



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra řízení

Bakalářská práce

Řízení zásob obalů ve výrobním podniku

Vypracovala: Ievgeniia Kuznetsova

Vedoucí práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.

České Budějovice 2019

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Ievgeniia KUZNETSOVA
Osobní číslo: E14445
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku
Téma práce: Řízení zásob obalů ve výrobním podniku
Zadávající katedra: Katedra řízení

Zásady pro vypracování

Cíl práce:

Optimalizace systému řízení zásob obalů u vybraného subjektu včetně návrhu opatření ke snížení vázanosti kapitálu v zásobách a zvýšení úrovně dodavatelských služeb.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistiky a řízení zásob. Po stanovení metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, časového snímkování, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na kritické faktory, které negativně ovlivňují tvorbu zásob a dále se zaměřit na návrh opatření, která pozitivně ovlivní hodnoty relevantních ukazatelů (skladovacích a objednacích nákladů, doby obrátu apod.). Závěrem se pokusit o interpretaci zobecněných poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:

1. Úvod,
2. Literární přehled,
3. Metodický postup (cíl a metodika práce),
4. Charakteristika zkoumaného subjektu,
5. Výsledky (analýza),
6. Diskuze (komparace a syntéza),
7. Závěr,
8. Přehled použité literatury,
9. Přílohy.

Rozsah pracovní zprávy: 40 – 50 str.
Rozsah grafických prací: dle potřeby
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

Christopher, M. (2011). *Logistics & supply chain management*. London: Financial Times Prentice Hall.
Drahotský, I. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press.

Gros, I. (2003). *Kvantitativní metody u manažerském rozhodování: praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Grada Publishing.
Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století*. Praha: Radix.
Sixta, J. (2005). *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books.
Toušek, R. (2016). *Logistika - vybrané kapitoly*. České Budějovice: Ekonomická fakulta JU.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: 3. září 2018
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. srpna 2019


doc. Dr. Ing. Dagmar Škodová Parmová
děkanka

LS
JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (23)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Petr Řehoř, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Č. Budějovicích dne 30.8.2019



.....

Ievgeniia Kuznetsova

Poděkování

Ráda bych poděkovala Ing. Radku Touškovi, Ph.D., za cenné rady, odborné vedení práce, trpělivost a ochotu, za věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnoval. Také bych ráda poděkovala Elišce Jersákové za poskytnutí informací potřebných pro bakalářskou práci a za ochotu spolupracovat.

Obsah

1.	Úvod	9
2.	Literární rešerše	10
2.1	Logistika.....	10
2.2	Definice logistiky	10
2.3	Vývoj logistiky	11
2.4	Logistické činnosti	11
2.5	Cíle logistiky	14
2.6	Logistický řetězec	15
2.7	Logistický systém.....	16
2.8	Zásoby	18
2.8.1	Tvorba zásob	19
2.8.2	Členění zásob	20
2.9	Řízení zásob	21
2.10	ABC analýza	21
2.11	Systémy řízení zásob	22
2.11.1	Q-systém řízení zásob	23
2.11.2	P-systém řízení zásob.....	25
2.11.3	Systém dvou zásobníků.....	26
2.12	MRP	26
2.13	Skladování.....	30
3.	Cíl a metodika práce.....	32
3.1	Cíl a obsah práce	32
3.2	Metodický postup.....	32
3.3	Metodika práce	32

4.	Výsledky.....	34
4.1	Charakteristika zkoumaného subjektu	34
4.1.1	Předmět podnikání společnosti	34
4.1.2	Historie společnosti.....	34
4.2	Popis pomocného skladu.....	35
4.3	Řízení zásob	37
4.4	MRP systém	37
4.5	Objednávka.....	38
4.6	Re-design.....	38
4.6.1	Proces re-designu	39
4.6.2	Důvody pro re-design.....	41
4.7	Skladování.....	42
4.7.1	Popis položek	44
4.7.2	Doba skladování.....	44
4.8	Likvidace obalu	46
4.9	Nedostatek obalů	46
4.10	ABC analýza	46
5.	Návrhy a doporučení	50
5.1	Zavedení kusovníku	50
5.2	Evidence stavu zásob v hlavním skladě	51
5.3	Model skladování	53
5.4	System vyznačení místa skladování.....	53
5.4.1	Místo vyznačené systémem.....	53
5.4.2	Místo vybrané pracovníkem.....	54
5.5	Upozornění na zboží, které nebylo trvale vydané	55

5.6	Snížení stavu zásob	56
6.	Závěr.....	57
7.	Summary	60
8.	Seznam literatury.....	62
9.	Seznam obrázků a tabulek	64
10.	Seznam příloh.....	65

1. Úvod

Nezbytným aspektem úspěšného fungování společnosti je logistika a s ní související činnosti. V dnešní době hraje tento rychle se vyvíjící obor velkou roli při uspokojování zákazníků, což je hlavním cílem společnosti. Přestože je logistika velmi rozšířený pojem, každá z jejích částí je přínosem pro stabilní a výnosné fungování společnosti. Zasahuje téměř do všech procesů od založení objednávky až po přijetí případné reklamace od zákazníka.

Tato práce je zaměřená na jeden z nejdůležitějších článků logistiky – na řízení zásob. Zásoby mají velký vliv jak na rentabilitu firmy, tak i na jistotu výrobce, že může splnit zákaznickou objednávku včas. Pro každou společnost má být vytvořený specifický systém řízení zásob, jež má být vždy přizpůsobeno dle společnosti, jejího odvětví, finančních prostředků, výrobních procesů a dalších faktorů.

V zásobách jsou vázány velké finanční prostředky, proto je nezbytné neustále je zlepšovat a usilovat o jejich snížení. To lze udělat pomocí vyhodnocení celého procesu řízení zásob a následného zkoumání článků, v nichž je prostor pro zlepšení.

2. Literární rešerše

2.1 Logistika

„Logistika představuje strategické řízení funkčnosti účinností efektivitu hmotného toku surovin polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem. Její nedílnou součástí je informační tok propojující vzájemně logistické články od poskytování produktu zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získávání zdrojů“ (Štůsek, 2007).

2.2 Definice logistiky

Z důvodu komplexnosti a rozsahu logistických procesů a činností existuje velké množství definic logistiky.

„Vedle výše uvedené pracovní definice existují mnohé, více či méně výstižné a účelově zaměřené definice. Některé preferují strategické, jiné zdůrazňují objektové (předmětové) hledisko (strukturální objekt). Ti autoři, kteří jsou zaměřeni ryze prakticky, chápou pracovní logistiku jako soubor logistických nástrojů a metod (resp. prostředí pro logistické řízení), jindy jako samostatnou službu nebo také jako obor ekonomické činnosti (na základě faktů, že logistika sama je tvůrcem přidané hodnoty srovnatelné s výrobou). Konečně jejich chápání logistiky jako nauky či vědní disciplíny má své opodstatnění. Podle Evropské logistické asociace je definice logistiky následující:

„Logistika představuje organizaci, plánování, řízení a realizaci zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka končit tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích“ (Štůsek, 2007).

„Řízení všech činností, které zajišťují pohyb a koordinaci zásobování a spotřeby při tvorbě časové a místní užitnosti zboží“ (Štůsek, 2007).

2.3 Vývoj logistiky

Logistikou se lidé v podstatě zabývají už několik tisíc let. První záznamy o stavbách, zejména protipovodňových, nacházíme ve staré Číně zhruba 6000 let před Kristem (Bakešová & Křest'an, 2008).

„Daleko přesnější popisy máme z období výstavby egyptských pyramid, tj. z období asi 4. až 3. tisíciletí před Kristem. K zásobování byl vytvořen celý systém, protože bylo zapotřebí zajistit práci i obživu asi pro 100 tisíc otroků, kteří stavěli pyramidy“ (Bakešová & Křest'an, 2008).

„Ve vojenské terminologii se název „logistika“ vžil až po druhé světové válce. Vojenská věda ji charakterizuje jako široký soubor činností a institucí (jednotek a velitelství) v armádách, který se vyvíjel jako podpora hlavního úsilí vojsk (administrativa, zásobování, služby, zajišťující péči o vojsko, výzbroj, výstroj, techniku atd.). Ve střeoevropském pojetí se dříve používal termín intendance, v Rusku dodnes t'yl. A tento termín – logistika – byl postupně převzat i do hospodářské činnosti“ (Bakešová & Křest'an, 2008).

Nehledě na to, že se logistika objevila již před několika stoletími, jedna z prvních učebnic o logistickém managementu byla napsaná v roce 1961 Edwardem Smykajem a Donaldem Bowersoxem. V této učebnici byla vysvětlena z pohledu podnikání a celkových nákladů a tržeb. Logistika je jedna z posledních existujících částí, na niž se dá orientovat pro zvýšení korporátní efektivity (Stock & Lambert, 2001).

2.4 Logistické činnosti

Dle Lamberta existuje několik hlavních činností, které slouží pro plynulý logistický chod produktu z místa vzniku do místa jejich spotřeby. Tyto činnosti jsou následující:

- **Zákaznický servis**
Pomáhá splnit jeden z nejdůležitějších cílů ve firmě, a to uspokojování potřeb zákazníka. Produkt má být doručen zákazníkovi ve správný čas, na správné místo, ve správném stavu a při co nejnižších možných nákladech.
- **Prognózování/Plánování poptávky**

Je velmi důležitým nástrojem pro všechny úseky v podniku. Výroba ji využívá pro plánování výrobního programu, logistiku pro objednávání materiálu od dodavatelů a zásobování a marketing pro podporu prodeje, nastavení cen.

- Řízení stavu zásob
Řízení stavu zásob je detailně popsáno v kapitole 2.
- Logistická komunikace
Komunikace v logistice je jednou z nejdůležitějších činností, jelikož logistika je propojená se všemi odděleními. Například výroba potřebuje informace o tom, zda je na skladě dostatečné množství materiálu. Po dokončení výroby mají pracovníci logistiky zajistit dopravu tohoto materiálu. Těchto příkladů existuje velmi mnoho, a proto logistická komunikace hraje významnou roli v různých článcích logistického řetězce.
- Manipulace s materiálem
Zasahuje do všech oblastí, kde se uskutečňuje pohyb a přesun surovin, hotových výrobků atd. Tato činnost nedodává položce žádnou přidanou hodnotu, ale přináší určité náklady. Jedním z primárních cílů řízení toku materiálu je proto minimalizovat manipulaci s ním všude, kde je to možné.
- Vyřizování objednávek
Tato činnost může být prováděna jak ručně, tak i pomocí systému MRP, o kterém detailně hovoříme v kapitole 2.5.
- Balení
Obal má velký význam z marketingového hlediska, protože jeho kvalita také ovlivňuje objem prodeje výrobku. Také z logistického hlediska je obal důležitý pro plynulou přepravu a manipulaci zboží.
- Podpora servisu a náhradní díly
Kromě zabezpečení dopravy výrobků zákazníkům má logistika také za úkol zajistit poprodejní servis, například: dodávky náhradních dílů, vyzvedávání vadných nebo špatných kusů od zákazníků.
- Stanovení místa výroby a skladování

Výběr místa výroby má být strategickým řešením pro podnik vzhledem ke snížení nákladů na přepravu a skladování. Také se berou v úvahu místa dodavatelů a vzdálenost místa odběru zboží (obchodu), pokud není přímo v podniku.

- Pořizování/nákup

Pořizování se v případě logistiky chápe jako nákup surovin od dodavatelů. Tato činnost patří pod řízení zásob, jimž se budou věnovat detailněji následující kapitoly.

- Manipulace s vráceným zbožím

Jedná se o velmi složitý proces, jelikož je téměř nepředvídatelný. Také tato manipulace má být velice rychlá, jelikož poškozené zboží má projít urgentní kontrolou pro zjištění, zda se jedná o výjimečnou závadu anebo o závadu na více výrobcích.

- Zpětná logistika

Vzhledem k velkému nárůstu zájmu v oblasti recyklace potřebuje zpětná logistika větší náklady než dřív. Zejména jde o dočasné uskladnění odpadového materiálu, jeho následný odvoz do místa likvidace, zpracování, opětovné použití nebo recyklaci.

- Doprava a přeprava

Klíčová logistická činnost představuje přepravu zboží mezi výrobním závodem a místem prodeje nebo přímo zákazníkem. Zajištění přepravy zahrnuje výběr způsobu přepravy, přepravní trasy a výběr dopravce.

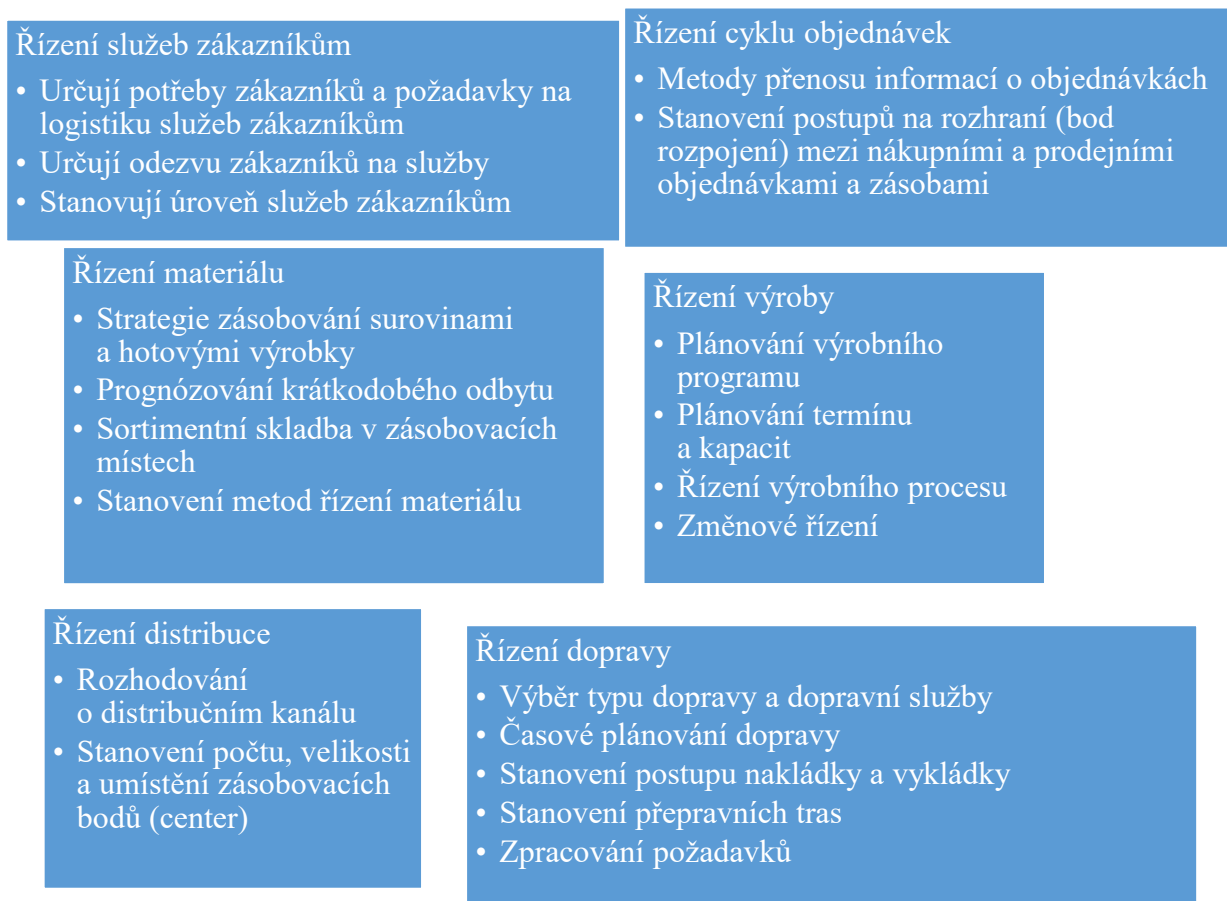
- Skladování

Podrobně o skladování v kapitole 3 (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

Dle Štůska existuje velké množství logistických aktivit, ale všechny lze uspořádat dle jednotlivých procesů řízení, a to:

- „řízení standardu služeb zákazníkům,
- řízení cyklu objednávek,
- řízení zásob,
- řízení výroby,
- řízení distribuce,
- řízení dopravy“ (Štůsek, 2007).

Obr. 1: Logistické činnosti



Zdroj: Štůsek, 2007

2.5 Cíle logistiky

Jelikož do logistiky patří velké množství činností a aktivit, existuje i poměrně velké množství jejích cílů. Mezi základní cíle logistiky patří:

1. Optimalizace všech dílčích částí logistických řetězců

Pro zvýšení konkurenceschopnosti pomocí zvýšení kvality a flexibility se zvýšeným prospěchem pro zákazníky. Tyto cíle jsou zaměřené na udržení či zvýšení prodeje a podílu na trhu. Jde zejména o krátké dodací termíny, spolehlivost a pružnost dodávek apod. Tyto cíle můžeme označit jako vnější logistické cíle (limitované okolím) (Štůsek, 2007).

2. Systematické přezkoušení všech vnitropodnikových a mezipodnikových pohybů zboží a toků materiálu za účelem identifikace racionalizačního potenciálu až ke snížení nákladů (Štůsek, 2007).

3. Optimalizace nákladů

Dále má logistika také významné spojení s náklady a „*má nejen poukázat na potenciál ke snížení nákladů a využít jej, ale jako důležitou cílovou veličinu sleduje také zvyšování kvality orientované na zákazníka (kvalita dodávek a servisu)*“ (Štůsek, 2007). V mnoha organizacích je logistika jednou z oblastí, kde se dají snížit náklady. V některých případech může velké zrychlení v této oblasti ovlivnit více rentabilitu firmy než zvětšení objemu prodaného zboží (Buijtenen, Christopher, & Wills, 2012).

Nejdůležitější cílová kritéria při zavádění logistiky orientované na náklady, popř. na trh, jsou následující:

- *redukce průběžných zásob,*
- *redukce skladových zásob,*
- *zvýšení flexibility,*
- *zlepšení dodržování termínu,*
- *zvýšení produktivity,*
- *zlepšení dodavatelské připravenosti,*
- *zkrácení času určeného na zpětné opatrování,*
- *zkrácení dodacích časů*
- *redukce společných nákladů“ (Štůsek, 2007).*

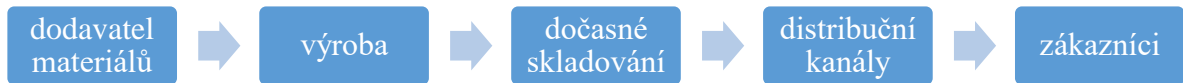
2.6 Logistický řetězec

„Logistický řetězec obecně je provázaná posloupnost všech činností (aktivit), jejich uskutečnění je nutnou podmínkou k dosažení daného konečného efektu synergické povahy“ (Pernica, 2005).

„Aby se produkt, výrobek a příslušné služby dostaly k zákazníkovi, je často zapotřebí velkého počtu nákupních, výrobních a prodejních stupňů, včetně překonávání velkých vzájemných vzdáleností. To v sobě zahrnuje řadu skladovacích a kontrolních operací, řadu

změn. Jednotlivé procesy, které tvoří podstatu tohoto řetězce, tj. procesy výrobní, kontrolní, nákupní a distribuční, musí být plánovány a řízeny na základě zakázek objednacích, výrobních a dopravních“ (Vávrová, 2007).

Obr. 2: Logistický řetězec



Zdroj: Březina & Bínová, 2014

Celý logistický řetězec tvoří 5 jeho částí (viz obrázek 1). Prvotní materiál, který přichází od dodavatele materiálu do výroby, jde ve většině případů přes sklad a pak přes dočasné skladování nebo cross-dock (přechodné místo pro skladování materiálů připravených k výrobě nebo hotových výrobků před dodáním zákazníkům). Výjimku mohou tvořit materiály, které z jakéhokoliv důvodu nebyly dodány včas na sklad, proto se dodávají hned do cross-docku a výroby. Přeprava zboží se provádí mezi všemi částmi řetězce, protože každá následující část řetězce se nachází na jiném místě (Waters, 2007).

Materiálový tok je vlastní pohyb materiálu od zdroje přes zpracování až po dodání konečnému příjemci v jednotkách množství.

2.7 Logistický systém

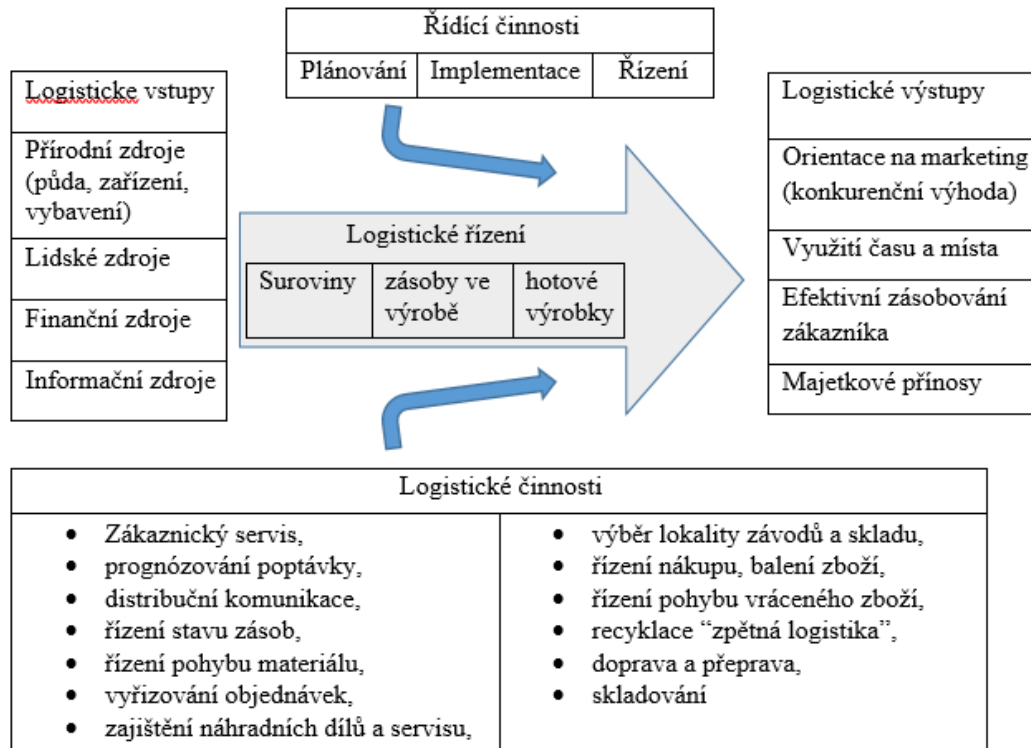
Vzhledem ke komplikovanosti a rozsáhlosti logistických procesů je nutné uvažovat o změnách a optimalizaci procesu systémově, tzn. mluví se o systémově-orientovaném přístupu. Uvedený přístup předpokládá, že o všech činnostech je potřeba uvažovat komplexně, brát v úvahu, jak jsou všechny činnosti, procesy a funkce propojené a jak se vzájemně ovlivňují. „*Systémový přístup je nutno považovat za základní koncepci v metodologii organizace logistického a provozního systému*“ (Štůsek, 2007).

Logistický systém je používán pro organizaci existujících logistických činností nebo plánovaných logistických projektů, spojených s oběhovými procesy (Štůsek, 2007).

K nejdůležitějším vlastnostem logistického systému patří:

- Celistvost (koherentnost) – Změna jednoho prvku vyvolá změnu ostatních prvků systému, resp. změna v jedné části systému vede ke změně v ostatních částech systému;
- Homogenita – Vlastnost, která předpokládá odstranění různorodosti, neadekvátnosti prvků a vazeb, včetně nesouladu ve vlastnostech a parametry systému;
- Kompatibilita – Vzájemná kvalitativní a kvantitativní sladěnost mezi jednotlivými prvky (obousměrná nebo jednosměrná);
- Synergie logistického systému – Účinek logistického systému jako celku je větší než součet účinku jeho prvků, resp. podsystémů, může být pozitivní i negativní a v jejich rámci může jít o průběh degresivní, lineární progresivní.
- Adaptabilita – Schopnost měnit se společně s měnícími se vnitřními a vnějšími podmínkami (při stanovení nového cíle, nepříznivém působení přírodních sil atd.); adaptabilita je velmi podstatným atributem a mnoho praktických úkolů je zaměřeno na její zvýšení při co nejnižších dodatečných nákladech (Štůsek, 2007).

Obr. 3: Složky logistického řízení



Zdroj: Lambert, Stock, & Ellram, 2005

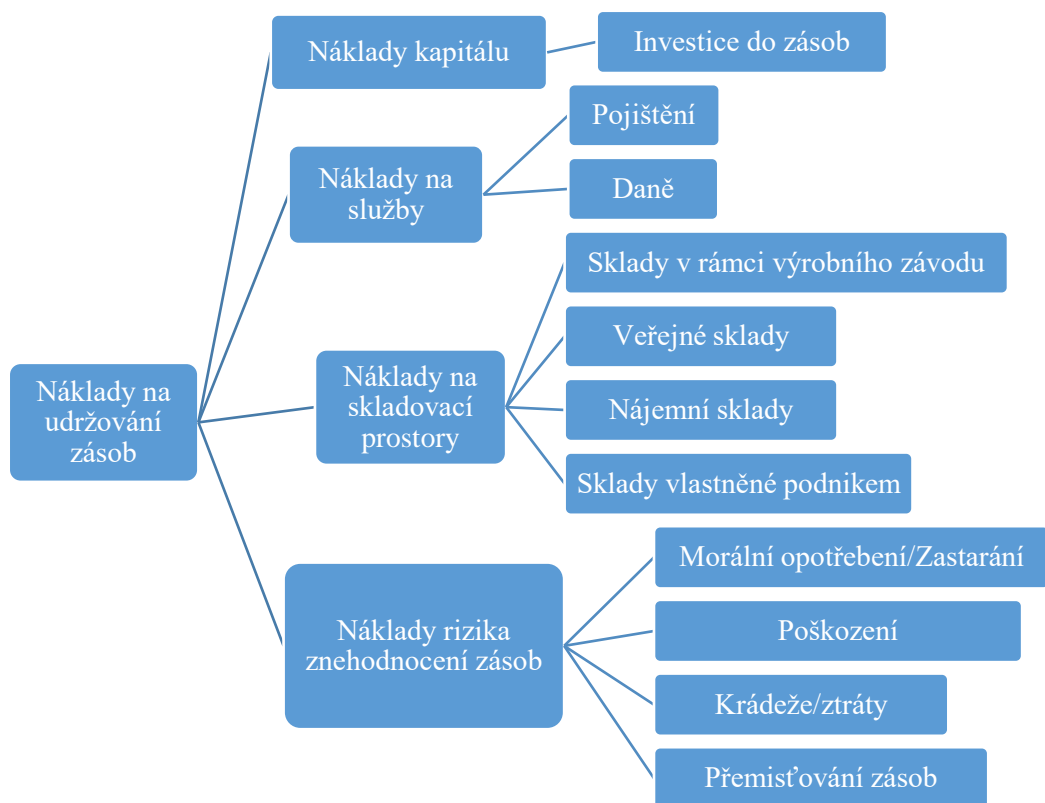
Logistický systém je důležitý při logistickém řízení. Systémově-orientovaný přístup je použit právě v jednotlivých složkách logistického řízení (Obr. 3).

„Logistické řízení – Proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků“ (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

2.8 Zásoby

Zásoby představují množství materiálu, potřebné k nepřetržitému a plynulému fungování výroby. Přitom ve výrobních systémech zásoby představují velmi rozsáhlé rezervy ve snížení nákladů, proto je cílem snížení objemu zásob (Štůsek, 2007). Konkrétní náklady spojené se zásobami vidíme na obr. 4.

Obr. 4: Náklady na udržování zásob



Zdroj: Lambert, Stock, & Ellram, 2005

2.8.1 Tvorba zásob

Existuje velké množství aspektů vytvořených zásobami, níže je uvedeno několik nejdůležitějších:

1) Úspory založené na rozsahu výroby

I když velké zásoby tvoří velké náklady, můžeme říct, že v okamžiku objednávání vede větší objednávka k nižším nákladům. Při objednávání většího počtu surovin je dodavatel ochotný snížit cenu za jednotku. Tím se také snižuje cena dopravy, jelikož se snižuje četnost přepravy.

2) Vyrovnání nabídky a poptávky

Jedním z důvodů pro udržování zásob ve firmě jsou sezonní změny v poptávce a nabídce. Na jednu stranu se poptávka po určitém výrobku liší v různých obdobích, což může způsobit nedostatek surovin. Na druhou stranu některé suroviny (např. některé druhy ovoce) mohou být dostupné jenom v určitém období v roce.

3) Umožňují specializaci výroby

Pomocí zásob se každý výrobní závod může specializovat na určité specifické výrobky. Pak je lze skladovat ve sběrném skladě, kde budou výrobky z různých výrobních závodů kompletované dle zákaznických objednávek.

4) Poskytnutí ochrany před neočekávanými výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky

Zásoby ve výrobě se často udržují pro kritické situace, aby se kromě jiného předešlo k případným výpadkům ve výrobě. Udržování zásob představuje úspory ve výrobě, aby se zajistil nepřerušovaný provoz.

5) Pojistka mezi kritickými spoji v rámci distribučního kanálu (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

2.8.2 Členění zásob

Zásoby jsou členěny dle účelu do následujících kategorií:

1) Běžné zásoby

Toto jsou zásoby, které vznikají za podmínek, kdy firma může předpovědět poptávku a dobu jejich doplnění. Běžná zásoba se používá pro doplňování použitých nebo prodaných surovin/výrobků.

2) Zásoby na cestě

Tyto zásoby obsahují položky, které se nacházejí na cestě mezi dvěma lokalitami. Z hlediska prodeje nebo dodávky nemůžeme uvedené zásoby zahrnout do evidence stavu zásob lokality, kam odchází, ale jenom do výchozí lokality. Z hlediska logistiky při krátké době dodání položky na cestě je můžeme zahrnout do oběžných zásob.

3) Pojistné či vyrovnávací zásoby

„Pojistná či vyrovnávací zásoba se v podniku udržuje nad rámec běžných (cyklických) zásob z důvodu nejistoty v poptávce nebo v celkové době doplnění zásob. Průměrná zásoba určité skladové položky, u které existuje proměnlivost poptávky nebo celková doba doplnění zásob, se rovná polovině objednávacího množství plus pojistná zásoba” (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

2.9 Řízení zásob

„Řízení zásob představuje soubor činností zaměřených na prognózování, analyzování, plánování a operativní řízení jak jednotlivých skupin zásob, tak celkových zásob za účelem splnění podnikových cílů při minimálních nákladech spojených s hospodařením se zásobami“ (Štůsek, 2007). Správným řízením zásob lze dosáhnout zlepšení cashflow a návratnosti investic (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

Předmětem řízení zásob jsou všechny výrobky, finální produkty, součástky apod., které procházejí provozem podniku. Snížení zásob má velký vliv na jeho hospodaření, proto manažeři zabývající se řízením zásob musí mít přehled o nákladech na pořizování a udržování zásob, o době skladování, optimální velikosti zásob, o způsobu skladování, dopravě a celkovém toku zásob od dodavatele až do výrobní linky (Štůsek, 2007).

Cílem řízení zásob je udržování jejich optimální hladiny pro nepřerušovanou činnost logistického systému; zajištění úplnosti a plynulosti dodávek při optimalizaci nákladu (Štůsek, 2007).

Řízení zásob je složitý proces, který potřebuje předchozí a průběžné zpracování analýz a vyhodnocení pro volbu správného systému řízení. Stanovení způsobu doplňování zásob a výše pojistných zásob atd. spočívá na rozhodnutí managementu firmy. Jedním z nástrojů, který pomůže toto rozhodnutí udělat, je „ABC analýza“. Bohužel velká část manažerů má nastavená stejná pravidla pro všechny typy výrobku, což přináší zbytečné náklady.

2.10 ABC analýza

ABC analýza vychází z Paretova pravidla, které říká, že 80 % důsledků vyplývá z 20 % počtu možných příčin. Dané pravidlo můžeme použít pro řízení zásob, pro vyhodnocení různých ukazatelů, a to pomocí různých hodnot.

V další části práce byla tato analýza aplikovaná za podmínek, že rozdělíme všechny položky do tří skupin, kde:

- Skupina A tvoří 80% podíl na celkové spotřebě
- Skupina B tvoří 15% podíl na celkové spotřebě.
- Skupina C tvoří 5% podíl na celkové spotřebě.

Skupina A představuje poměrnou část položek, kterou je potřeba často sledovat, jelikož představuje 80 % spotřeby nebo prodeje. V této kategorii je také vázaná velká část kapitálu, proto je žádoucí objednávat v malých množstvích i za cenu vyšší frekvence dodávek. Pro řízení zásob v této kategorii se uplatňuje Q-systém řízení zásob, který je podrobně popsán v kapitole 2.4. (SIXTA & ŽIŽKA, 2009).

Skupina B představuje středně důležité zásoby. Pro jejich řízení se používají jednodušší metody než pro zásoby z předchozí kategorie, většinou P-systém. Jeho detailnější popis je uveden v kapitole 2.4. (SIXTA & ŽIŽKA, 2009).

Skupina C tvoří zásoby, které mají nejmenší podíl na celkové spotřebě, tudíž jde o málo důležité položky. Z hlediska počtu je těchto zásob nejvíce, proto se při řízení používá systém založený na odhadu objednávaného množství dle průměrné spotřeby, P-systém nebo systém dvou zásobníků (SIXTA & ŽIŽKA, 2009).

2.11 Systémy řízení zásob

Objednací systémy patří mezi základní nástroje materiálového řízení, které vychází z aktuální spotřeby nebo poptávky a na základě výše zásoby identifikují potřebu objednání další dávky. Jedná se tedy o řízení zásob v podmínkách nejistoty, jež je typické pro nezávislou (tzv. stochastickou) poptávku, která je výrazem okamžitého přání zákazníka a je uplatňována prostřednictvím trhu. Pro účely objednacích systémů je stanovena specifická hladina zásob (též označovaná jako bod objednání či objednací úroveň, resp. ROP Re-Order Point). Když k danému okamžiku klesne součet disponibilní zásoby a zásoby na cestě pod tuto hladinu, dojde k objednání. Jakmile dojde k objednání, stane se objednané množství součástí zásoby na cestě a tím celková zásoba (disponibilní + zásoba na cestě) převyší hladinu bodu objednání. Jednotlivé objednací systémy se vzájemně liší podle velikosti objednací dávky (může být konstantní nebo variabilní), intervalu objednání (např.

pokud dojde ke snížení stavu zásob pod objednávací úroveň nebo pokud je zaznamenán jakýkoli odběr zásob nebo pokud dojde k vyčerpání zásobníku) a způsobu kontroly (provádí se průběžně nebo v pevně stanovených intervalech) (Toušek, 2016).

V případě, že spotřeba zásob je do budoucna známa a nebude se měnit, frekvenci dodávek V zjistíme pomocí údajů o velikosti dodávek x a spotřebě zásob Q . Kvantitativní vyjádření daného vztahu se vyjadřuje rovnicí:

$$v = \frac{Q}{x}$$

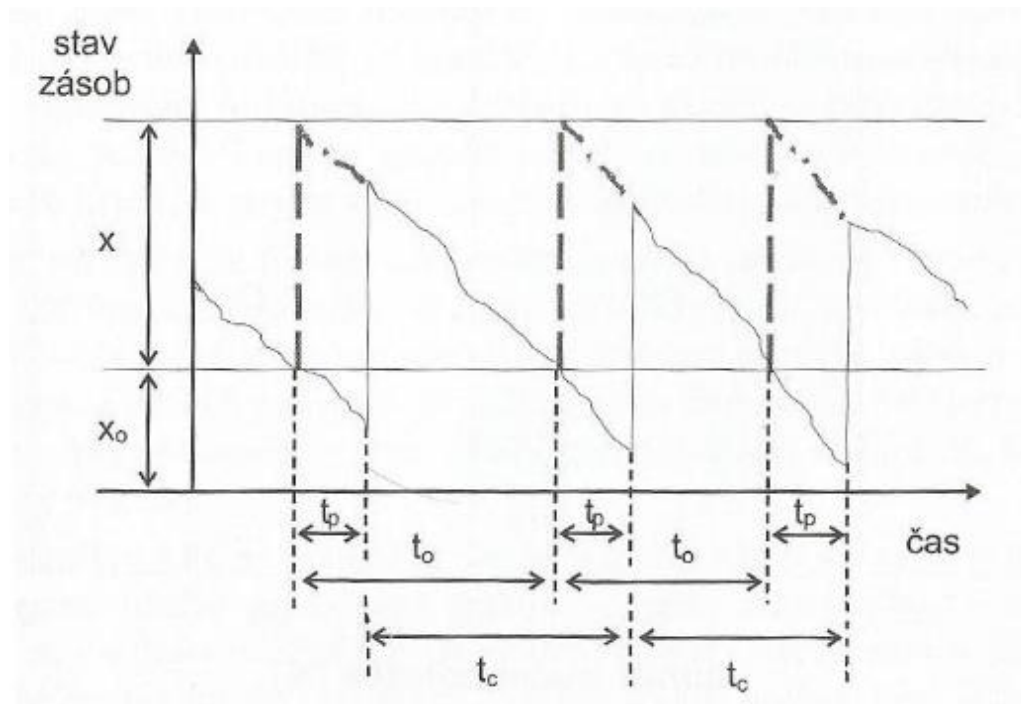
Bohužel tato situace nenastává v praxi moc často, proto se počítá s kolísáním spotřeby. Vyrovnávání stavu zásob a spotřeby lze uskutečnit několika způsoby.

2.11.1 Q-systém řízení zásob

Z anglického fixed-term quantity model vyrovnává zmíněné kolísání pomocí změny frekvence dodávek. Při použití tohoto způsobu se stanoví signální stav zásob, který pokryje dodávku během okamžiku pořízení zásob t_p a při dosažení stavu zásob signálního stavu se vystaví nová objednávka. U tohoto systému je pojistná zásoba součástí signálního stavu zásob. Tento systém zásob je vhodný pro situaci, ve které uvažujeme o relativně rovnoměrné dodávce (Sixta & Žižka, 2009).

„Na obr. 5 je průběh fyzické zásoby znázorněn plnou čarou, stav dispoziční zásoby čarou přerušovanou“ (Sixta & Žižka, 2009).

Obr. 5: Q-systém řízení zásob



Zdroj: Sixta & Žižka, 2009

Q-systém řízení zásob lze rozdělit na dva objednáací systémy: B-Q a S-Q.

1) B-Q

Tento systém je postaven na objednávání fixní velikosti objednáací dávky v případě poklesu součtu disponibilní zásoby a zásoby na cestě pod objednáací úroveň. Ke kontrole stavu zásob ve vztahu k objednáací úrovni dochází průběžně, většinou po každé přijaté zákaznické objednávce. Je charakteristický pevným objednacím množstvím Q a dodací lhůta je rovněž konstantní. V případě nestabilních objednávek, kde se vyskytne navýšení – dochází ke zkracování dodacího cyklu a v případě snížení – k prodloužení dodacího cyklu. K objednání nové dávky tedy může dojít pouze v pevně stanovených kontrolních intervalech (např. denních, týdenních apod.), pokud mezi předcházejícím a současným kontrolním bodem došlo k poklesu stavu zásob pod objednáací úroveň. (Toušek, 2016)

2) S-Q

Tento systém je založený na stejném principu jako B-Q, ale je pevně stanoven interval kontroly zásob. K objednání nové dávky tedy může dojít pouze v pevně stanovených kontrolních intervalech (např. denních, týdenních apod.), pokud mezi předcházejícím

a současným kontrolním bodem došlo k poklesu stavu zásob pod objednací úroveň. Bod objednání je stanoven stejně jako u systému B-Q, ale hladina bodu objednání bývá u objednacího systému S-Q vyšší vzhledem k pevným intervalům kontroly a vyššímu riziku vyčerpání zásoby během doby mezi jednotlivými kontrolami stavu zásob. Objednací systém S-Q je vhodný pro položky stabilní poptávky, ale oproti systému B-Q je vhodný spíše pro středněobrátkové položky. (Toušek, 2016)

2.11.2 P-systém řízení zásob

Model nazvaný v angličtině fixed-term period můžeme použít za podmínky, že objednávky nestejné velikosti se vystavují v předem pevně stanovených termínech délky t_k .

„Velikost objednávky se určí jako očekávaná spotřeba za interval nejistoty ($t_p + t_k$), s přihlédnutím k velikosti pojistné a dispoziční zásoby, viz:

$$x = (t_p + t_k)\bar{p} + x_p - x_d$$

t_p – interval pořízení zásob

V případě P-systému změny spotřeby během intervalu nejistoty mají být pokryty pojistnou zásobou. (SIXTA & ŽIŽKA, 2009)

- **Objednací systém B-S**

Objednací systém B-S je založen na objednávání proměnlivé velikosti objednacích dávek v případě poklesu součtu disponibilní zásoby a zásoby na cestě pod objednací úroveň. Ke kontrole stavu zásob ve vztahu k objednací úrovni dochází (totožně jako v případě objednacího systému B-Q) průběžně, většinou po každé přijaté zákaznické objednávce. Je vhodný pro vysokoobrátkové položky, které mají variabilní poptávku (Toušek, 2016).

- **Objednací systém S-S**

U objednacího systému S-S dochází ke kontrole stavu zásob v předem stanovených intervalech (stejně jako u systému S-Q). Vzhledem k proměnlivosti poptávky je však v tomto případě stanovena cílová hladina S , která představuje maximální cílovou hladinu zásob, hodnota objednávky tak odpovídá rozdílu cílové hladiny S a aktuálního stavu zásob v okamžiku kontroly stavu zásob za předpokladu, že

klesl pod objednáací úroveň. Tento systém je vhodný pro středněobrátkové položky s proměnlivou (variabilní) poptávkou. (Toušek, 2016)

2.11.3 Systém dvou zásobníků

V tomto systému se používají dva zásobníky, „*ve velkém se skladuje běžná zásoba, malý zásobník plní úlohu pojistné zásoby*“ (Sixta & Žižka, 2009).

2.12 MRP

Plánování zásob je velmi důležitým článkem řízení zásob, protože nedostatek surovin může přivést k zastavení výroby, které pak může způsobit zvýšení nákladů nebo nedostatek hotových výrobků a následné zpoždění dodání zboží zákazníkovi.

Systém MRP se používá pro plánování požadavků na materiál. Je velmi důležitým nástrojem pro sériovou výrobu. MRP slouží především pro oblast řízení zásob, plánování výroby, rozdělení kapacit, evidenci objednávek a rozpadu finálního produktu na jednotlivé součástky (Štůsek, 2007).

Pro použití MRP je potřeba následujících vstupních dat:

1. Seznam přesných požadavků (dat) – kusovník

Každý finální produkt se skládá z komponentů, které představují materiály nebo mohou představovat i skupiny materiálu. Všechny komponenty vstupující do výroby finálního produktu jsou zaznamenány v kusovníku.

2. Hlavní výrobní plán

Tato vstupní data představují odhad budoucí poptávky, založený na skutečných nebo predikovaných objednávkách od zákazníka. Výrobní rozvrh zahrnuje nejen čas výroby finálních produktů, ale i dobu dodání komponentů. V případě, že se nějaká součástka vyrábí předem na jiné lince, je potřeba uvádět také dobu výroby zmíněného komponentu.

3. Počáteční zásoba

Dále je potřeba záznamu o dostupných zásobách všech skupin a podskupin komponentu, vstupujících do finálního produktu. Pro MRP slouží tato data pro vyhodnocení, zda jsou dostupné všechny součástky pro výrobu finálního produktu, nebo se čas výroby posune o čas dodání některých komponentů.

4. Počáteční kapacita

Aby zákazník dostal finální produkt včas, má mít MRP zavedené údaje o kapacitě, aby byly s dodatečným předstihem naplánované všechny etapy výroby a dodání (Štůsek, 2007).

„Hlavní výstupy systému MRP jsou následující:

- *požadavky na nákup, které zahrnují položky, jež mají být objednány, v jakém čase a v jakém množství,*
- *rozvrhy výrobních činností, které určují, jaké položky mají být vyráběny, v jakém množství a kdy,*
- *očekávané nedostatky (anebo položky, jež mají být urychleny),*
- *změny v zásobách – volné zásoby podle hlavního rozvrhu,*
- *dostupná volná kapacita“ (Štůsek, 2007).*

Další informační logistický systém je MRP II (Manufacturing Resource Planning), jenž se používá pro plánování zdrojů a rozvrhování činností uvedených v tab. 1.

Tab. 1: Složky MRP

Řízení zásob	Databáze stavu zásob
	Záznamy pohybu zásob
	Požadavky na nákup
	Rozmístění zásob dle požadavků provozu
	Rozmístění zásob dle objednávek od zákazníka
	Udržování zásob
Řízení nákupu materiálu	Předání objednávek nákupu
	Archivace potvrzených objednávek
	Databáze dodavatelů včetně hodnocení
Řízení objednávek prodeje	Databáze objednávek zákazníků
	Monitoring statusu objednávek
	Databáze zákazníků
Řízení údržby	Databáze výrobního zařízení
	Plánování preventivní údržby
	Vedení záznamu oprav strojů a zařízení
	Databáze náhradních dílů
	Databáze výkonu údržbářů
Řízení nákladů	Monitoring a hodnocení výkonu provozu
	Databáze o výrobních, provozních nákladech
	Kalkulace nákladů

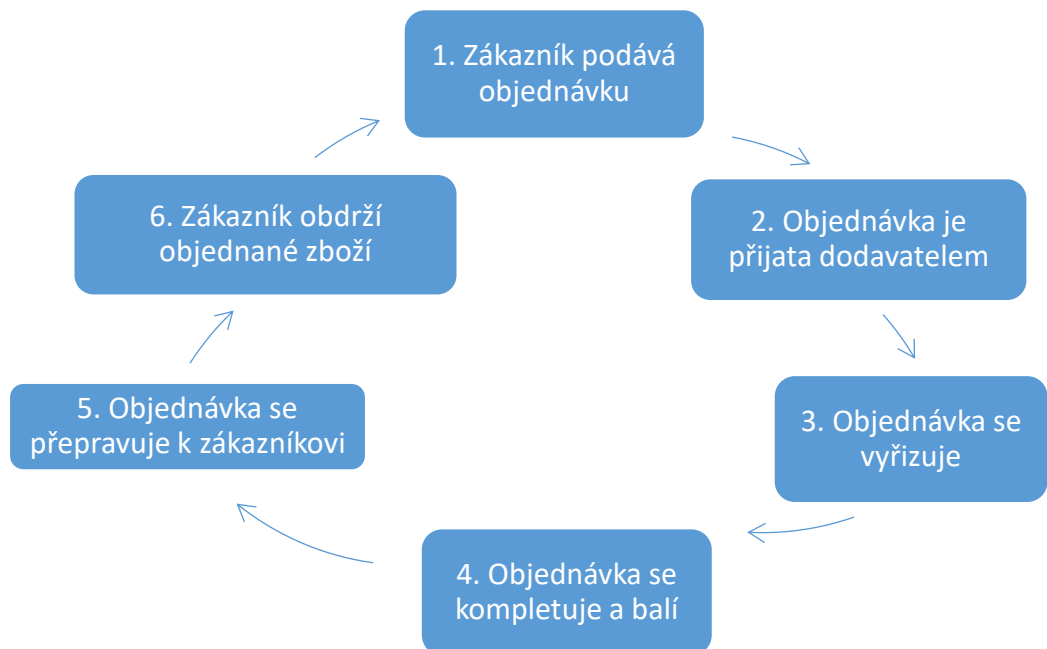
Zdroj: Štůsek, 2007

MRP II je nástroj pro plánování, kontrolu a koordinaci výroby v kontextu podnikatelského plánování, který má informaci o všech aspektech výroby, potřebných pro plynulé plánování (Štůsek, 2007).

Při používání MRP patří mezi vstupní data také zákaznické objednávky. Cyklus zákaznické objednávky se přitom skládá z několika kroků uvedených na obr. 6.

V případě manuálního zadávání objednávek a jejich vyřizování trvá celkový cyklus delší dobu. Přesná doba záleží na složitosti výrobku, rychlosti zpracování objednávky a době dodání (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

Obr. 6: Cyklus zákaznické objednávky



Zdroj: Lambert, Stock, & Ellram, 2005

Pro zrychlení prvních tří kroků se používá systém elektronického zadávání objednávek – EDI. Tento systém představuje elektronický přenos standardizovaných obchodních dokumentů mezi počítači různých organizací (např. dodavatelem a zákazníkem) pomocí určitého softwaru. Zmíněný systém potřebuje značné investice do softwaru a hardwaru, ale v případě velkého objemu výroby přináší tento systém velkou úsporu času ve fázi zadávání objednávek a také odstraní manuální chyby při zadávání těchto dat (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

2.13 Skladování

Skladování má velký vliv na řízení zásob, protože jejich umístění v regálu, typ regálu a další části skladovacího procesu mohou výrazně zefektivnit určité logistické operace.

Dle Lamberta existují tři základní funkce skladování:

- Přesun produktu.
- Uskladnění produktu.
- Přenos informací o skladovaných produktech (Lambert, Stock, & Ellram, 2005).

U funkce „přesun produktu“ je velmi důležité vybrat správný typ skladování. Níže je uvedeno několik nejdůležitějších typů skladování:

- Systém cross-docking

V tomto systému se sklady využívají jako „distribuční směšovací centrum“. To znamená, že se sklad využívá jako místo pro dovoz velkých objemů produktu od všech dodavatelů, které se ihned rozdělí a pak v potřebném množství zkompletují do zásilek pro stejného zákazníka. Uvedeným systémem se produkty v podstatě nikdy neskladují (Pernica, 2005).

Většina firem má místo pro skladování někde uprostřed mezi výrobním závodem a zákazníkem. U takových lokálních odbytových skladů existují několik možnosti:

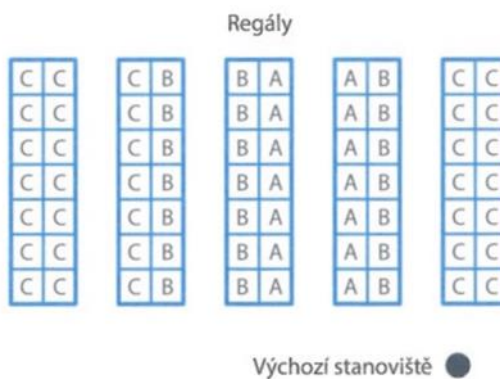
- nájemní skladovací zařízení, tj. veřejné skladování nebo,
- vlastní či pronajaté zařízení, tj. soukromé skladování,
- a smluvní skladování.

Jednou z variant veřejného skladování je smluvní skladování. Představuje dohodu mezi výrobním podnikem a poskytovatelem skladovacích služeb o skutečnosti, že určitý sklad je vyhrazen výhradně pro výrobky jedné firmy a poskytovatel zajišťuje provoz, skladovací, logistické služby a potřebný servis. Jinými slovy, je to služba, kterou firma poskytuje výrobnímu podniku. Smluvní skladování je výhodné pro firmu z hlediska investic, protože do skladovacích zařízení nemá vkládat počáteční investice. Ale z hlediska zákaznického servisu není tento uvedený typ výhodnější než soukromé skladování, kdy je personál dobře obeznámen s výrobky podniku a může poskytnout lepší zákaznický servis. Nicméně výběr

konkrétního typu skladování záleží na velkém množství podmínek, např. na nákladech, objemu zboží, lokalitě, úrovni poskytování skladovacích služeb atd. (Pernica, 2005).

Pro zvyšování efektivnosti kompletačních operací lze nastavit vhodnou lokalizaci skladovaných položek. Pro jejich uložení lze využít ABC analýzu. Zejména je vhodné umísťovat položky ze skupiny A do středních regálů a B a C do vyšších a nízkých regálů, jak vidíme na obr. 7.

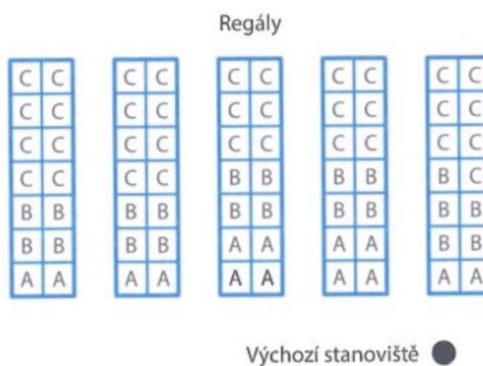
Obr. 7: Umísťování položek



Zdroj: Sixta & Žižka, 2009

V případě, když si zákazníci nemění sortiment objednávek, ale když se mění jenom množství, může být využitý systém vytváření „rodin“ výrobků, které jsou umístěny blízko sebe v regálech, jak vidíme na obr. 8.

Obr. 8: : Umísťování položek



Zdroj: Sixta & Žižka, 2009

3. Cíl a metodika práce

3.1 Cíl a obsah práce

Cílem této práce je optimalizace systému řízení zásob obalů u vybraného subjektu včetně návrhu opatření ke snížení vázanosti kapitálu v zásobách a zvýšení úrovně dodavatelských služeb.

3.2 Metodický postup

Pro vypracování teoretické části této bakalářské práce byly použity prostudovaná odborná literatura, kvalifikační práce a jiná literatura a internetové zdroje z oblasti logistiky a řízení zásob.

Pro vypracování praktické části metodou dotazování a rozhovoru s ředitelem společnosti, koordinátorem zlepšení procesů, pracovníky skladu a koordinátorem změn pomocného materiálu byla zjištěna data o fungování procesu ve firmě. Dále byla také využita metoda přímého zúčastněného pozorování zásobování, objednávání a skladování materiálu pro popis stávajícího řízení zásob. Také v praktické části byly použity údaje z provozní evidence zkoumaného subjektu o toku pomocných materiálů od ledna do konce června 2019.

3.3 Metodika práce

Na základě pozorování byla potom provedena analýza logistických procesů pro vyhodnocení komplikací a problémů. Následně byly pro uvedené problémy vytvořeny návrhy na zlepšení, popsané metodou modelování.

Analýza byla provedená na základě vyhodnocení určité skupiny materiálu, konkrétně obalových a pomocných. Pomocí pozorování celého procesu byly vyhodnoceny kritické body v řízení zásob. S využitím interních informací o toku pomocných materiálů byly za poslední půlrok zjištěny průměrná doba zásob, četnost výdeje položek z pomocného skladu, na jejím základě byla provedená ABC analýza.

Tato analýza, ve společnosti získané informace a znalosti z praxe byly následně využity pro vypracování a návrh jednotlivých zlepšení dle určitých položek.

4. Výsledky

4.1 Charakteristika zkoumaného subjektu

Společnost LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o. představuje v současnosti jednoho z nejvýznamnějších výrobců šunky a masných specialit na českém trhu. Díky neustálému rozvoji, investicím do modernizace výroby, pružné reakci na požadavky trhu a maximálnímu důrazu na kvalitu, chuť a image výrobků je značka LE & CO vnímána jako úspěšná, stabilní a důvěryhodná a již dlouho zůstává v popředí zájmu konečných spotřebitelů. Vysokou kvalitu výroby, systém hygieny a bezpečnosti potravin zaručují mimo jiné certifikace dle mezinárodních potravinářských standardů ISO 9001, FSSC 22.000, IFS a HACCP. Pro konečné spotřebitele i obchodní partnery je jistě jednou z klíčových informací, že všechny výrobky společnosti LE & CO jsou přirozeně bezlepkové, vyrobené v kompletně bezalergenním provozu (LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o., 2019b).

„Stále se rozšiřující nabídka plátkovaných výrobků i tzv. velkospotřebitelského balení pro pultový prodej je tvořena jak tradičními, léty odzkoušenými produkty, tak novinkami především z kategorie šunek nejvyšší jakosti. Právě výroba těchto nejkvalitnějších šunek představuje pro společnost LE & CO jednu z priorit“ (LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o., 2019b).

4.1.1 Předmět podnikání společnosti

Předmětem podnikání společnosti LE & CO - Ing. Jiří Lenc, s.r.o. dle živnostenského rejstříku je:

1. Řeznictví a uzenářství
2. Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona (Živnostenský rejstřík, 2019).

4.1.2 Historie společnosti

Společnost LE & CO je součástí podnikatelského prostředí v České republice již téměř 25 let. Jako rodinný podnik ji v roce 1990 založil pan Ing. Jiří Lenc a po úspěšném

překonání mnoha počátečních nástrah a překážek se mu společně s širší rodinou a blízkým kolektivem spolupracovníků a přátel podařilo vybudovat silnou prosperující firmu. Jejich neutuchající elán a úsilí vyústily v roce 2007 ve vybudování a dokončení nového moderního výrobního areálu v Jirnech u Prahy, což znamenalo zásadní mezník v historii společnosti a možnost dalšího rozvoje a růstu, který trvá dodnes (LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o., 2019b).

Po přestěhování výrobního areálu do Jiren u Prahy se všechny materiály skladovaly přímo v regálech ve výrobní hale. Z důvodu rozšíření interního skladu společnost rozhodla postavit sklad určený jenom pro pomocné materiály a dále ho použít pro analýzu řízení této společnosti.

4.2 Popis pomocného skladu

Pomocný sklad se nachází v budově mimo výrobní halu a všechny výrobky, které se tam skladují, se dovážejí přímo od dodavatele. Sklad je strategicky umístěn v areálu výrobního závodu, aby byly materiály do hlavního skladu dopraveny rychle a bez nějakých obtíží. Níže na obr. 1 můžeme vidět, že pomocný sklad funguje pro vyznačené zboží jako mezikrok mezi příjmem a výrobním skladem. Výrobním skladem se nazývá sklad, který je umístěn přímo ve výrobní hale.

Pomocný sklad slouží pro skladování všech materiálů potřebných k výrobě, a to kromě potravinářského zboží. Většinu položek v pomocném skladu tvoří obalové materiály, viz obr. 8.

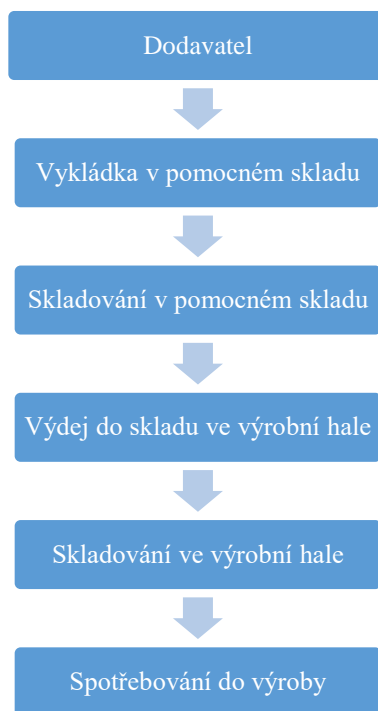
Obr. 9: Obalové materiály



Zdroj: LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o., 2019a

Mezi ně patří vrchní fólie, spodní fólie a krabice. 21,12 % ze všech položek tvoří jiné než obalové materiály (293 položek z celkového počtu 1387). Mezi ně patří například pracovní oděvy (čepice, kombinézy, vesty, rukavice, košile atd.), fólie, zástěry, lepicí pásky, nože, sůl, koření atd.

Obr. 10: Tok pomocných materiálů



Zdroj: Vlastní zpracování

Část obalových materiálů, která se v nejbližším čase použije do výroby, se nachází ve výrobní hale. Tato zásoba pokrývá potřeby výroby a měla by sloužit jen pro krátkodobou zásobu. Jelikož stav zásob ve výrobní hale není evidován, není možné zjistit dobu skladování tohoto materiálu. Položky v hlavním skladě nejsou označeny a prostor, ve kterém se skladují, nemá vyhrazené místo pro každou z položek. Pracovníci ve výrobě mají velice dobrý přehled o všech obalech, proto tento lidský zásah nezpůsobuje velké množství chyb. Ale jelikož si vedení firmy uvědomuje, že fluktuace ve firmě může nastat kdykoliv a za jakýchkoliv podmínek, je cílem této činnosti snížit rozsah vlivu lidského faktoru.

4.3 Řízení zásob

Pro provedení výzkumu řízení zásob dané společnosti bylo vybráno několik aspektů:

- 1) Objednávání.
- 2) Skladování.
- 3) Přemístění do výrobního skladu.
- 4) Likvidace.

4.4 MRP systém

Ve společnosti LE&CO byl v roce 2007 zaveden elektronický systém MRP. Pro zkoumanou firmu speciálně vyvinutý systém ASAP je hlavním nástrojem pro objednávání a sledování stavu objednávek, informace o cenách a změnách materiálu. Pomocí ASAPu se značně odstranila chybovost, jelikož už není ve mnoha krocích potřeba lidské práce. Tento systém slouží pro:

- Příjem objednávek a expedici.
- Fakturaci.
- Evidenci skladu hotových výrobků.
- Evidenci skladu pomocného materiálu.
- Stav zásob.
- Objednávání materiálu.

4.5 Objednávka

Po zavedení nové položky a zadání do ASAPu se může udělat první objednávka, která se řídí dle nákupní ceny. Pro různé objednávací množství je stanovena různá cena. Pro každou položku je dodavatelem stanovena cena, která se odvíjí od počtu objednaného materiálu. Tyto údaje jsou zadány v ASAP v poznámkách pro koordinátora nákupu, který na základě ceny a předchozích objednávek určuje minimální objednávací množství u nových dílů.

Druhá a další objednávky na nákup materiálu se dělají v dobu, když skladová zásoba klesne pod signální hladinu, jíž je v dané firmě minimální objednávací množství. V systému ASAP bude při poklesu zásoby pod minimální množství tato položka automaticky označena červenou barvou. Potom pracovník skladu uvidí tuto položku jako první v seznamu všech položek.

O potřebě doplnění zboží z pomocného do hlavního skladu je skladník informován telefonicky od pracovníků hlavního skladu. Tato „objednávka“ se z hlavního do pomocného skladu zatím nedělá automaticky přes ASAP z toho důvodu, že je stav zásob vedený jenom v pomocném, nikoliv v hlavním skladě.

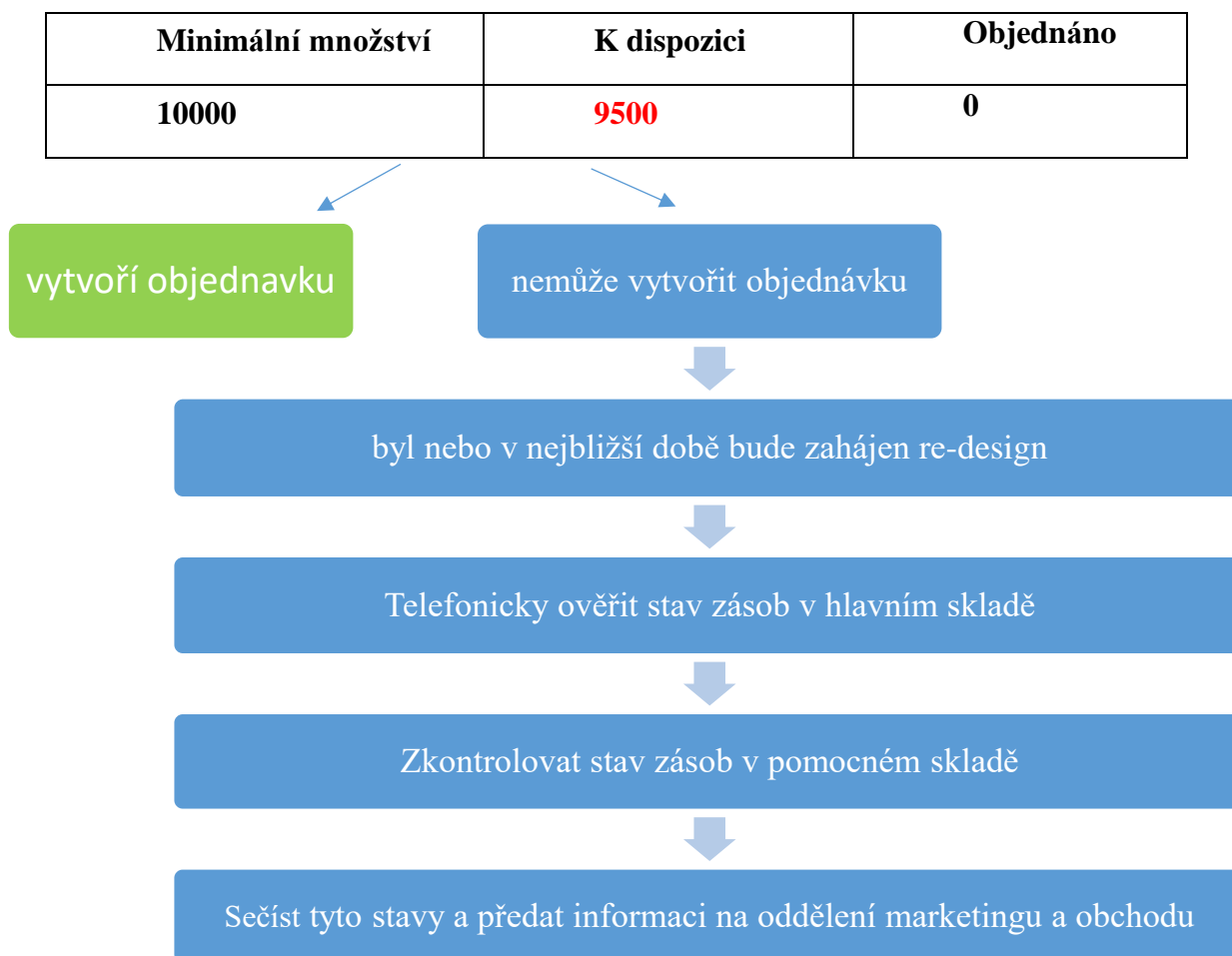
4.6 Re-design

V případě, když systém nepovoluje objednat materiál, jedná se o změnu tohoto obalu – o re-design. Dalším krokem v procesu objednávání je zjistit, zda v nejbližší době není naplánovaný re-design nebo vyloučení této jednotky. Za re-design, výběh a náběh obalových materiálů zodpovídají koordinátoři druhé divize – marketing a obchod. Ve většině případů naplánovaného re-designu je pracovník skladu informován o stadiu rozpracování nového materiálu. Po obdržení požadavku na re-design má také již zmíněný koordinátor zakázat položku, která bude nahrazena pro další objednání. Požadavek dodavateli se odesílá pomocí EDI. Minimální množství je stanoveno dle spotřeby ve výrobě.

Re-design obalu je nejkritičtější bodem v celém řízení zásob. Existují tady velká rizika zastavení výroby a komplikace zásobování. Celkově je tento proces řízený koordinátorem re-designu, ale také spousta kroků se má udělat ve skladu a výrobě, aby tato změna

proběhla správně. Klíčem k úspěšnému provedení re-designu je komunikace napříč odděleními. Tyto změny se většinou nedají naplánovat dopředu, jelikož většinou se jedná právě o požadavek zákazníka. Doba, po které má firma začít používat nové obalové materiály, je individuální. Nicméně většinou platí pravidlo 3 měsíců, což znamená, že od data požadavku na re-design má firma právo ještě 3 měsíce používat předchozí obaly.

Obr. 11: Proces objednávky



Zdroj: Vlastní zpracování

4.6.1 Proces re-designu

Pro proces re-designu – tedy pro zajištění plynulého přechodu mezi obaly je nutné interně udělat následující kroky (viz obr. 11).

Koordinátor se zabývá re-designem ne pouze z logistické strany, ale také má na starosti koordinaci celého procesu. Můžeme říct, že každý re-design je projekt, v němž má koordinátor roli projektového manažera. Souběžně s interními procesy má běžet organizace výroby z dodavatelské strany.

Příprava nového obalu z technické strany má následující postup:

1. Obdržení nového designu od zákazníka.
2. Schválení náhledu.
3. Vypracování tiskových dat.
4. Obdržení referenčních elektronických vzorků (kontrola barevnosti).
5. Předání do tiskárny.
6. Kontrola elektronického náhledu od tiskárny.
7. Schválení náhledu.
8. Schválení barevnosti.

Obr. 12: Proces re-designu



Zdroj: Vlastní zpracování

4.6.2 Důvody pro re-design

Jelikož proces re-designu je velice rozsáhlý a dochází k němu poměrně často, důvody pro něj jsou velmi různé. Dole je podrobně popsán každý z nich:

1. Adresa

Jakmile malý zákazník nebo řetězec změní sídlo firmy, na všech spodních obalech se musí přepsat adresa. Tato změna může nastat průměrně jednou za 3 až 5 měsíců. Změna se provádí jenom na požadavek zákazníka.

2. Obsah

Tato změna nastává jednou za 2 až 3 měsíce. V případě, že je to požadavek zákazníka, jedná se většinou o přidání, změnu nebo odstranění konzervantu. Změna se týká většinou všech výrobků pro jeden řetězec. Může dojít ke změně také z důvodu požadavků firmy, kde může být změna vyvolaná změnou technologií a ve výsledku změnou množství jednoho nebo několika složek produktu. V tomto případě se jedná o změnu pro všechny, nebo celou řadu výrobků.

3. Marketing 1× 1,5 roku

Dalším důvodem pro re-design může být „marketingová“ změna, která upravuje design obalu. Změna se dělá na základě požadavků od zákazníka jednou za 1–1,5 roku. Tato změna se dělá pro celý řetězec nebo pro celou privátní značku. Design může být změněný jak pouze na horním, tak na spodním obalu, ale tak i na obou.

4. Obsah masa

Obsah masa se v 90 % případů mění na požadavek zákazníka a může být změněný jenom spodní obal, anebo spodní a horní. Tato změna nastává přibližně jednou za půl roku u jednoho výrobku, nebo u řady výrobků stejného typu.

5. EAN kód nahoře (zřídka)

Jedním ze vzácných důvodů je také EAN kód na výrobku. Nastává vždy kvůli požadavku ze strany zákazníka a mění se jenom horní, nebo dolní obal.

6. Název 1 × 1–1,5 roku; jednotlivý výrobek

Také se může na jednotlivých produktech měnit název. Mění se vždy na požadavek zákazníka a změna může nastat přibližně jednou za 1–1,5 roku.

7. Legislativa 1× rok

Z důvodu změny legislativních norem se mění jenom spodní obal. Konkrétně se v minulosti jednalo o změny, kdy měl výrobce povinnost uvádět výživové údaje, například: Baleno v ochranné atmosféře. Obsahuje 10 % tuku. Tato změna nastává nepravidelně a je velmi obtížná pro koordinátory, jelikož se mají změnit úplně všechny výrobky za zákonem stanovenou dobu.

8. Chyby

Další důvod je dost mimořádný, ale nicméně může nastat. Tím je chyba v popisu produktu po re-designu. I když nový obal prochází marketingem, kvalitou a dalšími odděleními, může se stát, že si nikdo nevšimne, že tam chybí EAN kód.

9. Ocenění

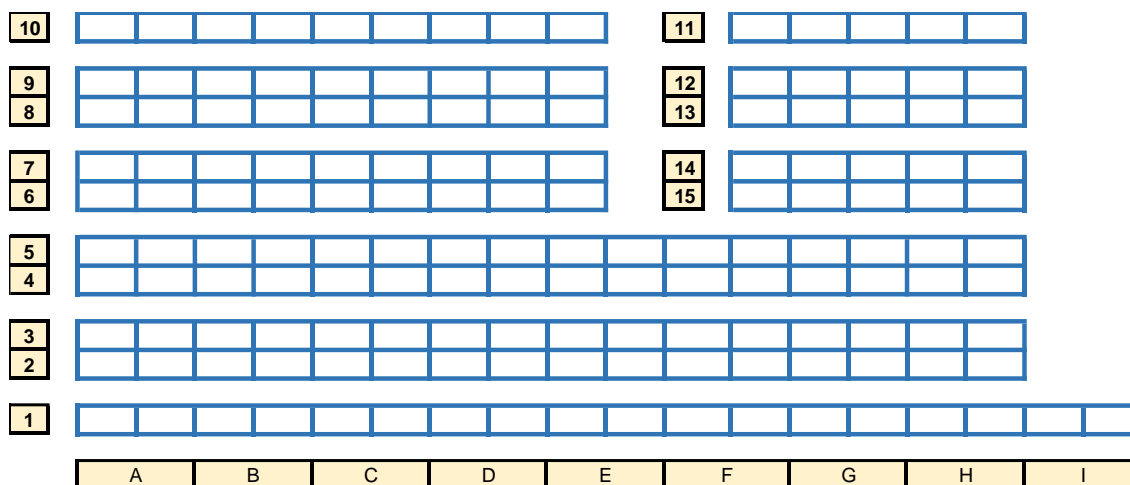
Když nějaký řetězec nebo značka dostane ocenění, například „Volba spotřebitelů 2019“, „DLG“ (německé ocenění Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft), „Vyrobena podle české cechovní normy“, znak tohoto ocenění bude uveden na obalu. Přitom některé ocenění může být uvedené na obalu jenom rok z důvodu pravidel organizace, která tuto cenu udělí. Toto omezení může pomoci předejít zbytečným zásobám, jelikož koordinátoři vědí, kdy přesně nastane další změna.

4.7 Skladování

Dále po objednání materiálu a následné dopravě se dostáváme do jednoho z nejdůležitějších aspektů řízení zásob – skladování.

V pomocném skladě jsou využité paletové patrové regály, které umožňují efektivně využít prostor s vysokými stropy. Další výhodou zmíněného systému je možnost skladování vysoce zátěžového materiálu. Z obr. 12 je znázorněn plán skladu. Čísly 1–16 jsou označeny řady a písmeny A až I jsou označeny sekce.

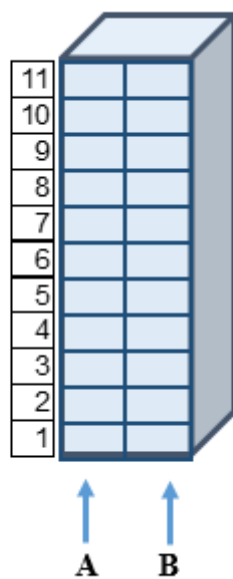
Obr. 13: Plán skladu



Zdroj: Interní dokumenty

Místa v regálu se označují na základě řady a sekce, například 1A. Dále se v regálu 1A nachází 11 pater, která jsou rozdělena na dvě řady A a B (viz Obr. 13).

Obr. 14: Označování regálů



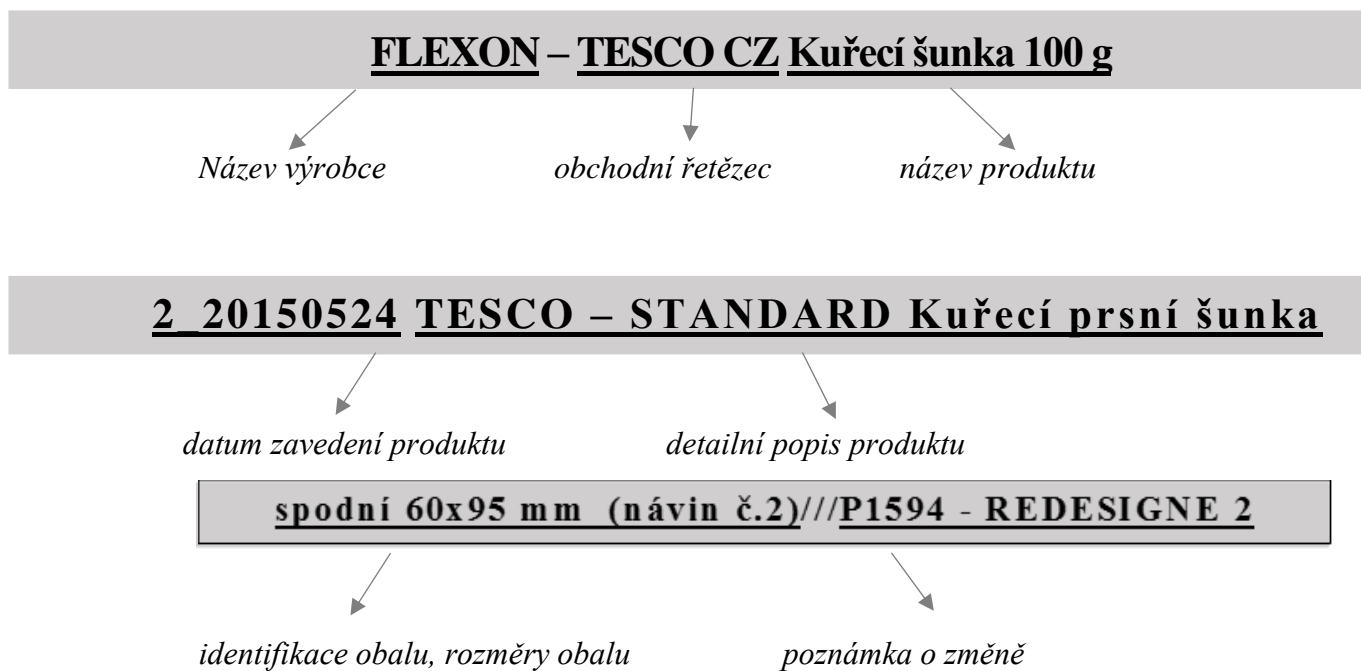
Zdroj: Vlastní zpracování

Celkové označení místa vypadá následujícím způsobem: 1A 9B, kde 9B je číslo patra a jedna ze dvou sekcí.

4.7.1 Popis položek

Kromě místa v regálu, které je uvedeno v systému ASAP, má také každá položka unikátní název, který obsahuje specifikace výrobku a detaily o něm.

Obr. 15: Název položek



Zdroj: Vlastní zpracování

4.7.2 Doba skladování

Zásoba v hlavním skladě není evidována v ASAPu a má sloužit pro výrobu jen jako krátkodobá. Ve skutečnosti může být z důvodu časté změny výrobního programu tato zásoba jak krátkodobá, tak i dlouhodobá.

V ASAPu jsou zadané také dodací lhůty, které také ovlivňují objednávání materiálu. Velmi často dochází také k situaci, že zkoumaná firma má objednávat u dodavatele víc materiálu, než by potřebovala, a to vzhledem k vysoké ceně a času dopravy. Část obalu se dodává z Turecka, odkud je doba dodání 3 týdny až měsíc. Potom se doba dodání zvýší o objednávací fixní lhůtu dvou týdnů, dohodnutou mezi firmou a dodavatelem. Tímto se dostávají do situace, kdy jsou nucené objednat víc materiálu, který pak může vystačit na několik měsíců.

Dobu skladování obalových materiálu ovlivňuje hlavně počet objednaného materiálu. Průměrnou dobu skladování za posledních 6 měsíců můžeme spočítat pomocí analýzy vyhodnocení skladových zásob. Vyhodnocení nelze udělat za rok z toho důvodu, že by provedené re-designy hodně ovlivnily výsledek. Aby toto vyhodnocení zahrnovalo spotřebu položek s menším počtem re-designu (při kterém se mění název položky v ASAPu), dělalo se na základě údajů za posledních 26 týdnů. Z interních zdrojů mi byla poskytnuta informace o zásobě, která je nyní k dispozici ve skladu (viz příloha 1). Celkový počet položek, které se nyní nachází ve skladě, je 1057.

Tab. 2: Ukázka ASAP

<i>Produkt</i>	<i>K dispozici</i>
ALFA FOOD – luncheon, 30930 Luncheon meat	36

Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrná spotřeba jednotlivých materiálů byla vypočítaná na základě interního vyhodnocení za poslední rok o počtu materiálu, který byl evidovaný jako „výdejka“. Součet materiálu, který byl vydán za poslední půlrok („součet z množství“), byl dále vydělen 26 týdny a tím byla vypočítaná průměrná týdenní spotřeba jednotlivých položek.

Tab. 3: Ukázka ASAP

Produkt	Součet množství	Průměrná spotřeba
ALFA FOOD – luncheon, 30930 Luncheon meat	144	5,538461538

Zdroj: Vlastní zpracování

Dále pro určení počtu týdnů, na které současná zásoba vystačí, políčko „K dispozici“ vydělíme průměrnou spotřebou. Po provedení této analýzy se zjistilo, že ve skladu se nachází položky, se kterými výroba vystačí průměrně na 20,8 týdnů, což je v přepočtu 145,6 dní.

4.8 Likvidace obalu

Během spotřebování obalových a pomocných materiálů do výroby může nastat situace, kdy firma musí likvidovat část materiálu. Jak již bylo zmíněno, od data požadavku na re-design má firma právo jenom 3 měsíce používat předchozí obaly. V tuto chvíli nastává problém, kdy zásoba současných obalů může být větší než na 3 měsíce, čímž vzniká riziko nevyužitých obalů. Bohužel možnost předvídat jakýkoliv re-design není, takže nevyužité obaly momentálně představují velké náklady.

4.9 Nedostatek obalů

Existuje také možnost nedostatku obalů. Modelová situace: Zákazník poslal požadavek na re-design jednoho z obalů. Ve stadiu přípravy se zjistilo, že současné obaly nestačí do doby, než budou zaslané nové. V tomto případě se používají tzv. dočasné obaly, které představují nálepku na plastový obal. Ten slouží jenom pro eliminaci vysokých nákladů na dopravu obalu. Dočasné obaly by snížily počet likvidovaných obalů a také by byly mnohem snadnější pro re-design. V běžné výrobě není možné dlouhodobě používat dočasné obaly, protože jejich aplikace by se prováděla ručně, což zvyšuje čas výroby produktu.

4.10 ABC analýza

Jedním z hlavních pomocných nástrojů pro vyhodnocení zásob a pro následné snížení jejich stavu je analýza ABC. Pro uvedenou analýzu z interních zdrojů bylo připraveno vyhodnocení spotřeby všech pomocných materiálů za posledních 6 měsíců (viz příloha 1). Na základě posouzení koordinátora náběhu poskytují údaje za sledovanou dobu 6 měsíců nejpřesnější informace o potřebě. Delší doba, např. rok již zahrnuje velké množství re-designu, přičemž se může změnit název produktu a následně by byly ovlivněny i ukazatele spotřeby.

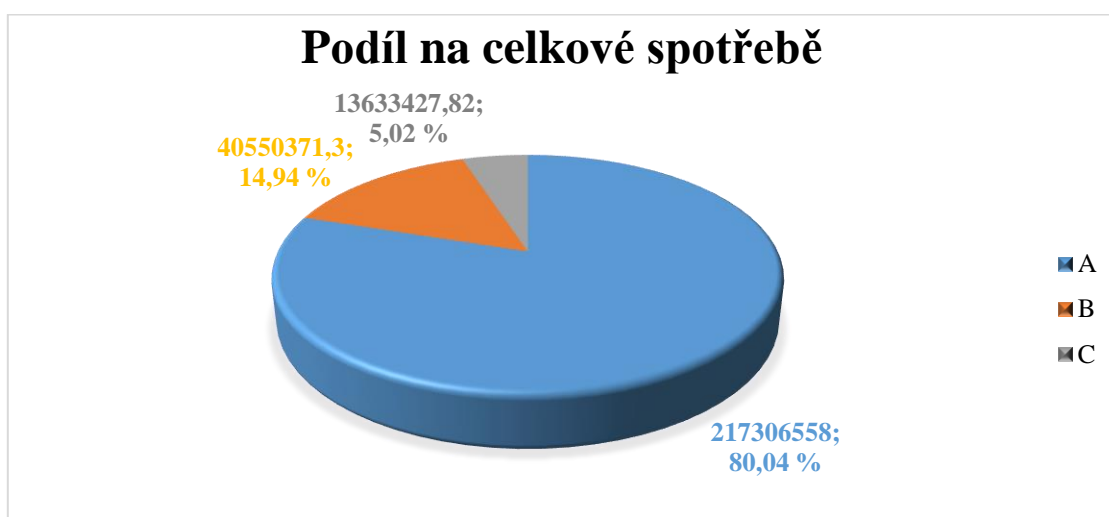
Pomocí zmíněného vyhodnocení byly ze všech položek pomocí programu MS Excel vyčleněny tři skupiny. V ABC analýze se doporučuje rozdělení položek na tři skupiny dle podílu na spotřebě: skupina A tvoří 80 % z celkové spotřeby, skupina B 15 % z celkové

spotřeby a skupina C 5 % z celkové spotřeby. Na základě kumulativního podílu spotřeby položek z jednotlivých skupin na celkové spotřebě byly vytvořeny následující skupiny:

- Skupina A, která tvoří 80,04 % spotřeby.
- Skupina B 14,94 %.
- Skupina C 5,02 %.

V grafickém znázornění na obr. 12 jsou uvedené procentní podíly jednotlivých skupin a také množství spotřebovaných jednotek.

Obr. 16: Podíl na celkové spotřebě



Zdroj: Vlastní zpracování

Dále provedeme analýzu podílu každé skupiny na celkovém počtu položek. Na grafu vidíme, že skupina A tvoří 19,69 % položek, skupina B 25,44 % a skupina C tvoří 54,85 % ze všech položek.

Obr. 17: Podíl na celkovém počtu položek



Zdroj: Vlastní zpracování

Dle Paretova pravidla by 80 % celkové spotřeby mělo tvořit 20 % z celkového počtu položek. Dle výsledků uvedených výše vidíme, že skupina A tvoří 19,69 % z celkového počtu položek, což odpovídá zmíněnému pravidlu. Ve skupině A se nachází 202 položky, většina z nich jsou etikety. Podíl jednotlivých položek v této skupině se pohybuje mezi 3,414% a 0,103% podílu na celkové spotřebě. Prvních 14 položek tvoří značný podíl na celkové spotřebě, jelikož všechny uvedené položky představují více než 1 % z celkové spotřeby. První položka, která má nejvyšší podíl na celkové spotřebě, tvoří 3,41 %. Pouze první 54 položky (5,26 % z celkového počtu položek) tvoří 50 % z celkové zásoby. Dále po detailním zkoumání jednotlivých skupin bylo zjištěno, že do skupiny A patří obaly, které mají vysokou četnost výdejů do hlavního skladu – 141,4krát za 6 měsíců, což v přepočtu vychází průměrně 5krát za týden. Do zkoumané skupiny patří položky z momentální zásoby na skladě na 6,1 týdne. Položky v této skupině tvoří zásobu na dobu v rozmezí od 2 dnů do 22 týdnů. Skupina A ve výsledku zahrnuje nejčastěji používané položky, o čemž svědčí vysoká četnost výdejů a také relevantně malá zásoba.

Ve skupině B se nachází položky, které tvoří zásobu v průměru na 13,1 týdne a má 14,94% podíl na celkové spotřebě. Skupinu tvoří různé druhy položek, a to jak etikety, tak i fólie, kartony, sůl a z velmi malé části pracovní oděvy. Podíl jednotlivých položek na celkové spotřebě z této skupiny je velmi nízký a pohybuje se od 0,03 % do 0,1 %. V tomto případě se jedná o obalové materiály používané na méně objednávané typy produktů. Položky ze

zkoumané skupiny se vydávají do hlavního skladu průměrně 49,2krát za půl roku. Uvedená četnost ukazuje, že položky ze skupiny B se vydávají průměrně dvakrát za týden. Po bližším zkoumání bylo zjištěno, že většinu položek v dané skupině tvoří různé druhy fólií.

Ve skupině C, která tvoří 5,02 % z celkové spotřeby obalového materiálu, se nachází 54,87 % ze všech položek na skladě pomocného materiálu. V uvedené skupině jsou především jiné než obalové materiály: pracovní oděvy, nástroje pro výrobu (např. nože), dezinfekční prostředky. Jedná se také o položky s nízkou cenou. Podíl jednotlivých položek na celkové spotřebě je velmi malý a pohybuje se mezi 0,03 % a 0,00000036 %. Tak nízká spotřeba je způsobena nepravidelným odběrem těchto položek a skutečností, že spotřebu těchto položek (např. pracovních oděvů) je obtížné stanovit předem. Materiály z této skupiny mají nejmenší četnost výdajů – 32,7krát za 6 měsíců. V přepočtu na týdny se zkoumané položky vydávají přibližně jednou za týden. Vzhledem k nízké spotřebě je zásoba těchto materiálů na skladě průměrně na 29,6 týdne. Důležité je také zmínit, že v této skupině se nachází 98 z celkových 563 položek s nulovou zásobou. Je to způsobené provedením kompletní změny určitého druhu materiálu jiným v posledních 6 měsících, nebo skutečností, že se v čase provedení vyhodnocení materiál nacházel v hlavním skladě.

5. Návrhy a doporučení

5.1 Zavedení kusovníku

Jedním z návrhů je zavedení tzv. kusovníku do ASAPu. Kusovník představuje databázi, která obsahuje položky potřebné k výrobě jednotlivých konečných výrobků. Například tam bude uvedeno, že produkt „LE&CO Šunka od kosti nejvyšší jakosti shaved“ se skládá z položek:

- Vepřová kýta.
- Pitná voda.
- Jedlá sůl.
- Konzervant.
- E250 – dusitan sodný.
- Dextróza.
- Glukózový sirup.
- Stabilizátory.
- E451 – trifosforečnany – sodný a draselný.
- E452 – polyfosforečnany – sodný, draselný a vápenatý.
- Antioxidant.
- E316 – erythorban sodný.
- Horní obal.
- Spodní obal.

Každá položka by přitom obsahovala informace i o tom, jaké množství ks (příp. hmotnost) je potřeba na jeden produkt – jedno balení šunky. V případě obalových materiálů je pro jedno balení využitý jeden spodní a jeden horní obal. Tato spotřeba by byla zaevidovaná v ASAPu. Na základě kusovníku pak lze lehce vyhodnotit přibližnou průměrnou spotřebu obalu do budoucna. Momentálně to lze kvantifikovat pomocí odečtení od stavu zásob v den posledního příjmu (obalu z pomocného skladu) spotřeby od toho dne a pak dělením na počet dnů ode dne posledního příjmu. Například poslední příjem do hlavního skladu se

uskutečnil 1. 7. a 15. 8. (tzn. za 46 dnů) a chceme zjistit průměrnou spotřebu spodního obalu za poslední dobu.

Vzorec 1: denní spotřeba

$$\frac{\text{Stav zásob 1. 7.} - \text{počet vyrobených balení mezi 1. 7. a 15. 8.}}{46} = \text{denní spotřeba (1)}$$

Zdroj: Vlastní zpracování

Zahájení projektu zavedení kusovníku přináší mzdové náklady. Vývojová část tohoto návrhu bude provedena pomocí programátora, který je zaměstnancem společnosti. Dalším krokem je zadání velkého objemu dat, a to konkrétně:

- Název položky.
- Složení každého produktu.

Pro další využití těchto vstupních dat je lze rozšířit o:

- Dobu dodání.
- Balicí množství každé položky.
- Velikost jedné balicí jednotky každé položky.

Tento krok může být uskutečněn zaměstnancem firmy v případě, že se tomu bude věnovat 1–2 hodiny denně. Jinou variantou je také zaměstnat na tuto práci brigádníka. Dle interních údajů o mzdě činí tato práce dle počtu hodin vynásobených hodinovou mzdou zaměstnance 19 360 Kč. Jelikož je informace o mzdě chráněná, nelze uvádět ani počet hodin, na který se odhaduje daná práce, ani hodinovou mzdu.

5.2 Evidence stavu zásob v hlavním skladě

Jakákoliv eliminace manuální práce vyžaduje provádění změn v nastavení ASAP systému s ohledem na stav celkových zásob v jednotlivých úsecích. Jak již bylo zmíněno, zásoby obalových materiálů se nachází v pomocném skladu a v hlavním skladu. Prvním krokem ke zlepšení stupně automatizace logistických procesů je zavedení elektronické evidence stavu zásob ve výrobě.

Dle mého názoru lze zlepšení programu ASAP provést na základě výběru jedné ze dvou různých změn:

Každá položka, která je přemístěna do hlavního skladu je vedena v evidenci jako „výdej“ z pomocného skladu. Tyto výdeje se dají využít jako vstupní informace do evidence. Pak ale nastává problém, kdy spotřeba obalového materiálu není v současné době evidovaná žádným způsobem. Zavedení kusovníku by vyřešilo tuto záležitost, jelikož systém na základě objednávek do výroby by odečítal ze vstupní informace počet obalů již použitých do výroby.

Tab. 4: Praktické znázornění

Výdej 1000 ks dolní fólie z pomocného skladu			
SKLAD		Množství	Stav zásob po změně
Hlavní	příjem	1000 ks	1000 ks
Hlavní	spotřeba	15 ks	985 ks

Zdroj: Vlastní zpracování

V tomto případě první operace „Příjem“ je vytvořena v systému automaticky na základě zadání položky „Výdej“ v pomocném skladě.

Druhá operace „spotřeba“ se má zobrazit v systému také automaticky na základě objednávky na ten produkt, který má v kusovníku uvedený tento obalový materiál. Můžou být také vytvořena dvě různá nastavení: současný stav a budoucí stav zásob. Současný stav materiálu by zobrazoval spotřeby, které již byla realizovaná, a množství, které se fyzicky nachází ve skladě. Budoucí stav zásob by mohl zohledňovat objednávky naplánované do budoucna a v návaznosti na ně stav zásob k určitému dni.

V případě zavedení jednoho ze zmíněných nastavení do programu ASAP by se řízení zásob mohlo výrazně zlepšit a přineslo by to následující výhody v logistickém procesu:

- Předcházení zbytečnému objednávání materiálu díky evidenci o přesném stavu zásob.
- Zajištění lepší prognózy o množství dostupného obalového materiálu.

- Eliminace manuální práce (pracovník pomocného skladu již nemusí volat do hlavního skladu, aby zjistil jeho stav zásob).
- Eliminace chyb (vzhledem k eliminaci manuální práce).

Stejně jako u předchozího návrhu jsou náklady na toto opatření pouze mzdové, jelikož vývojová část tohoto návrhu bude provedená pomocí programátora, jenž je zaměstnancem společnosti. V případě, že předchozí návrh na zavedení kusovníku již bude zavedený, toto opatření již nepotřebuje vstupní data (budou již zadaná). Tento a předchozí návrh můžou být uskutečněny v relativně krátké době dva až tři měsíce, přitom doba záleží hlavně na kapacitě programátora ve společnosti.

5.3 Model skladování

Zavedení evidence zásob v hlavním skladě vede ke zlepšování přehledu celkového objemu obalového materiálu, který se nachází ve firmě. Překážkou je skutečnost, že obalové materiály v hlavním skladě stojí volně v regále a pokaždé, když je potřeba použít jiný druh obalu, pracovníci skladu musí vyhledávat ze všech obalů ten potřebný. Takže dalším návrhem je zavedení skladového systému s vyznačenými místy pro materiál. Na základě vyhodnocení skladovacích prostorů může být použit stejný princip skladování a očíslování regálu, který je již zavedený v pomocném skladě.

5.4 Systém vyznačení místa skladování

Po zavedení výše uvedeného systému se může vyskytnout problém nedostatku míst v regálu pro všechny položky. V tomto případě nebudou jednotlivé položky mít ve skladě určité místo, ale vždy volné, jež náhodně vybere systém nebo pracovník.

5.4.1 Místo vyznačené systémem

První varianta uskutečnění zmíněného opatření spočívá v pomoci systému. Rozšíření ohledně náhodného výběru volného místa by mohlo být zavedené do ASAPu. Jako vstupní informace budou v tomto případě použité informace o každém místě v regálu a jejich kapacitě a také informace o balicím množství každé položky a velikosti jedné balicí jednotky každé položky.

Po zadání zmíněných vstupních dat by tento systém fungoval následujícím způsobem:

- 1) Při každém příjmu má pracovník naskenovat štítek (který obsahuje informace o názvu výrobku a jeho množství) na obalovém materiálu.
- 2) V ASAPu se zobrazí volné místo v regálu.
- 3) Pracovník uloží obalový materiál na určené místo.
- 4) Po spotřebování obalového materiálu naskenuje pracovník výroby štítek umístěný na obalu a označí ho jako „spotřebovaný“.
- 5) Předchozím krokem se uvolní místo v regálu pro další obal.

Příklad:

- 1) Obalový materiál X (dále jenom položka X) přeskladnili z pomocného skladu na hlavní.
- 2) V hlavním skladě pracovník udělal příjem toho materiálu.
- 3) Pracovník naskenoval štítek.
- 4) Na počítači se v systému ASAP objevilo místo 5A v regálu 2B.
- 5) Pracovník uložil položku X na určené místo.
- 6) Dále výroba dostala požadavek na produkt, který v kusovníku obsahuje položku X
- 7) Po rozkliknutí kusovníku nebo zadání položky X zvlášť v sloupci „místo v regálu“ se objeví „místo 5A v regálu číslo 2B“.
- 8) Až se tento obal spotřebuje, zůstane jenom role, na které je umístěn štítek. Než tuto roli vyhodí, pracovník výroby ji naskenuje.
- 9) Předchozím krokem se uvolní místo 5A v regálu 2B pro další materiál.

5.4.2 Místo vybrané pracovníkem

Další variantou by bylo umístění štítku pro skenování jak na materiálu, tak i přímo na každém místě v regálu (viz obrázek 17).

Obr. 18: Štítek pro skenování



Zdroj: Kilevník, 2018

Při této variantě by byl postup stejný jako u předchozí varianty s výjimkou toho, že umístění obalového materiálu může vybrat pracovník skladu sám. Následně naskenuje obalový materiál, který nově umístil, a také naskenuje štítek, který obsahuje informaci o pozici v regálu. Tyto údaje se propíší do ASAPu, kde dále bude informace o umístění položek ve skladu. Největší výhodou, kterou přináší tento návrh, je úspora času, jelikož pracovníci ve výrobě a skladu budou s pomocí jednoho kliknutí znát přesné místo, kde se nachází potřebná položka.

Tento návrh může být využitý v případě nedostatku místa pro skladování a jeho hlavním přínosem je efektivní využití prostoru pro skladování.

5.5 Upozornění na zboží, které nebylo trvale vydané

Mezi obalové materiály patří položky, které se používají několikrát ročně. Je to způsobené tím, že je to obalový materiál pro produkty, které se vyrábějí pro speciální akce nebo se vyrábějí v menších počtech. Ale tyto položky mají také signální stav, dle kterého se

objednávají stejným způsobem jako běžně používané obaly. Na druhou stranu má objednávání obalu s menší četností použití má probíhat méně často než u běžně používaných obalů. Například existuje obal Y, který se používá přibližně dvakrát ročně a má minimální množství (signální stav) – 10 000 ks. Takže jakmile zásoba klesne pod 10 000 ks, pracovník skladu objedná další kusy. V tento okamžik by mělo přicházet do úvahy skutečnost, že těchto 10 000 ks bude tvořit zásobu na rok nebo i delší dobu. Pro lepší sledování podobných položek by se do ASAPu přidal sloupec „četnost použití“. Na základě objednávek a kusovníku může proběhnout vyhodnocení, jak často je daný materiál používán. Když nebyl použit více než 6 měsíců, v sloupci „četnost použití“ by se objevilo „velmi málo používaný“. Toto hlášení by mělo upozornit pracovníky skladu, že objednávka zkoumaného materiálu se má řídit naplánovanými objednávkami na další období. Tímto návrhem lze značně snížit zásobu materiálu, jelikož patří do skupiny „C“ dle ABC analýzy a má zásobu průměrně na 29,6 týdne.

5.6 Snížení stavu zásob

Po provedení ABC analýzy bylo zjištěno, že velice kritickým bodem je skupina položek C, protože doba jejich zásoby je v průměru 28,9 týdnů. Vzhledem k tomu, že nejdelší dodací lhůta pro obalový materiál je 7 týdnů, takhle velká zásoba je zbytečná. Tyto položky v celkové databázi položek mají být označené jako málo používané a objednávat se mají dle prognózovaných poptávek, nikoliv dle signálního stavu. Pro položky ze skupiny C bych doporučila vyhodnotit všechny náklady spojené s jejich skladováním a provést srovnání s cenovým rozdílem při objednání menšího počtu daného materiálu. Jelikož společnost nevede evidenci o likvidaci obalů dle typu, toto srovnání momentálně nelze udělat. Doporučila bych zavedení evidence o likvidaci obalu dle určitého typu, na jejímž základě pak lze udělat zmíněné srovnání pro jednotlivé položky. Ve výsledku může být zjištěno, že objednat menší počet materiálu za vyšší cenu je výhodnější než nakoupit větší množství materiálu s nižší cenou a skladovat delší dobu.

6. Závěr

Cílem této práce je optimalizace systému řízení zásob obalů u vybraného subjektu, a to včetně návrhu opatření ke snížení vázanosti kapitálu v zásobách a zvýšení úrovně dodavatelských služeb.

V teoretické části bylo pomocí prostudované odborné literatury a internetových zdrojů z oblasti logistiky detailně popsáno několik hlavních aspektů řízení zásob, konkrétně – jak praktická, tak i teoretická část byla zaměřena na analýzu následujících jeho částí: objednávání materiálu, jeho skladování a přemístění do výrobního skladu.

Pomocí pozorování procesu a řízených rozhovorů bylo zjištěno, že hlavní komplikace v řízení zásob je re-design – proces změny informace na obalu, požadující změnu položky obalového materiálu. Jeho proces ve většině případů je neočekávaný a podmínky přestupu na nový obalový materiál nejsou smluvně dohodnuté. To na jednu stranu dává společnosti možnost vykomunikovat delší používání předchozích obalů, ale na druhou stranu v případě, když zákazník s navrženým termínem nesouhlasí – tento proces způsobí velké riziko možnosti likvidace obalu. Pro plynulé provedení re-designu je potřeba snížení stavu zásob. Tím by došlo k menší likvidaci obalů nebo by k ní nedošlo vůbec.

Pro snížení stavu zásob bylo provedeno pozorování logistických procesů, během kterého se zjistilo, že řízení zásob stále obsahuje velké množství manuální práce. Koordinátor zlepšování procesu společnosti při rozhovoru řekl, že toto je momentálně jednou z největších priorit společnosti, jelikož je nyní automatizace velmi důležitá pro rychlý růst velké společnosti. Pro eliminaci manuální práce bylo navrženo několik opatření, konkrétně zavedení kusovníku a zavedení evidence zásob v hlavním skladě.

Zavedení kusovníku má několik přínosů, mezi které patří např. vytváření vstupních dat pro evidenci stavu zásob. Kusovník může sloužit jako vstupní informace pro různé typy evidencí: pro evidenci stavu zásob, pro evidenci spotřeby jednotlivých položek, pro předpokládanou spotřebu materiálu na základě budoucích objednávek. Kromě toho kusovník poskytuje lepší kontrolu stavu zásob, jelikož ve spojení s databází objednávek poskytuje přesný počet již využitého materiálu a také prognózu spotřeby v budoucnu.

Dalším velmi důležitým bodem v řízení zásob jsou zásoby, které se nachází v hlavním skladě. Jsou evidované jako „výdej“ z pomocného skladu, ale v ASAPu nejsou žádné údaje o aktuálním stavu a spotřebě.

Zavedení evidence zásob v hlavním skladě přináší následující výhody v logistickém procesu:

- Předcházení zbytečnému objednávání materiálu díky evidenci přesného stavu zásob.
- Zajištění lepší prognózy množství dostupného obalového materiálu.
- Eliminace manuální práce (pracovník pomocného skladu již nemusí volat do hlavního skladu, aby zjistil jeho stav zásob).
- Eliminace chyb (vzhledem k eliminaci manuální práce).
- Přístup všem oddělením k nahlížení na přesný stav zásob.

Pro realizaci zmíněné evidence je především nutné zavedení označení pozic v regálu v hlavním skladě. Jelikož ale nedisponuje velkým množstvím regálů a slouží jenom jako krátkodobý sklad, existuje možnost jejich nedostatku pro všechny zavedené položky. V tomto případě byl navržen systém vyznačení místa skladování. První variantou zavedení zmíněného systému je výběr volného místa ASAPem na základě evidence o již skladovaných položkách a jejich spotřebě. Druhou variantou by bylo určení místa pro skladování pracovníkem a následné zadání tohoto místa do systému ASAP. Obě tyto varianty by zaprvé zrychlily proces výroby tím, že by každá položka byla na určitém místě, za druhé by se výrazně zkrátil čas na její hledání.

Dále byla provedena ABC analýza, která odhalila problém, že v kategorii výrobků C je doba zásoby v průměru 28,9 týdnu, což i při nejdelší době dodání do 7 týdnů je velká zásoba. Jelikož se v této skupině nachází položky, jejichž spotřebu nelze předem stanovit (některé pracovní oděvy, akční balení pro výrobky), zásoby se mají řídit dle průměrné spotřeby, nikoliv dle signálního stavu. Další optimalizací pro tuto skupinu výrobků je zavedení upozornění na zboží, které nebylo trvale vydané. Na základě objednávek a kusovníku může proběhnout vyhodnocení, jak často je daný materiál používán. Když nebyl použit víc než 6 měsíců, v sloupci „četnost použití“ by se objevilo „velmi málo používaný“. Tento návrh by pomohl předejít zbytečnému objednávání materiálu.

Pro snížení stavu zásob má být důležitým opatřením také zavedení evidence o likvidovaných obalech a následně jejich použití pro srovnání nákladů na likvidaci obalu při re-designu a cenového rozdílu při objednání menší balicí jednotky. Může se dospět k výsledku, že objednat menší balicí jednotku za vyšší cenu je výhodnější, než nakoupit větší množství materiálu za nižší cenu a skladovat ho delší dobu.

V této práci bylo odhaleno několik důležitých aspektů řízení zásob ve vybrané společnosti, které mohou vést k optimalizaci. V případě zavedení zmíněných opatření ve společnosti se můžou snížit náklady a také finanční prostředky vázané v zásobách.

7. Summary

Inventory management system of packaging products in manufacturing company

The aim of the bachelor thesis is optimization of inventory management of packaging in chosen company including proposal of steps to reduce financial resources in inventory and to increase level of supplier services. Company, which was chosen for the analysis is LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o., which is producing ham and meat specialties.

All data, needed for elaboration of current inventory management and its analysis were obtained from internal documents, from observation of processes in the company and guided conversation with logistics coordinators and director.

Firstly current situation and processes in inventory management (specifically MRP system, ordering, stock, connection between assistant warehouse and main warehouse) were analyzed. Based on this analysis was detected main point, which leads to complications in inventory management – re-design. Process of re-design is changing of whole packaging unit due to some design, regulatory changes or changes in consist of products. Terms of making re-design aren't agreed in any regulation, so mentioned process could bring risk of unused packaging, which leads their disposal. To prevent disposal of unused packaging, the inventory level should be reduced and adapted for smooth process of re-design.

Main two suggestions to solve mentioned problem are connected to optimization of MRP system, called ASAP and reducing manual work. First suggestion is to create list of components for each product, which will be the basis for overview of orders for each component. Then, next suggestion was adding electronic stock evidence for main warehouse for better control of inventory level. Also, were made three suggestions for creating warehouse system with specific places for each item in main warehouse.

After making ABC analysis, was found out, that category C mainly includes parts, which stock is currently for 29,6 weeks average, which is 3x longer than possible longest transit time of items. Main of items in this category have either irregular orders or are used with different frequency. So, the suggestion was to order this type of material due to real requirements, not due to the emergency state. To distinguish this kind of parts, in ASAP in

collum near part name should be shown note “small usage” (in case of 6 months without no use).

All of these optimizations will lead to reduce of inventory stock and financial resources in inventory. This bachelor thesis should demonstrate companies workers ways, how to reduce level of manual work and by this step to improve the inventory management.

Keywords: inventory management system, supply chain, stock, warehouse system.

8. Seznam literatury

Živnostenský rejstřík. (2019). LE & CO - Ing. Jiří Lenc, s.r.o. - Živnostenský rejstřík. Dostupné z <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/26502658/le-co-ing-jiri-lenc-sro/zivnosti/>

Kilevník, R. (2018, 8. ledna). [TIP] Pozice zboží ve skladu a číslování regálů. ExitShop Blog. Dostupné z <https://www.blog.exitshop.cz/tip-pozice-zbozi-ve-skladu-a-cislovani-regalu/>

Bakešová, M., & Křesťan, V. (2008). Základy logistiky. Jihlava: VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA.

Buijtenen, P. v., Christopher, M., & Wills, G. (2012). Business Logistics. Hague: Springer US.

Březina, E., & Bínová, H. (2014). 17DLOG - Dopravní logistika. Praha: Nakladatelství ČVUT.

Waters, D. (2007). Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management. India: Kogan Page Publishers.

Lambert, D., Stock, J. R., & Ellram, L. (2005). Logistika: Příkladové studie; Řízení zásob ; Převaha a skladování; Balení zboží. Brno: CP Books.

Pernica, P. (2005). Logistika pro 21. století. Praha: Radix.

Sixta, J., & Žižka, M. (2009). Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů. Brno: Computer Press.

Stock, J., & Lambert, D. M. (2001). Strategic Logistics Management. New York: McGraw-Hill/Irwin.

Štůsek, J. (2007). Řízení provozu v logistických řetězcích. Praha: C. H. Beck.

Vávrová, V. (2007). Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada Publishing a.s.

Toušek, R. (2016). Logistika – vybrané kapitoly. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Ekonomická fakulta.

LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o. (2019b). Profil firmy. Dostupné z <https://www.le-co.cz/o-firme/profil-firmy>

LE & CO – Ing. Jiří Lenc, s.r.o., (2019a). Fotogalerie. Dostupné z <https://www.le-co.cz/o-firme/fotogalerie>

9. Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1: Logistické činnosti.....	14
Obr. 2: Logistický řetězec.....	16
Obr. 19: Složky logistického řízení	18
Obr. 4: Náklady na udržování zásob.....	19
Obr. 5: Q-systém řízení zásob.....	24
Obr. 6: Cyklus zákaznické objednávky	29
Obr. 7: Umísťování položek	31
Obr. 8: : Umísťování položek	31
Obr. 9: Obalové materiály	36
Obr. 20: Tok pomocných materiálů.....	37
Obr. 21: Proces objednávky.....	40
Obr. 12: Proces re-designu.....	40
Obr. 22: Plán skladu.....	44
Obr. 23: Označování regálů.....	44
Obr. 24: Název položek	45
Obr. 16: Podíl na celkové spotřebě.....	47
Obr. 17: Podíl na celkovém počtu položek.....	48
Obr. 18: Štítek pro skenování	55

Seznam tabulek

Tab. 1: Složky MRP.....	28
Tab. 2: Ukázka ASAP.....	45
Tab. 3: Ukázka ASAP.....	45
Tab. 4: Praktické znázornění	52

10. Seznam příloh

Příloha 1 – nahraná na CD