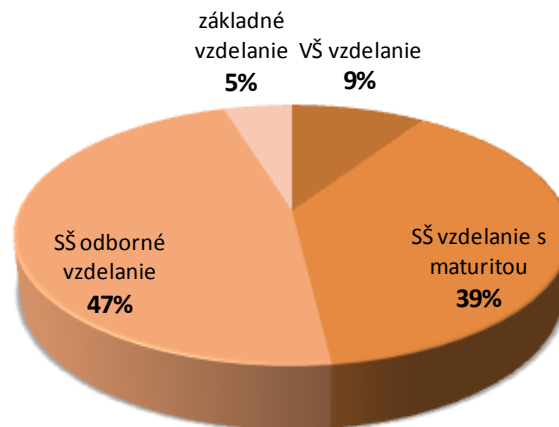
Obr. 6 Letecký pohľad na spoločnosť INA SKALICA [21]

Organizačne sa podnik člení na 9 výrobných segmentov (A – I) a podporné oddelenia ako sú logistika, personálne oddelenie, nástrojáraň, obchodno-ekonomické oddelenie a podniková organizácia.

Celková výrobná plocha podniku zaberá cca 77 400 m².

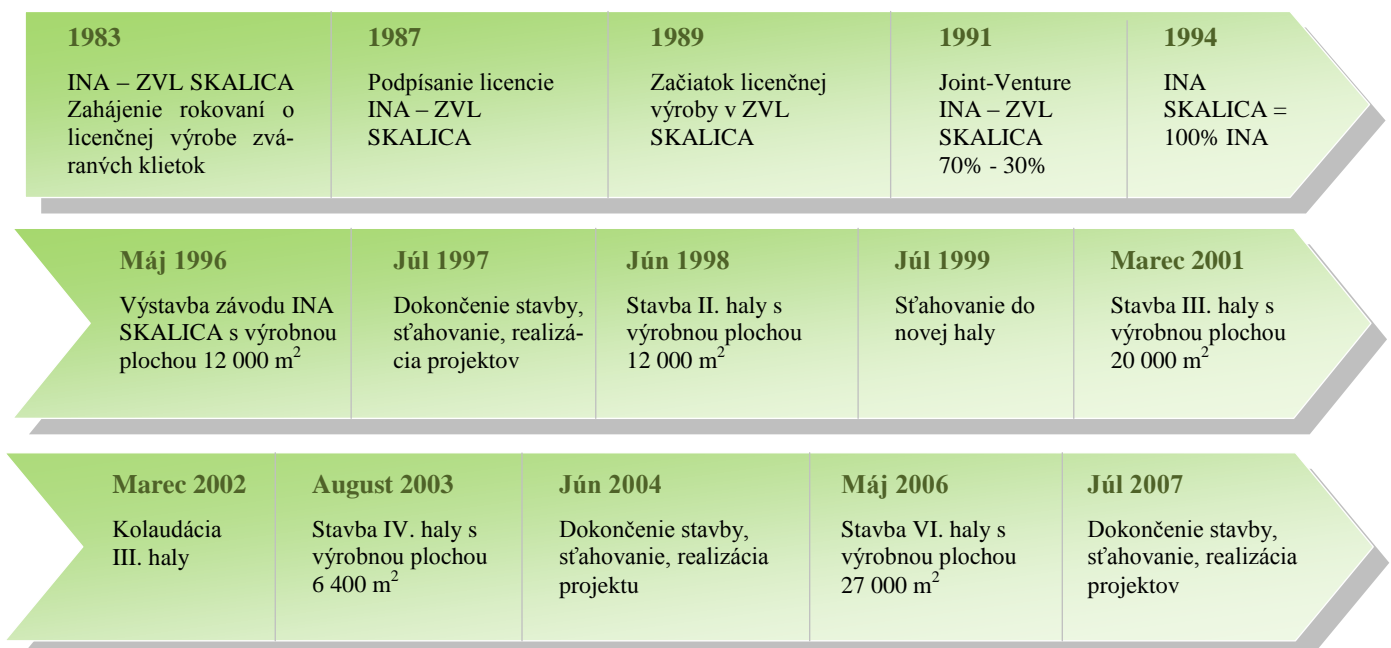
Uvedená spoločnosť vlastní niekoľko certifikátov kvality, ako ISO 14001, ISO/TS 16949:2002, OH SAS 18001, EMAS.

V súčasnej dobe spoločnosť INA SKALICA spol. s r.o. zamestnáva 2744 zamestnancov, z toho 2272 operátorov a 472 technicko-hospodárskych pracovníkov (THP). V spoločnosti sa pracuje v 3-smennej prevádzke. V nasledujúcom grafe je znázornená kvalifikačná štruktúra všetkých zamestnancov pre rok 2010.



Graf 3 Kvalifikačná štruktúra zamestnancov pre rok 2010 [vlastné spracovanie]

6.2 Historický vývoj spoločnosti



Obr. 7 Historický vývoj spoločnosti INA SKALICA spol. s r.o. [23]

6.3 Výrobné portfólio

Ako už bolo spomenuté, spoločnosť INA SKALICA spol. s r.o. sa zaoberá výrobou produktov najmä pre automobilový a strojársky priemysel. Jednotlivé podnikové segmenty vyrábajú masívne klietky, zvárané klietky, valce,



Obr. 8 Masívne klietky, zvárané klietky, valce [23]

ďalej hladké vnútorné krúžky, prírubové krúžky, ploché podložky,



Obr. 9 Hladké vnútorné krúžky, prírubové krúžky, ploché podložky [23]

a tiež ihličkové ložiská s dvojitým lemom a valčekové ložiská.



Obr. 10 Ihličkové ložiská s dvojitým lemom a valčekové ložiská [23]

V rámci diplomovej práce neriešim podnik ako celok, ale venujem sa iba jednému segmentu, ktorý sa zaoberá výrobou napínacích kladiek a lineárnych ložísk (viď. obr. 11).



Obr. 11 Napínacie kladky, lineárne ložiská [23]

6.4 Výskum a vývoj

Všetky podniky, ktoré sa orientujú na budúcnosť, investujú vysokou mierou do výskumu a vývoja. V moderných výskumných a vývojových strediskách celého sveta pracujú ľudia na nových produktoch a technológiách orientovaných na budúcnosť. V úzkej spolupráci so zákazníkmi z automobilového priemyslu, konštrukcie strojov, leteckej techniky aj kozmonautiky vznikajú stále nové, technicky aj ekonomicky presvedčivé riešenia.

Spoločnosť sa v otázke výskumu a vývoja riadi myšlienkou: „Spochybňovať súčasné, vydávať sa neobvyklými cestami a zvažovať aj iné hľadiská – to sú predpoklady pre uskutočňovanie nových nezvyklých nápadov.“

Vývoj materiálov a spracovanie tribologických úloh sú kľúčové oblasti v procese vzniku nových produktov. Pri vývoji nových, stále zložitejších produktov s využitím mechatroniky a systémového myslenia spoločnosť vsádza na moderné nástroje ako simuláciu a Rapid Prototyping. Na skúšobných stolicích je možné vzorky od jednotlivých systémov ložísk až po kompletne vozidlá podrobiť všetkým potrebným testom. Tým sa zvyšuje prevádzková bezpečnosť firemných produktov a firma tak získava dôležité poznatky pri vývoji a zlepšovaní produktov. [21]

6.5 Top zákazníci

Medzi TOP zákazníkov spoločnosti INA SKALICA spol. s r.o. patria popredné svetové automobilky ako Volkswagen, Honda, Toyota, Seat, Škoda, Audi, ZF-Getriebe, Renault, Volvo, PSA, BMW, Porsche a i.



Obr. 12 TOP zákazníci [23]

7 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

V tejto kapitole načrtnem základné informácie o tomto projekte, nadefinujem hlavné ciele a zhodnotím projekt z hľadiska nákladov, obmedzení apod. Na konci kapitoly znázorním časový harmonogram projektu.

V dobe, kedy som začala pracovať na diplomovej práci, bol tento projekt už čiastočne rozrobený, preto som doňho vstúpila tzv. za pochodu.

7.1 Všeobecné informácie o projekte

Názov projektu: Projekt podnikovej logistiky so zameraním na logistické činnosti v oblasti nákupu a skladovania vo firme XYZ, s.r.o.

Plán. dátum začiatku: 1.12.2009

Vstup do projektu: 1.1.2010

Plán. dátum ukončenia: 1.5.2010

Riadiaci tím: Ing. Miroslav Škuba – vedúci logistiky

Mgr. Peter Pekárek – vedúci plánovania výroby

Bc. Romana Obrtlíková – študentka Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně

7.2 Riadenie projektu pomocou metódy DMAIC

D

Cieľ projektu: 1. Zníženie skladovej hodnoty viazanej v zásobách vo výrobnom sklade o 10 – 12%.

2. Vytvoriť vhodné riešenie na dosiahnutie hlavného cieľa.

M

Parametre projektu: Plánované úspory objemu zásob = 10 – 12%

Skutočné úspory objemu zásob = v priemere 10%

A

Analýza súčasného stavu: Po uskutočnení analýzy súčasného stavu boli zistené tieto fakty:

1. Absencia stanovenia kľúčových položiek v zásobách

2. Nevyvážené balenie materiálu
3. Dlhá doba uskladnenia niektorých položiek
4. Vysoká skladová zásoba

I

- Návrh riešenia:
1. Založiť bezpečnostný sklad u dodávateľa v I. fáze.
 2. Založiť konsignačný sklad u odberateľa v II. fáze.

C

Míľniky projektu:	D – Definícia projektu	1.12.2009	stav plnenia: 100%
	M – Ciele projektu	16.12.2009	stav plnenia: 100%
	A – Analýza súč. stavu	10.3.2010	stav plnenia: 100%
	I – Návrhy na zlepšenie	15.4.2010	stav plnenia: 100%
	C – Realizácia zlepšenia	31.12.2010	stav plnenia: 10%

7.3 Obmedzenia projektu

Hlavným obmedzením tohto projektu je dodržanie časového plánu pre tento projekt. Ďalším obmedzením môžu byť počiatočné problémy s nedostatočným pochopením danej problematiky, tiež vzájomná nespôlupráca medzi diplomantkou a kompetentnými osobami vo firme, ako aj chybné výpočty či nedostatočné informácie.

7.4 Časový plán

Celý projekt začne v decembri, ale ja sa k nemu pripojím až v januári, kedy sa oboznámim s hlavným cieľom projektu a ďalšími spolupracovníkmi. V priebehu januára a februára budem získavať teoretické poznatky o danom procese. Vo februári a v prvej polovici marca sa zameriam na analýzu súčasnej situácie a zberu reálnych dát potrebných k získaniu prehľadu o súčasnom fungovaní celého procesu nákupu a skladovania. Koncom februára a v priebehu marca vytvorím návrh zlepšenia, ktorý detailnejšie rozpracujem a následne v apríli všetky informácie spracujem do formy, ktorá bude v máji prezentovaná vedeniu spoločnosti a tiež na štátnej záverečnej skúške. Časový plán som znázornila pomocou Ganttovho grafu.

	December	Január	Február	Marec	Apríl	Máj
Zahájenie projektu	■					
Pripojenie sa k projektu a oboznámenie sa s cieľom projektu		■				
Získanie teoretických poznatkov		■				
Analýza súčasnej situácie, získavanie poznatkov o danom procese			■			
Vytvorenie zlepšovacieho návrhu a jeho detailné rozpracovanie				■		
Spracovanie celého návrhu do požadovanej formy					■	
Prezentácia vedeniu spoločnosti a jej spätná väzba						■
Príprava na štátnu záverečnú skúšku					■	
Štátna záverečná skúška						■

Obr. 13 Časový plán projektu [vlastné spracovanie]

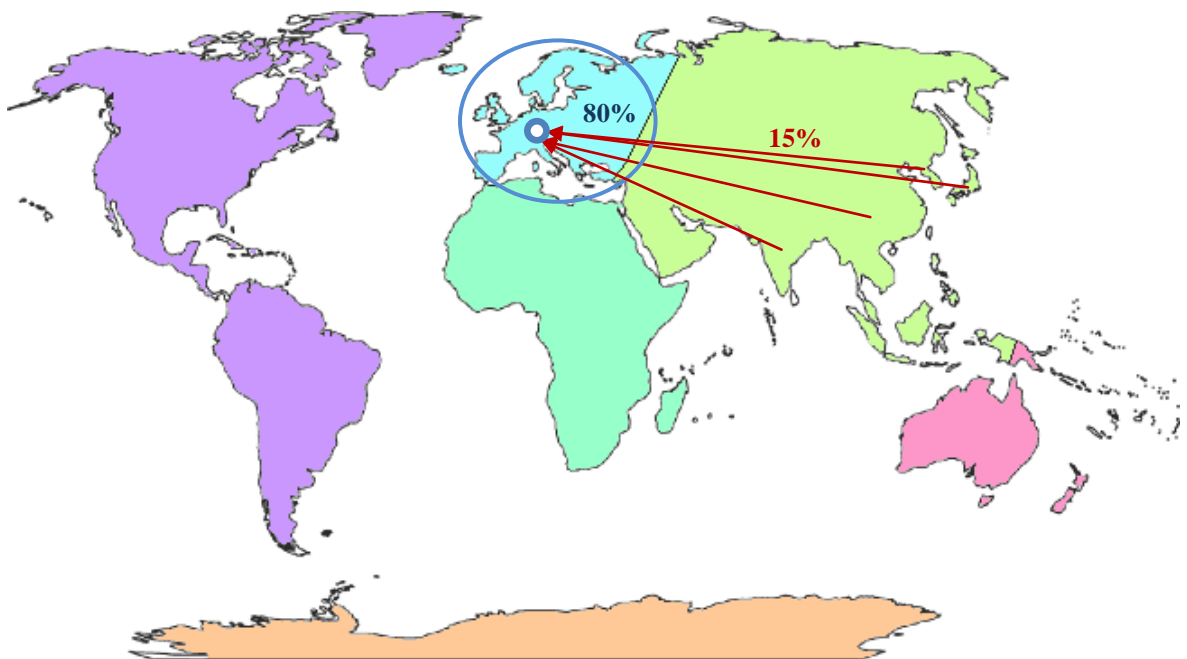
8 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

V nasledujúcej kapitole sa pokúsim analyzovať súčasný stav zásob vo firme, pričom rozbíriem jednotlivé kroky od nákupu zásob a ich uskladnenia, cez procesy skladovania, až po analýzu vybraných zásob. V závere kapitoly uvediem priebeh skladovej zásoby vybraných komponentov za určité obdobie, dobu ich spotreby a celkové zhrnutie poznatkov z analytickej časti práce.

Ako už bolo spomenuté vyššie, v tejto práci sa venujem len jednému segmentu z celej firmy. Tento segment sa zaoberá výrobou napínacích kladiek a lineárnych ložísk.

8.1 Nákup zásob

Dodávky pre spoločnosť INA SKALICA sú realizované z takmer celého sveta. Najväčšie zastúpenie majú dodávateľia z Európskej únie (asi 80% dodávok), pričom 60% dodávok je z Nemecka. Ďalej sú to dodávky z Ázie – konkrétne z Číny, Japonska, Indie, Kórei (asi 15%) a z ostatných krajín (5%).



Obr. 14 Geografický prehľad dodávateľov [vlastné spracovanie]

System objednávania materiálu pre spoločnosť INA SKALICA je rôznorodý. Vo väčšine prípadov je objednávanie realizované prostredníctvom ERP systému SAP, ktorý je spoločný ako pre firmu, tak aj pre dodávateľa a využíva sa vtedy, keď je dodávateľ na tento server napojený. Ak táto možnosť nie je realizovateľná, objednávava sa pomocou zaslania e-mailu alebo faxu. Tento spôsob sa tiež využíva pri operatívnych zmenách. Firma zaruču-

je pravidelné odbery, preto sa cieľové množstvo nadefinuje podľa ročného plánovaného množstva a potom sa objednávky s približne polročným predstihom upravujú. Táto polročná prognóza vychádza z historických údajov spoločnosti a tiež prognózy dopytu na celý rok. Operatívne sa riešia krátkodobé výkyvy v potrebách zákazníka (navýšenie alebo redukcia zákazky).

Pre analyzovaný segment sa objednávajú tieto položky:

- odliatky
- podložky
- hutný materiál
- plast
- skrutky a matice
- ostatné

Všetky tieto komponenty sa používajú v danom segmente na výrobu napínacích kladiek a lineárnych ložísk.

8.2 Procesy skladovania

Na obrázku 15 je zobrazený výrobný sklad, v ktorom sa uskladňuje všetok potrebný materiál pre daný segment. V týchto priestoroch sa uskladňuje materiál aj pre iný segment, pričom priestory pre analyzovaný segment zaberajú asi 45 - 50% celého výrobného skladu, čo je približne 590 skladovacích miest. Konkrétne sú to priestory o rozlohe približne 550 m². Na uskladnenie materiálu sa používajú policové regály.

Techniku pre manipuláciu s materiálom môžeme rozdeliť na techniku určenú pre:

- a) prevoz tovaru na paletách medzi plochami*
 - elektrický paletový vozík (kráčajúca obsluha)
 - elektrický paletový vozík s plošinkou (obsluha stojí)
- b) pre zaskladňovanie a vyskladňovanie materiálu z regálov*
 - regálový zakladač

Podrobný layout celého skladovacieho priestoru pre daný segment je zobrazený v prílohe P I.



Obr. 15 Výrobný sklad pre daný segment [23]

8.2.1 Príjem a kontrola dodávok

Dodávky sú privázané na miesto určenia na paletách, v železných boxoch, krabiciach atď. Keďže sa tu uskladňuje veľké množstvo rôzneho materiálu, na prepravu sa využíva široké spektrum prepravnej a baliacej techniky, záleží na povahe, množstve a hmotnosti daného materiálu. Pre manipuláciu s dodaným tovarom sa používajú, ako už bolo spomenuté, elektrické paletové vozíky alebo regálové zakladače. V skladových priestoroch je presne vyznačená plocha na príjem tovaru a tiež vychystávací plocha pre materiál určený do výroby.

Dopravu objednaného materiálu si zaisťuje firma prostredníctvom špedičnej firmy, s ktorou spolupracuje na základe zmluvných podmienok.

Príjem tovaru prebieha nasledovne v týchto krokoch:

1. Ak je tovar objednaný až z tzv. 3. krajín (Japonsko, Kórea, Čína), musí najprv prejsť colnou kontrolou.
2. Dovezený tovar sa vyloží na určené vyznačené miesto pre príjem materiálu.
3. Na príjme sa prekontroluje tzv. baliaci list (packing list), kde sa kontrolujú identifikačné údaje, množstvo a tiež prebieha vizuálna kontrola. Následne sa tovaru pridelí tzv. šarža – číslo dodacieho listu. Pre materiál od dodávateľskej firmy, ktorá je rov-

nako dcérska spoločnosť ako analyzovaná firma (patria do skupiny Schaeffler Gruppe), sa šarža generuje automaticky systémom.

4. a) Tovar od sesterských firiem sa na príjme prideli karta zaskladnenia, tzv. fach. Má podobu kartičky s identifikačným číslom zaskladnenia. Bez nejakej ďalšej kontroly materiál putuje do skladu, pretože dcérske spoločnosti celej skupiny majú rovnaké podmienky a pravidlá výroby, preto je to ako keby vlastná výroba.
b) Tovar dodaný od iných ako dcérskeho firiem skupiny Schaeffler Gruppe musí ešte pred zaskladnením prejsť vstupnou kontrolou.
5. Prebieha vstupná kontrola kvality. Na vstupnej kontrole sa na každom tovare kontrolujú iné parametre (podľa typu a druhu materiálu, napr. či sedí typorozmer, kontrola náhodného kusu). Tieto parametre sú nastavené firmou a pri kontrole vygenerované systémom SAP.
6. Ak daný materiál prejde kontrolou, výrobky sa uvoľnia do systému a zaskladnia sa. Ak kontrolou neprejde, rieši sa to reklamáciou, uvoľnením, prípadne iným spôsobom.

8.2.2 Spôsob sledovania toku zásob

Na sledovanie toku zásob spoločnosť využíva metódu FIFO (first in – first out), ktorá umožňuje identifikáciu materiálu a jeho presné sledovanie v danom procese. Pri príjme tovaru sa vygeneruje tzv. šarža (číslo), ktorá je viazaná na daný výrobok a sprevádza ho celým výrobným procesom. To umožňuje firme ľahšie sledovať tok daného materiálu a reagovať v prípade reklamácie, či už vo vlastnom procese výroby, alebo reklamácie od koncového zákazníka.

8.3 Analýza zásob

Analyzovaný segment výroby sa venuje výrobe produktov najmä pre automobilový priemysel. Tento trh si vyžaduje presné dodávky v potrebnom množstve, mieste, čase a kvalite, čo je však v dnešnej dobe veľmi náročné dodržať. Dôležité je stanoviť si primerané podmienky ako na strane dodávateľov tak aj odberateľov, aby bolo možné zaistiť plynulosť výroby a znížiť tak skladové zásoby, a teda aj náklady, na potrebné minimum.

Pre lepšie získanie prehľadu o výške a pohybe zásob vo firme som použila výpočet rýchlosti obratu zásob a doby obratu zásob.

$$\text{Rýchlosť obratu zásob za rok 2009} = \frac{184\,857\,555}{20\,314\,017} = 9,1 \text{ krát} \quad (5)$$

$$\text{Doba obratu zásob za rok 2009} = \frac{250}{9,1} = 27,47 \text{ pracovných dní} \quad (6)$$

Ukazovateľ rýchlosti obratu zásob ukazuje, koľkokrát v priebehu jedného roka bola zásoba firmy predaná a opätovne nakúpená. Doba obratu zásob bola v uplynulom roku 28 dní, pričom som rátala s počtom dní pracovných. Hodnota tržieb je uvedená v eurách.

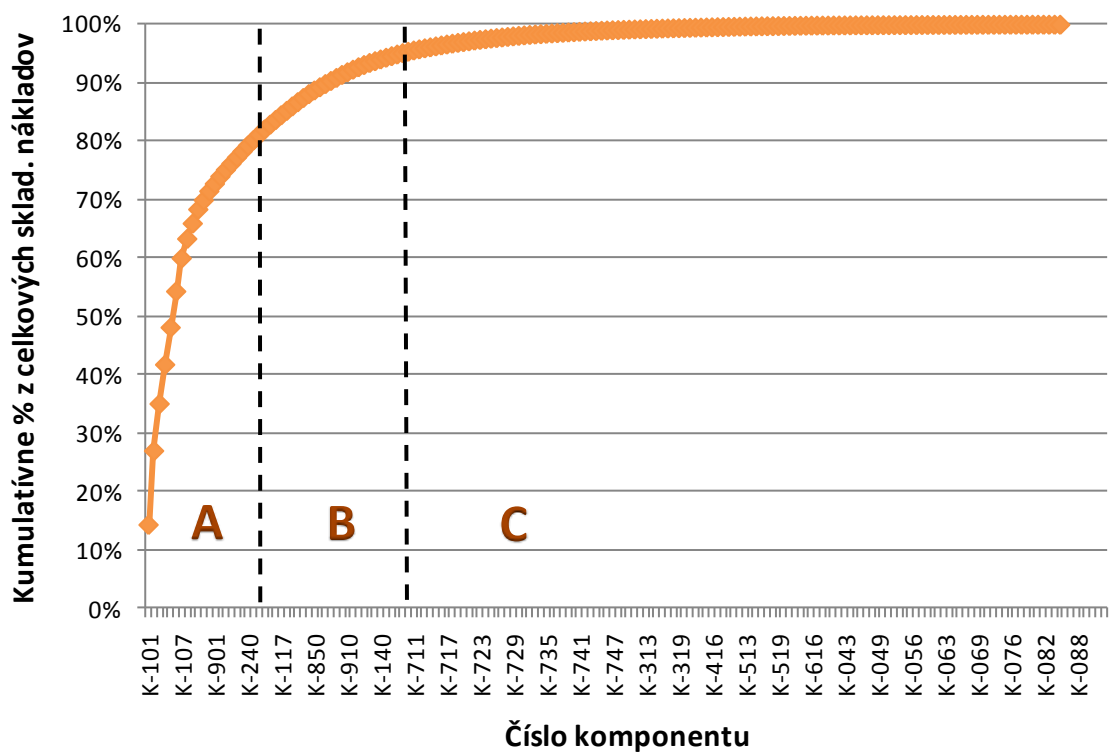
8.4 Rozdelenie zásob metódou ABC

Keďže sa pre analyzovaný segment výroby uskladňuje veľké množstvo komponentov, rozhodla som sa pomocou ABC analýzy (Paretovho princípu) rozdeliť položky do troch kategórií, a to podľa kumulatívneho percentuálneho podielu na celkovej hodnote zvoleného parametra. Ako parameter som zvolila skladovaciu hodnotu v nakupovaných cenách, ktorá je v danom momente pre diplomovú prácu najrelevantnejšia. Do skupiny A som zaradila položky, ktoré majú 70% podiel na celkových nakupovaných cenách, skupinu B reprezentujú položky s 25% podielom a skupinu C tvoria komponenty s 5% účasťou na nakupovaných cenách. V tabuľke je zobrazené rozčlenenie jednotlivých položiek do daných skupín, vrátane počtu kusov za rok a tiež ročné výdaje spojené s ich nákupom. Ako menu uvádzam eurá, pričom všetky hodnoty sú prepočítané iba mne a firme známym indexom.

Tab. 4 ABC analýza [vlastné spracovanie]

	podiel	počet typorozmerov	ks/ rok	EUR/ rok
A	70%	26	1 371 494	14 219 811,73 EUR
B	25%	31	489 819	5 078 504,18 EUR
C	5%	118	97 964	1 015 700,84 EUR
SUMA	100%	175	1 959 277	20 314 016,75 EUR

Grafická prezentácia výsledkov ABC analýzy je realizovaná pomocou tzv. Lorenzovej krivky (viď. graf 4). Os x tvoria jednotlivé komponenty, na osi y je znázornené kumulatívne percento z celkových skladovacích nákladov.



Graf 4 Lorenzova krivka ABC analýzy [vlastné spracovanie]

8.4.1 Skupina A

Pre ďalšiu analýzu som si zvolila skupinu A, ktorej je z hľadiska Paretoho princípu potreba venovať najväčšiu pozornosť. Túto skupinu tvorili rôzne komponenty, ktoré bolo nutné ďalej nejakým spôsobom selektovať a sprehľadniť tak položky, ktoré sú pre nás z hľadiska hlavného cieľa najpodstatnejšie. Ďalšie komponenty (B a C) majú na celkové množstvo zásob len malý vplyv. Ich sledovanie by teda bolo vzhľadom k relatívne veľkému počtu komponentov časovo náročné a z hľadiska celkových úspor nákladov menej efektívne.

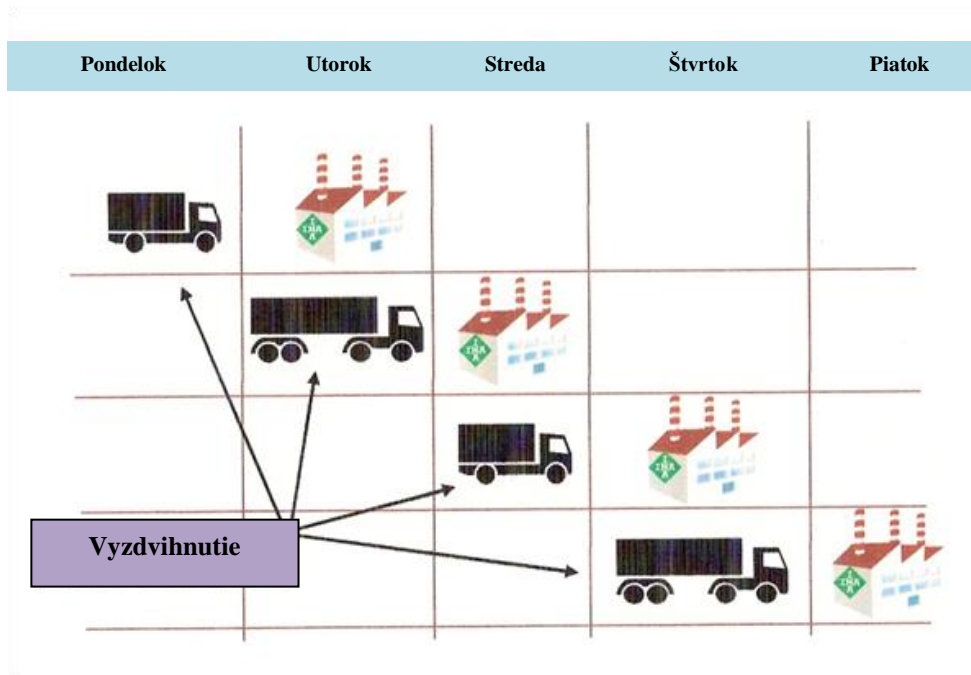
Skupinu A tvorili odliatky, podložky, hutný materiál, plasty, skrutky a matice. Samotné odliatky tvorili 60% kusov celej skupiny, ktorú som zaradila do podskupiny A1. Keďže má v celej skupine najväčší podiel, v práci sa preto budem venovať týmto položkám. Podskupiny A2 a A3 tvorili dovedna 40% podiel na skupine A. Pre analýzu som znova využila Pareto princíp.

Tab. 5 Členenie položiek v skupine A do podskupín [vlastné spracovanie]

SKUPINA A					100%		Podskupina
Sklad	Typ	Typorozmer	Dodávateľ	Hodnota			
				ks/ rok	%		
výrobný	odliatok	K-101	GMP	266 887	60%	A1	
výrobný	odliatok	K-102	GMP	165 274			
výrobný	odliatok	K-103	GMP	108 000			
výrobný	odliatok	K-104	GMP	88 685			
výrobný	odliatok	K-105	GMP	72 000			
výrobný	odliatok	K-106	STC	52 127			
výrobný	odliatok	K-107	STC	40 784			
výrobný	odliatok	K-108	STC	29 139			
výrobný	podložka	K-310	OPK	74 236			25%
výrobný	podložka	K-320	OPK	60 382			
výrobný	podložka	K-330	OPK	45 770			
výrobný	podložka	K-340	TCR	38 748			
výrobný	podložka	K-350	TCR	35 856			
výrobný	hutný materiál	K-610	LKU	30 404			
výrobný	hutný materiál	K-620	LKU	29 558			
výrobný	hutný materiál	K-630	LKU	27 920			
výrobný	plast	K-901	PSH	43 741	15%	A3	
výrobný	plast	K-902	PSH	36 560			
výrobný	plast	K-903	PSH	22 548			
výrobný	plast	K-904	PSH	18 256			
výrobný	plast	K-905	PME	17 138			
výrobný	plast	K-906	PME	16 555			
výrobný	skrutka, matica	K-220	DTK	15 809			
výrobný	skrutka, matica	K-230	DTK	13 480			
výrobný	skrutka, matica	K-240	DTK	12 300			
výrobný	skrutka, matica	K-250	DTK	9 637			

Z podskupiny A1 som následne ešte vyčlenila 5 najdôležitejších položiek, ktoré majú spoločného dodávateľa GMP. Tento nemecký dodávateľ firme dodáva približne 60% všetkých odliatkov, preto je z hľadiska dodávkového systému a skladovania zásob pre nás v danej chvíli najdôležitejší. Celkovo tvorí dodávateľ GMP asi 50% dodávok celej skupiny A.

Z nižšie uvedeného obrázku môžeme vidieť, že dodávka od nemeckého dodávateľa GMP prebieha v 4 pracovných dňoch, pričom v pondelok a v stredu chodia menšie dodávky s tonážou 3,5 t a v utorok a štvrtok jazdia kamióny s tonážou 24 t.



Obr. 16 Grafické znázornenie pravidelných dodávok od dodávateľa GMP [23]

8.5 Skladová zásoba a doba spotreby vybraných komponentov

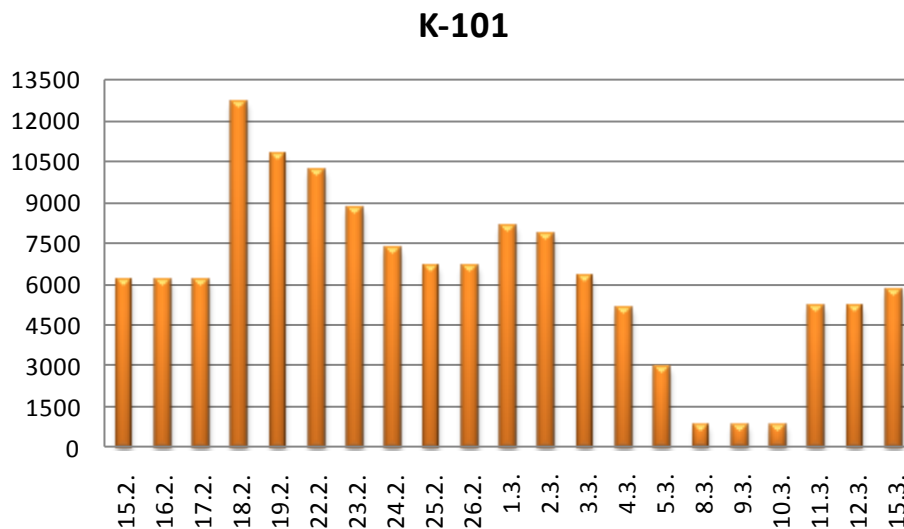
Na sledovanie skladovej zásoby som si vybrala 5 kľúčových položiek. Tieto položky som vyseletovala prostredníctvom ABC analýzy, ktorej postup je uvedený v predchádzajúcej kapitole. Pre sledovanie som zvolila interval jedného mesiaca, aby mali údaje potrebnú vypovedaciu hodnotu. Uvedená hodnota skladovej zásoby obsahuje ako množstvo zásob priamo v sklade, tak aj množstvo zásob v kanbanovom sklade pri montážnej linke. Číselné hodnoty znázornené v grafoch sú prepočítané určeným indexom a vypovedajú o počte kusov konkrétneho komponentu v danom dni na sklade.

V jednotlivých podkapitolách som ďalej uviedla priemernú hodnotu ukazovateľa DOH daného komponentu, ktorú som počítala z dennej potreby produkcie, pričom som brala v úvahu rovnomernú pravidelnú produkciu. Táto denná potreba vychádza z prognózy dopytu po výrobkoch z jednotlivých komponentov na celý rok.

8.5.1 Komponent K-101

Nasledujúci graf vyjadruje, ako už bolo spomenuté vyššie, skladovú zásobu komponentu K-101 v kusoch za dané časové obdobie. Ako môžeme z grafu vidieť, prvé tri dni sa počet kusov tohto komponentu na sklade nemenil. Štvrtý deň boli privezené ďalšie kusy a začalo sa vyrábať, čiže počet kusov na sklade postupne behom nasledujúcich dní klesal. Začiat-

kom tretieho mesiaca boli znovu privezené určité kusy tohto komponentu, ale stále sa vyrábalo, takže skladová zásoba postupne klesala až na určitú úroveň, kedy sa na tri dni ustálila. Nasledujúci deň sa priviezli ďalšie kusy a výrobný trend znova pokračoval. Priemerná denná zásoba na sklade sa pohybovala na úrovni približne 6 000 ks, čo vzhľadom k dennej kapacite montáže 2 700 ks niekoľkonásobne prevyšuje denný výkon.

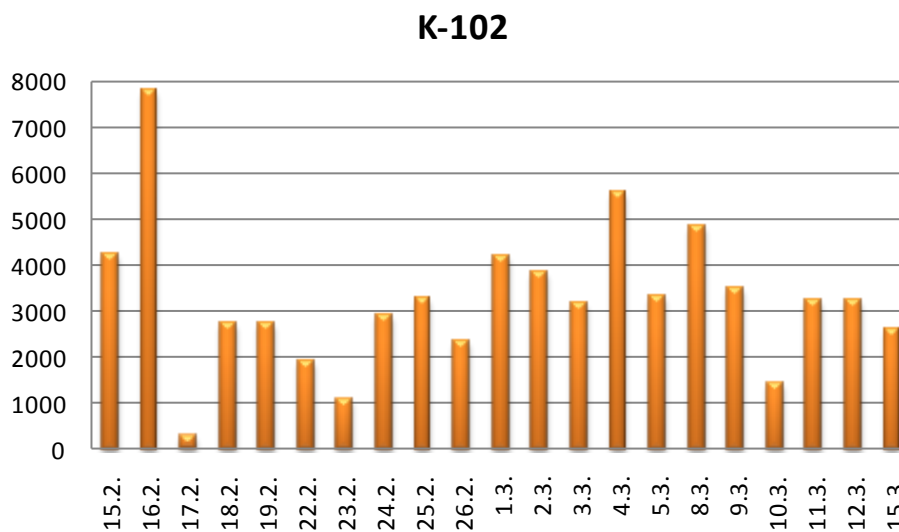


*Graf 5 Skladová zásoba komponentu K-101 v danom časovom období
[vlastné spracovanie]*

Pri súčasnej dennej potrebe produkcie je DOH (doba spotreby zásob) tohto komponentu na sklade v priemere 6 dní. Je to spôsobené najmä tým, že väčšinou sa musí čakať na ostatné komponenty, aby sa mohlo začať montovať. Súvisí to tiež s typom balenia, ktorý neumožňuje dodávať vytýčené množstvo kusov, preto sa dodávané množstvo prispôbuje danému baleniu a týždenne sa dováža približne o 400 ks viac.

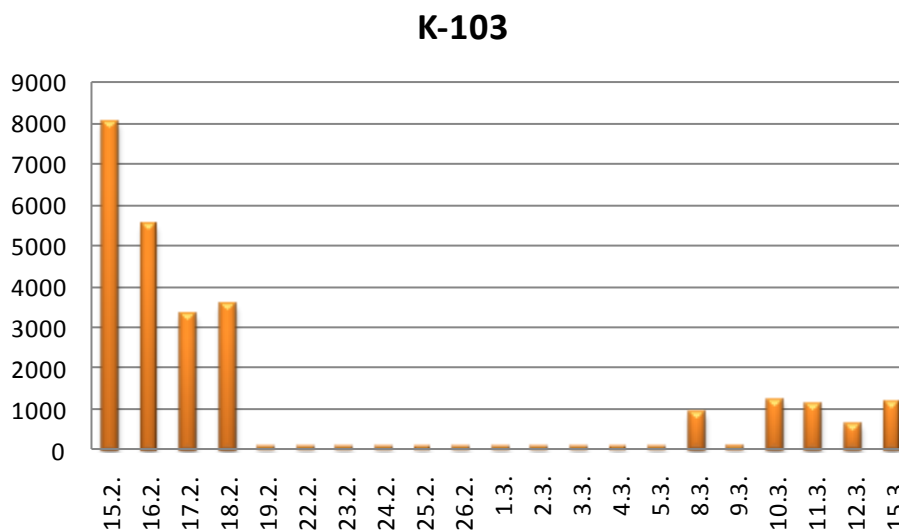
8.5.2 Komponent K-102

Čo sa týka komponentu K-102, priebeh odoberania zásob zo skladu bol viditeľne plynulejší. Zásoby na sklade pravidelne pribúdali a ubúdali v závislosti na tempe montáže. Priemerná denná zásoba tohto komponentu bola 3 100 ks, pričom doba spotreby zásob, teda DOH, je v priemere 5 dní. Stanovený typ balenia pri tomto komponente spôsobuje, že sa týždenne dodáva cca o 1 000 ks viac, ako je nadefinované množstvo.



Graf 6 Skladová zásoba komponentu K-102 v danom časovom období
[vlastné spracovanie]

8.5.3 Komponent K-103



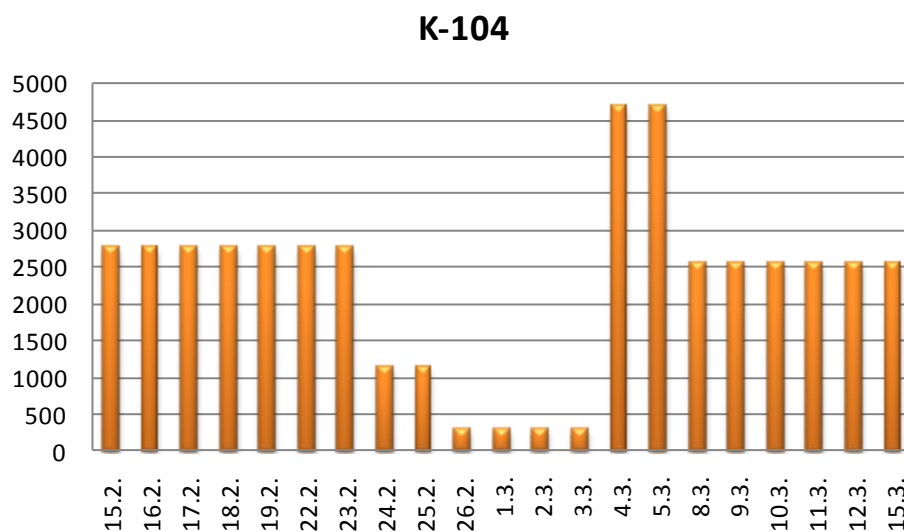
Graf 7 Skladová zásoba komponentu K-103 v danom časovom období
[vlastné spracovanie]

Skaldová zásoba komponentu K-103 bola v prvých dňoch sledovaného obdobia výrazne vysoká. Postupne vzhľadom k prebiehajúcej montáži klesala, až sa zastavila na úrovni 81 ks. Tento stav na sklade trval približne 2 týždne. Priemerná denná zásoba tohto komponentu bola v sledovanom období 1 350 ks. Doba spotreby zásob bola v priemere 4 dni.

Daným typom balenia sa týždenne dováža o cca 900 ks viac, ako je potrebné množstvo stanovené týždennou prognózou.

8.5.4 Komponent K-104

Ako je vidieť z grafu, skladová zásoba komponentu K-104 bola počas celého sledovaného obdobia na takmer rovnakej úrovni. Výnimkou bol prelom mesiaca, kedy sa plynule vyrábalo. Koncom obdobia sa hladina zásob na sklade opäť ustálila. Priemerná denná zásoba tohto komponentu bola cca 2 100 ks, pričom doba spotreby zásob (DOH) je v priemere 5 dní. Súčasný typ balenia pri tomto komponente spôsobuje, že sa týždenne dodáva približne o 100 ks viac, ako je daná týždenná potreba. Tento komponent sa používa pri montáži výrobku určenému zákazníkovi, ktorý pravidelne každý deň odoberá určité stanovené množstvo. Rozdiel v dennom výkyve požiadavky je 10 - 15%. Zákazník odoberá výrobky na princípe JIT.

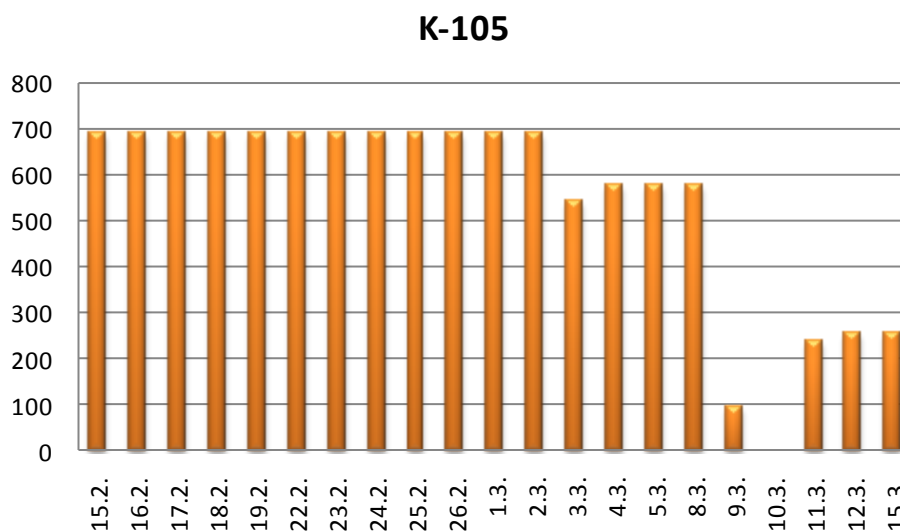


*Graf 8 Skladová zásoba komponentu K-104 v danom časovom období
[vlastné spracovanie]*

8.5.5 Komponent K-105

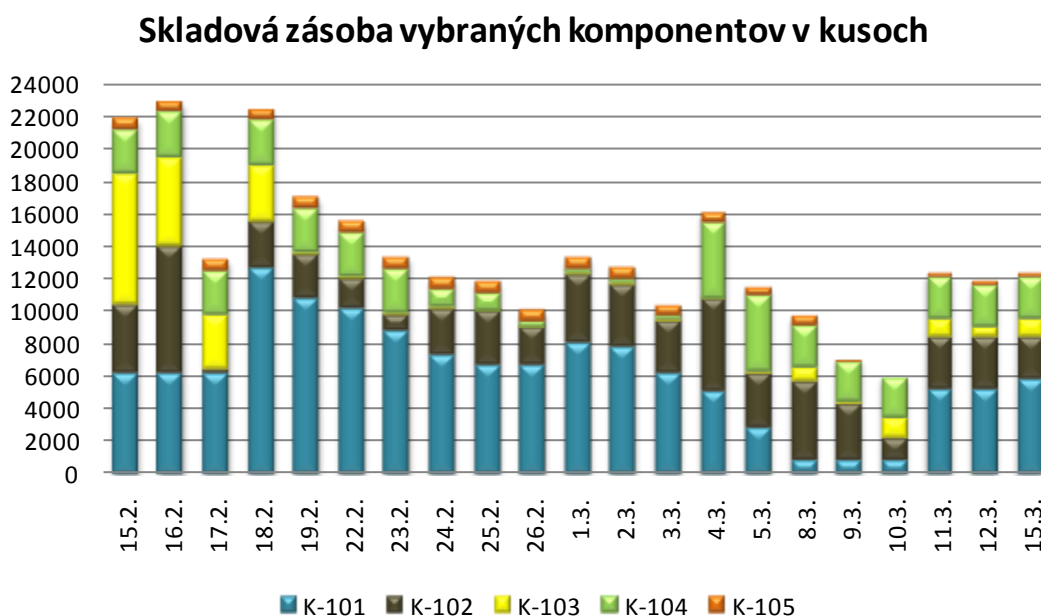
Hladina zásob na sklade komponentu K-105 sa v prvej polovici sledovaného obdobia nemenila. Vyrábať sa začalo až od ďalšieho kalendárneho mesiaca, pričom koncom obdobia dané zásoby vo výrobnom sklade výrazne klesli. V jeden deň boli dokonca zásoby tohto komponentu na sklade nulové. Priemerná zásoba sa pohybovala na úrovni asi 500 ks/deň. Doba spotreby zásob je v tomto prípade pri danom počte kusov v priemere 3 dni. Určeným

typom balenia sa týždenne dováža o cca 450 ks viac, ako je potrebné množstvo určené týždennou prognózou.



Graf 9 Skladová zásoba komponentu K-105 v danom časovom období
[vlastné spracovanie]

8.5.6 Zhrnutie skladovej zásoby vybraných komponentov



Graf 10 Celkový pohľad na skladovú zásobu vybraných komponentov v danom časovom období [vlastné spracovanie]

Z grafu môžeme vidieť, že najväčší podiel na skladových zásobách má z vybraných položiek komponent K-101. V prvé dni sledovaného obdobia bola celková skladová zásoba vybraných komponentov na najvyššej úrovni, v priebehu obdobia kolísala a na konci obdobia sa ustálila. Jednotlivé vybrané komponenty sú v procese výroby na sebe navzájom nezávislé, preto ich skladová zásoba spolu nekorešponduje.

Vysoké skladové zásoby, ktoré sa na sklade držia aj niekoľko dní, firme prinášajú vysoké náklady súvisiace so skladovaním, nízky obrat spotreby zásob a z toho plynúca dlhá návratnosť kapitálu viazaného v týchto zásobách. Potreba vysokej hladiny zásob vyplýva z nepravidelnej dodávky jednotlivých komponentov, a teda z nutnosti čakania na ich spracovanie.

8.6 Zhrnutie poznatkov z analytickej časti

Z analytickej časti diplomovej práce vyplýva, že spoločnosť INA SKALICA sa zaoberá výrobou produktov pre automobilový (98% celkovej produkcie) a strojársky priemysel (2% celkovej produkcie), pričom vo vybranom segmente výroby sa vyrábajú napínacie kladky a lineárne ložiská využívané v automobilovom priemysle. Tento segment je podrobený analýze z hľadiska nákupu a skladovania.

V oblasti nákupu je v tejto časti práce popísaný objednávací systém spoločnosti, pričom sa využívajú ako možnosti ERP systému SAP, tak aj emailové alebo faxové zadávanie objednávky.

V oblasti skladovania sú v práci podrobne popísané procesy skladovania, v ktorých je zahrnutý príjem a kontrola dodávok a spôsob sledovania toku zásob. Postup príjmu a zaskladnenia materiálu je iný pre dodávky od sesterských spoločností a iný pre dodávky od ostatných dodávateľov. Na sledovanie toku zásob spoločnosť využíva metódu FIFO.

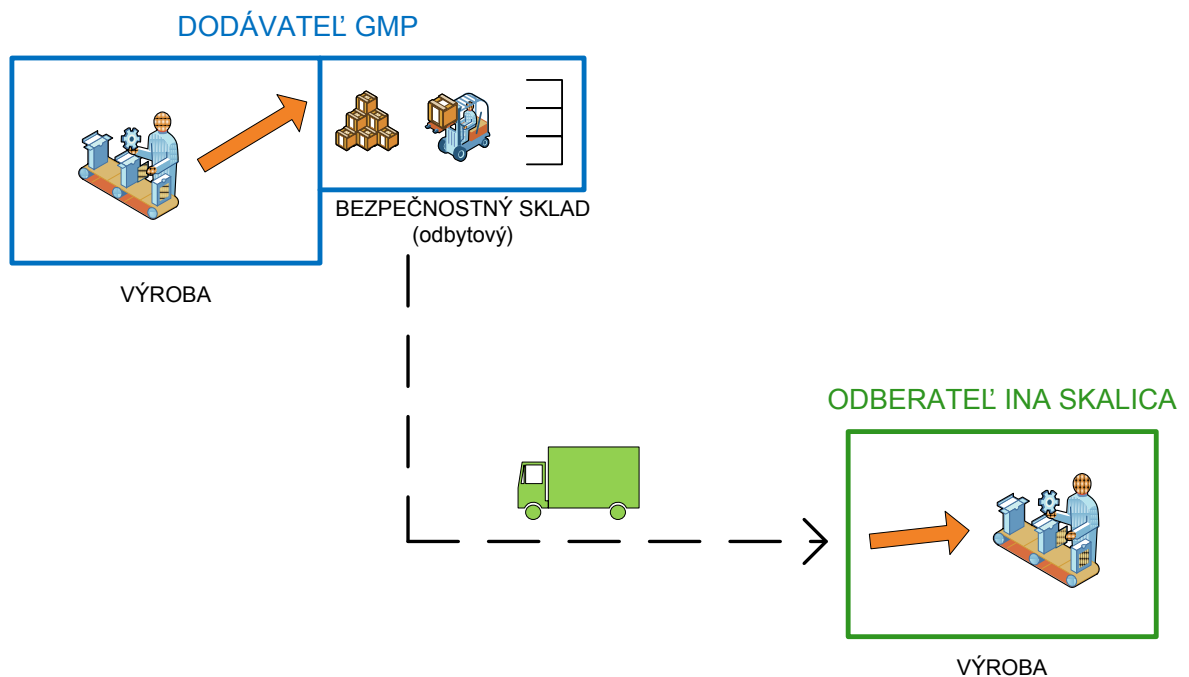
V ďalšej časti som sa venovala podrobnej analýze zásob. Zásoby som si pre prehľadnosť rozdelila pomocou ABC analýzy, kde som uplatnila aj Paretov princíp. Pokračovala som rozborom skupiny A, ktorá tvorila 70% podiel na celkových skladových nákladoch. Túto skupinu som znova diferencovala prostredníctvom ABC analýzy (opäť podľa Paretovho pravidla) na 3 podskupiny. Nakoniec som z podskupiny A1 vybrala 5 najdôležitejších položiek, ktoré majú spoločného dodávateľa GMP. Tento nemecký dodávateľ firme dodáva približne 50% všetkých komponentov. Na týchto 5 položkách bude následne postavená celá projektová časť.

V poslednej časti analýzy som sledovala skladovú zásobu týchto piatich, vo výrobnom procese však na sebe nezávislých, komponentov v priebehu jedného mesiaca a tiež dobu ich spotreby, tzv. DOH, pričom som tiež brala v úvahu súčasný stanovený typ balenia, v ktorom sa jednotlivé komponenty dovážajú.

9 PROJEKT ZALOŽENIA BEZPEČNOSTNÉHO A NESKÔR KONSIGNAČNÉHO SKLADU

Primárnym cieľom je vytvoriť projekt na založenie bezpečnostného (odbytového) skladu umiestneného u dodávateľa GMP, sekundárnym cieľom je založenie konsignačného skladu umiestneného v priestoroch odberateľa. Vo firme INA SKALICA, spol. s r.o. navrhujem projekt, ktorý povedie k presunutiu skladových zásob k dodávateľovi do jeho skladovacích priestorov formou odbytového skladu v I. fáze, a neskôr v II. fáze k presunutiu skladových zásob k odberateľovi formou konsignačného skladu. Tento návrh povedie k vyváženosti potrebného množstva zásob a k eliminácii viazanosti kapitálu v zásobách.

9.1 I. fáza – založenie bezpečnostného skladu



Obr. 17 Schéma návrhu bezpečnostného skladu [vlastné spracovanie]

Obrázok znázorňuje dodávateľský a skladovací systém v I. fáze zmeny. Navrhovaný bezpečnostný sklad má povahu odbytového skladu, čiže je umiestnený priamo u nemeckého dodávateľa GMP. Dodávateľ zabezpečuje jeho pravidelné dopĺňanie potrebnými položkami, ktoré je založené na princípe supermarketu, laicky povedané - koľko kusov odberateľ odvezie, toľko kusov dodávateľ doplní. V skutočnosti má však dodávateľská firma GMP odberateľom stanovené minimálne a maximálne množstvo zásob na sklade, ktoré sa na jednej strane prispôsobuje potrebám tohto odberateľa (taktu zákazníka) a na druhej strane výrobné dávke samotného výrobcu GMP. Hraničné množstvo zásob je dohodnuté

a obsiahnuté v zmluvných podmienkach (podrobnejšie vid'. kapitola 9.1.4, obr. 18). Kontrola vstupného materiálu prebieha priamo na mieste príjmu tovaru. Odber materiálu sa uskutočňuje postupne, a to podľa postupnosti produkcie na montážnej linke, ktoré je priamo podriadené taktu zákazníka. Informácie o počte a type jednotlivých potrebných komponentov sú vymieňané medzi odberateľom a dodávateľom niekoľkokrát týždenne, prípadne tak často ako je to potrebné. Túto informáciu zadáva odberateľ na finálne pracoviská dodávateľa (odbyt a expedičná logistika) prostredníctvom elektronickej pošty alebo telefonického rozhovoru. Podmienky prepravy nakupovaných komponentov zostávajú v tejto fáze zmeny rovnaké, tzn. transport objednaného materiálu zaisťuje opäť špedičná firma najatá odberateľskou spoločnosťou a preprava prebieha v štyroch pracovných dňoch (pondelok až štvrtok, vid'. obr. 16).

9.1.1 Zmena balenia

S navrhovanou zmenou skladovania zásob úzko súvisí aj zmena balenia prepravovaného materiálu, ktorá zabezpečí efektívnejšie využívanie baliacej techniky. Všetky údaje v nasledujúcich tabuľkách sú pre zachovanie interných informácií firmy prepočítané indegom, ktorý však nemení ich vypovedaciu hodnotu.

Tab. 6 Objednávány materiál pri pôvodnom systéme balenia [vlastné spracovanie]

PÔVODNÉ BALENIE:							
Typorozmer	dopyt/rok (ks)	potreba/týždeň (ks)	počet boxov	pôvodné balenie	počet boxov (úprava v ks)	potreba/týždeň (po úprave v ks)	rozdiel v ks
K-101	266 887	5 132	5,012	1 024	6	6 144	1 012
K-102	165 274	3 178	3,104	1 024	4	4 096	918
K-103	108 000	2 077	2,277	912	3	2 736	659
K-104	88 685	1 705	0,935	1 824	1	1 824	119
K-105	72 000	1 385	1,512	916	2	1 832	447
SUMA:		13 478				16 632	3 154

V tab. 6 je zobrazený výpočet potreby jednotlivých komponentov pri pôvodnom balení. V súčasnosti sa komponenty balia do tzv. Gitterboxov. Pri výpočtoch som vychádzala z priemernej týždennej prognózy dopytu po týchto komponentoch (v tabuľke označené oranžovou farbou). Hodnoty označené zelenou farbou sú priemerné počty kusov potrebné na týždeň produkcie po úprave balenia, keďže počet objednávaných kusov sa musí prispôbiť zvoleným Gitterboxom. V poslednom stĺpci tabuľky je znázornený rozdiel v počte kusov medzi pôvodnou požiadavkou danou taktom zákazníka a reálnou dodávkou ovplyvnenou súčasným typom balenia. Z toho vyplýva, že momentálne sa kumulatívne u vybraných komponentoch objednáva približne o 3 154 ks týždenne viac, než je plánovaná potre-

ba produkcie. Tieto tabuľky sú však iba orientačné, pretože v skutočnosti nadbytočné kusy nezostanú na sklade nevyužitú, ale ich spracovanie sa presunie na ďalší týždeň. Uvedenú hodnotu v tabuľke môžeme skôr chápať ako kapitál, ktorý je v týchto zásobách viazaný o týždeň viac (jeho návratnosť je o týždeň dlhšia).

Tab. 7 Objednávaný materiál pri novom systéme balenia [vlastné spracovanie]

NOVÉ BALENIE:								
Typorozmer	dopyt/rok (ks)	potreba/týždeň (ks)	počet boxov	nové balenie	počet boxov (úprava v ks)	potreba/týždeň (po úprave v ks)	europalety	rozdiel v ks
K-101	266 887	5 132	80,194	64	84	5 376	7	244
K-102	165 274	3 178	66,216	48	68	3 264	5,667	86
K-103	108 000	2 077	41,538	50	44	2 200	3,667	123
K-104	88 685	1 705	17,055	100	20	2 000	1,667	295
K-105	72 000	1 385	27,692	50	28	1 400	2,333	15
SUMA:		13 478				14 240		762

V ďalšej tabuľke je znázornený výpočet priemernej týždennej potreby jednotlivých komponentov pri zavedení nového balenia. Namiesto Gitterboxov sa budú používať tzv. KLT krabice, ktoré sa budú prevážať na europaletách. Maximálna kapacita europalety je 12 KLT. Počet KLT krabíc sa na nabalenie potrebných komponentov musí prispôbiť europalety v zmysle balenia troch vrstiev po štyroch KLT krabiciach. Rovnako ako v predchádzajúcej tabuľke môžeme v poslednom stĺpci vidieť vyčíslený rozdiel v počte kusov medzi pôvodnou požiadavkou danou taktom zákazníka a reálnou dodávkou pri zmene balenia. Z uvedeného vyplýva, že kumulatívne by sa pri vybraných komponentoch objednávalo zhruba o 762 ks týždenne viac, než je plánovaná potreba výroby. Navrhovanou zmenou balenia by sa tak týždenne dodávalo o 2 392 ks menej nadbytočného materiálu než pri súčasnom balení. Aj tu treba brať v úvahu spomínanú skutočnosť, že nadbytočné kusy nezostanú na sklade nevyužitú, ale ich spracovanie sa presunie na ďalší týždeň. Z tabuľky teda vyplýva, že kapitál viazaný v zásobách je pri novom systéme balenia približne o 75% menší než pri pôvodnom balení.

9.1.2 Predpokladaný priebeh čerpania zásob jednotlivých komponentov

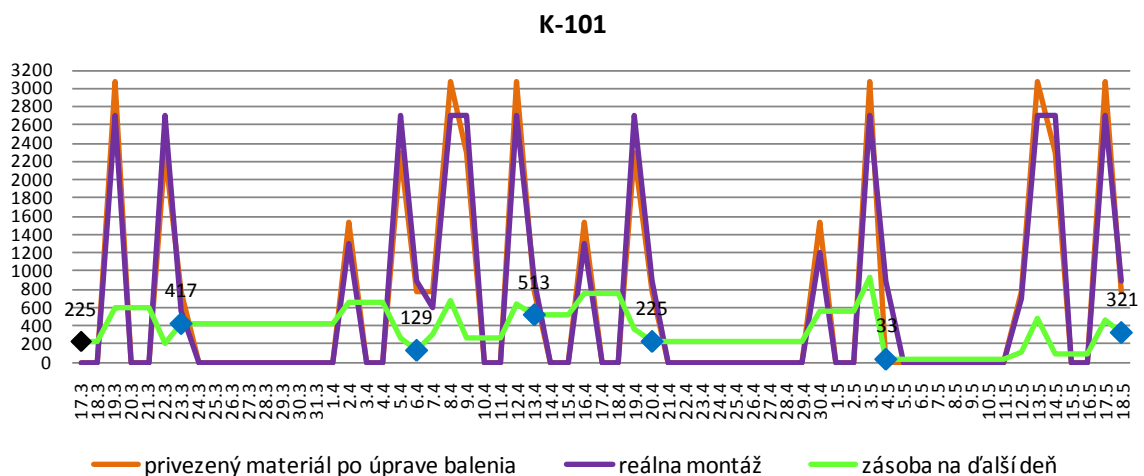
Nasledujúce grafy zachytávajú pravdepodobný priebeh čerpania zásob jednotlivých komponentov z bezpečnostného skladu v kusoch. Čerpanie týchto zásob sa odvíja od požiadavky koncového zákazníka, ktorá je odberateľskej firme známa 3 mesiace dopredu. Pre prehľadnejšie zobrazenie údajov som však zvolila interval 2 mesiacov. Na dokončenie montáže zákazky je vyčlenený druhý deň v týždni, teda utorok. V tomto dni sa objednávka odváža koncovému zákazníkovi, pričom sa na dokončenie montáže využíva ešte ranná smena.

Zákazky sa pri montáži kumulujú podľa výšky objednávky zákazníka a termínu jej dodania. Výška predpokladaného odberu z bezpečnostného skladu je tiež ovplyvnená a automaticky prispôsobená zmene balenia z Gitterboxov na KLT krabice. Rovnako tak sa prihliada ku kapacite montáže jednotlivých komponentov, ktorá je 2 700 ks/deň, čo je 900 ks za smenu.

Pri plánovaní dodávok materiálu som uprednostňovala väčší počet dodávok, ale naopak s menším objemom (v kusoch). Toto riešenie je vhodné v prípade sledovaných drahších komponentov. Pri každom komponente sa vždy musí brať do úvahy pomer počtu dodávok k hodnote dodávky (vyplýva z toho viazanosť kapitálu v zásobách) a na základe návratnosti a splatnosti CF tak preferovať vhodnejší variant.

→ *Komponent K-101*

V grafe 11 je zobrazený možný plán čerpania zásob tohto komponentu v kusoch z bezpečnostného skladu. Oranžová krivka vyjadruje množstvo privezeného materiálu už po úprave balenia, fialová krivka znázorňuje reálnu montáž komponentu a zelená krivka značí vývoj zásob na nasledujúcu montáž. Linky na spodnej hranici v hodnote 0 znamenajú víkendy alebo dni, kedy sa daný komponent nedovezie (pretože ostane dostatočne vysoká zásoba z predošlého dňa) alebo sa nemontuje. Pre tento komponent je na sledované obdobie naplánovaných 6 zákaziek v celkovej nákupnej hodnote 53 305,93 €, pričom v priemere 1 zákazka = 6 600 ks. Jednotlivé dodávky materiálu sú chystané na také množstvo, aby bola maximálne využitá kapacita palety. Plánovaných je 21 dodávok materiálu.

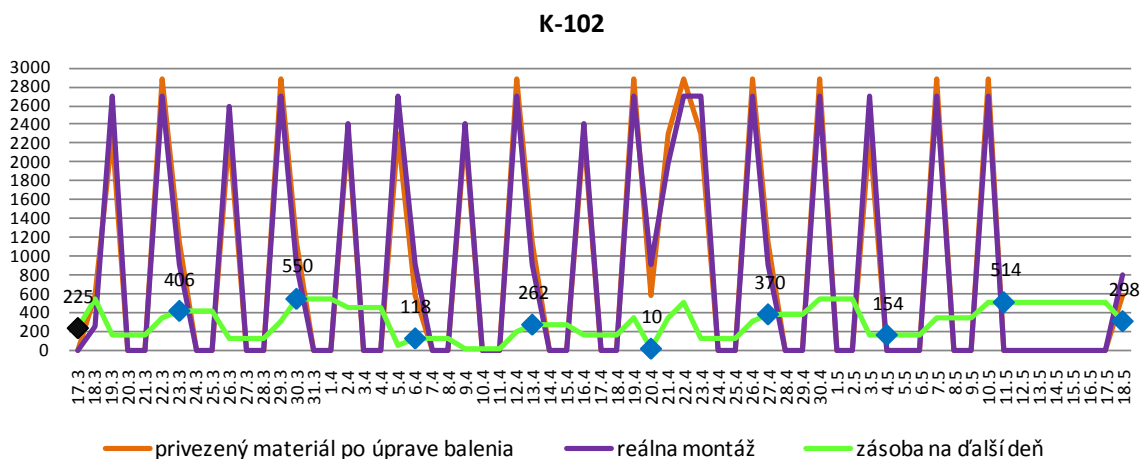


Graf 11 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-101 v kusoch [vlastné spracovanie]

Počiatkový čierny bod v hodnote 225 ks vyjadruje ponechanú zásobu z predchádzajúceho dňa, ktorá zabezpečí montáž na 2 h a umožní tak vykryť časový deficit medzi rozbehnutím montážnej linky a dodávkou požadovaného materiálu. Túto hodnotu som použila ako východiskovú pri všetkých komponentoch. Modré body značia veľkosť štartovacej zásoby po dokončení zákazky. Štartovaciu zásobu som naplánovala tak, aby jej denná hodnota neprekročila jedno paletové množstvo, čo je v prípade tohto komponentu 768 ks/paleta. Je to z dôvodu možnosti ponechania tejto zásoby priamo na montážnej linke a pripravenia sa tak na ďalšiu produkciu. Ako je vidieť z grafu, štartovacia zásoba má charakter sínusoidy.

→ **Komponent K-102**

Z ďalšieho grafu môžeme vidieť pravdepodobný priebeh čerpania zásob komponentu K-102 v kusoch. Rovnako ako u predchádzajúceho komponentu, aj tu som pri štartovacej zásobe vychádzala z výšky zásob pokrývajúcej 2 h montáže, aby sa nemuselo pred zahájením produkcie čakať na dovoz potrebného materiálu. Z grafu je tiež vidieť, že dovážaný materiál sa nebude príliš líšiť od potrieb montáže, pretože v plánovanom období je evidovaných 9 zákaziek v celkovej nákupnej hodnote 60 500,49 €. Potreba montáže 1 zákazky je cca 5 900 ks. Dodávky materiálu sú pripravované na také množstvo, aby bola maximálne využitá kapacita každej palety. Plánovaných je 26 dodávok materiálu.



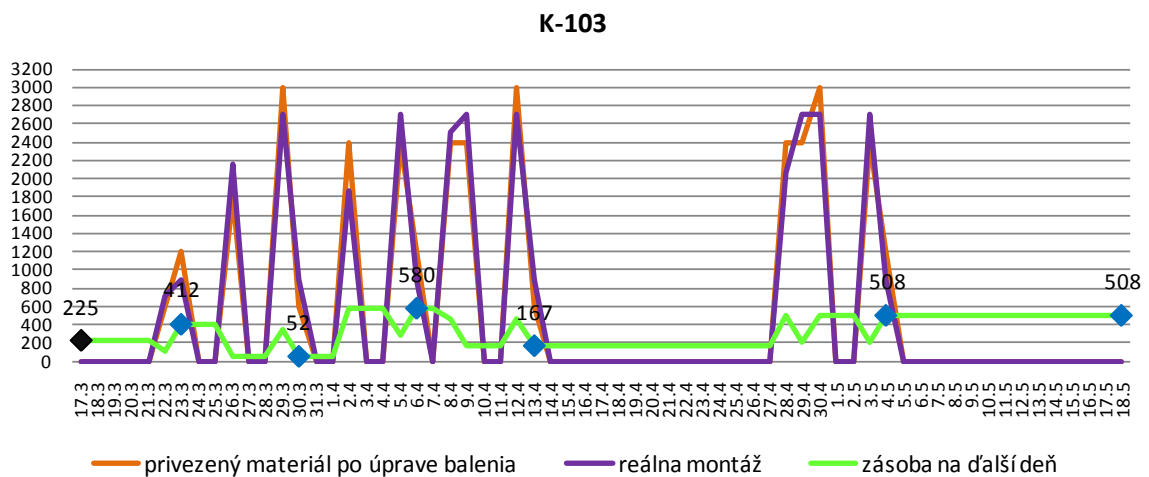
Graf 12 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-102 v kusoch [vlastné spracovanie]

Zásoba materiálu na ďalší deň (čo je rozdiel medzi dovezeným množstvom a zmontovaným množstvom plus zásoba z predchádzajúceho dňa) je plánovaná v tom

zmysle, aby jej denná hodnota neprekročila jedno paletové množstvo, čo je v tomto prípade 576 ks/paleta. Táto štartovacia zásoba má opäť povahu sínusoidy.

→ **Komponent K-103**

Ďalší graf zachytáva predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-103 v kusoch. Pre tento komponent je na sledované obdobie naplánovaných 5 zákaziek v celkovej nákupnej hodnote 54 931,51 €, pričom v priemere 1 zákazka = 6 500 ks. Jednotlivé dodávky materiálu sú chystané na také množstvo, aby bola maximálne využitá kapacita palety. Plánovaných je 17 dodávok materiálu. Z grafu môžeme vidieť, že zákazky prichádzajú v nepravidelnom intervale, ako aj v rôznych veľkostiach (v rozmedzí od 1 600 – 11 000 ks).



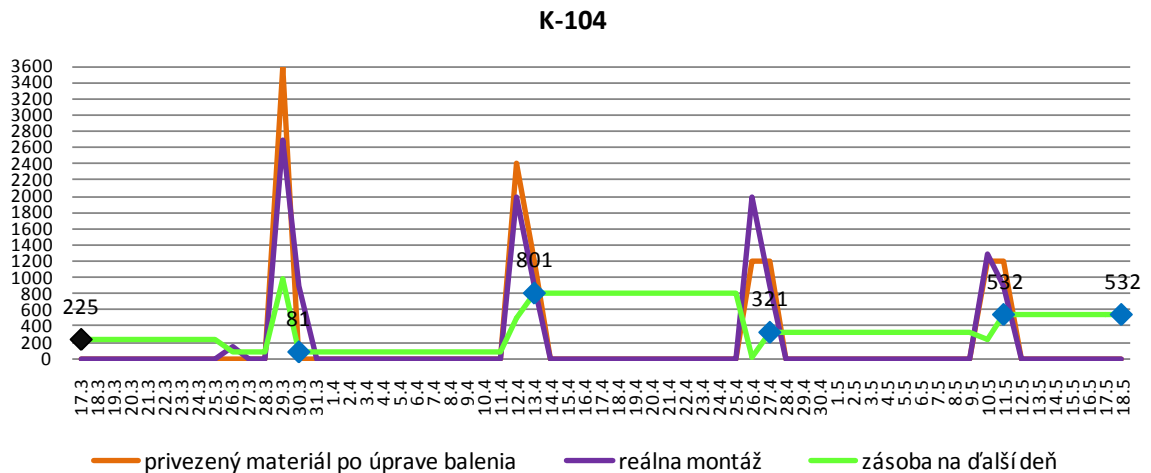
Graf 13 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-103 v kusoch [vlastné spracovanie]

Zásoba materiálu na ďalší deň je naplánovaná tak, aby jej denná hodnota neprekročila hranicu jedného paletového množstva, čo je v tomto prípade 1 200 ks/paleta. Štartovacia zásoba má znova povahu sínusoidy, pričom som vychádzala z 225 ks zásoby na pokrytie už spomínaného časového rozdielu medzi zahájením montáže a dodávkou potrebného materiálu.

→ **Komponent K-104**

V poslednom grafe je zobrazený plán čerpania zásob komponentu K-104 z bezpečnostného skladu v období dvoch mesiacov. Na toto obdobie je v porovnaní s ostatným materiálom naplánovaných najmenej zákaziek, a to konkrétne 4 v celkovej hodnote 11 435,56 €. Zákazky sa pohybujú v rozmedzí od cca 2 100 – 3 700 ks. Potreba montáže 1 zákazky

je v priemere 2 900 ks. Dodávky komponentu by sa vychystávali na také množstvo, aby bola absolútne využitá kapacita palety. Naplánovaných je na toto obdobie 7 dodávok materiálu.



Graf 14 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-104 v kusoch [vlastné spracovanie]

Rovnako ako v ostatných prípadoch, aj tu som pri štartovacej zásobe vychádzala z výšky zásob 225 ks, aby mohli byť pokryté aspoň 2 h výroby. Práve tak je plán štartovacej zásoby stanovený na také množstvo, ktoré by nepresiahlo limit jednej palety, a to 1 200 ks/paleta. Zelená krivka má znova tvar sínusoidy.

→ Komponent K-105

V plánovanom období 2 mesiacov nie sú pre komponent K-105 evidované žiadne zákazky, pretože došlo k neočakávaným problémom vo výrobe u dodávateľa GMP. Preto sa firma rozhodla až do 6. mesiaca brať tento komponent od alternatívneho dodávateľa. Z tohto dôvodu tu neuvádzam grafické zobrazenie plánovaného čerpania zásob od dodávateľa GMP.

9.1.3 Výhody a nevýhody bezpečnostného skladu

Výhody bezpečnostného skladu pre dodávateľa GMP:

- zaručený pravidelný odber výrobkov
- stanovenie min. a max. hladiny zásob
- nízke skladovacie náklady v dôsledku rýchleho obratu zásob
- rovnomernosť v zásobovaní všetkých odberateľov

Nevýhody bezpečnostného skladu pre dodávateľa GMP:

- viazanie kapitálu v zásobách
- so zásobami sú spojené ďalšie investície (výstavba a vybavenie skladov)

Výhody bezpečnostného skladu pre odberateľa INA SKALICA:

- odbremenenie od činností a nákladov súvisiacich so skladovaním
- zabezpečenie výroby JIT
- zásoby iba na úrovni štartovacej potreby
- využitie pôvodných skladových priestorov pre iné účely (rozšírenie výroby, prenájom → konsignačné sklady)

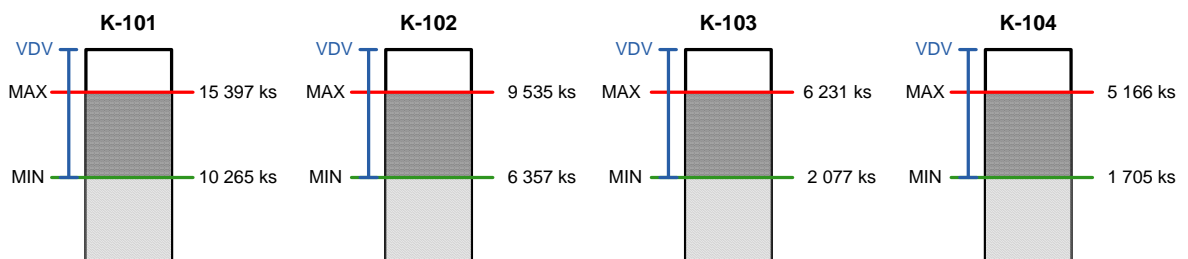
Nevýhody bezpečnostného skladu pre odberateľa INA SKALICA:

- náklady spojené s prepravou objednaného materiálu
- pri náhlom výbehu produktu u konečného zákazníka musí odberateľ brať minimálne dohodnuté množstvo materiálu

9.1.4 Zmluvné podmienky

Návrh textu zmluvy o zriadení bezpečnostného skladu u dodávateľa by bol v štandardnom znení, doplnený však o tieto dodatky:

- a) Odberateľ definuje dodávateľovi minimálnu a maximálnu hladinu skladovej zásoby, ktorá bude stanovená na základe taktu koncového zákazníka. V prípade:
- MIN → u komponentov K-101 a K-102 na úrovni priemernej 2-týždňovej potreby,
u komponentov K-103 a K-104 na úrovni priemernej týždňovej potreby
- MAX → u všetkých komponentov na úrovni priemernej 3-týždňovej potreby



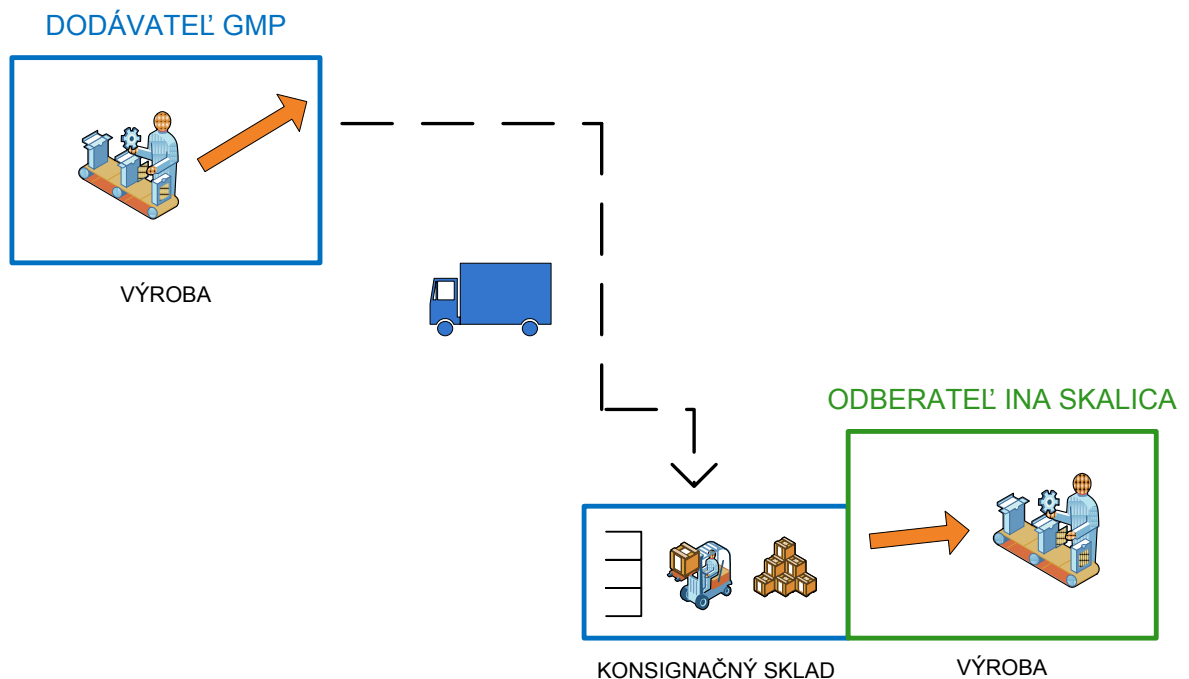
Obr. 18 Min. a max. hladina zásob jednotlivých komponentov v bezpečnostnom sklade [vlastné spracovanie]

Minimálnu hranicu zásob garantuje výrobca (dodávateľ). Stanovené 2-týždňové množstvo zásob vyplýva z krytia neočakávaných výkyvov v potrebách výroby.

V prípade, že sa množstvo zásob na sklade ocitne nad určenou maximálnou hranicou, odberateľ nie je povinný toto prekročené množstvo prevziať.

- b) Odberateľ definuje dodávateľovi množstvo a typ potrebného materiálu min. 6 h pred vyzdvihnutím. Na základe toho dodávateľ vystaví sprievodnú dokumentáciu, tzv. baliaci list.
- c) Dodávateľ zabezpečí odberateľovi v prípade nutnosti možnosť odobrať zásoby len do množstva 1/3 palety, prípadne 2/3 palety.

9.2 II. fáza – založenie konsignačného skladu



Obr. 19 Schéma návrhu konsignačného skladu [vlastné spracovanie]

Na obrázku je zobrazený dodávateľský a skladovací systém v II. fáze zmeny. Navrhovaný konsignačný sklad bude mať charakter bezpečnostného skladu, už nie však umiestneného u nemeckého dodávateľa GMP, ale priamo u odberateľa INA SKALICA alebo niekde v jeho blízkosti. Podmienky prevádzky konsignačného skladu zostanú rovnaké ako v prípade bezpečnostného skladu, tzn. že dodávateľ zabezpečí pravidelné dopĺňanie skladu potrebnými komponentmi, založenom na princípe supermarketu na zaistenie výroby JIT. Odberateľ stanoví dodávateľovi minimálnu a maximálnu hranicu zásob na sklade, ktorá sa na jednej strane prispôsobí potrebám odberateľa (taktu zákazníka) a na druhej

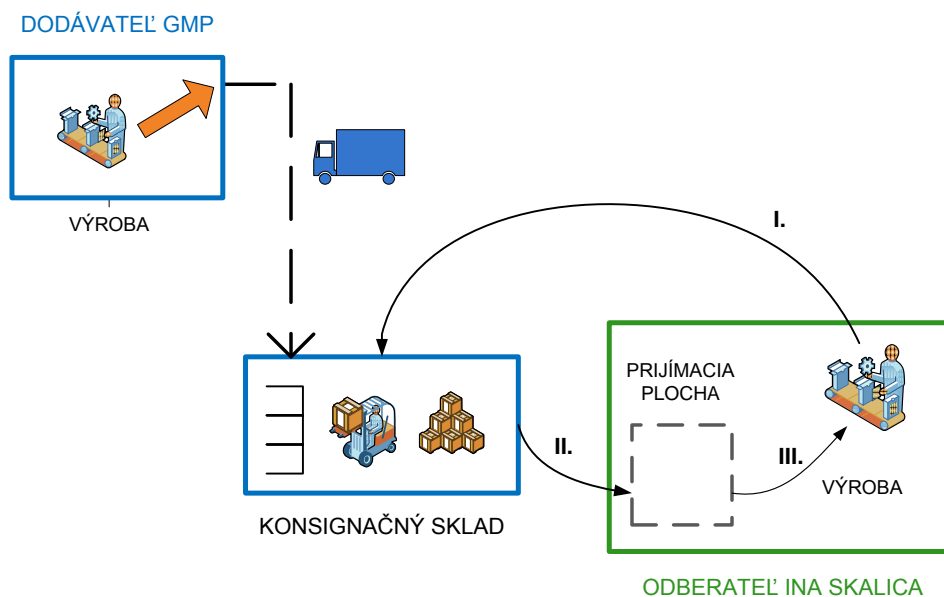
strane výrobné dávky výrobcu GMP. Informácie o počte a type jednotlivých potrebných komponentov budú vymieňané medzi odberateľom a dodávateľom niekoľkokrát týždenne, prípadne tak často ako to bude potrebné. Túto informáciu zadá odberateľ na finálne pracoviská dodávateľa (odbyt a expedičná logistika) prostredníctvom elektronickej pošty alebo telefonického rozhovoru. Dodávateľovi bude prognóza dopytu od odberateľa známa na 1 rok dopredu. Prepravovaný materiál sa prispôbi novému typu balenia. Budú sa používať tzv. KLT krabice, ktoré sa budú prevážať na europaletách.

Zmeny, ktoré nastanú v prevádzke konsignačného skladu oproti prevádzke bezpečnostného skladu, sa týkajú týchto oblastí:

a) *Dodávky materiálu*

Transport objednaného materiálu bude v prípade konsignačného skladu pravidelne zabezpečovať dodávateľ GMP. Interval dodávok si určí prepravca.

b) *Odber materiálu z konsignačného skladu*



Obr. 20 Schéma návrhu kanbanového okruhu [vlastné spracovanie]

Odber materiálu zo skladu a jeho transport k montážnej linke bude založený na tzv. kanbanovom (regulačnom) okruhu (obr. 20). Buď kartičkovou alebo elektronicou formou odošle výroba požiadavku konsignačnému skladu na zaslanie potrebného množstva a druhu komponentu. V ďalšom kroku bude žiadaný materiál odoslaný do prijímacej plochy, kde prejde vstupnou kontrolou kvality. Po tejto kontrole bude objednaný materiál putovať k montážnej linke, kde už vstúpi do fázy

výroby. Dodávateľ GMP bude približne raz za týždeň (alebo podľa potreby) informovaný o stave zásob v konsignačnom sklade. Jeho priebežné dopĺňanie na základe min. a max. hranice zásob bude výhradne v kompetencii dodávateľa GMP, preto bude potrebné mať v sklade prepojený IT systém, ktorý bude zobrazovať skladový pohyb, resp. pokles pod hranicu min. objemu.

c) *Personálne a materiálne zaistenie konsignačného skladu*

Personálne a materiálne vybavenie konsignačného skladu zabezpečí a bude zaň zodpovedať dodávateľ GMP. Je to z dôvodu jednoznačného určenia zodpovednosti v prípade, že nastanú problémy (závady). Zamestnancom určí náplň práce zamestnávateľ GMP na základe zmluvy o konsignačnom sklade (viď. príloha P II) upravenej o dodatky dohodnuté oboma zmluvnými stranami.

9.2.1 Výhody a nevýhody konsignačného skladu

Výhody konsignačného skladu pre dodávateľa GMP:

- zvýšenie atraktívnosti firmy pre iných zákazníkov
- lepší servis = zlepšenie konkurencieschopnosti
- zaručený pravidelný odber výrobkov
- nízke skladovacie náklady v dôsledku rýchleho obratu zásob

Nevýhody konsignačného skladu pre dodávateľa GMP:

- kapitál viazaný v zásobách
- investičný kapitál viazaný v materiálnom a personálnom vybavení skladu

Výhody konsignačného skladu pre odberateľa INA SKALICA:

- zabezpečenie výroby JIT
- eliminácia viazanosti kapitálu v zásobách iba na úroveň štartovacej potreby
- oslobodenie od činností a nákladov súvisiacich so skladovaním
- príjem peňazí za prípadný prenájom priestorov na konsignačný sklad

Nevýhody konsignačného skladu pre odberateľa INA SKALICA:

- pri náhlom výbehu produktu u konečného zákazníka musí odberateľ brať minimálne dohodnuté množstvo materiálu

10 ZHODNOTENIE NÁVRHU NA ZLEPŠENIE

V tejto kapitole sa pokúsim zhodnotiť navrhnuté zmeny, ktoré povedú k dosiahnutiu vymedzených cieľov a k zlepšeniu tak súčasnej situácie v spoločnosti INA SKALICA, spol. s r.o. Úspory dosiahnuté navrhovanými zmenami som rozdelila, podobne ako fázy v projektovej časti, do dvoch kategórií, a to úspory súvisiace so založením bezpečnostného skladu a úspory súvisiace so založením konsignačného skladu.

10.1 Úspory súvisiace so založením bezpečnostného skladu

Založenie bezpečnostného skladu u dodávateľa GMP prinesie spoločnosti INA SKALICA ako úspory finančné, tak priestorové a časové. V nasledujúcich riadkoch uvádzam konkrétne úspory dosiahnuté navrhovanými zmenami v rámci založenia bezpečnostného skladu.

- *Priestory výrobného skladu*

Založenie už spomínaného bezpečnostného skladu u dodávateľa by spôsobilo uvoľnenie skladových priestorov terajšieho výrobného skladu u odberateľa, v ktorých sa v súčasnej dobe uskladňujú analyzované komponenty. Tieto priestory zaberajú asi 550 m², čo je približne 590 skladovacích miest. Uvoľnené priestory by sa tak mohli využiť na iné účely, napr. prenájom skladovacích priestorov inej spoločnosti, rozšírenie priestorov výroby, využitie voľných skladovacích miest na uskladnenie materiálu z iných výrobných segmentov, rozšírenie prijímacej plochy atď.

- *Zmena balenia*

Zmena balenia jednotlivých komponentov zo súčasných Gitterboxov na navrhované KLT krabice by so sebou priniesla na jednej strane úspory finančné, ale na druhej strane aj úspory priestorové. Finančné úspory sú vyčíslené v tabuľkách na nasledujúcej strane. V tab. 8 je znázornený eventuálny týždenný preplatok pri súčasnom type balenia. Eventuálny preto, lebo v skutočnosti nadbytočné kusy (ktoré vzniknú ako rozdiel v počte kusov medzi pôvodnou požiadavkou danou taktom zákazníka a reálnou dodávkou ovplyvnenou súčasným typom balenia) nezostanú na sklade nevyužité, ale ich spracovanie sa presunie na ďalší týždeň. Uvedenú hodnotu v tabuľke môžeme skôr chápať ako priemerný kapitál, ktorý je v týchto zásobách viazaný o týždeň viac (jeho návratnosť je o týždeň dlhšia).

Tab. 8 Finančné vyčíslenie objednávaného materiálu pri pôvodnom systéme balenia [vlastné spracovanie]

PÔVODNÉ BALENIE:

Typorozmer	cena/ 1 ks	dopyt/rok (ks)	potreba/týždeň (ks)	nákupná cena/týždeň	počet boxov	pôvodné balenie	počet boxov (úprava v ks)	potreba/týždeň (po úprave v ks)	nákupná cena (po úprave)	rozdiel v ks
K-101	1,338 €	266 887	5 132	6 867,198 €	5,012	1 024	6	6 144	8 220,672 €	1 012
K-102	1,134 €	165 274	3 178	3 604,249 €	3,104	1 024	4	4 096	4 644,864 €	918
K-103	1,679 €	108 000	2 077	3 487,486 €	2,277	912	3	2 736	4 594,182 €	659
K-104	0,978 €	88 685	1 705	1 667,956 €	0,935	1 824	1	1 824	1 783,872 €	119
K-105	0,796 €	72 000	1 385	1 102,680 €	1,512	916	2	1 832	1 458,968 €	447
SUMA:			13 478	16 729,569 €				16 632	20 702,558 €	3 154
									3 972,989 €	

Súčasný eventúalný týždenný preplatok

Tab. 9 Finančné vyčíslenie objednávaného materiálu pri novom systéme balenia [vlastné spracovanie]

NOVÉ BALENIE:

Typorozmer	cena/ 1 ks	dopyt/rok (ks)	potreba/týždeň (ks)	nákupná cena/týždeň	počet boxov	nové balenie	počet boxov (úprava v ks)	potreba/týždeň (po úprave v ks)	nákupná cena (po úprave)	europalety	rozdiel v ks
K-101	1,338 €	266 887	5 132	6 867,198 €	80,194	64	84	5 376	7 193,088 €	7	244
K-102	1,134 €	165 274	3 178	3 604,249 €	66,216	48	68	3 264	3 701,376 €	5,667	86
K-103	1,679 €	108 000	2 077	3 487,486 €	41,538	50	44	2 200	3 694,152 €	3,667	123
K-104	0,978 €	88 685	1 705	1 667,956 €	17,055	100	20	2 000	1 956,000 €	1,667	295
K-105	0,796 €	72 000	1 385	1 102,680 €	27,692	50	28	1 400	1 114,932 €	2,333	15
SUMA:			13 478	16 729,569 €				14 240	17 659,548 €		762
									929,979 €		
									3 043,010 €		
									13 186,376 €		
									158 236,516 €		

Ušetrená čiastka v rámci CF

Nový eventúalný týždenný preplatok

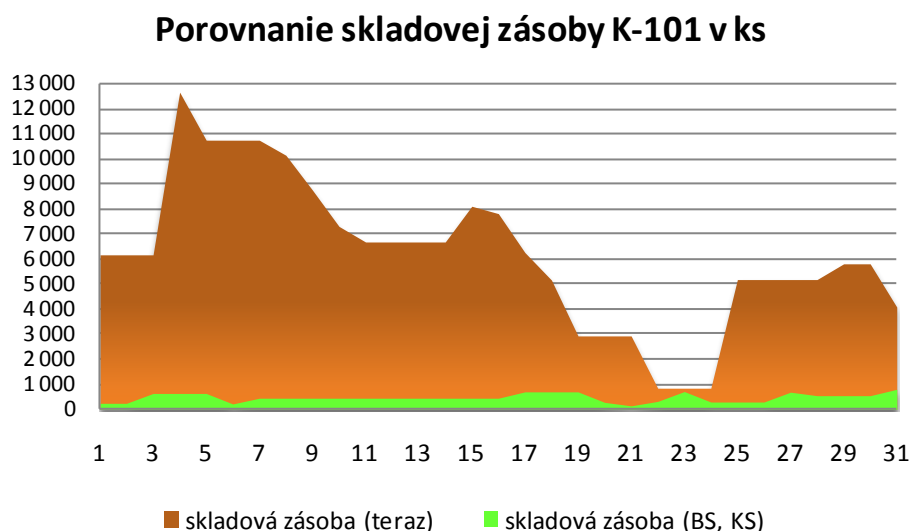
týždenne
mesačne
ročne

Rovnako tak je v tab. 9 vyčíslený eventuálny týždenný preplatok, ale už pri navrhovanej zmene balenia. Namiesto pôvodných Gitterboxov by sa používali tzv. KLT krabice, ktoré by sa prevádzali na europaletách. Pri výpočtoch som dospela k záveru, že navrhovanou zmenou balenia by sa týždenne ušetrilo priemerne 75% kapitálu, ktorý je v dovezených zásobách viazaný pri súčasnom type balenia. Túto čiastku tak môže firma využiť na zmysluplnejšiu investíciu.

Priestorové úspory súvisia s finančnými úsporami v tom zmysle, že v súčasnosti sa pri Gitterboxoch mnohokrát stáva, že nie je efektívne využitá ich kapacita a boxy sa niekedy dovážajú aj poloprázde. Navrhovanou prepravou potrebného materiálu v KLT krabiciach na europaletách vo význame balenia troch vrstiev po štyroch KLT krabiciach nevznikajú firme výrazné nadzásoby, čo zo sebou prináša už spomínané finančné úspory.

- *Skladová zásoba*

Na nasledujúcom grafe je zobrazená mesačná skladová zásoba v kusoch v súčasnom výrobnom sklade (oranžová plocha) a plánovaná skladová zásoba v kusoch v prípade založenia bezpečnostného, resp. konsignačného skladu (zelená plocha). Tento graf je použitý ako východiskový. Podobne ako u tohto grafu by som postupovala aj pri porovnávaní skladovej zásoby ostatných komponentov.



*Graf 15 Porovnanie skladovej zásoby komponentu K-101 v kusoch
[vlastné spracovanie]*

Pri porovnaní výšky skladovej zásoby je jasne z grafu vidieť, že založenie bezpečnostného, resp. konsignačného skladu prinesie firme výrazné zníženie tejto zásoby. Súvisí to jednak so zrušením skladových priestorov u odberateľa INA SKALICA a presunutím skladovej zásoby k dodávateľovi GMP, takisto so zmenou balenia, ktorá už je spomenutá vyššie a tiež s plánovaním potrebnej štartovacej zásoby, ktorá by sa u jednotlivých komponentov obmedzila na maximálnu hranicu jedného paletového množstva. Toto nové riadenie zásob zabezpečí rýchly obrat jednotlivých komponentov na sklade a z toho plynúce (oproti pôvodnému stavu) nižšie DOH.

10.2 Úspory súvisiace so založením konsignačného skladu

Založenie konsignačného skladu u dodávateľa GMP prinesie spoločnosti INA SKALICA rovnako úspory finančné, priestorové a časové. Nižšie uvádzam konkrétne úspory dosiahnuté navrhovanými zmenami v rámci založenia konsignačného skladu.

- *Zmena balenia a štartovacia skladová zásoba*

Úspory súvisiace so zmenou balenia jednotlivých komponentov zo súčasných Gitterboxov na navrhované KLT krabice rovnako ako plánovaná štartovacia skladová zásoba sú už vysvetlené v predchádzajúcej kapitole.

- *Transport objednaného materiálu*

Zodpovednosť za transport objednaného materiálu podobne ako aj perióda dodávok by sa v prípade konsignačného skladu preniesla na dodávateľa GMP. Odberateľská firma by tým získala mesačné úspory vo výške cca 4 800 €, ktoré v súčasnosti vynakladá na pravidelné dodávky tohto potrebného materiálu.

- *Materiálne a personálne zabezpečenie konsignačného skladu*

Materiálne a personálne zabezpečenie konsignačného skladu si zaistí a bude zaň zodpovedať dodávateľ GMP. Svojim zamestnancom určí náplň pracovnej činnosti. Určí tiež druhy používanej manipulačnej techniky.

- *Prenájom priestorov na konsignačný sklad*

V prípade, že by konsignačný sklad vznikol v priestoroch, ktorých je výhradným vlastníkom spoločnosť INA SKALICA, odberateľskej firme by tak plynul z tohto prenájmu pravidelný príjem.

11 ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE ODPORÚČANÍ K ZLEPŠENIU SÚČASNEJ SITUÁCIE VO FIRME INA SKALICA, SPOL. S R.O.

Na základe analýzy logistického toku vo sfére nákupu a skladovania v spoločnosti INA SKALICA som dospela k záveru, že vo firme existuje niekoľko oblastí, ktorým odporúčam venovať zvýšenú pozornosť. Návrhy, ktoré majú zlepšiť súčasné problémové oblasti uvedené v tejto diplomovej práci, sú určené najmä pre oddelenie logistiky a skladovania. Ich zavedením by sa mali dosiahnuť ciele vymedzené v základnej charakteristike projektu.

Po uskutočnení analýzy daného segmentu výroby som zistila, že najproblematickejšou oblasťou je v súčasnosti riadenie zásob a skladovanie. V analytickej časti diplomovej práce som preto pomocou ABC analýzy vyčlenila päť najdôležitejších komponentov, ktoré sa firme dovážajú od nemeckého dodávateľa GMP, pričom v projektovej časti som na túto problematiku naviazala a navrhla už konkrétne riešenia na zlepšenie súčasnej situácie.

Zo zhodnotenia návrhov na zlepšenie v predchádzajúcej kapitole vyplýva, že by sa firma mala zaoberať myšlienkou založiť najprv bezpečnostný sklad u dodávateľa GMP, ktorý by mal charakter odbytového skladu, a neskôr konsignačný sklad u odberateľa INA SKALICA. Tento návrh by viedol k vyváženosti potrebného množstva zásob a k eliminácii viazanosti kapitálu v zásobách.

So založením týchto skladov však súvisia aj zmeny týkajúce sa balenia a prepravy objednaného materiálu, tiež stanovenie pravdepodobného plánu čerpania zásob, ako aj určenie minimálnej a maximálnej hranice zásob na sklade. Objednaný materiál by bolo vhodnejšie, z hľadiska nadzásoby a šetrenia nákladov, baliť do KLT krabíc a dovážať na europaletách. Plán čerpania zásob zo skladu by bol postavený na vyvážení potrebného množstva týchto zásob vzhľadom ku konkrétnym požiadavkám výroby a na reálnych dodávkach prispôbených už novému typu balenia. Skladová zásoba jednotlivých komponentov by sa tak u odberateľa pohybovala na max. úrovni jedného paletového množstva každého typu materiálu. Určenie min. a max. hranice zásob či už v bezpečnostnom alebo konsignačnom sklade by odberateľovi zabezpečilo možnosť pravidelného odoberania týchto zásob a dodávateľovi na druhej strane vysoký obrat uskladnených zásob a teda nízke DOH. V prípade založenia konsignačného skladu môže firma uvažovať nad zavedením kanbanového okruhu ako efektívneho prostriedku na zabezpečenie výroby JIT.

Forma a priebeh samotnej implementácie väčšiny týchto návrhov je závislý na dohodnutých podmienkach oboch zmluvných strán.

ZÁVER

Vo svojej diplomovej práci som vychádzala zo zadania, pričom som sa zaoberala zlepšením logistických činností v oblasti nákupu a skladovania vo firme INA SKALICA, spol. s r.o. Hlavným cieľom bolo navrhnúť firme opatrenia, ktoré by viedli k zlepšeniu stavu logistického toku a k zníženiu skladovej hodnoty v súčasnom výrobnom sklade.

Z vlastného pozorovania a dostupných zdrojov poskytnutých firmou som sa snažila zachytiť problémové oblasti v riadení zásob a skladovom hospodárstve. V teoretickej časti diplomovej práce som definovala pojmy a zhrnula dostupné informácie do uceleného celku. Táto časť bola potrebná k vytvoreniu teoretického a vedomostného podkladu, z ktorého som následne mohla vychádzať.

Na základe analýzy interných informácií spoločnosti INA SKALICA som sa najprv zamerala na analýzu zásob podľa Paretovho optima, kde som vyčlenila skupinu A, teda zásoby, ktoré majú najväčšiu skladovaciu hodnotu v nákupných cenách. Z tejto skupiny som následne, opäť pomocou Pareta, vyseletovala päť najdôležitejších položiek, ktoré mali spoločného dodávateľa. U týchto komponentov som sledovala ich mesačnú skladovú zásobu a dobu spotreby. Poznatky z analytickej časti práce mi pomohli v navrhovaní potrebných opatrení na zlepšenie súčasného stavu a na dosiahnutie vymedzeného cieľa.

V projektovej časti som navrhla firme založiť bezpečnostný sklad (s povahou odbytového skladu) u vyhradeného nemeckého dodávateľa GMP v prvej fáze zmeny a konsignačný sklad u odberateľa INA SKALICA v druhej fáze zmeny. So založením týchto skladov by však úzko súvisela aj zmena terajšieho balenia objednávaného materiálu, návrh plánu čerpania zásob jednotlivých komponentov a stanovenie minimálnej a maximálnej hranice zásob v oboch skladoch.

Vznik a prevádzka týchto skladov by so sebou niesla určité výhody i nevýhody pre obe strany. V prípade oboch skladov by bola najväčšou nevýhodou pre dodávateľa GMP viazanosť kapitálu v uskladňovaných zásobách. S riešením tejto problematiky by odberateľská firma čiastočne napomohla už spomínaným určením min. a max. hladiny zásob a zaručeným pravidelným odberom materiálu. Ďalším opatrením na redukciu zásob v podniku by mohla byť segmentácia výroby, outsourcing niektorých činností, zvyšovanie pružnosti výrobného systému, prehĺbovanie partnerských vzťahov (SCM) a i. Čo sa týka odberateľa, jednou z nevýhod, plynúcej so vznikom bezpečnostného skladu, by boli náklady spojené s transportom objednávaného materiálu. Táto záťaž však firme prislúcha

aj v dnešnej dobe, za čo by však založením konsignačného skladu zodpovedal dodávateľ. Potom by už bolo na samotnom dodávateľovi, ako by naplánoval dopĺňanie konsignačného skladu tovarom a ako by vyťažil jednotlivé prepravné prostriedky, prípadne či by na túto činnosť najal špedičnú firmu. Ďalšou nevýhodou pre odberateľa by bola situácia, kedy by musel pri náhlom výbehu produktu u koncového zákazníka brať po určitú dobu dohodnuté množstvo materiálu od dodávateľa. Toto riziko by bolo možné eliminovať rôznymi právnymi sankciami voči koncovému zákazníkovi, eventuálne dohodou s dodávateľom na náhlom prerušení dodávok materiálu a odobraní posledného minimálneho množstva stanoveného limitom.

V kapitole zhodnotenie návrhu na zlepšenie som uviedla úspory, ktoré firme INA SKALICA prinesie založenie bezpečnostného a konsignačného skladu. V prípade zmeny balenia dovážaného materiálu (zo súčasných Gitterboxov na navrhované KLT krabice prevážané na europaletách) bola dosiahnutá úspora 75% kapitálu, ktorý je v dovezenom tovare viazaný pri súčasnom type balenia. Skladová zásoba by sa vďaka navrhovaným skladom zredukovala, a to na max. jedno paletové množstvo vybraných komponentov. Zodpovednosť za transport objednávaného materiálu by sa založením konsignačného skladu presunula na dodávateľa, čo by odberateľskej firme prinieslo mesačné úspory vo výške 4 800 €.

Zámerom tejto práce bolo vytvoriť funkčný návrh, ktorý bude môcť firma INA SKALICA, spol. s r.o. v budúcnosti realizovať, a tým zlepšiť súčasnú skladovú situáciu a logistický tok, ušetriť finančné prostriedky, prípadne danú inováciu uplatniť aj v iných výrobných segmentoch podniku.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY**Monografie:**

- [1] DOHNAL, P. *Projekt podnikové logistiky se zaměřením na skladové hospodářství ve firmě Kovoma s.r.o.*, 2007. 99 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Macurová Lucie, Ph.D.
- [2] DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika – procesy a jejich řízení*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-524-0.
- [3] GROS, I. *Logistika*. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
- [4] GROS, I., GROSOVÁ, S. *Tajemství moderního nákupu*. 1. vyd. Praha: VŠCHT Praha, 2006. 184 s. ISBN 80-7080-598-6.
- [5] HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J. *Řízení zásob*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess Consulting s.r.o., 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
- [6] CHOPRA, S., MEINDL, P. *Supply chain management: strategy, planning and operation*. 4th ed. Boston: Prentice Hall, 2010. 501 s. ISBN 978-0-13-608040-4.
- [7] LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. *Logistika*. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
- [8] MACUROVÁ, L. et al. *Logistika: sbírka příkladů: studijní pomůcka pro distanční studium*. 3. vyd. Zlín: UTB, 2008. 116 s. ISBN 978-80-7318-745-3.
- [9] PERNICA, P. *Logistika: vymezení a teoretické základy*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1994. 210 s. ISBN 80-7079-820-3.
- [10] PERNICA, P. *Logistika pro 21. století*. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 569 s. ISBN 80-86031-59-4.
- [11] PRAŽSKÁ, L., JINDRA, J. *Obchodní podnikání: retail management 2*. vyd. Praha: Management Press, 2002. 874 s. ISBN 80-7261-059-7.
- [12] SCHULTE, CH. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- [13] SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika: teorie a praxe*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [14] SODOMKA, P. *Informační systémy v podnikové praxi*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2006. 351 s. ISBN 80-251-1200-4.

- [15] STEHLÍK, A. *Logistika – strategický faktor manažerského úspěchu*. 1. vyd. Brno: Studio Kontrast, 2002. 231 s. ISBN 80-238-8332-1.
- [16] TOMEK, J., HOFMAN, J. *Moderní řízení nákupu podniku*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1999. 276 s. ISBN 80-85943-73-5.
- [17] TOMEK, G., TOMEK, J. *Nákupní marketing*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1996. 176 s. ISBN 80-85623-96-X.
- [18] TUČEK, D., BOBÁK, R. *Výrobní systémy*. 2. vyd. Zlín: UTB, 2006. 298 s. ISBN 978-80-7318-381-3.

Internetové zdroje:

- [19] *Euroekonom: Logistický reťazec* [online]. Aktualizované 2009 [cit. 2010-01-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.euroekonom.sk/obchod/logistika/logisticky-retazec/>>.
- [20] *IPA Slovakia: Kanban* [online]. Aktualizované 2009 [cit. 2010-01-27]. Dostupný z WWW: <http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=116>.
- [21] *Schaeffler Slovensko* [online]. Aktualizované 2010 [cit. 2010-03-21]. Dostupný z WWW: <<http://www.schaeffler.sk/content.schaeffler.sk/sk/company/company.jsp>>.
- [22] *Zmluva o zriadení konsignačného skladu* [online]. Aktualizované 2010 [cit. 2010-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.spotrebitelskeforum.tym.sk/tlaciva.html>>.

Firemné materiály:

- [23] Interné materiály spoločnosti INA SKALICA, spol. s r. o.

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

BS	Bezpečnostný sklad
CF	Cash flow
DOH	Days on hand
EOQ	Ekonomické objednávacie množstvo
ERP	Enterprise Resource Planning
FIFO	First-in, first-out
IT	Information technology
JIT	Just-in-time
KS	Konsignačný sklad
MAX	Maximálna hranica
MIN	Minimálna hranica
SAP	Systems – Applications – Products in data processing
SCM	Supply Chain Management
VDV	Výrobná dávka výrobcu

ZOZNAM OBRÁZKOV

<i>Obr. 1 Logistický systém</i>	15
<i>Obr. 2 Zložky logistického riadenia</i>	17
<i>Obr. 3 Riadenie dodávkového reťazca</i>	20
<i>Obr. 4 Příklad doplnění tovaru v supermarketu</i>	33
<i>Obr. 5 Komplexný systém skladovacích činností</i>	35
<i>Obr. 6 Letecký pohľad na spoločnosť INA SKALICA</i>	43
<i>Obr. 7 Historický vývoj spoločnosti INA SKALICA spol. s r.o.</i>	44
<i>Obr. 8 Masívne kliečky, zvarané kliečky, valce</i>	45
<i>Obr. 9 Hladké vnútorné krúžky, prírubové krúžky, ploché podložky</i>	45
<i>Obr. 10 Ihličkové ložiská s dvojitým lemom a valčekové ložiská</i>	45
<i>Obr. 11 Napínacie kladky, lineárne ložiská</i>	46
<i>Obr. 12 TOP zákazníci</i>	47
<i>Obr. 13 Časový plán projektu</i>	50
<i>Obr. 14 Geografický prehľad dodávateľov</i>	51
<i>Obr. 15 Výrobný sklad pre daný segment</i>	53
<i>Obr. 16 Grafické znázornenie pravidelných dodávok od dodávateľa GMP</i>	58
<i>Obr. 17 Schéma návrhu bezpečnostného skladu</i>	65
<i>Obr. 18 Min. a max. hladina zásob jednotlivých komponentov v bezpečnostnom sklade</i>	72
<i>Obr. 19 Schéma návrhu konsignačného skladu</i>	73
<i>Obr. 20 Schéma návrhu kanbanového okruhu</i>	74

ZOZNAM TABULIEK

<i>Tab. 1 Kritéria výberu a hodnotenia dodávateľov.....</i>	<i>24</i>
<i>Tab. 2 Funkcie zásob</i>	<i>26</i>
<i>Tab. 3 Rozdelenie zásob metódou ABC</i>	<i>32</i>
<i>Tab. 4 ABC analýza</i>	<i>55</i>
<i>Tab. 5 Členenie položiek v skupine A do podskupín.....</i>	<i>57</i>
<i>Tab. 6 Objednávaný materiál pri pôvodnom systéme balenia.....</i>	<i>66</i>
<i>Tab. 7 Objednávaný materiál pri novom systéme balenia.....</i>	<i>67</i>
<i>Tab. 8 Finančné vyčíslenie objednávaného materiálu pri pôvodnom systéme balenia.....</i>	<i>77</i>
<i>Tab. 9 Finančné vyčíslenie objednávaného materiálu pri novom systéme balenia.....</i>	<i>77</i>

ZOZNAM GRAFOV

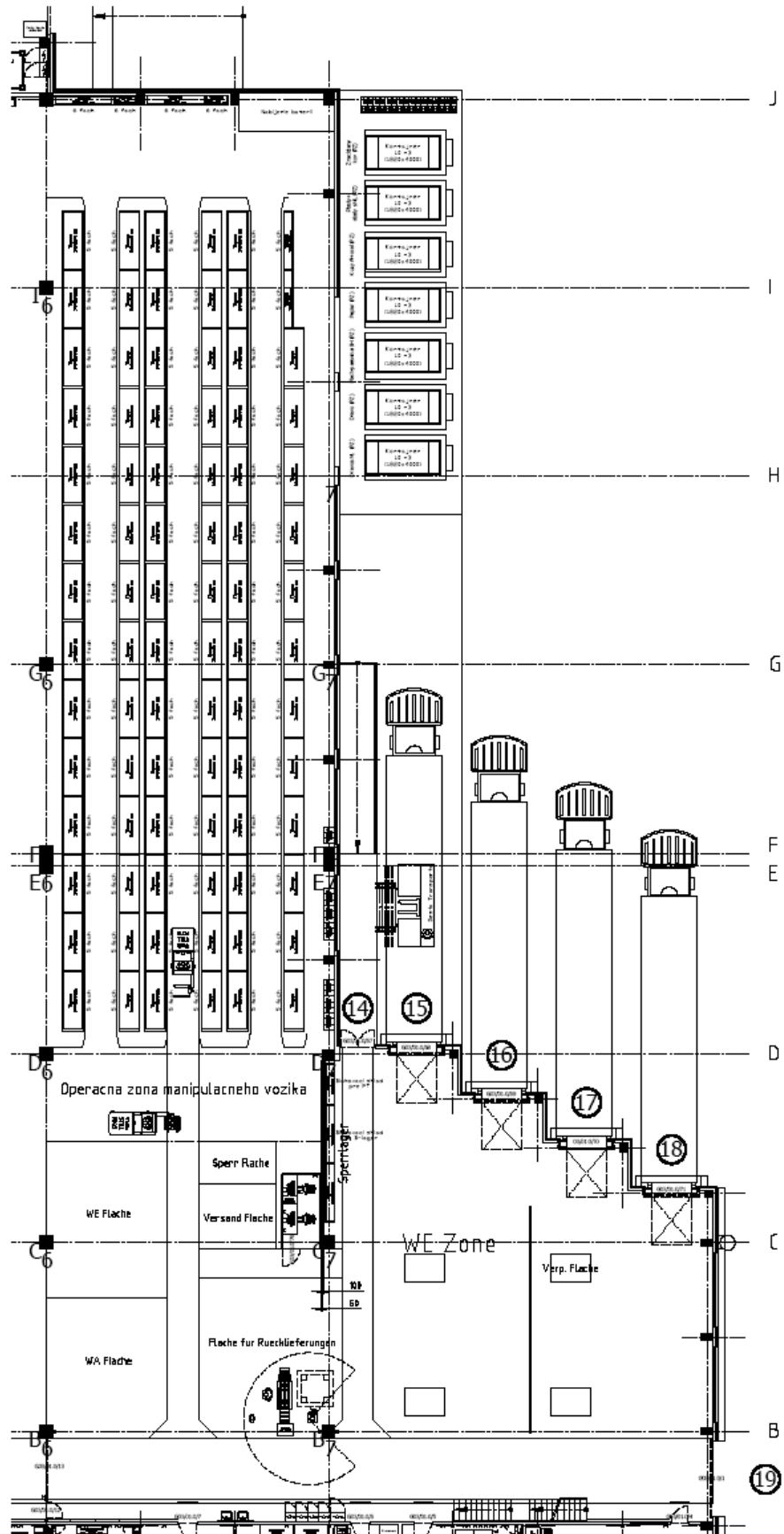
<i>Graf 1 Grafické znázornenie nákladov ovplyvňujúcich objednávacie množstvo</i>	30
<i>Graf 2 Vzťah medzi celkovými logistickými nákladmi a počtom skladov</i>	39
<i>Graf 3 Kvalifikačná štruktúra zamestnancov pre rok 2010.....</i>	44
<i>Graf 4 Lorenzova krivka ABC analýzy</i>	56
<i>Graf 5 Skladová zásoba komponentu K-101 v danom časovom období.....</i>	59
<i>Graf 6 Skladová zásoba komponentu K-102 v danom časovom období.....</i>	60
<i>Graf 7 Skladová zásoba komponentu K-103 v danom časovom období.....</i>	60
<i>Graf 8 Skladová zásoba komponentu K-104 v danom časovom období.....</i>	61
<i>Graf 9 Skladová zásoba komponentu K-105 v danom časovom období.....</i>	62
<i>Graf 10 Celkový pohľad na skladovú zásobu vybraných komponentov v danom časovom období.....</i>	62
<i>Graf 11 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-101 v kusoch</i>	68
<i>Graf 12 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-102 v kusoch</i>	69
<i>Graf 13 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-103 v kusoch</i>	70
<i>Graf 14 Predpokladaný priebeh čerpania zásob komponentu K-104 v kusoch</i>	71
<i>Graf 15 Porovnanie skladovej zásoby komponentu K-101 v kusoch.....</i>	78

ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA P I: **Layout výrobného skladu**

PRÍLOHA P II: **Návrh zmluvy o zriadení konsignačného skladu**

PRÍLOHA P I: LAYOUT VÝROBNÉHO SKLADU



PRÍLOHA P II: NÁVRH ZMLUVY O ZRIADENÍ KONSIGNAČNÉHO SKLADU

ZMLUVA O ZRIADENÍ KONSIGNAČNÉHO SKLADU

uzavretá medzi týmito zmluvnými stranami :

1. Konsignant :

Sídlo :

Zástupca :

IČO :

Bankové spojenie :

a

2. Konsignatár :

Sídlo :

Zástupca :

IČO :

Bankové spojenie :

Článok I.

Konsignant zriadi konsignačný sklad v priestoroch konsignatára, ktoré sa nachádzajú v objekte : ... , za účelom skladovania tovaru a jeho ďalšieho predaja.

Konsignatár preberá dodaný tovar na uskladnenie a do svojej správy za účelom jeho ďalšieho predaja.

Tovar bude uskladnený v priestoroch zodpovedajúcich konsignačnému účelu, tj. bez nebezpečenstva akéhokoľvek poškodenia a obmedzenia transferu.

Priestory budú prispôsobené na predvádzanie tovaru zákazníkom. Tieto výstavné a skladové priestory spravuje a udržiava konsignatár na vlastné náklady.

Všetky formality, ktoré sa s úradmi v krajine konsignatára v súvislosti so zriadením a prevádzkou tohto skladu vyskytnú, ako aj akékoľvek rozšírenie ich platnosti, vybavuje konsignatár na svoje náklady.

Článok II.

Celková hodnota tovaru, ktorý dáva konsignant k dispozícii pre konsignačný sklad neprekročí výšku ...€ (slovom ...).

Výber príslušného tovaru sa vykoná na základe vzájomnej dohody. Konsignant dodá konsignatárovi tovar pre konsignačný sklad na základe svojich všeobecných predajných podmienok, ktoré budú uvedené v potvrdení objednávky (kontraktu, proforma faktúre), a sú súčasťou tejto zmluvy.

Cena tovaru sa rozumie vrátane obalu v mene ... a za dodacej podmienky INCOTERMS 90 - DDU, doložka s dodaním bez platenia cla do konsignačného skladu.

Všetky ďalšie výdaje, clo, dane a iné úradné poplatky, ako i náklady spojené s vybavením colných formalít platených pri dovoze tovaru, hradí konsignatár.

Konsignatár sa zaväzuje predávať konsigovaný tovar za ceny stanovené konsignantom a podľa jeho cenových dispozícií.

Konsignant si vyhradzuje právo zmeniť kedykoľvek ceny. Pre konsignatára je v takomto prípade záväzná písomná, telegrafická alebo faxom odovzdaná správa konsignanta o zmene, ktorá nastala.

Článok III.

Skladovacie výdaje, správu skladu, odborné uskladnenie tovaru, ako i výdaje za poistenie hradí konsignatár.

Konsignatár je povinný poistiť konsigovaný tovar proti požiaru, vlámaniu a poškodeniu každého druhu, ako i proti každému nebezpečenstvu a rizikám, ktoré s ohľadom na svoje miestne pomery považuje za nevyhnutné poistiť.

Konsignatár dá preto poistiť konsignovaný tovar celkovo na čiastku vyššiu o 20 % než je čiastka, ktorá je uvedená v Čl.II. tejto zmluvy.

Poistka musí byť vinkulovaná v prospech konsignanta a jej kópia musí byť depovaná u konsignanta.

Konsignatár je povinný nahradiť konsignantovi celkovú škodu spôsobenú stratou alebo poškodením tovaru, ak náhrada vyplatená poisťovňou túto škodu plne nepokryje.

Nebezpečenstvo skazy alebo poškodenia tovaru dodaného do konsignačného skladu prechádza na konsignatára podľa dodacej podmienky INCOTERMS 90 - DDU, tj. v okamihu prevzatia dodaného tovaru konsignatárom, akonáhle mu bolo dané k dispozícii.

Článok IV.

Súčasne s predajom tovaru z konsignačného skladu je konsignatár povinný poukázať konsignantovi priamo, najneskôr do ... dní po zinkasovaní predajnej ceny od zákazníka tú čiastku, ktorej zodpovedá cena za predaný tovar z konsignačného skladu.

Článok V.

Ak sa konsignačný tovar po uplynutí 6 mesiacov od dátumu prevzatia na konsignačný sklad nepredá, odošle sa späť konsignantovi, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú inak. V takomto prípade, alebo v prípade, ak sa tovar pred uplynutím 6 mesačnej lehoty z akéhokoľvek iného dôvodu odosiela späť na základe žiadosti konsignatára, všetky s tým spojené výdaje (manipulácia, doprava, poistenie atď.) hradí konsignatár.

V prípade potreby je konsignant oprávnený pred uplynutím vyššie uvedenej 6 mesačnej lehoty oddisponovať konsignovaný tovar buď späť do Slovenskej republiky, alebo do tretej krajiny a konsignatár je povinný vykonať príslušné dispozície.

Každý takýto výnimočný prípad bude s konsignatárom dohodnutý osobitne. V takomto prípade však výdaje spojené s dopravou a dopravným poistením hradí konsignant.

Článok VI.

Konsignatár pošle každý mesiac konsignantovi v dvoch vyhotoveniach písomnú správu o prehľade tovaru uskladneného v konsignačnom sklade, vrátane špecifikácie všetkých, za posledný mesiac realizovaných obchodov. Špecifikácia bude vyhotovená podľa jednotlivých druhov tovarov a bude obsahovať položku skladovej evidencie, číslo dodacieho listu zákazníkovi, predajné ceny, ako i mená a adresy zákazníkov.

Článok VII.

Na kvalitu konsigovaného tovaru poskytuje konsignant záruku 6 mesiacov, počítané odo dňa predaja tovaru z konsignačného skladu, nie však dlhšiu ako 9 mesiacov, počítané odo dňa prevzatia tovaru konsignatárom.

a) reklamácie vzniknuté dopravou alebo iné zistiteľné nedostatky, ktoré je možné zistiť pri celkovej kontrole, musí konsignatár uplatniť ihneď po ich zistení, najneskôr však do 15 dní od dátumu prevzatia tovaru, a to doporučeným listom alebo faxom.

V prípadoch škôd vzniknutých dopravou je konsignatár povinný zabezpečiť hodnoverné úradné zistenie rozsahu škody za účelom uplatnenia nárokov z dopravného poistenia.

b) Reklamácie skrytých väd musia byť konsignatárom uplatnené rovnakým spôsobom ihneď po ich zistení, najneskôr však pred uplynutím vyššie uvedenej záručnej doby.

Konsignatár je povinný upovedomiť bez zbytočného odkladu konsignanta o všetkých nedostatkoch, defektoch alebo škodách, ktoré sa na konsigovanom tovare vyskytli.

Článok VIII.

Konsignant je oprávnený vykonať kontrolu konsignačného skladu svojimi zamestnancami alebo inými splnomocnenými osobami. Konsignatár je povinný umožniť týmto osobám voľný prístup do konsignačného skladu a byť im nápomocný.

Článok IX.

Konsignatár sa zaväzuje, že nebude odoberať tovar pre konsignačný sklad od inej osoby než od konsignanta. Pre prípad porušenia tejto povinnosti je dohodnuté, že konsig-

natár zaplatí zmluvnú pokutu vo výške ... (slovom ...), ktorá je splatná do ... dní odo dňa doručenia písomného oznámenia o uplatnení nároku na túto pokutu doporučeným listom alebo faxom.

Článok X.

Konsignatár berie na vedomie, že konsignovaný tovar zostáva vo výlučnom vlastníctve konsignanta až do zaplatenia ich plnej ceny konsignantovi.

Článok XI.

Konsignatárovi patrí provízia vo výške ... % z predajnej ceny konsignovaného tovaru. Provízia je splatná do rúk alebo v prospech účtu konsignatára do ... dní po zinkasovaní predajnej ceny na účet konsignanta.

Článok XII.

Táto zmluva je uzavretá na dobu neurčitú a nadobúda platnosť a účinnosť dňom jej podpísania obidvomi zmluvnými stranami.

Každá zo zmluvných strán je oprávnená vypovedať túto zmluvu doporučeným listom alebo faxom, pri dodržaní jednomesačnej výpovednej lehoty, ktorá začne plynúť prvým dňom mesiaca nasledujúceho po doručení výpovede druhej zmluvnej strane.

Zo strany konsignanta môže byť táto zmluva zrušená bez dodržania výpovednej lehoty v prípadoch, ak :

- a) by konsignatár neplnil svoje záväzky prevzaté na základe tejto zmluvy,
- b) konsignatár poruší ustanovenia o výlučnom vlastníctve konsignanta, týkajúce sa konsignovaného tovaru v dobe, keď je ešte uskladnený v konsignačnom sklade,
- c) konsignant nepoistí konsignovaný tovar, alebo nenechá včas poistenie predĺžiť,
- d) dôjde k súdnemu alebo exekučnému opatreniu proti konsignatárovi v prípade jeho platobnej neschopnosti.

Ak by táto zmluva mala byť zrušená z vyššie uvedených dôvodov, náklady spojené so spätným odoslaním tovaru z konsignačného skladu do skladu konsignanta hradí konsignatár.

Článok XIV.

Právne vzťahy zmluvných strán, vzniknuté z tejto zmluvy alebo v súvislosti s ňou, sa riadia právnym poriadkom Slovenskej republiky.

Všetky spory, ktoré by vznikli pri plnení zmluvných povinností budú zmluvné strany riešiť predovšetkým zmierom. V prípade, že by sa spor nevyriešil takýmto spôsobom, bude predložený na prejednanie a rozhodnutie Rozhodcovskému súdu Slovenskej obchodnej a priemyselnej komory v Bratislave. Zmluvné strany sa zaväzujú, že rozhodcovský náález bez odkladu splnia a vykonajú.

Akékoľvek zmeny alebo dodatky tejto zmluvy musia mať písomnú formu a musia byť schválené obidvomi zmluvnými stranami.

Táto zmluva je vyhotovená v ... vyhotoveniach v slovenskom jazyku, z ktorých každá zmluvná strana obdrží ...vyhotovenia

Ako prejav súhlasu s celým obsahom tejto zmluvy, potvrdili ju zmluvné strany svojimi podpismi

V ... dňa ...

Konsignatár :

Konsignant :