



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

STUDIE LOGISTIKY ZÁSOBOVÁNÍ SE ZAMĚŘENÍM NA LOGISTICKÉ NÁKLADY

THE STUDY OF LOGISTICS SUPPLY WITH A FOCUS ON LOGISTICS COSTS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Peter Mihalec

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

BRNO 2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Peter Mihalec

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Studie logistiky zásobování se zaměřením na logistické náklady

v anglickém jazyce:

The Study of Logistics Supply with a Focus on Logistics Costs

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve vybraném úseku

Cíle řešení

Analýza současného stavu vybraného výrobního úseku

Zhodnocení teoretických přístupů k řešené oblasti

Návrh činností procesu řízení zásob pro výrobní proces u vybrané skupiny

Vytipování přínosů a podmínek realizace

Závěr

Použitá literatura

Přílohy

Seznam odborné literatury:

JUROVÁ, M. a kol. Výrobní procesy řízené logistikou.. 1.vyd. Praha AlbatrosMedia 2013, 260s. ISBN 978-80-265-0059-9

MASAAKI, I. KAIZEN - jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu. Brno Computer Press 2004, 272s. ISBN 80-251-0461-3

UČEŇ, P. Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. Praha GRADA Publishing 2008, 190s. ISBN 978-80-247-2472-0

WÖHE, G., KISLINGEROVÁ, E. Úvod do podnikového hospodářství. Praha C.H.Beck 2007, 928s. ISBN 978-80-7179-897-2

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16.





prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA
Ředitel ústavu



doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan

V Brně, dne 29. 2. 2016

Abstrakt

Táto bakalárska práca je zameraná na skladovanie a logistické riadenie nevratného obalového materiálu vo výrobnom podniku. V analýze analyzuje súčasný stav nevratného obalového materiálu v podniku , jeho skladovanie a proces zásobovania výroby. V návrhovej časti sú uvedené možné zlepšenia a ich možné prínosy pre podnik v prípade ich zrealizovania.

Abstract

This bachelor's thesis is focused on storing and logistics operations with non-reversible packaging material in a industrial company. In analytical part is analysed current situation of non-reversible packaging material, its storing and process of supplying production units with this material. In proposal part are suggested some improvements and possible contributions in case of applying these improvements.

Kľúčové slová

logistika, obalový materiál, proces, ABC analýza, XYZ analýza, skladovanie

Key words

logistics, packaging material, process, ABC analysis, XYZ analysis, storing

Bibliografická citácia

MIHALEC, P. *Studie logistiky zásobování se zaměřením na logistické náklady*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016. 60 s. Vedoucí bakalářské práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc..

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne.
Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplné, že som vo svojej práci neporušil autorské práva (v zmysle Zákona č.121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 31.mája 2016

.....

podpis študenta

Pod'akovanie

Rád by som pod'akoval vedúcemu mojej bakalárskej práce pani prof. Ing. Marii Jurovej, CSc. za vedenie bakalárskej práce. Ďalej by som rád pod'akoval Ing. Tomášovi Petříkovi za cenné konzultácie ohľadom bakalárskej práce, ale aj celému oddeleniu internej logistiky v podniku XYZ s.r.o.. Rád by som pod'akoval aj rodičom za podporu popri štúdiu na vysokej škole.

OBSAH

ÚVOD.....	10
CIELE A POSTUPY SPRACOVANIA PRÁCE.....	11
1 INFORMÁCIE O PODNIKU.....	12
1.1 Popis podnikania podniku XYZ s.r.o.....	12
1.2 Výroba pre automobilový priemysel.....	12
1.3 Štruktúra procesov v organizácii.....	14
1.4 Organizačné jednotky v podniku, organizačná štruktúra v podniku.....	14
1.5 Vízia podniku a dlhodobý zámer podniku do budúcnosti.....	15
2 TEORETICKÁ ČASŤ.....	17
2.1 Pojem logistika.....	17
2.2 Základný cieľ logistiky.....	17
2.3 Zvyšovanie efektívnosti v logistike podniku.....	19
2.3.1 Kanban.....	19
2.4 Dodávateľský reťazec a riadenie dodávateľských reťazcov.....	19
2.4.1 Riadenie dodávateľského reťazca - Supply Chain Management.....	20
2.4.2 Výhody SCM oproti klasickej logistike.....	20
2.5 Riadenie zásob.....	21
2.5.1 Obsah a cieľ riadenia zásob.....	21
2.5.2 Ukazovatele riadenia zásob.....	22
2.5.3 Príznaky zlého riadenia zásob.....	22
2.6 Počítačová podpora v logistike pre riadenie zásob.....	23
2.6.1 História vzniku ERP, vplyv ERP na riadenie zásob.....	23
2.7 Metódy a postupy v logistike.....	24
2.7.1 ABC analýza.....	24

2.7.2	XYZ analýza	25
2.8	Skladovanie a manipulácia v logistike	25
2.8.1	Manipulačné jednotky.....	26
2.8.2	Presuny produktov	27
2.8.3	Priebeh skladových operácií	28
2.9	Procesný management.....	30
2.9.1	Proces.....	30
2.9.2	Mapovanie procesov	31
3	ANALYTICKÁ ČASŤ	32
3.1	Analýza skladovacej plochy	33
3.1.1	Sklad – paletový regál.....	33
3.1.2	Výrobná plocha.....	35
3.1.3	Skladovanie v externom podniku zabezpečujúcom skladovacie služby ..	37
3.2	Analýza hodnoty skladu a ďalších logistických ukazovateľov	38
3.2.1	ABC analýza	39
3.2.2	ABCXYZ analýza.....	40
3.2.3	Hodnota skladu obalového materiálu	41
3.2.4	Doba obratu zásob jednotlivých skupín.....	42
3.3	Proces vychystávania obalového materiálu do výroby	43
3.4	Proces kontroly stavu obalového materiálu na sklade	44
3.5	Záver analyzy	45
3.5.1	Paletové regály a skladovanie v externom podniku.....	45
3.5.2	Skladovanie obalového materiálu vo výrobe.....	45
3.5.3	Hodnota skladu a ďalšie logistické ukazovatele.....	46
3.5.4	Proces vychystávania a kontroly stavu materiálu	46
4	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA.....	47

4.1	Návrh nového procesu zásobovania a kontroly stavu materiálu	47
4.1.1	Procesná mapa návrhu nového procesu	48
4.2	Návrh na zmenu objednávacích množstiev materiálu.....	49
4.3	Zredukovanie skupiny zásob CY a CZ	50
4.4	Vytipovanie prínosov a podmienky realizácie	50
4.4.1	Prínosy zavedenia nového procesu a podmienky jeho realizácie	51
4.4.2	Zmena dodacieho množstva materiálu	52
4.4.3	Zredukovanie skupín zásob CY a CZ	53
	ZÁVER	55
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	57
	ZOZNAM OBRÁZKOV, TABULIEK A GRAFOV	59
	ZOZNAM PRÍLOH.....	60

ÚVOD

V podniku XYZ s.r.o. je vyrábaný široký sortiment výrobkov. Pre logistiku to znamená široký sortiment zásob, ktoré je nutné v podniku skladovať a riadiť. Táto bakalárska práca sa zameriava na problematiku skladovania a riadenia zásobovania výrobného procesu nevratným kartónovým obalovým materiálom, ale aj následnou kontrolou stavu materiálu na sklade a jeho objednania.

V prvej časti práce sú uvedené ciele riešenia práce a informácie o podniku XYZ s.r.o.. Uvedený je popis podnikania podniku, jeho vyrábaný sortiment výrobkov, organizačné jednotky, organizačná štruktúra podniku, ale aj vízie a ciele podniku do budúcnosti.

V teoretickej časti práce sa nachádza všeobecný úvod do oblasti logistiky a základný cieľ logistiky. Uvedené sú aj základné informácie o riadení zásob v podnikoch a sú spomenuté aj metódy využívané v logistike a to konkrétne ABC a XYZ analýza. S logistikou je často spájané aj procesné riadenie, preto je v teoretickej časti úvod do procesného managementu a mapovania procesov.

V analytickej časti je vykonaná analýza súčasného stavu logistiky kartónového obalového materiálu v podniku. Sú tam uvedené informácie o aktuálnej skladovacej a výrobnjej ploche, ktorá je vyhradená na skladovanie tohto druhu materiálu. V analýze sú rozdelené všetky položky tohto druhu zásob do jednotlivých skupín na základe ABC a XYZ analýz. Na základe podnikových informácií je uvedená priemerná hodnota skladu ako aj doba obratu zásob jednotlivých skupín. Popísané sú aj 2 procesy, ktoré v súčasnosti prebiehajú v podniku na zabezpečenie zásobovania výroby týmto druhom materiálom a kontroly jeho stavu na sklade. V poslednej časti sú závery analýzy, kde je stručne zhrnutá celá analytická časť.

V návrhovej časti práce sú uvedené odporúčané návrhy, ktoré by po zavedení v podniku mohli zlepšiť situáciu v oblasti riadenia a skladovania kartónových obalových materiálov. Následne sú uvedené prínosy vzniknuté zavedením daných návrhov a podmienky ich realizácie.

CIELE A POSTUPY SPRACOVANIA PRÁCE

Hlavným cieľom bakalárskej práce je vypracovať štúdiu na zlepšenie riadenia logistiky u vybratej skupiny zásob v podniku. Návrhy na zlepšenia by sa mali uplatniť najmä v oblasti obalového materiálu, konkrétne u nevratného kartónového obalového materiálu. To by malo viesť k návrhu systému zásobovania výrobných oblastí, ktorý by zabezpečil zníženie využitej plochy výrobných oblastí určenej ku skladovaniu kartónového obalového materiálu, a taktiež k efektívnejšiemu využitiu paletových regálov určených na skladovanie nevratného obalového materiálu.

Využitie vhodných návrhov by mohlo viesť k zníženiu finančných prostriedkov viazaných v zásobách nevratného kartónového obalového materiálu, k možnosti efektívnejšie využívať výrobný priestor nie na skladovanie, ale na výrobnú činnosť, k určení vhodného skladovacieho zariadenia vo výrobe a nového procesu zásobovania materiálu do výroby. Vhodnými opatreniami by bolo možné dosiahnuť aj efektívnejšie skladovanie a uvoľnenie skladovacích miest od položiek, ktoré sú v podniku skladované v neefektívnom množstve.

Postupy k dosiahnutiu cieľa:

- popis podnikania v podniku,
- analýza súčasného stavu logistiky v oblasti kartónového obalového materiálu,
- závery analýzy,
- uplatnenie teoretických východísk vhodných pre daný podnik,
- definovanie stratégie pre obalový materiál a návrh činností procesu,
- návrhy požiadaviek na dodávateľov potrebných ku zlepšeniu logistiky u tejto skupiny zásob,
- podmienky realizácie,
- prínosy navrhnutých riešení.

1 INFORMÁCIE O PODNIKU

1.1 Popis podnikania podniku XYZ s.r.o.

Podnik XYZ s.r.o. je jedným z mnoho odvetví medzinárodného koncernu s hlavným sídlom v Birminghame v Anglicku. Spoločnosť XYZ s.r.o. je jedným zo svetových popredných dodávateľov komponentov v oblasti riadenia prietoku a chodu vzduchu a kvapalín pre tie najrôznejšie priemyslové odvetvia. Odvetvie koncernu do ktorého spadá aj podnik XYZ s.r.o. zamestnáva celosvetovo okolo 6,5 tisíc zamestnancov a jeho predajná a servisná sieť sa nachádza v 75 krajinách po celom svete.

V priemyslovom areáli v Modriciach sú hlavným predmetom podnikania pneumatiké prvky pre priemyslovú automatizáciu, ktoré sú potom ďalej určené na export a predaj po celosvetovom trhu. Hotovú výrobu určenú na distribúciu tvoria ako aj kompletne zmontované výrobky, tak aj sady spoločných dielov, ktoré sú určené na nasledujúcu montáž mimo priemyslového areálu v Modriciach. Zo sady spoločných dielov sa montujú hlavne výrobky neštandardných rozdielov podľa presných špecifikácií zákazníka.

Podnik XYZ s.r.o. v Modriciach patrí medzi najväčšie výrobné centrá spoločnosti v Európe. V súčasnej dobe zamestnáva približne 450 zamestnancov a v niektorých výrobných úsekoch prebieha aj trojzmená prevádzka. Podnik svojou veľkosťou zaradzujeme medzi stredne veľké podniky.

1.2 Výroba pre automobilový priemysel

Podnik v XYZ s.r.o. vyrába aj produkty pre automobilový priemysel. Sú to väčšinou série elektropneumatikých CV, SHV a VGT ventilov, kompaktných magnetov, CV systémov, cievok, ale tiež aj časť výroby plastových dielov. Podnik tieto komponenty nedodáva priamo automobilovému priemyslu a veľká časť dodávok smeruje do European distribution center (ďalej len EDC), prípadne do ďalších pobočiek odvetvia koncernu na ďalšie spracovanie. Výrobky vyrobené podnikom XYZ s.r.o. sú buď skladované v EDC a bez ďalších výrobných činností následne dodávané automobilovým zákazníkom alebo slúžia ako komponenty k zložitejším a väčším celkom dodávaným koncernom odberateľom ako napríklad Volvo, Scania, ZF a Iveco. Vo veľmi výnimočných prípadoch v dodávateľskom reťazci sa produkty odosielajú aj priamo zákazníkovi, avšak takto sa to

deje len v úzkej spolupráci s EDC, ktoré zaisťuje všetku dokumentáciu a po riadnom schválení finálnym zákazníkom.

Vyrábaný sortiment podniku v Modriciach:

Sortiment	Názov výrobku	Popis výrobku
pneumatické valce	valce kruhového prierezu	pneumatický pohon (prevod prietoku tlakového vzduchu na pozdĺžny mechanický pohyb)
	profilové valce	pneumatický pohon (prevod prietoku tlakového vzduchu na pozdĺžny mechanický pohyb)
pneumatické valce	zostavy valcov	pneumatický pohon (prieved prietoku tlakového vzduchu na pozdĺžny mechanický pohyb), s možnosťou zmeny pohybu valca pomocou el. ovládaného ventilu
	predmontované koncové diely	náhradné prvky pre pneumatické valce
fitinky	Industrial fittings	Spojovacie prvky pro potrubie (Js3÷Js14)
	Banjo	funkčné spojovacie prvky pre potrubie (Js3÷Js14) a reguláciu tlaku
	Automotive fittings	spojovacie prvky pre potrubie (Js3÷Js14)
ventily	Priemyslové ventily	elektropneumatické ventily
	Ventily a komponenty ventílov pre oblasť automotive (série CV ventílov a rôznych variant CV systémov, VGT, SHV)	elektropneumatické ventily
cievky, solenoidy a plasty	Kompaktné magnety	komponenty k aktivácií ventílov
	Spule	komponenty k aktivácií ventílov
	Grundmagnety	komponenty k aktivácií ventílov
	Ex-magnety	komponenty k aktivácií ventílov
	Výroba umelohmotných dielcov	Diely a komponenty k ostatným výrobam a výrobe samostatných celkov
FRL	Filtre	komponenty k filtrácií technických plynov
	Regulátory	komponenty k regulácií technických plynov
	Lubrigátory	komponenty k primazávaniu technických plynov

Tab. 1: Vyrábaný sortiment v podniku XYZ s.r.o. v Modriciach

1.3 Štruktúra procesov v organizácií

Procesy v podniku XYZ s.r.o. sa delia do 3 základných kategórií:

- **Riadiace procesy:** zaradzujú sa sem procesy riadenia organizácie, zdrojov, zlepšovania a spätnej väzby o účinnosti a efektívnosti integrovaného systému managementu
- **Hlavné procesy:** všetky procesy realizácie požiadavkov zákazníkov, ktoré sú uplatnené vo všetkých skupinách produktov organizácie
- **Podporné procesy:** patria sem procesy analýz, meraní a zlepšování, hlavným zmyslom týchto procesov je poskytovať podporu účinného fungovania riadiacich a realizačných (hlavných) procesov

Procesy všetkých troch kategórií sú ďalej podľa potreby rozdeľované na čiastkové činnosti. Identifikácia a definovanie týchto čiastkových procesov je podrobne zdokumentovaná v interných dokumentoch podniku.

1.4 Organizačné jednotky v podniku, organizačná štruktúra v podniku

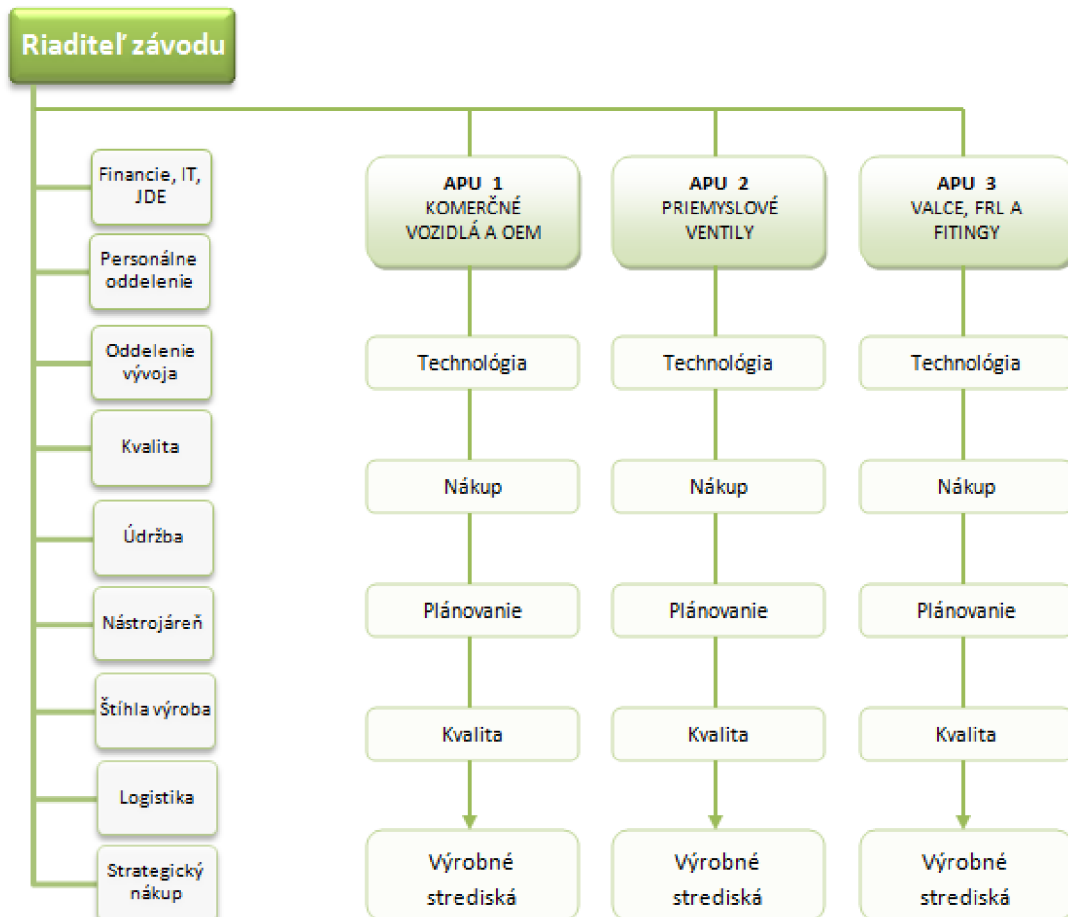
V podniku XYZ s.r.o. sú 3 hlavné výrobné organizačné jednotky APU (Autonomous Production Unit) a zvyšné oddelenia zabezpečujúce procesy nevyhnutné na bezproblémové fungovanie podniku.

Organizačné jednotky v podniku:

- útvar APU 1 (výroba automotive),
- útvar APU 2 (výroba neautomotive),
- útvar APU 3 (výroba automotive aj neautomotive),
- oddelenie logistiky,
- oddelenie nákupu,
- oddelenie financií,
- oddelenie Design/Site Support,
- oddelenie ľudských zdrojov,
- oddelenie kvality,
- oddelenie technického úseku,
- oddelenie SSC.

Organizačná štruktúra v podniku:

V podniku sa uplatňuje maticová organizačná štruktúra, ktorá plne zodpovedá charakteru a požiadavkám hlavnej činnosti podniku. Skladá z 3 hlavných výrobných organizačných jednotiek APU a podporných oddelení, ktoré zabezpečujú každodenný chod podniku. Výroba je usporiadaná do tzv. výrobných buniek a každá bunka je prispôsobená prípadne následne pretvorená na výrobu daného produktu.



Obr. 1: Organizačná štruktúra podniku

1.5 Vízia podniku a dlhodobý zámer podniku do budúcnosti

Víziou podniku XYZ s.r.o. je:

„Chceme zachovať všetko, čo máme dobré a pretvoriť to na skvelé.“

Dlhodobým zámerom podniku XYZ s.r.o. je sa stať najuznávanejšou technicky vyspelou firmou v jej segmente na trhu, ktorá bude schopná precízne plniť požiadavky zákazníka ako aj z pohľadu na kvalitu, tak aj z pohľadu dodávok a byť preferovaným, bezpečným a vyhľadávaným zamestnávateľom.

Základné princípy kvality pre uplatnenie vízie:

- vybudovať kultúru nulovej akceptácie chýb naprieč všetkými procesmi vo firme ako základ k dosiahnutiu kvality svetovej triedy,
- aplikácia angažovaného vedenia podľa princípu „chod’ a pozoruj“ zaisťujúceho zodpovedný prístup k riešeniu všetkých problémov,
- preniesť zodpovednosť za kvalitu na všetkých zamestnancov,
- zaviesť jedno riešenie pre bežné pracovné postupy využívajúce štandardizované nástroje vo všetkých oboroch našej činnosti k zaisteniu neustáleho zlepšovania našich procesov ¹.

¹ XYZ s.r.o.. *Príručka integrovaného systému managementu*. 2015, s.4

2 TEORETICKÁ ČASŤ

2.1 Pojem logistika

Logistika – slovo, ktoré nebolo v minulosti ani zďaleka v podnikoch toľko spomínané, ako je tomu dnes takmer vo všetkých hospodárskych odvetviach. Náklady na logistiku môžu veľakrát tvoriť nezanedbateľné percento z celkovej ceny produktu. Na základe tohto faktu si vyslúžila logistika v súčasnej dobe toľko pozornosti, pretože pre podniky predstavuje jej dobré zvládnutie a naplánovanie výrazný priestor na úsporu nákladov, čo vedie k zvýšeniu konkurencieschopnosti podniku v dnešnom výrazne konkurenčnom prostredí ².

„V logistike ide o to, ako zariadiť, aby správne veci boli v správny čas na správnom mieste, a to navyše za minimálnu cenu“ ³. Avšak určiť v reálnych podmienkach, čo a najlepšie aj koľko a kedy je „správne“ sa ľahšie povie ako zrealizuje. V súčasnosti existuje nespočetné množstvo veľmi komplexných a komplikovaných definícií logistiky. Pre využitie v podnikovej logistike by som rád uviedol nasledujúcu definíciu. „Logistika je firemná technicko-ekonomická disciplína, ktorej predmetom je riadenie materiálového toku a s ním spojeného toku informácií a peňazí. Cieľom tohto riadenia je dosiahnuť konkurenčnú úroveň služieb pri minimalizácii logistických nákladov. Nástrojom pre dosiahnutie uvedeného cieľu je firemný logistický systém, ktorý je jednou z podporných funkcií firmy“ ⁴. Výrobky vyrobené podnikom sú určené na to, aby slúžili spotrebiteľovi a ich výroba nie je ukončená ich dokončením v podniku, ale fyzickou dispozíciou priamo u zákazníka. Preto je veľmi dôležité venovať pozornosť správne a rýchlemu vychystávaniu, skladovaniu, ale aj distribúcií hotových výrobkov ⁵.

2.2 Základný cieľ logistiky

Cieľov logistiky môže byť mnoho a závisí na podniku a na konkrétnej situácii, v ktorej sa podnik nachádza, avšak základný cieľ logistiky v každom podniku je najviac spojený práve s jeho ekonomikou. Efektívnosti v logistike dosiahneme práve tým, že vieme

² PERNICA, P. *Logistika pro 21. století (1. díl)*. 2004, s.32

³ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 1)*. 2005, kapitola 5.2.1

⁴ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 1)*. 2005, kapitola 5.2.1

⁵ STEHLÍK A., KAPOUN J. *Logistika pro manažery*. 2008, s.19

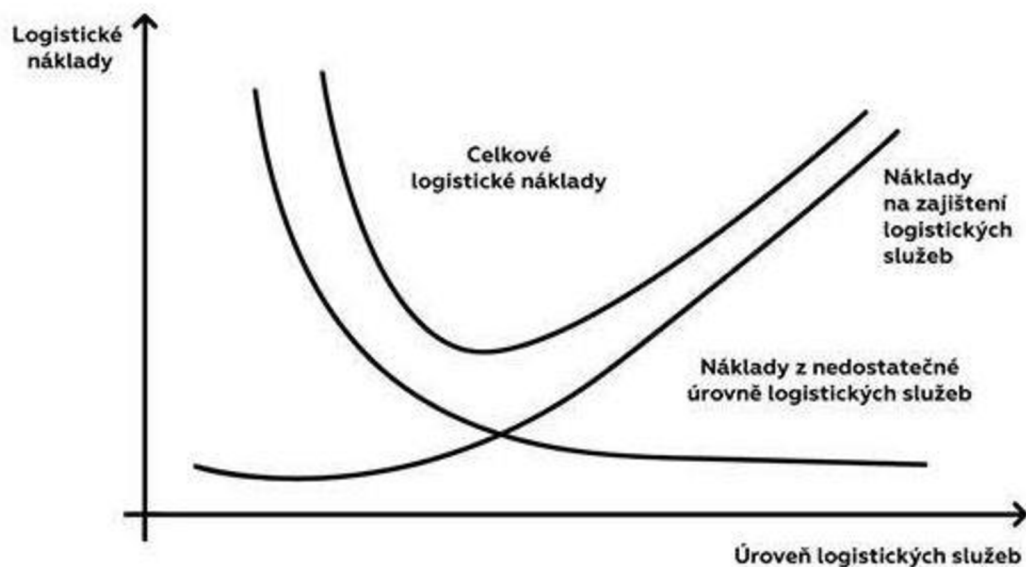
poskytnúť požadovanú úroveň logistických služieb pri prijateľných logistických nákladoch ⁶.

Úroveň logistických služieb

Jedným zo základných predpokladov podniku na udržanie si podielu na trhu a na zaistenie spokojnosti a lojality zákazníka je práve zaistenie správnej a požadovanej úrovne logistických služieb. Pod touto úrovňou môžeme rozumieť buď priamo presne stanovenú požiadavku určitého zákazníka alebo cieľ stanovený samotným podnikom, ktorý bol stanovený hlavne kvôli tomu, aby prebehol schopnosti konkurencie na trhu ⁷.

Logistické náklady

Pod pojmom logistické náklady rozumieme všetky vynaložené náklady spojené s organizáciou, riadením a priebehom príslušných tokov od vzniku požiadavky na produkt až po jeho dodanie koncovému zákazníkovi. Sú to náklady všetkých článkov logistického reťazca, ktoré sú navzájom previazané. Za akceptovateľné považujeme také logistické náklady, ktoré sú na trhu konkurencieschopné ⁸.



Obr. 2: Vzťah medzi úrovňou logistických služieb a logistickými nákladmi. ⁹

⁶ STEHLÍK A., KAPOUN J. *Logistika pro manažery*. 2008, s.19

⁷ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 14.2.1

⁸ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 14.2.1

⁹ FARAHANI, R. Z. *Logistics operations and management: concepts and models*. 2011, s.58

2.3 Zvyšovanie efektívnosti v logistike podniku

Zvýšenie efektívnosti v logistike v podniku je možné dosiahnuť viacerými spôsobmi. To, pre ktorý spôsob sa podnik rozhodne a bude ho podporovať záleží na celkových logistických cieľoch, ale aj stratégii podniku. Ciele a stratégie je potrebné diferencovať podľa odlišných typov produktov a podľa jednotlivých typov zákazníkov, ktorí majú rozdielne požiadavky.

Možnosti zvýšenia efektivity v logistike:

- zvýšenie výnosov z lepšej úrovne logistických služieb pri nezmenených logistických nákladoch ,
- znížením celkových logistických nákladov pri udržaní nezmenenej úrovne logistických služieb ,
- súčasným zvýšením úrovne logistických služieb a znížením celkových logistických nákladov ,
- v niektorých prípadoch znížením úrovne logistických služieb a súčasným rýchlejšim znížením nákladov (ak zákazník nemá záujem o dodávky práve včas na úkor vysokej ceny) ¹⁰.

2.3.1 Kanban

Je komunikačný nástroj a systém kontroly zásob vyvinutý v spoločnosti Toyota. Kanban (tzv. štítok), je pripojený k určitej časti oblasti podniku, kde označuje dodávku určitého množstva. Keď je celé toto množstvo spotrebované, tento štítok sa vráti na pôvodné miesto, kde slúži ako objednávka na ďalšie diely ¹¹.

2.4 Dodávateľský reťazec a riadenie dodávateľských reťazcov

Dodávateľský reťazec môžeme nazvať ako sieť navzájom prepojených a závislých organizácií, ktoré medzi sebou uplatňujú spoluprácu, spoločnú kontrolu, riadenie a zlepšovanie ako aj fyzických, tak aj informačných tokov od dodávateľov až po koncových zákazníkov. V tomto prípade je jasné, že logistika predstavuje významnú časť v dodávateľských reťazcoch. Bez vzťahov spolupráce v oblasti logistiky, teda v priebehu

¹⁰ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 14.2.1

¹¹ IMAI, M. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. 2004, s.8

v hmotných a informačných tokov, nemôžeme hovoriť o existencii dodávateľského reťazca ¹².

2.4.1 Riadenie dodávateľského reťazca - Supply Chain Management

SCM môžeme nazvať ako proces plánovania, riadenia a kontrolovania procesov v dodávateľskom reťazci za cieľom uspokojovania potrieb zákazníkov. „SCM je definovaný ako strategické, taktické a operatívne, synchronizované, kooperatívne a integrálne riadenie (plánovanie, príprava rozhodnutí, rozhodovanie a kontrola) usporiadaného systému hospodárskych podnikov, hlavne ich informačných, výrobných a finančných tokov a tým patričných manuálnych poloautomatických a automatických procesov opatrovania výroby, logistiky, predaja a vybavovania platieb“ ¹³. V rámci SCM je zahrnutý všetok hnutelný majetok, zásoby, ale aj rozpracovaná výroba a dokončená výroba. SCM tiež integruje kľúčové podnikové procesy od konečného zákazníka po prvotných dodávateľov. Predstavuje rozsiahlu digitalizáciu a automatizáciu výrobných a distribučných procesov, čo znamená, že aj logistických procesov.

2.4.2 Výhody SCM oproti klasickej logistike

V súčasnej dobe vďaka plánovacím, organizačným a kontrolným funkciám, ktoré sú realizované pomocou podnikových sietí výpočtovej techniky, internetu, ale aj EDI, teda vďaka podnikovému logistickému riadeniu, je možné dosiahnuť:

- lepšieho optima logistických výkonov (optimálne trasy vyťažených vozidiel),
- nižších zásob skladového materiálu elektronickým získavaním údajov,
- mimo podnikového zvýšenia pružnosti partnerských sietí, čo do ponuky, tak aj dopytu,
- racionálnej a nákladovo veľmi výhodnej výroby JIT na objednávku,
- vysokú spoľahlivosť a úplnosť dodávok,
- bezproblémovú spätnú logistiku a odstraňovanie odpadov,
- podstatne lepšiu spokojnosť konečných zákazníkov ¹⁴.

¹² LUKOSZOVÁ, X. *Logistické technologie v dodavateľskom reťazci*, 2012, s.18

¹³ STEHLÍK A., KAPOUN J. *Logistika pro manažery*. 2008, s.148

¹⁴ STEHLÍK A., KAPOUN J. *Logistika pro manažery*. 2008, s.149

Správne riadenie zložitého dodávateľského reťazca vyžaduje splnenie štyroch podmienok súčasne:

- procesné riadenie,
- využívanie možnosti spolupráce vo výskumnej, logistickej, výrobnjej a finančnej oblasti,
- optimalizáciu hodnoty dodávaných produktov,
- integráciu a koordináciu hmotných, informačných a finančných tokov ¹⁵.

2.5 Riadenie zásob

2.5.1 Obsah a cieľ riadenia zásob

Riadenie zásob predstavuje efektívne zaobchádzanie a efektívne hospodárenie so zásobami, využívanie všetkých rezerv, ktoré v tejto oblasti existujú, ale aj rešpektovanie všetkých činiteľov, ktoré majú vplyv na účinnosť riadenia zásob. V prípade existencie zásob v tej chvíli, keď nenachádzajú žiadne uplatnenie a nie je po nich žiaden dopyt, dochádza k zbytočnému vynakladaniu finančných, hmotných a v niektorých prípadoch aj ľudských zdrojov.

Cieľom riadenia zásob je ich udržiavanie na takej úrovni a v takom zložení, aby bola zabezpečená rytmická a neprerušovaná výroba a taktiež aj úplnosť dodávok odberateľom. Toto by malo byť dosiahnuté tak, aby všetky náklady s tým spojené boli čo najnižšie. Hlavným predmetom operatívneho rozhodovania je kedy a koľko objednať alebo zadať do výroby pre doplnenie zásob. Dobré riadenie zásob môže podstatným spôsobom viesť ku zlepšeniu hospodárskeho výsledku a úspechu podniku na trhu.

Riadenie zásob predstavuje súbor činností, ktoré spočívajú v analýzach, prognózach, plánovaní a rôznych operatívnych a kontrolných operáciách v rámci jednotlivých skupín zásob a v rámci zásob ako jedného veľkého celku. Tieto činnosti vytvárajú podmienky pre splnenie stanovených podnikových cieľov s optimálnym vynaložením nákladov a viazanosťou finančných prostriedkov v zásobách a skladovaní ¹⁶.

¹⁵ LUKOSZOVÁ, X. *Logistické technologie v dodávateľském řetězci*, 2012, s.21

¹⁶ HORÁKOVÁ H., KUBÁT J. *Řízení zásob*. 1999, s.69

2.5.2 Ukazovatele riadenia zásob

Priemerná zásoba

Z hľadiska viazanosti finančných prostriedkov je pre podnik dôležité poznať výšku priemernej fyzickej zásoby v podniku. Je to zvyčajne priemerná hodnota denných, týždenných alebo mesačných stavov jednotlivých skupín zásob za určité dlhšie obdobie.

Z priemernej zásoby sa v podniku odvodzujú dva veľmi užitočné ukazovatele:

- rýchlosť obratu zásob,
- doba obratu zásob.

Rýchlosť obratu zásob

Rýchlosť obratu zásob udáva, koľkokrát za rok sa priemerná zásoba spotrebuje. Je to ročná spotreba delená priemernou zásobou.

Doba obratu zásoby

Doba obratu zásoby sa obvykle udáva v kalendárnych dňoch. Ide vlastne o časové vyjadrenie priemernej zásoby. Doba obratu zásoby nám hovorí, koľko dní priemernej spotreby predstavuje priemerná zásoba ¹⁷.

2.5.3 Príznaky zlého riadenia zásob

Rozpoznanie problémových oblastí je prvým krokom pre určenie príležitostí, kde by bolo možné zlepšiť logistický výkon. Pokiaľ sa v podniku opakovane vyskytujú problémy spojené s riadením zásob, je pravdepodobné, že pri eliminácii týchto problémov bude nutné v podniku vykonať hlbšie zmeny procesov ¹⁸.

Zlé riadenie zásob býva sprevádzané niektorými z nasledujúcich príznakov:

- opakujúci sa nedostatok skladovacieho priestoru,
- rastúce investície viazané v zásobách,
- veľké množstvo starších menej používaných položiek,
- veľké rozdiely v obrátke hlavných skladových položiek.

¹⁷ HORÁKOVÁ H., KUBÁT J. *Řízení zásob*. 1999, s.81

¹⁸ LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2005, s.169

Metódy znižovania hladiny zásob:

Vo veľkom množstve prípadov je možné hladinu zásob v podniku znížiť pomocou niektorého z nasledujúcich opatrení:

- analýza dodacích dôb (môže viesť k zmene dodávateľov alebo jednanie so súčasnými dodávateľmi),
- analýza veľkosti balenia a systémov zliav,
- vylúčenie položiek, ktoré majú nízku obrátku alebo sú zastarané,
- zavedenie formalizovaného systému objednávok na dopĺňovanie materiálu ¹⁹.

2.6 Počítačová podpora v logistike pre riadenie zásob

Informačné a komunikačné systémy v logistike sú využívané radu rokov. Najviac na vzostupe boli logistické informačné systémy v 90. rokoch a to najmä kvôli vzniku internetu a zvyšovaniu výkonov osobných počítačov. Práve informačné systémy v logistike priniesli efektivitu do prenosu, spracovania, skladovania a distribúcie dát cez celý logistický reťazec a umožnili automatickú identifikáciu pohybu tovaru, ale aj dopravných prostriedkov ²⁰.

2.6.1 História vzniku ERP, vplyv ERP na riadenie zásob

ERP systémy, tak ako sú nám známe v dnešnej podobe, začali v minulosti vznikať hlavne v dvoch smeroch:

- podpora procesov účtovníctva ,
- podpora procesov výroby ²¹.

Z pohľadu logistiky je zaujímavá hlavne druhá oblasť podpora procesov vo výrobe. Prvou metódou plánovania materiálových potrieb vo výrobe bolo MRP. To plánovalo iba materiálové potreby bez uvažovania o výrobných kapacitách. Ďalšou radou vo vývoji bolo MRP II, ktoré čiastočne odstránilo nedostatok MRP v oblasti výrobných kapacít, ale

¹⁹ LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L. *Logistika: príkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2005, s.169

²⁰ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 6.2.1

²¹ WÖHE, G., KISLINGEROVÁ, E. *Úvod do podnikového hospodářství*. 2007, s. 346

nedostatok MRP stále pretrvával. V snahe zahrnúť do funkcionality informačných systémov aj podporu ďalších podnikových procesov vznikajú systémy ERP. Najväčší rozmach mali ERP systémy v 90. rokoch vďaka rozmachu internetu a objavujú sa zároveň ďalšie rozširujúce moduly k ERP systémom ako napríklad APS, CRM, SCM a mnoho ďalších²². Systémy ERP rozšírené o tieto moduly sa v súčasnosti nazývajú ERP II (extended ERP).

Systémy ERP umožňujú zníženie zásob. Problémom je však nutnosť nastavovania parametrov kontinuálne. Väčšina úloh spojených so zobrazovaním disponibilít zásob a s nastavovaním parametrov riadenia zásob nie je pravidelne prehodnocovaná, pokiaľ sa neobjaví výrazný nesúlad – spravidla chýbajúci materiál. Kvôli tomu, sa väčšina podnikov prikláňa na istejšiu stranu a snaží sa mať zásoby radšej väčšie. Pre využívanie riadenia zásob je preto potreba poznať ich štruktúru a úlohu, s ktorou IS pracuje.²³

2.7 Metódy a postupy v logistike

V každom podniku sa vyskytuje rada logistických problémov, ktoré je nutné vyriešiť. To vyžaduje znalosti a zvládnutie rady metód, o ktorých sa často hovorí ako o logistických metódach.

2.7.1 ABC analýza

Hlavnou podstatou ABC analýzy je klasifikácia a rozdelenie položiek na tri alebo viac skupín (najčastejšie A,B,C), pričom je dôležité to, aby bola každej skupine venovaná rôzna pozornosť. ABC analýza vychádza z Paretovho zákona, známeho aj ako pravidlo 80:20, ktorý hovorí, že vo väčšine prípadov je 80% dôsledkov spôsobených práve iba 20% všetkých možných príčin. V logistike môže ísť napríklad o prípady, že väčšinu celkového obratu skladu tvorí len malá časť sortimentu, prípadne väčšinu celkového odbytu podniku zaisťuje len určitá malá skupina zákazníkov alebo aj to, že veľká časť hodnoty nakupovaných zásob je odoberaná len od malého počtu dodávateľov. Z výsledkov tejto ABC analýzy je potom potrebné zamerať sa hlavne na tú podstatnú menšinu možných príčin či už zásob, zákazníkov alebo dodávateľov. Analýza ABC patrí

²² BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 6.3.1

²³ JUROVÁ, M. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 2013, s.90

k veľmi obľúbeným a často používaným metódam a je univerzálnym prístupom k riešeniu širokej rady logistických problémov. Jej vykonanie nie je pomerne výpočtovo, algoritmicky a časovo náročné, čo len prispieva k jej obľúbenosti.

K typickým oblastiam využitia patrí napríklad stanovenie nákupnej politiky alebo určenie úrovne zákazníckeho servisu, najväčšie uplatnenie však ABC analýza má v oblasti riadenia zásob²⁴.

2.7.2 XYZ analýza

Pravidelnosť spotreby jednotlivých položiek zásob má nezanedbateľný vplyv na tvorbu vhodných pravidiel pre objednávanie a skladovanie týchto položiek. Na položky, ktorých spotreba je pravidelná, musí byť kladený iný dôraz ako na položky, ktoré sa využívajú len zriedka. XYZ analýza práve zohľadňuje tento aspekt. Položky sú teda najčastejšie roztriedené do troch skupín:

- **X** – položky s pravidelnou spotrebou, len príležitostné výkyvy, čo umožňuje vysokú spoľahlivosť v predikcii ich spotreby ,
- **Y** – položky, ktorých spotreba je ovplyvnená sezónnymi výkyvmi alebo trendmi, možnosť predikcie spotreby sú často obmedzené ,
- **Z** – položky s nepravidelnou spotrebou, takmer nemožné predpovedať spotrebu.

Rozdelenie položiek do jednotlivých skupín je vykonávané buď na základe skúseností kompetentných pracovníkov alebo na základe štatistického výpočtu. Veľmi často sa využíva kombinácia ABC a XYZ analýzy, ktorá môže priniesť užitočné informácie. Táto kombinácia rozdelí položky napríklad do skupín AX,BX,AY,CX a na základe toho sa môže jednotlivým položkám venovať patričná pozornosť a prijímať opatrenia²⁵.

2.8 Skladovanie a manipulácia v logistike

Skladovanie a manipulácia s materiálom je neoddeliteľnou súčasťou každého logistického systému. Skladovanie zohráva významnú úlohu pri zaisťovaní potrebnej úrovne služieb pri čo možno najnižších nákladoch. Skladovanie tvorí dôležitý článok, ktorý spojuje výrobný subjekt s dodávateľom prípadne s odberateľom.

²⁴ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 16.3.1

²⁵ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 16.3.2.2

2.8.1 Manipulačné jednotky

„Manipulačná jednotka je materiál, ktorý tvorí jednotku schopnú manipulácie, bez toho aby ju bolo nutné ďalej upravovať. S manipulačnou jednotkou sa manipuluje ako s jediným kusom“²⁶. Za prepravnú jednotku je obdobne považovaný materiál, ktorý je schopný prepravy bez ďalších úprav. Manipulačná jednotka môže byť zároveň aj prepravnou jednotkou. Manipulačné alebo prepravné jednotky sú rozdelené podľa typov na:

- palety,
- prepravky,
- roltajnery,
- ukladacie bedne,
- kontajnery,
- výmenné nadstavby.

Palety

Najrozšírenejšou manipulačnou jednotkou, ktorá sa používa je paleta. Umožňuje tzv. paletizáciu, čo znamená, že materiál je stále uložený na paletu a zároveň sa s paletou aj prepravuje. K popularite paliet napomáha fakt, že sa používajú hlavne len 2 druhy paliet s medzinárodne dohodnutými rozmermi (EUROPALETA 800x1200mm, paleta 1000x2000 mm – bežne používaná v USA). Palety môžeme deliť ďalej podľa konštrukčného prevedenia (prsté, ohradové palety, skriňové, špeciálne...) a podľa použitého materiálu (kovové, drevené, plastové, lepenkové...). Podľa spôsobu obehu rozlišujeme palety na vratné, výmenné a nevratné²⁷.

Prepravky

V podnikoch sa využívajú prepravky pre skladovanie a manipuláciu drobných dielov v rámci podniku resp. medzi podnikmi. Ich konštrukcia odpovedá ručnej manipulácii, ale dajú sa bezproblémovo manipulovať aj na prostých paletách. Prepravky sú vždy stohovateľné a môžu byť vyrobené z plastu alebo kovu. Vnútorň priestor prepraviek je

²⁶ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 10.4.1

²⁷ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 10.4.1

buď voľný alebo vyplnený rôznymi priehradkami, prípadne prekladmi a niektoré prepravky využívajú aj veká. Existujú prepravky, ktoré sú konštruované na základe rôznych štandardov (napr. KLT), ktoré následne uľahčujú manipuláciu výrobkov medzi jednotlivými podnikmi, ktoré využívajú prepravky rovnakých štandardov ²⁸.

2.8.2 Presuny produktov

Rýchle a efektívne presuny veľkého množstva produktov, surovín alebo dielov a súčasné poskytovanie aktuálnych informácií o skladových položkách, to sú ciele každého logistického systému.

Presun produktov sa rozčleňuje na nasledujúce činnosti:

- príjem, príjemka tovaru ,
- transfery alebo ukladanie tovaru ,
- skompletovanie tovaru podľa objednávok,
- prekládka tovaru ,
- expedícia tovaru.

Príjem tovaru pozostáva z fyzického vyloženia a vybalenia z prepravného prostriedku, aktualizácie skladových záznamov, kontroly stavu tovaru, kontroly fyzického počtu tovaru s údajmi na sprievodnej dokumentácii.

Transfer alebo uloženie tovaru alebo materiálu pozostáva z fyzického presunu do skladu, prípadne priamo do výroby. Hlavnou činnosťou v rámci presunu je kompletácia tovaru podľa požiadaviek, či už interného zákazníka alebo externého zákazníka.

Pri presunoch produktov dochádza k neustálemu prenosu informácií. Pre efektívne fungovanie skladovania a presunov produktov potrebuje management vždy presné a včasné informácie o stave zásob, ich umiestnení, vstupných a výstupných dodávkach zásob a o využití skladovacieho priestoru a personálu. Podniky v tomto smere využívajú často počítačový prenos informácií založený na elektronickej výmene dát a technológií čiarového kódu, čo zvyšuje rýchlosť, tak aj presnosť informácií. Pokiaľ všetky činnosti v podniku fungujú úspešne, tak sa podstatne znižuje potreba kontroly, prípadne

²⁸ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 10.4.1

overovania. Je veľmi dôležité, aby sa neustále management pokúšal odstraňovať všetky neefektívnosti, ktoré sa vyskytnú pri presune produktov.

Neefektívnosti sa prejavujú týmito formami:

- zbytočná a nadmerná manipulácia,
- nízke využitie skladovej plochy alebo priestoru,
- vysoké náklady na údržbu pri zastaranom zariadení,
- neefektívny príjem a expedícia materiálu,
- zastarané spôsoby elektronického spracovania transakcií ²⁹.

Vysoká konkurencia na trhu si vyžaduje stále presnejšie a precíznejšie systémy manipulácie a uskladnenia. Trendy smerujú k maximálnej možnej automatizácii všetkých logistických procesov v smere presunu, uskladnenia a distribúcie produktov ³⁰.

2.8.3 Priebeh skladových operácií

Rýchle a efektívne skladové presuny a súčasne aj poskytovanie aktuálnych a presných informácií o skladových položkách sú základné piliere dobrého logistického fungovania skladov v podniku. Skladové operácie sa členia do 3 základných skupín:

- 1) príjem materiálu alebo tovaru,
- 2) príjem zákazky,
- 3) výdaj materiálu alebo tovaru.

1) Príjem tovaru

Cesta tovaru do skladu obsahuje tieto kroky:

objednávka a dodanie – príjem tovaru – zadanie miesta v sklade – uskladnenie.

Príjmu materiálu alebo tovaru predchádza zadanie objednávky do systému správy skladu, následne prebehne zálohovanie dát pre príjem materiálu. Ďalším krokom je príjem materiálu. Pre tento príjem je nevyhnutná špecifikácia dodávky – druh a množstvo materiálu, šarža, trvanlivosť, uzávery pre kontrolu kvality a transportná jednotka. Po príjme nasleduje zadanie miesta v sklade. To sa môže riadiť viacerými kritériami ako napríklad uskladnenie na pevne určené miesto, náhodne určené miesto, podľa typov

²⁹ JIRSÁK, P., MERVART M., VINŠ M. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*.2012, s.126

³⁰ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 10.6.1

transportných jednotiek, na základe ABC analýz prípadne doskladnenie k čiastočne obsadeným jednotkám. Nasleduje fyzické uskladnenie do skladu. Základným rozlíšením pri uskladňovaní je fakt, či je potrebné k danej manipulácii využiť manipulačnú techniku alebo nie ³¹.

2) Príjem zákaziek

Vlastný príjem zákaziek v podniku podrobnejšie obsahuje:

príjem zákaziek z nadradeného systému PC – aktivácia zákaziek – rezervácia vychystávaného materiálu – tvorba príkazov a dát pre vychystávku materiálu.

Každá zákazka obsahuje radu údajov ako jej číslo, prioritu, dátum vykonania. Zákazka zostáva tak dlho nespracovaná pokiaľ nie je aktivovaná, čo sa môže vykonať automaticky alebo manuálne. Rezervácia vychystávaného materiálu sa môže riadiť podľa čísla materiálu, šarže, pravidla FiFo – prvé do skladu, prvé zo skladu, trvanlivosti alebo iných faktorov. Tvorba príkazov na vychystávky materiálu je možno vykonávať podľa presnej časti skladu, stĺpca, lokácie. Môže dochádzať taktiež k určeniu optimalizácie trás manipulačnej techniky, prípadne špecifikácie materiálu (ľahké, ťažké) alebo či ide o vychystanie celej prepravnej jednotky alebo iba jej časti ³².

3) Výdaj tovaru

Cesta tovaru zo skladu obsahuje tieto 3 základné kroky:

vyskladnenie celých transportných jednotiek – vychystávanie – spracovanie výdaja tovaru.

Vyskladňovanie transportných jednotiek môže prebiehať bez manipulačnej techniky alebo s jej využitím. Následne prebehne vychystávanie, pri ktorom sa rozdelia vychystávacie zoznamy medzi obsluhu skladu. Je vykonané vychystávanie tovaru a potvrdenie zoznamov do informačného systému. Spracovanie výdaja tovaru môže mať buď formu bez manipulácie s jednotlivými balíčkami alebo kusmi, alebo s nutnou manipuláciou s jednotlivými balíčkami alebo kusmi. Po vytvorení jednotlivých zásielok

³¹ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 10.6.2

³² BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 10.6.2

prebieha kontrola výdaja tovaru, môže taktiež prebiehať kontrola balenia a nasleduje vlastný výdaj ³³.

V poslednej dobe sa kladie väčší dôraz na presuny produktov, pretože moderné trendy sa všeobecne zameriavajú na zlepšovanie obrátky zásob a urýchľovanie pohybu materiálu alebo tovaru ³⁴.

2.9 Procesný management

Procesné riadenie alebo procesný management v podniku znamená, že na väčšinu činností, ktoré sa v podniku vykonávajú je prihliadané ako na procesy.

2.9.1 Proces

Proces predstavuje ucelenú aktivitu, ktorá vyžaduje účasť niekoľko činností, na základe ktorých sa premieňajú vstupy na výstupy. Zjednodušene povedané je to tok práce, ktorý postupuje od jedného pracovníka k druhému, v prípade zložitejších procesov aj od jedného oddelenia k druhému. Každý proces musí mať presne vymedzený začiatok a koniec. Medzi začiatkom a koncom procesu sa nachádza určitý počet presne definovaných krokov ³⁵.

Procesné myslenie je možné aplikovať na rôzne procesy, avšak z praktických dôvodov sa pri realizácii dáva prednosť opakujúcim sa procesom so zámerom:

- **identifikovať a definovať procesy** – rozpoznať väzby uprostred procesu, odhaliť nedostatky procesu,
- **nanovo definovať procesy** – odstrániť všetky skutočnosti, ktoré zabraňujú efektívnej funkcii procesov,
- **zaistiť stabilitu procesu** – dostať proces pod kontrolu,
- navodiť atmosféru **zlepšovania procesov** ³⁶.

³³ BAZALA, J. *Logistika v praxi (Svazek 2)*. 2005, kapitola 10.6.2

³⁴ BARTOŠEK, V., ŠUNKA, J., VARJAN, M. *Logistické řízení podniku v 21. století*. 2014, s.32

³⁵ DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika - procesy a jejich řízení*. 2003, s.36

³⁶ DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika - procesy a jejich řízení*. 2003, s.38

2.9.2 Mapovanie procesov

Pre efektívne zmapovanie jednotlivých druhov procesov je možné uviesť nasledujúce obecné odporúčania:

- schéma by mala zaberat' maximálne jednu stranu ,
- udržať mieru podrobnosti na tej úrovni, aby schéma neobsahovala viac ako 10 prvkov,
- pri definovaní činnosti je vhodné zvolit' výstižné vyjadrenie (sloveso + podstatné meno),
- schéma by mala byť koncipovaná tak, aby bola zrozumiteľná aj pre iné osoby ako tie, ktoré ju vytvorili ³⁷.

Pri správnom definovaní a analýze procesov môžu byť odhalené zbytočné realizované činnosti, duplicitne vykonávané činnosti, neefektívne realizované činnosti, chýbajúce činnosti, nedostatočná spôsobilosť, kvalifikácia a úroveň zdrojov, úzke miesta pri zdrojoch, informačné vákuum a komunikačné šumy a taktiež nedostatky vo vnútornej funkcii procesov spôsobené napríklad zlou koordináciou činností ³⁸.

Efekty z dosiahnutia reálneho potenciálu zlepšenia procesov

Tvrдый efekt – jednoznačne vyjadrený číselnou určitou hodnotou, ktorá je jednoducho transformovateľná do finančného efektu za dané obdobie.

Mäkký efekt – prináša žiadúce zlepšenie, ktorého finančné vyjadrenie je problematické resp. nemožné, avšak s určitým časovým odstupom sa prejaví ako tvrdý efekt ³⁹.

³⁷ DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika - procesy a jejich řízení*. 2003, s.40

³⁸ DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. *Logistika - procesy a jejich řízení*. 2003, s.41

³⁹ UČEŇ, P. *Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení*. 2008, s.20

3 ANALYTICKÁ ČASŤ

V podniku XYZ s.r.o. sa vyrába široký sortiment produktov určených či už pre konečného zákazníka alebo len na distribúciu do EDC. V praxi to znamená taktiež široký sortiment obalového materiálu nevyhnutného k ochrane výrobkov pri presunoch a manipulácií ku konečnému zákazníkovi.

Prvá skupina obalového materiálu je vratný obalový materiál, ktorý neustále koluje medzi zákazníkom a podnikom, sem patrí:

- vratný obalový materiál typu KLT (rôzne rozmery a veľkosti v závislosti na parametroch výrobkov),
- zákaznicke boxy definované a dodávané priamo zákazníkom.

Druhá skupina je nevratný obalový materiál, ktorý podnik nakupuje, avšak jeho využitie je spravidla v podniku jednorazové, sem patrí:

- kartóny, kartónové krabice,
- preklady rôznych rozmerov,
- bublinkové fólie,
- polystyrénové chipsy (určené napr. na vyplnenie voľného priestoru v krabiciach).

Analýza je zameraná najmä na kartóny, kartónové krabice a preklady, pretože pre podnik znamenajú významnú položku v oblasti skladovania v sklade alebo plochy vo výrobe, ktorá je určená práve na skladovanie tohto typu obalového materiálu pre určitú výrobnú oblasť.

Z hľadiska veľkosti sa v podniku využívajú kartónové obaly od veľmi malých rozmerov až po pomerne veľké rozmery. Kartónové obaly preto môžeme v podniku rozdeliť do 3 základných kategórií:

- veľké preklady a krabice – plocha hrany väčšia ako 80 cm,
- stredné preklady a krabice – plocha hrany v rozmedzí od 20 cm do 80 cm,
- malé preklady a krabice - plocha hrany do 20 cm.

3.1 Analýza skladovacej plochy

Podnik využíva na skladovanie kartónového obalového materiálu svoje vlastné priestory, ale aj priestory a služby externého podniku, ktorý zabezpečuje skladovanie a manipuláciu s materiálom.

V rámci podniku sa skladuje kartónový obalový materiál v týchto oblastiach:

- sklad – paletové regály,
- výrobná plocha.

Mimo podniku prebieha skladovanie v spoločnosti zabezpečujúcej skladovacie služby, ktorá sídli priamo v rovnakom priemyslovom parku ako podnik. Preto je pre podnik využívanie jej služieb v niektorých smeroch výhodné.

3.1.1 Sklad – paletový regál

Na skladovanie kartónového obalového materiálu sa v súčasnosti v podniku využíva skladovanie v paletových regáloch. Nakoľko podnik využíva veľké množstvo druhov kartónov, má väčšinou každá paleta rozdielnu výšku a vo veľkom množstve prípadov je táto výška vyššia ako štandardne stanovená výška paliet 1 meter v rámci celého podniku.

Je to spôsobené tým, že dodávateľom nebolo presne stanovené baliace množstvo na 1 paletu, tým pádom aj jej maximálna výška, ktorá by zodpovedala štandardu v rámci celého podniku. Niektoré druhy kartónov preto nie je možné uskladniť v hociakom paletovom regáli v rámci podniku, ale iba v regáli, ktorý bol na to skonštruovaný.

Z tohto dôvodu je celý jeden paletový regál skonštruovaný tým spôsobom, aby doňho bolo možné uskladňovať tento druh obalového materiálu. To znamená, že vzdialenosť medzi jednotlivými nosnicami je 150 cm, oproti 110 cm v rámci štandardu paletových regálov v podniku.

Analyzovaný obalový materiál zaberá v súčasnosti v skladovej zóne celý jeden paletový regál, ktorý bol konštrukčne prispôbený na tento druh skladovania (regál H). Kapacita tohto regálu je **56 paletových miest**. Okrem toho je tento obalový materiál skladovaný ešte v dvoch susedných paletových regáloch, ktoré už majú štandardnú konštrukciu (regály K a regál C). Tam sú pre tento materiál vyhradené horné rady paletových miest.

V každom z týchto regálov je to 14 paletových miest, čo spolu tvorí ďalších **28 paletových miest**.

PROKLAD VGT	CP085085210	CP154136183	CZ485_BOX_VGT	XFOBX5	XFOBX6	XFOBX8	BOX-TACTAC	BOX-TACTAC	CP225103082	07089930...0	07089930...0	XFOBX9	LPCZ/B-VYPLN-C3
H0304A	H0304B	H0304C	H0404A	H0404B	H0404C	H0504A	H0504B	H0504B	H0604A	H0604B	H0604C	H0704A	H0704B
CP220200185	CP365070068	XFOBX3	CP148084074	XFOBX4	CP4001030	CP300	CP365075075	CP365075075	07089950...0	07089950...0	CP318215	CP231320214	CZ485-CP234215
H0303A	H0303B	H0303C	H0403A	H0403B	H0403C	H0503A	H0503B	H0503C	H0603A	H0603B	H0603C	H0703A	H0703B
CP457115115	CP293074073	CP110110235	CP300075075	CP300075075	CP321107093	BOX ALPEN	CP457115115-K	CP457115115-K	CP100106080	MASTER_KARTON	MASTER_KARTON	0708961...0	CP520112105-K2
H0302A	H0302B	H0302C	H0402A	H0402B	H0402C	H0502A	H0502B	H0502C	H0602A	H0602B	H0602C	H0702A	H0702B
CP457115115	CP057057105	XFOBX1	CP082077390	XFOBX2	CP220200105	BOX ALPEN	CP305305240	CP092066049	CP220206216	MASTER_KARTON	MASTER_KARTON	CP4001040	CP522123115
H0301A	H0301B	H0301C	H0401A	H0401B	H0401C	H0501A	H0501B	H0501C	H0601A	H0601B	H0601C	H0701A	H0701B
240cm			240cm			240cm			240cm			160cm	

Obr. 3: Schéma paletového regálu H určeného na obalový materiál

Na výpočet aktuálnej situácie s využitou kapacitou paletových regálov som sa rozhodol prerátať využitú kapacitu na objemové jednotky. Dôležitá informácia v tejto fáze je, koľko m³ zaberá určitý počet paletových miest pri uskladňovaní obalového materiálu.

	Počet využitých paletových miest	Objem 1 paletového miesta (m ³)	Využitý objem regálu paletovými miestami (m ³)
Paletový regál H	56	1,44	80,64
Paletový regál K	14	1,44	20,16
Paletový regál C	14	1,44	20,16

Tab. 2: Objemová kapacita paletových miest v paletových regáloch

V porovnaní s kapacitou bežných paletových regálov, sa v regáli H dá uskladniť iba 56 palet oproti 70 paletám, ktoré je možné uskladniť v bežnom paletovom regáli.

	Vzdialenosť medzi nosníkmi	Počet možného zaskladnenie palet	Poschodia regálu
Bežný paletový regál	110 cm	70	5
Paletový regál H	150 cm	56	4

Tab. 3: Porovnanie kapacity regálov z hľadiska počtu uskladnených palet

3.1.2 Výrobná plocha

V súčasnosti sa v podniku tento typ obalového materiálu skladuje aj priamo vo výrobných oblastiach, na ktorých následne prebieha jeho spotreba. Využívajú sa 2 typy skladovania priamo vo výrobe:

- skladovanie na palete,
- skladovanie v prispôsobených konštrukciách (vozíky, kapsy).

Skladovanie na palete

Väčšina kartónového obalového materiálu (približne 80%) je skladovaná práve s využitím palet a zabratím výrobnej plochy veľkosťou použitej palety. Tento systém je momentálne nie veľmi efektívny, pretože palety s obalovým materiálom bývajú uskladňované do oblasti výroby priamo z paletových regálov so všetkým množstvom obalového materiálu na nich. Ak sa v danej výrobnej oblasti využíva viacero druhov kartónového obalového materiálu vznikajú reálne situácie, keď je priamo vedľa výrobných liniek naskladnených niekoľko palet s týmto materiálom. Situácia, že na daných paletách je uskladnené do výroby celé množstvo materiálu na palete spôsobuje, že vo výrobe sa vo väčšine prípadov nahromadí veľké množstvo zásoby materiálu, ktoré daná výroba môže spotrebovať niekoľko desiatok dní. To následne vedie k nízkej obrátke zásob a viazania väčšieho množstva finančných prostriedkov v zásobách obalového materiálu ako je nevyhnutne nutné. Veľkou nevýhodou skladovania obalového materiálu na paletách je pomerne značné zaberanie drahej výrobnej plochy zásobami, ktoré priamo nevytvárajú pridanú hodnotu.



Obr. 4: Skladovanie kartónového obalového materiálu vo výrobe na paletách

V rámci celého podniku sa vo výrobných oblastiach celkovo vyskytuje 59 palet s obalovým materiálom. V nasledujúcej tabuľke je kalkulácia čistého miesta, ktoré je využité k uskladneniu takého počtu palet. Okrem tohto čistého miesta je potrebné brať do úvahy aj manipulačné priestory, ktoré sú nevyhnutné na bezproblémovú manipuláciu s paletami pomocou paletových vozíkov a tiež spĺňajú všetky bezpečnostné predpisy stanovené bezpečnostnými normami. Efektívnejším využitím takejto plochy napríklad novými výrobnými bunkami by podnik mohol lepšie využiť väčšiu časť svojej výrobnéj plochy.

	Počet paletových miest	Plocha 1 palety (0,8m x 1,2m)	Celková zabratá výrobná plocha (m ²)
Plocha obalového materiálu vo výrobe	59 palet	0,96 m ²	56,64 m ²

Tab. 4: Využitie výrobnéj plochy obalovým materiálom na paletách

Skladovanie v prispôbených konštrukciách

Podstatne menšia časť kartónového obalového materiálu je vo výrobe už skladovaná efektívnejším spôsobom ako na paletách. Jedná sa o na mieru vytvorené konštrukcie, ktoré sú schopné uskladniť určité množstvo obalového materiálu pre danú výrobnú oblasť. Tieto konštrukcie sú už brané ako súčasť výrobnjej linky. Ich efektívnosť spočíva najmä v tom, že dokážu uskladniť viacero druhov obalov na podstatne menšej ploche. Taktiež nedochádza k prehnane veľkej zásobe obalového materiálu vo výrobe. Sú na nich stanovené určité bezpečnostné hranice maximálneho ako aj minimálneho množstva materiálu. Pri minimálnej hranici by malo dôjsť k doplneniu materiálu na maximálnu hranicu, avšak tento proces stále nie je zautomatizovaný pomocou vhodného systému.



Obr. 5: Skladovanie obalového materiálu vo výrobe s využitím konštrukcie

3.1.3 Skladovanie v externom podniku zabezpečujúcom skladovacie služby

Podnik XYZ s.r.o. využíva na niektoré položky zásob skladovanie v neďalekom podniku, ktorý zabezpečuje uskladnenie materiálu a manipuláciu s ním. Niektoré položky zásob je

pre podnik výhodnejšie skladovať mimo vlastný areál, či už kvôli ich malej a nepravidelnej spotrebe alebo menej vyhovujúcimi dodávateľskými vzťahmi, spôsobené hlavne veľkou vzdialenosťou dodávateľa a dlhými dobami dodania požadovaného materiálu. Skladovanie v externom podniku je pre takéto položky menej finančne náročné ako skladovanie na vlastných skladovacích plochách.

V prípade kartónových obalových materiálov je v podnikovom informačnom systéme evidované množstvo 24 položiek, ktoré sa skladujú aj mimo podnik v určitom množstve. Toto množstvo je podľa informačného systému externej firmy skladované na 52 paletách v ich skladových priestoroch. V prípade potreby materiálu z externej firmy dochádza ku vytvoreniu požiadavku na externú firmu a následnému doručeniu materiálu externou firmou. Na skladovanie touto formou externý podnik fakturuje čiastku formou 1 paleta / 1 deň skladovania.

V tabuľke uvedenej nižšie sú predpokladané náklady spojené so skladovaním kartónového obalového materiálu, ktoré sú fakturované externým podnikom.

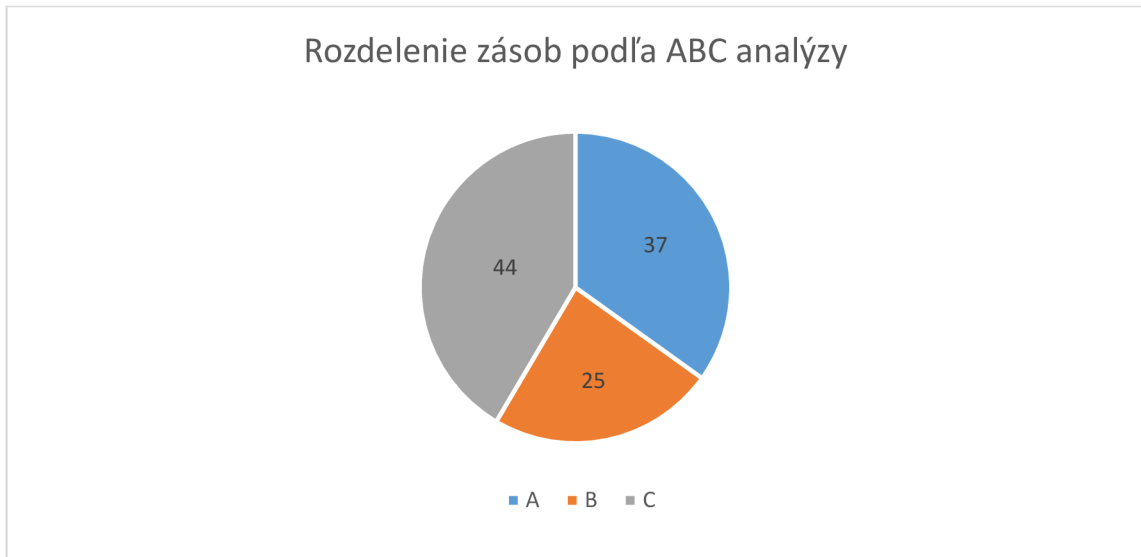
Počet položiek	Počet paliet	Cena paleta/deň	Náklady 1 deň	Náklady na 1 rok
24	52	5 Kč	260 Kč	93600 Kč

Tab. 5: Náklady spojené so skladovaním obalového materiálu v externom podniku.

3.2 Analýza hodnoty skladu a ďalších logistických ukazovateľov

Na vykonanie týchto analýz bolo použitých celkovo 106 položiek kartónových obalových materiálov, ktoré sa využívajú v rámci celého podniku. Je to pomerne veľké množstvo položiek, v ktorom sa každá položka vyznačuje iným trendom veľkosti alebo aj pravidelnosti spotreby. Kvôli tomu je potrebné si toto množstvo rozdeliť do viacerých skupín, na základe čoho bude možné usúdiť, aký prístup bude možné následne uplatniť voči určitým položkám. Vhodnou metódou v tomto smere bude využiť ABC a XYZ analýzy. Pomocou týchto analýz bude možné zistiť ako sú na tom jednotlivé položky či už z hľadiska veľkosti spotreby alebo aj pravidelnosti spotreby. V analýzach sú použité údaje o spotrebe materiálu z podnikovej databázy za posledný rok.

3.2.1 ABC analýza



Graf 1: Rozdelenie zásob obalového materiálu na položky A,B,C

Na grafe je možné pozorovať, že počet položiek typu A je z celkového počtu položiek pomerne vysoký. Tento jav je u kartónového obalového materiálu spôsobený najmä tým, že väčšina položiek klasifikovaných ako A má pomerne rovnakú vysokú spotrebu v rámci podniku a cena jednotlivých položiek nie je moc rozdielna. V tejto analýze sa nám taktiež správne nepremietnu položky, ktoré sú dodávané zákazníkom zadarmo, aby boli dané výrobky balené do tohto materiálu za účelom splnenia noriem zákazníka. Samotná ABC analýza nám však neposkytne všetky dôležité informácie, na základe ktorých by sme si mali skupinu zásob rozdeliť do rôznych skupín.

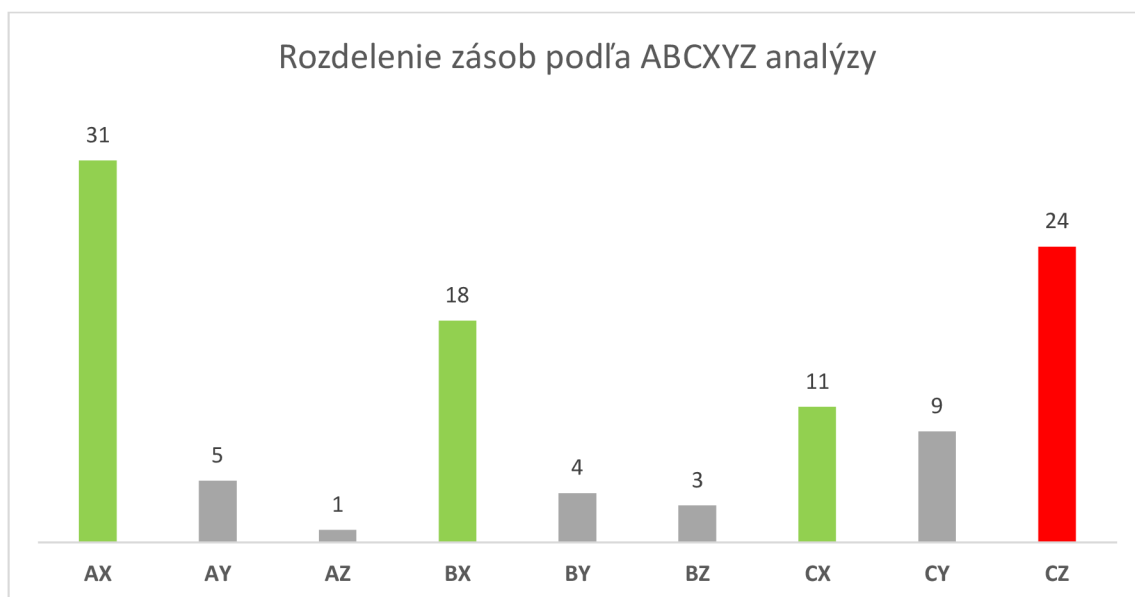
V nasledujúcej tabuľke je uvedené finančné ohodnotenie jednotlivých skupín A,B,C. Analýza bola vykonaná na základe údajov o spotrebe jednotlivých položiek obalového materiálu za posledný rok. Položky A sú pre podnik prioritnou skupinou hlavne preto, lebo sú spotrebované v najväčšej miere a ich hodnota dosahuje približne 80% celkovej hodnoty spotrebovaného obalového materiálu. Položky B tvoria približne 15% hodnoty spotrebovaného materiálu a položky C tvoria približne 5% hodnoty spotrebovaného materiálu.

Skupina zásob	Počet položiek	Hodnota spotrebovaného materiálu za posledný rok	%
A položky	37	4 479 813 CZK	79,55%
B položky	25	856 313 CZK	15,21%
C položky	44	295 154 CZK	5,24%
SUMA A,B,C	106	5 631 280 CZK	100,00%

Tab. 6: Finančná hodnota spotrebovaného materiálu u jednotlivých skupín A,B,C

3.2.2 ABCXYZ analýza

Spojením analýzy ABC a XYZ je možné lepšie rozdeliť skupinu zásob na jednotlivé celky. Pomocou analýzy XYZ získame dôležitú informáciu o pravidelnosti spotreby jednotlivých položiek. Správne sa nám tu premietnu aj položky, ktoré podnik získava od zákazníka zadarmo, ale ich spotreba je pravidelná a pomerne vysoká.



Graf 2: Rozdelenie zásob obalového materiálu podľa ABCXYZ analýzy

Na základe výsledkov ABCXYZ analýzy si je možné lepšie definovať konkrétne položky, ktorým je potrebné venovať zvláštnu pozornosť. V podstate ide hlavne o položky v skupinách AX, BX, CX, ktoré tvoria pomerne významnú časť spotreby zásob a sú klasifikované na základe XYZ analýzy ako obrátové položky. Nezanedbateľné množstvo položiek je aj v skupine CZ, o ktorej je možné tvrdiť, že položky sú málo obrátové a na

celkovej spotrebe položiek obalového materiálu tvoria veľmi malú časť. S touto skupinou zásob je tiež veľmi dôležité pracovať a vymyslieť vhodnú stratégiu do budúcnosti na ich skladovanie s prihliadnutím na výsledky analýzy.

3.2.3 Hodnota skladu obalového materiálu

V podniku je nastavený systém aktualizácie reportov aktuálnej skladovej zásoby materiálu na interval raz týždenne. To umožňuje získať presnejšie údaje o hodnotách skladu u všetkých položiek ako keby prebiehala aktualizácia týchto reportov napríklad len raz za mesiac. S využitím týchto údajov bolo možné pomerne presne určiť trend hodnoty skladu u kartónových obalových materiálov za posledných 54 týždňov. **Priemerná hodnota skladu kartónového obalového materiálu za posledný rok je rovná 992 697 Kč.**



Graf 3: Vývoj hodnoty skladu kartónového obalového materiálu

V nasledujúcej tabuľke je uvedená priemerná finančná hodnota skladu u jednotlivých skupín A,B,C. Na základe výsledkov pri rozdelení do jednotlivých skupín je možné konštatovať, že za pozornosť stojí najmä skupina zásob C. Vzhľadom na ich aktuálnu nízku spotrebu v rámci podniku, má podnik neprimerane veľa finančných prostriedkov viazaných práve v tejto skupine zásob. Okrem finančných prostriedkov viazaných v tejto

skupine to znamená aj využívanie skladovacieho priestoru, ktorý by mohol byť využitý efektívnejšie.

Skupina zásob	Počet položiek	Priemerná zásoba na sklade za posledný rok	%
A položky	37	399 459 CZK	40,24%
B položky	25	225 751 CZK	22,74%
C položky	44	367 487 CZK	37,02%
SUMA A,B,C	106	992 697 CZK	100,00%

Tab. 7: Priemerná finančná hodnota skladu u jednotlivých skupín

3.2.4 Doba obratu zásob jednotlivých skupín

Priemerná zásoba kartónového obalového materiálu v podniku v závislosti na jeho spotrebe je dobrým ukazovateľom toho, v akej situácii sa nachádzajú jednotlivé skupiny tohto druhu zásob.

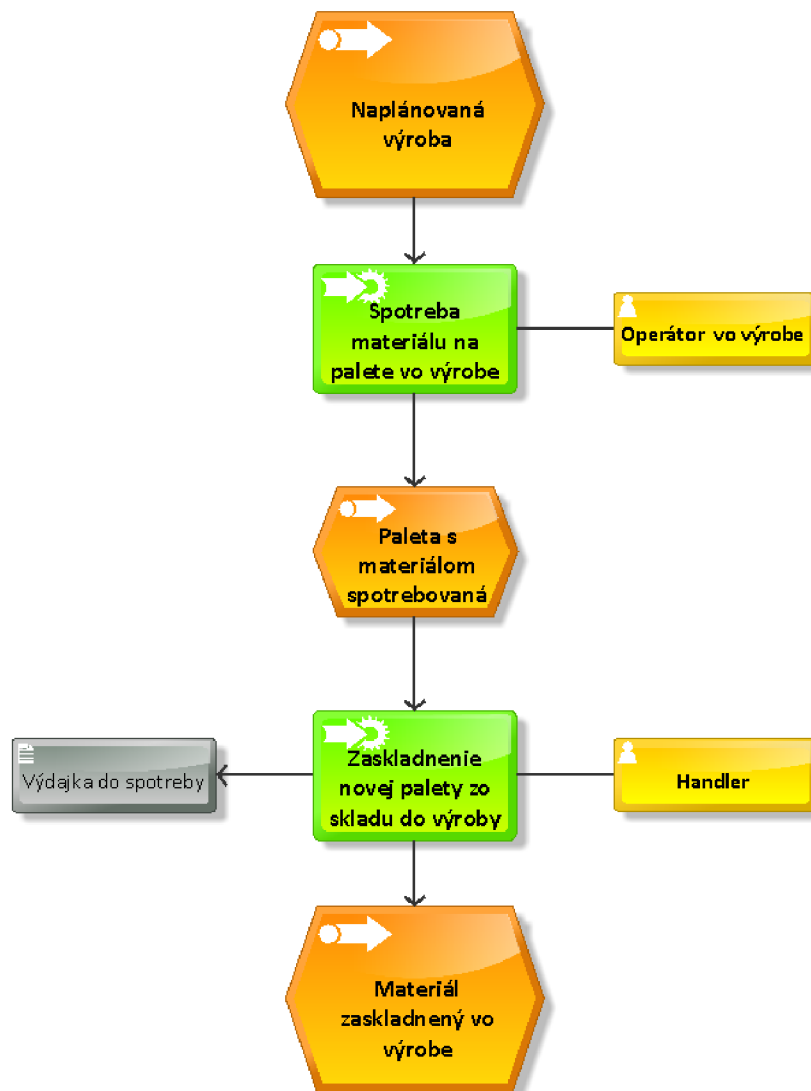
Skupinám AX, BX a CX je nevyhnutné venovať pozornosť najmä kvôli faktu, že sa v nich nachádzajú pomerne pravidelne spotrebúvané položky. U položiek AX je to fakt, že tvoria väčšinovú spotrebu zásob kartónového obalového materiálu a z výsledku priemernej zásoby v závislosti na spotrebe je možné konštatovať, že hospodárenie s nimi je pomerne lepšie ako u iných skupín. Položky BX a CX už netvoria tak veľkú spotrebu z celkového počtu zásob. Ich spotreba je výrazne menšia, ale za to pravidelná.

Skupina CZ je pre podnik najmenej významnou skupinou z hľadiska spotreby zásob a ich pomerne nepravidelnej spotrebe. Táto skupina obsahuje pomerne veľké množstvo položiek, preto je dôležité určiť vhodnú stratégiu do budúcnosti na hospodárenie a skladovanie s touto skupinou zásob. V momentálnej situácii podnik disponuje neprimerane veľkou zásobou vzhľadom na spotrebu daných položiek vo výrobe, čo dokazuje aj veľká priemerná hodnota obratu zásob pri položkách u skupiny CZ.

Skupina zásob	Počet položiek	Max. obrat zásoby	Min. obrat zásoby	Priemerný obrat zásoby
Skupina AX	31	98 dní	8 dní	35 dní
Skupina BX	18	177 dní	30 dní	79 dní
Skupina CX	11	2240 dní	25 dní	202 dní
Skupina CZ	24	6791 dní	73 dní	842 dní

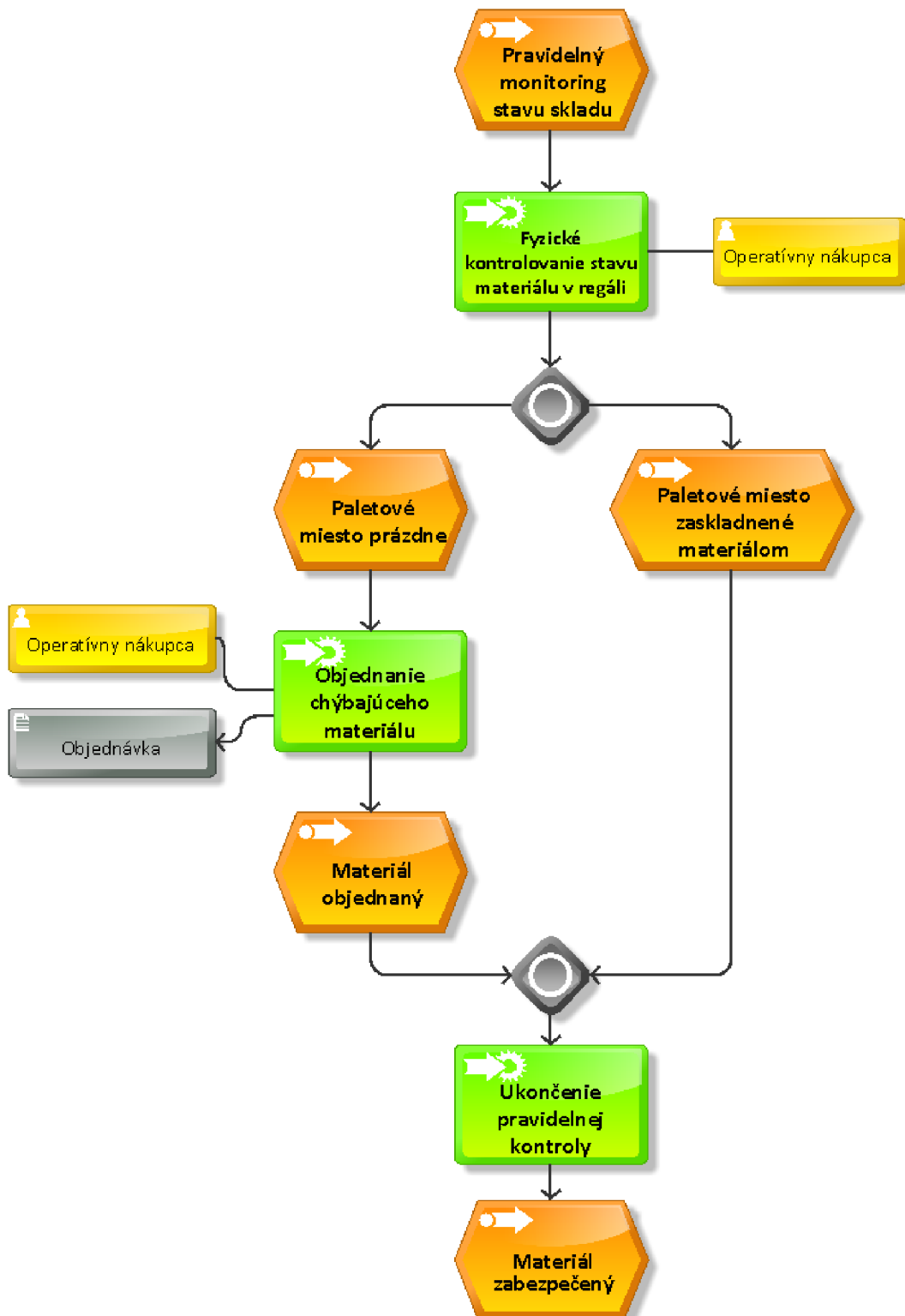
Tab. 8: Priemerná zásoba jednotlivých skupín obalového materiálu

3.3 Proces vychystávania obalového materiálu do výroby



Obr. 6: Proces vychystávania obalového materiálu do výroby

3.4 Proces kontroly stavu obalového materiálu na sklade



Obr. 7: Proces kontroly stavu a objednávania obalového materiálu na sklade

3.5 Závěry analýzy

V analýze kartónového obalového materiálu bolo zistených niekoľko faktov, ktoré nám udávajú situáciu, v akej sa nachádza hospodárenie s obalovým materiálom v rámci celého podniku a aké procesy prebiehajú na zabezpečenie zásobovania výroby týmto druhom materiálom.

3.5.1 Paletové regály a skladovanie v externom podniku

Zo zistení z analýzy vyplýva, že obalový materiál je v podniku skladovaný v paletovom regáli H, ktorý je primárne určený na kartónový obalový materiál a v dvoch susedných paletových regáloch, ktoré nie sú primárne určené len na tento druh materiálu a v nich zaberá len určitú časť ich kapacity. Paletový regál H v porovnaní so zvyškom paletových regálov v podniku je konštruovaný rozdielne vzhľadom na nie presne definovanú výšku paliet obalového materiálu. To spôsobuje, že v porovnaní s klasickými paletovými regálmi je v ňom možné uskladniť iba 56 oproti 70 paletám, ktoré je možné uskladniť v bežných paletových regáloch.

V externom podniku podnik momentálne skladuje 52 paliet s materiálom a náklady spojené s týmto skladovaním sú približne 93 600 Kč za rok.

3.5.2 Skladovanie obalového materiálu vo výrobe

Z analýzy vyplýva, že na zaistenie výrobného procesu je vo výrobe uskladnených 59 paliet s kartónovým obalovým materiálom. Na týchto paletách je vo väčšine prípadov uskladnené výrazne väčšie množstvo materiálu ako je nevyhnutné pre zabezpečenie výrobného procesu. Toto množstvo paliet reálne zaberá 56,64 m² výrobnej plochy. Okrem tejto plochy je potrebné zväžiť aj potrebný priestor nevyhnutný na manipuláciu s paletami.

V rámci podniku bolo finančným oddelením vykalkulované akú hodnotu tržieb je možné vytvoriť na 1 m² výrobnej plochy. Týmto výpočtom bola stanovená približná čiastka 6000 GBP tržieb za rok, z ktorej je počítaných 20% zisku. Na základe toho je možné tvrdiť, že pokiaľ by podnik využil túto plochu efektívnejšie výrobnými linkami mohol by potenciálne vytvoriť približne 340 000 GBP tržieb za rok, čo by predstavovalo o 68 000 GBP navýšenie zisku podniku.

3.5.3 Hodnota skladu a ďalšie logistické ukazovatele

Z analýzy vyplýva, že priemerná hodnota skladu kartónového obalového materiálu je 992 697 Kč. Na základe vykonaných ABC a XYZ analýz, bolo možné rozčleniť skupinu zásob do jednotlivých celkov, z ktorých každý celok ma pre podnik na základe spotreby iný význam. Rozdelenie do jednotlivých skupín taktiež odhalilo problémové položky v hodnote skladovaného materiálu v danej skupine zásob vzhľadom na jeho spotrebu v podniku. Dobou obratu zásob bolo možné definovať položky, ktorých zásoba je pri aktuálnej spotrebe podniku na veľmi dlhý čas, prípadne dlhodobo nevyčerpatelná. Rozčlenenie v skupinách na základe analýz bude nápomocné hlavne pri rozhodovaní o stratégii do budúcnosti pre jednotlivé položky zásob.

3.5.4 Proces vychystávania a kontroly stavu materiálu

Z vykonanej analýzy vyplýva, že súčasný stav vychystávania materiálu a kontroly jeho množstva na sklade prebieha v dvoch procesoch. Prvý proces je samotné vychystávanie materiálu do výroby, v ktorom dochádza k uskladneniu celej palety s materiálom do výrobných oblastí. Pri tomto procese nedochádza ku kontrole stavu materiálu na sklade, ale iba k jeho vychystaniu do výroby. Tento proces nie je riadený informačným systémom a je riadený iba pozorovaním stavu materiálu na palete vo výrobe.

Druhý proces je fyzická kontrola stavu materiálu na sklade a zabezpečenie objednávky materiálu v prípade jeho nedostatku na sklade. Tento proces vykonáva operatívny nákupca, ktorý chodí v pravidelných intervaloch kontrolovať situáciu v sklade kartónového obalového materiálu a v prípade chýbajúcej palety s materiálom vytvorí objednávku k doplneniu tohto materiálu. Na základe zistení je možné tvrdiť, že operatívny nákupca využije priemerne hodinu pracovného času týždenne na túto kontrolu.

Na základe týchto zistení sa vytvára možnosť spojiť tieto dva procesy do jedného a urobiť tento proces efektívnejší.

4 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA

4.1 Návrh nového procesu zásobovania a kontroly stavu materiálu

Návrh nového procesu zásobovania výroby obalovým kartónovým materiálom sa opiera o výsledky analýzy, v ktorej bolo zistené, že zásobovanie výroby prebieha v rámci podniku v jednom procese pri ktorom sa dodáva do výroby vo väčšine prípadov celá paleta s obalovým materiálom, ktorá disponuje väčšou zásobou ako je nevyhnutné nutné pre zabezpečenie výroby. Avšak pri tomto procese nedochádza zároveň ku kontrole stavu obalového materiálu na sklade a preto prebieha ďalší proces vykonávaný operatívnym nákupcom, ktorý má za úlohu pravidelne kontrolovať stav skladu obalového materiálu.

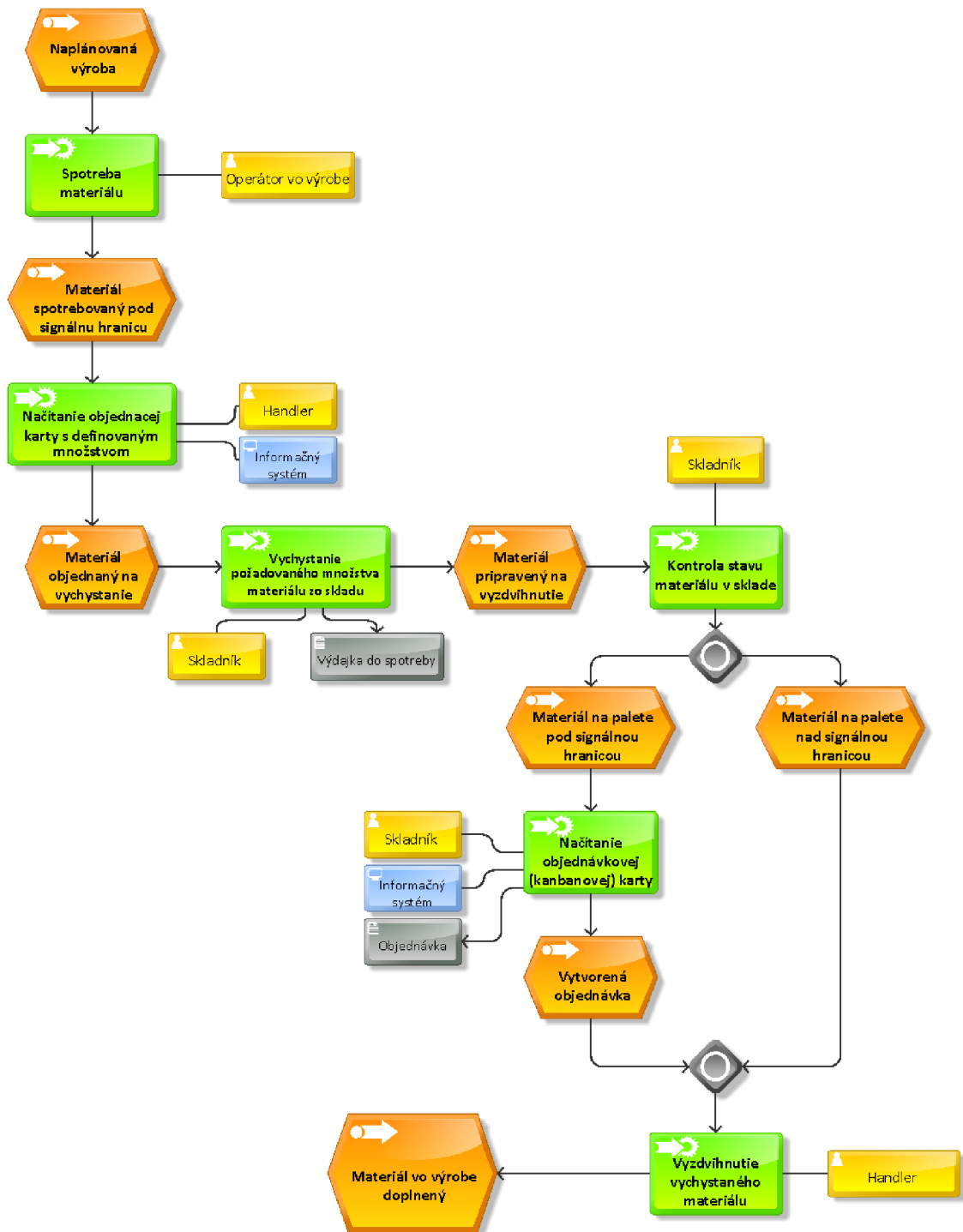
Nový návrh procesu spočíva v tom, že by bolo presne definované vychystávané množstvo u jednotlivých položiek kartónového obalového materiálu, ktoré by vo výrobe pokrývalo spotrebu na 2 až 3 dni. Na tento systém skladovania vo výrobe by bolo nutné vytvoriť potrebné konštrukcie, ktoré by umožňovali efektívne uskladniť viacero druhov obalového materiálu v požadovanom množstve. Oproti súčasnému stavu by taktiež došlo k zapojeniu podnikového informačného systému pomocou ktorého by dochádzalo k načítavaniu objednávacích kariet priamo z výroby určených na signalizáciu ku vychystávaniu materiálu zo skladu v prípade, že zásoba vo výrobe sa dostane na určitú signálnu minimálnu hranicu.

Nový proces by taktiež vynechal operatívneho nákupcu, ktorý by už nemusel chodiť pravidelne fyzicky kontrolovať stav skladu obalového materiálu. V novom procese by prebiehala kontrola stavu materiálu priamo pri vykonávaní vychystávania materiálu skladníkom. V sklade by bola pri každom materiáli na základe analýzy údajov o spotrebe a dodacích lehôt vyznačená hranica určitého množstva materiálu, pri ktorej by skladník vedel, že je potrebné načítať objednávaciu kartu (kanbanovú kartu), ktorá by vygenerovala objednávku priamo dodávateľovi s presne stanoveným množstvom, ktoré by dodávateľ mal dodať.

U skupín zásob obalového materiálu AX a BX by bolo dodávateľom navrhnuté, aby sa u položiek, ktoré sú vyhovujúce zaviedol kanbanový systém objednávania, ktorý by rozdelil skladové množstvo materiálu každej položky na 2 časti, pričom pri spotrebovaní

1. časti by došlo k objednaníu materiálu v rozsahu spotrebovaného množstva. V čase dodacej lehoty by prebiehalo spotrebovávanie 2. časti materiálu.

4.1.1 Procesná mapa návrhu nového procesu



Obr. 8: Návrh nového procesu vychystávania materiálu do výroby

4.2 Návrh na zmenu objednávacích množstiev materiálu

Na základe analýzy boli všetky položky kartónového obalového materiálu rozčlenené do niekoľkých skupín s využitím dát o spotrebe jednotlivých položiek materiálu. Pomocou tohto rozdelenia položiek do jednotlivých skupín bude možné vyčleniť položky, pri ktorých by sa mala zmeniť súčasná situácia pri objednávaní od dodávateľov. V súčasnej situácii taktiež nie je pre žiadneho dodávateľa definovaná presná výška palety dodávaného materiálu a minimálne objednávacie množstvá sú pre niektoré položky výrazne vysoké.

Návrhy v tejto oblasti sú:

1. stanovenie maximálnej výšky dodávanej palety na 100 cm,
2. návrh nového minimálneho objednávacieho množstva u položiek, ktoré si to na základe analýz vyžadujú ,
3. zmena dodávateľov v prípade neochoty súčasných dodávateľov dospieť ku vyhovujúcemu kompromisu.

Stanovenie maximálnej výšky dodávanej palety na 1 meter

V prípade tohto návrhu by bolo možné prestavať súčasnú konštrukciu paletového regálu, v ktorom je kapacita 56 paletových miest na konštrukciu, ktorá by umožňovala uskladniť o 14 paliet viac. Kapacita novovytvoreného regálu by bola teda navýšená na 70 paletových miest. Nové paletové miesta by bolo možné využiť na efektívnejšie riadenie tohto druhu materiálu. Množstvo uskladneného materiálu na každej palete by bolo znížené, ale na základe analýzy je takéto opatrenie vyhovujúce, pretože by prispelo k zníženiu hodnoty skladu, ktorá je u väčšiny položiek zbytočne vysoká.

Návrhy nového minimálneho objednávacieho množstva

Toto opatrenie by bolo zamerané hlavne na položky v skupinách, ktoré tvoria malý podiel na spotrebe materiálu v podniku a ich pravidelnosť spotreby nie je veľmi pravidelná. Na základe dohody s dodávateľmi o nižšom minimálnom objednávacom množstve by sa zabezpečilo, že sa nebude vytvárať veľká zásoba pri nových dodávkach týchto druhov materiálu, tým pádom dôjde aj ku zníženiu priemernej hodnoty skladu a kapitálu viazaného v zásobách.

4.3 Zredukovanie skupiny zásob CY a CZ

V skupinách zásob CY a CZ sa nachádzajú položky, ktoré v podniku nie sú veľmi spotrebované a majú nepravidelnú spotrebu. V analýze bolo zistené, že vzhľadom na spotrebu položiek C je ich priemerná hodnota skladu pomerne vysoká. Je preto možné, že zásoba niektorých položiek je v podniku udržiavaná zbytočne vysoká v súčasnom rozsahu.

Návrhom v tejto oblasti by bolo vykonanie podrobnej analýzy len tejto skupiny zásob, na základe ktorej by sa určila pravdepodobná budúca spotreba a zistila by sa presná aktuálna zásoba. Na základe výsledkov z tejto analýzy by bolo možné určiť položky, ktoré podnik skladuje zbytočne vo veľkom rozsahu. Pri takýchto položkách by bolo vhodné, aby podnik znížil ich zásobu.

V prípade možnosti odkúpenia materiálu za zlacnenú cenu naspäť dodávateľovi by bolo možné znížiť náklady na skladovanie v podniku (prípadne na skladovanie v externom podniku) a uvoľniť skladovacie kapacity, ktoré môžu byť v podniku využité efektívnejšie. V prípade zistenia skladovania položiek, ktoré v podniku vykazujú nulovú spotrebu a ich zásoba sa udržiava zbytočne, by bolo výhodnejšie vyradiť tieto položky zo skladových zásob aj napriek tomu, že by ich nebolo možné odpredať.

Tieto skupiny položiek sú z určitej časti skladované v externom skladovacom podniku, nakoľko ich spotreba je taká, že nie je nevyhnutné skladovať všetky tieto položky priamo v podniku. Vhodným zredukovaním tohto druhu zásob by bolo možné doceliť zníženie počtu paliet skladovaných v externom logistickom centre a tým aj znížiť náklady fakturované týmto podnikom.

4.4 Vytipovanie prínosov a podmienky realizácie

V nasledujúcej časti sú vyjadrené odhadované prínosy a podmienky realizácie s nimi spojené, ktoré by mali byť predloženými návrhmi v podniku dosiahnuté.

4.4.1 Prínosy zavedenia nového procesu a podmienky jeho realizácie

Prínosy:

1. Zníženie využitej výrobnéj plochy skladovaním materiálu

Zavedením nového procesu by bolo dosiahnuté, že vychystávanie materiálu nebude vykonávané na celých paletách s celým množstvom materiálu, ktoré je na palete uskladnené. Nový proces by výrobu zásoboval len v rozsahu zásoby vypočítanej na 2-3 dni pokrytia výrobných požiadaviek. Skladovanie by teda prebiehalo nie na paletách, ktoré neefektívne zaberajú veľkú výrobnú plochu, ale v prispôsobených konštrukciách, v ktorých by bolo možné efektívne uskladniť požadovanú zásobu. Takéto konštrukcie by odborným odhadom v rámci celého podniku mohli ušetriť približne 70% v súčasnosti využitej plochy vo výrobe na skladovanie obalového kartónového materiálu na paletách. Na základe záverov analýzy by teda vznikol voľný výrobný priestor, ktorý by mohol potenciálne vyprodukovať tržby v hodnote 238 000 GBP za rok, z toho 47 600 GBP zisku.

2. Zníženie priemernej hodnoty skladu kartónového obalového materiálu

Návrh nového procesu počíta s určitou výrazne menšou zásobou vo výrobe nakoľko paleta s materiálom zostáva uskladnená stále na pozícii v paletovom regáli. Z tejto palety s materiálom bude postupne odoberaný materiál v presne danom množstve, ktorý sa bude po signalizácii z výroby následne vydávať do spotreby do výroby. V porovnaní so súčasným stavom nebude dochádzať k objednávaniu novej palety s materiálom zatiaľ čo je vo výrobe vychystaná celá paleta, ktorá má k dispozícii vo väčšine prípadov oveľa väčšiu zásobu ako je nevyhnutné. V navrhovanom procese bude dochádzať k objednávke novej palety s materiálom až v momente, keď materiál na palete dosiahne signálnu hranicu, na základe ktorej bude skladník schopný vyhodnotiť, že je čas na objednanie novej palety. Týmto sa síce zvýši množstvo skladových operácií, avšak dôjde k značnej úspore priemernej hodnoty skladu. Tento návrh by preto mohol viesť k potenciálnemu zníženiu priemernej hodnoty skladu stanovenej odborným odhadom o 30-40% zo súčasnej priemernej hodnoty 992 697 Kč.

3. Vynechanie operatívneho nákupcu z kontroly stavu materiálu na sklade

V súčasnosti prebieha kontrola stavu skladu kartónového obalového materiálu v pravidelných kontrolách, ktoré vykonáva operatívny nákupca. V navrhovanom procese by prebiehala kontrola stavu materiálu priamo pri vykonávaní vychystávania materiálu do výroby priamo skladníkom. Pri nedostatku materiálu by skladník vykonal potrebné operácie, ktoré by viedli k objednávke materiálu. Touto zmenou by musel skladník vykonať viacej pracovných operácií ako doteraz, ale operatívny nákupca by bol z procesu vynechaný. Operatívny nákupca strávi približne hodinu týždenne kontrolou tohto typu. Pre podnik to znamená mzdový náklad vo výške 200 Kč týždenne – 10 400 Kč za rok. V porovnaní s vynaloženou prácou skladníka by tak mohla vzniknúť úspora vo výške 3120 Kč, nakoľko mzdové náklady skladníka sú približne o 30% nižšie ako u operatívneho nákupcu. Operatívny nákupca namiesto toho môže tento ušetrený čas venovať ďalšiemu rozvoju dodávateľského reťazca.

Podmienky realizácie:

1. vynaloženie počiatočnej investície na skladovacie konštrukcie do výroby,
2. návrh vhodných konštrukcií rôznych druhov v závislosti od miesta využitia v podniku,
3. nutnosť vykonávať pravidelné prepočty a analýzy spotreby obalových materiálov pre jednotlivé výrobné oblasti s cieľom udržiavať systém funkčný,
4. zaškolenie všetkých pracovníkov na navrhovaný priebeh procesu,
5. vytvorenie potrebných signálnych kariet a zavedenie do informačného systému podniku.

4.4.2 Zmena dodacieho množstva materiálu

Prínosy:

Prínosom pri zmene dodávaného množstva materiálu by bolo najmä zníženie výšky palety na maximálnu výšku 100 cm. Táto zmena by nám v súčasnom v paletovom regáli vyprodukovala 14 nových paletových miest, ktoré by bolo možné využiť bez toho, aby bolo nutné postaviť nový paletový regál.

Veľkým prínosom pri zmenách dodávaného množstva materiálu by bolo stanovenie optimálneho minimálneho objednávacieho množstva na položky, ktoré na základe

analýzy nepotrebujú tak veľké objednávacie množstvá aké sú dohodnuté v súčasnosti. Týmto by sa zabránilo zbytočnému zvyšovaniu priemernej hodnoty skladu pri objednaní položiek, ktoré nemajú v podniku výrazne veľkú spotrebu.

Podmienky realizácie:

Nutnou podmienkou realizácie je dohoda s dodávateľmi. V prípade hlavných domácich dodávateľov kartónového obalového materiálu pre podnik by malo byť možné dospieť ku vhodnému kompromisu v požiadavkách na maximálnu výšku palety, ale aj k zníženiu minimálnych objednávacích množstiev pre položky, ktoré si to vyžadujú. Pri znížení minimálnej objednávky by bolo nutné nájsť vhodný kompromis, ktorý by pre podnik výrazne nepredražil daný druh materiálu z dôvodu menších objednávok. Veľmi dôležitou podmienkou by bolo u veľkých dodacích lehôt ich zníženie na akceptovateľnú úroveň.

V prípade neochoty dodávateľa pristúpiť na vhodný kompromis pri požiadavkách podniku by bolo nutné zvážiť výmenu dodávateľa, ktorý by vedel poskytnúť výhodnejšie podmienky pre dodávateľsko-odberateľské vzťahy s podnikom.

4.4.3 Zredukovanie skupín zásob CY a CZ

Prínosy:

Vyhodnotenie skutočne potrebného množstva zásob, ktoré je nevyhnutné skladovať pre zabezpečenie výroby do budúcnosti. Po vykonaní analýzy a zredukovania množstva skladovaného materiálu by bolo možné dosiahnuť zníženie nákladov na skladovanie či už v rámci podniku alebo pri využívaní skladovacích služieb externého podniku a taktiež zníženie priemernej hodnoty skladu kartónového obalového materiálu. Prínosom by bolo taktiež uvoľnenie skladovacích miest v rámci podniku, ktoré by mohli byť využité efektívnejšie inými položkami.

Podmienky realizácie:

Vykonanie dôslednej analýzy, z ktorej by bolo možné definovať, ktoré položky by bolo možné odpredať prípadne vyradiť zo skladu podniku s tým, že bude dosiahnutá výraznejšia úspora v skladovacom mieste a zároveň aj nákladov na skladovanie daných položiek a nebude ohrozená výroba v budúcnosti.

	Návrhy	Prínosy	Podmienky realizácie	Potencionálny efekt po zrealizovaní
1.	Nový proces vychystávania a skladovania materiálu vo výrobe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redukcia výrobných plochy využitej skladovaním o 70% 2. Zníženie hodnoty skladu o 30% 3. Kontrola stavu materiálu skladníkom - vynechanie operatívneho nákupcu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investícia do skladovacích konštrukcií vo výrobe 2. Pravidelné prepočty spotreby materiálu 3. Zaškolenie pracovníkov na nový proces 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Úspora približne 39m² výrobných plochy = 238 000 GBP vytvorených potencionálnych tržieb za rok 2. Možné zníženie priemernej hodnoty skladu na 700 000 Kč
2.	Zmena dodacieho množstva materiálu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vytvorenie 14 nových paletových miest v regáli 2. Nevytváranie zbytočnej zásoby pri položkách s malou spotrebou 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nutná dohoda s dodávateľmi 2. Pri neochote súčasných dodávateľov zmena dodávateľa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Využitie nových paletových miest pri novom procese 2. Zníženie priemernej hodnoty skladu
3.	Zredukovanie zásob skupín CY a CZ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvoľnenie skladovacích miest v rámci podniku 2. U položiek skladovaných v externom podniku zníženie nákladov na skladovanie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vykonanie analýzy odhadovanej budúcej spotreby položiek CY a CZ 2. Voľba položiek vhodných na vyradenie s účelom výraznej úspory skladovacích miest 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zníženie priemernej hodnoty skladu 2. Zníženie nákladov na skladovanie v externom podniku

Tab. 9: Súhrn návrhov riešenia s ich prínosmi a podmienkami ich realizácie

ZÁVER

Bakalárska práca je zameraná na oblasť nevratného obalového materiálu, konkrétne na kartónový obalový materiál, ktorý sa využíva v podniku XYZ s.r.o .

V analytickej časti bola vykonaná analýza v oblasti skladovania kartónového obalového materiálu v skladových priestoroch, ale aj skladovania priamo vo výrobných oblastiach. Na základe výsledkov analýzy bolo možné určiť v akom rozsahu je skladovaný obalový materiál v sklade a hlavne aký rozsah výrobnej plochy zaberá skladovanie materiálu priamo vo výrobe. Všetky položky kartónového obalového materiálu v podniku boli na základe ABC a XYZ analýzy rozdelené do viacerých skupín, na základe čoho je ďalej možné určiť prioritu jednotlivých položiek pre podnik, prípadne zvoliť vhodnú stratégiu pre konkrétne položky. Na základe podnikových údajov o spotrebe a aktuálnej situácii na sklade bola vyjadrená priemerná hodnota skladu kartónového obalového materiálu a doba obratu zásoby pre určité skupiny položiek. V analýze je taktiež zmapovaný proces vychystávania materiálu do výroby a kontroly stavu kartónového obalového materiálu na sklade a jeho následné objednanie. Na základe výsledkov je možné určiť, v akom stave je táto oblasť v podniku a kde sú možnosti uplatniť určité zlepšenia.

V návrhovej časti je uvedený návrh nového procesu vychystávania materiálu do výroby a kontroly jeho stavu na sklade. Na základe tejto úpravy by bolo dosiahnuté vychystávanie iba nevyhnutne potrebného množstva materiálu pre každú výrobnú oblasť a skladovanie vo výrobe by nebolo na paletách, ale vo vybudovaných konštrukciách, ktoré by zabezpečili výraznú úsporu výrobnej plochy vyhradenej na skladovanie kartónového obalového materiálu. V novom procese by tiež nedochádzalo k objednávaní celej novej palety s materiálom, zatiaľ čo je vo výrobe uskladnená pomerne veľká zásoba. To by viedlo k zníženiu priemernej hodnoty skladu kartónového obalového materiálu. Nový proces taktiež vynecháva z kontroly stavu materiálu operatívneho nákupcu a túto činnosť prenecháva skladníkovi, ktorého mzdové náklady sú nižšie ako u operatívneho nákupcu. Ďalším návrhom je definovanie maximálnej výšky palety kartónového obalového materiálu, ktorá by bola dodávateľmi dodávaná. Týmto opatrením by vzniklo v paletovom regáli 14 nových paletových miest. Posledným návrhom by bolo zredukovanie položiek, ktoré sú pre podnik málo významné z hľadiska spotreby, pretože na základe analýzy bolo zistené, že podnik disponuje neprimerane

veľkou zásobou takýchto položiek. Takýto návrh by viedol k uvoľneniu skladovacích miest a teda aj zníženie nákladov na skladovanie a k zníženiu priemernej hodnoty skladu kartónového obalového materiálu.

Pri zavedení nového procesu vychystávania materiálu do výroby by došlo k výraznej úspore výrobných plochy využitej skladovaním kartónového obalového materiálu, ktorá by mohla byť podnikom využitá na výrobné účely, čo by viedlo k zvýšeniu tržieb a zisku podniku. Návrhmi by bolo možné dosiahnuť aj zníženie priemernej hodnoty skladu a zníženie celkových nákladov na skladovanie, či už priamo v podniku alebo v externom logistickom centre, ktorého služby podnik využíva. Realizácia všetkých týchto akcií povedie k odhadovanej úspore 300 000 Kč na sklade kartónového obalového materiálu a potencionálne sa zvýšia tržby podniku z dôvodu lepšieho využitia výrobných plochy o 238 000 GBP, čo znamená navýšenie zisku podniku o približne 47 600 GBP.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

- (1) BARTOŠEK, Vladimír, Josef ŠUNKA a Matuš VARJAN. Logistické řízení podniku v 21. století. Brno: CERM, 2014, 166 s. ISBN 978-80-7204-824-3.
- (2) BAZALA, Jaroslav. Logistika v praxi: Praktická příručka manažera logistiky. 10. aktualizace. Praha: Verlag Dashöfer nakladatelství, s.r.o., 2005. ISBN 80-86229-71-8.
- (3) DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. Logistika - procesy a jejich řízení. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-722-6521-0.
- (4) FARAHANI, Reza Zanjirani. Logistics operations and management: concepts and models. Boston, MA: Elsevier, 2011. ISBN 978-0-12-385202-1.
- (5) HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1999, 236 s. Poradce controllingu. ISBN 80-852-3555-2.
- (6) IMAI, Masaaki. Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku. Brno: Computer Press, 2004, vi, 272 s. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0461-3.
- (7) JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. Logistika pro ekonomy - vstupní logistika. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 263 s. ISBN 978-80-7357-958-6.
- (8) JUROVÁ, Marie. Výrobní procesy řízené logistikou. Brno: BizBooks, 2013, 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.
- (9) LAMBERT, Douglas M, James R STOCK a Lisa M ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005, 589 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.
- (10) LUKOSZOVÁ, Xenie. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. Praha: Ekopress, 2012, 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.
- (11) PERNICA, Petr. Logistický management: teorie a podniková praxe. Praha: Radix, 1998, 660 s. ISBN 80-860-3113-6.

- (12) PERNICA, Petr. Logistika pro 21. století: (Supply chain management). Praha: Radix, 2005, 3 sv. ISBN 80-860-3159-4.
- (13) STEHLÍK, Antonín, Josef KAPOUN a Marek VINŠ. Logistika pro manažery. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- (14) UČEŇ, Pavel. Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2472-0.
- (15) WÖHE, Günter a Eva KISLINGEROVÁ. Úvod do podnikového hospodářství. 2., přeprac. a dopl. vyd. Překlad Zuzana Maňasová. V Praze: C.H. Beck, 2007, 928 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7179-897-2.
- (16) XYZ s.r.o., 2015. Příručka integrovaného systému managementu. Brno: XYZ s.r.o..

ZOZNAM OBRÁZKOV, TABULIEK A GRAFOV

Zoznam obrázkov:

Obr. 1: Organizačná štruktúra podniku.....	15
Obr. 2: Vzťah medzi úrovňou logistických služieb a logistickými nákladmi.	18
Obr. 3: Schéma paletového regálu H určeného na obalový materiál.....	34
Obr. 4: Skladovanie kartónového obalového materiálu vo výrobe na paletách	36
Obr. 5: Skladovanie obalového materiálu vo výrobe s využitím konštrukcie	37
Obr. 6: Proces vychystávania obalového materiálu do výroby	43
Obr. 7: Proces kontroly stavu a objednávania obalového materiálu na sklade.....	44
Obr. 8: Návrh nového procesu vychystávania materiálu do výroby.....	48

Zoznam tabuliek:

Tab. 1: Vyrábaný sortiment v podniku XYZ s.r.o. v Modriciach.....	13
Tab. 2: Objemová kapacita paletových miest v paletových regáloch.....	34
Tab. 3: Porovnanie kapacity regálov z hľadiska počtu uskladnených paliet	35
Tab. 4: Využitie výrobnjej plochy obalovým materiálom na paletách	36
Tab. 5: Náklady spojené so skladovaním obalového materiálu v externom podniku. ...	38
Tab. 6: Finančná hodnota spotrebovaného materiálu u jednotlivých skupín A,B,C	40
Tab. 7: Priemerná finančná hodnota skladu u jednotlivých skupín	42
Tab. 8: Priemerná zásoba jednotlivých skupín obalového materiálu	42
Tab. 9: Súhrn návrhov riešenia s ich prínosmi a podmienkami ich realizácie	54

Zoznam grafov:

Graf 1: Rozdelenie zásob obalového materiálu na položky A,B,C	39
Graf 2: Rozdelenie zásob obalového materiálu podľa ABCXYZ analýzy	40
Graf 3: Vývoj hodnoty skladu kartónového obalového materiálu.....	41

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1: Ukážka vykonanej ABC a XYZ analýzy u A položiek..... I

Informácie o materiáli				Údaje o spotrebe materiálu												ABC analýza					XYZ analýza			
Part Number	Popis	Dodávateľ	Cena ks (Kč)	2016_2	2016_1	2015_1_2	2015_1_1	2015_1_0	2015_9	2015_8	2015_7	2015_6	2015_5	2015_4	2015_3	Σ spotreba (ks)	Σ hodnota Kč	Σ kumulatívna Kč	%	ABC	Ø spotreba mesiac (ks)	SM. ODCH.	Var. Koef.	XYZ
CZ485-CP300075075	300X75X75MM WRAP	Litobal s.r.o.	8,3	3348	3308	2020	2400	3194	2460	2430	4000	4820	2500	4156	4001	38637	320 239 Kč	320 239 Kč	5,69%	A	3220	842,2	26,16%	X
070899300000000	Faltschachtel	Litobal s.r.o.	10,2	2455	2192	1067	2545	2074	2730	2037	2227	2905	2083	2944	2138	27397	280 060 Kč	600 299 Kč	10,66%	A	2283	481,1	21,07%	X
070899500000000	5WL 350x240x105	Litobal s.r.o.	13,3	1604	1240	770	1586	1190	1744	540	1480	1760	1433	1258	1667	16272	215 790 Kč	816 089 Kč	14,49%	A	1356	365,8	26,98%	X
CZ485-CP457115115-K1	68 SERIES SHORT INSERT	Litobal s.r.o.	10,5	1600	1660	850	860	2416	800	1550	3320	1560	1660	2496	784	19556	205 311 Kč	1 021 399 Kč	18,14%	A	1630	755,2	46,34%	X
CZ485-CP365075075	365X75X75MM WRAP	Litobal s.r.o.	8,8	2400	2400	2010	800	1900	800	1650	2252	3138	860	1964	2400	22574	199 574 Kč	1 220 974 Kč	21,68%	A	1881	706,1	37,53%	X
XFBOX1	CARTON BOX	Brnenska Druteva	2,5	8526	5743	4264	6386	6232	5722	7603	6277	6872	6937	5777	6687	77026	195 954 Kč	1 416 928 Kč	25,16%	A	6419	1018,2	15,86%	X
CZ485-CP457115115	Filter Reg-Basic Carton	Litobal s.r.o.	10,2	1600	1600	800	1654	1590	830	1330	1600	2400	1600	1720	1630	18354	187 620 Kč	1 604 548 Kč	28,49%	A	1530	398,4	26,05%	X
MASTER_KARTON	3Vvl, 270X250X104mm, Sita	Litobal s.r.o.	8,6	1284	1155	2468	1288	1265	1200	1850	2399	1730	1300	2405	2509	20813	178 255 Kč	1 782 803 Kč	31,66%	A	1734	541,0	31,19%	X
BOXA	Box Size A	Brnenska Druteva	0,8	14226	17202	16877	18836	13534	8517	16456	18659	19289	16301	16710	20718	197325	160 642 Kč	1 943 445 Kč	34,51%	A	16444	3083,1	18,75%	X
CZ485-BIG_CARTON_VGT	600 x 800 x 580 MM5	Litobal s.r.o.	129,9	229	0	9	181	26	129	127	150	94	102	49	138	1234	160 236 Kč	2 103 681 Kč	37,36%	A	103	67,7	65,85%	X
CZ485-CP300	329X238mm Lepenka 500G	Brnenska Druteva	0,9	20000	10000	10000	10000	20000	10000	10000	20000	10000	20000	10000	20000	170000	155 686 Kč	2 259 367 Kč	40,12%	A	14167	4930,1	34,80%	X
067562200000000	Verpackung	Horn Verpackung GmbH	78,7	0	300	0	300	96	0	402	98	100	270	0	300	1866	146 928 Kč	2 406 295 Kč	42,73%	A	156	142,3	91,54%	Y
MASTER_KARTON_5	5Vvl, 270x250x104 mm	Litobal s.r.o.	9,4	860	1766	1280	1255	1290	1275	1610	1243	835	800	1599	425	14238	133 745 Kč	2 540 039 Kč	45,11%	A	1187	374,2	31,53%	X
070529700000000	Faltschachtel	Horn Verpackung GmbH	2,2	5424	4808	6149	4524	3319	5363	4398	2890	6332	8454	4812	4868	61341	133 036 Kč	2 673 076 Kč	47,47%	A	5112	1388,7	27,17%	X
070529800000000	Faltschachtel	Horn Verpackung GmbH	1,6	5480	6176	5181	5908	7683	6974	6405	8320	7380	5909	7406	6216	79038	127 749 Kč	2 800 825 Kč	49,74%	A	6587	918,2	13,94%	X
740842400000000	Verpackung	Fritsch GmbH & Co. KG	17,5	0	280	140	700	560	700	140	2240	0	980	140	700	6580	115 438 Kč	2 916 263 Kč	51,79%	A	548	598,0	109,05%	Y
BOXB	Box Size B	Brnenska Druteva	0,9	11277	9920	9952	8830	10455	6498	8998	11992	11794	9398	12113	10822	122049	111 772 Kč	3 028 035 Kč	53,77%	A	10171	1549,8	15,24%	X
BOXD	Box Size D	Brnenska Druteva	1,8	3935	4305	4574	5895	3867	4033	5405	6703	5358	6537	5679	5295	61586	109 672 Kč	3 137 707 Kč	55,72%	A	5132	944,8	18,41%	X
CZ485-CP057057105	Die Cut Hinged Box	Litobal s.r.o.	5,8	1800	1500	700	1720	700	1500	1300	1010	2288	2000	0	2810	17328	100 534 Kč	3 238 241 Kč	57,50%	A	1444	735,9	50,96%	X
XFBOX2	CARTON BOX	Brnenska Druteva	3,0	3227	2549	1844	2522	2341	2429	2699	2957	2850	2978	3601	2330	32327	95 397 Kč	3 333 638 Kč	59,20%	A	2694	445,5	16,54%	X
068229200000000	Verpackung	Horn Verpackung GmbH	2,3	0	0	0	10000	0	6400	3334	1666	5000	5000	0	5600	37000	86 891 Kč	3 420 529 Kč	60,74%	A	3083	3190,2	103,47%	Y
BOXE	Box Size E	Brnenska Druteva	2,3	2890	2961	3123	3162	2671	2253	3085	3844	2730	2208	3777	3862	36566	85 583 Kč	3 506 111 Kč	62,26%	A	3047	537,0	17,62%	X
LPCZ/B-VYPLN-C3	VYPLN PRO C3 S KOMINEM	Tart s.r.o.	48,4	100	180	360	65	200	150	40	185	75	50	156	187	1748	84 669 Kč	3 590 781 Kč	63,76%	A	146	85,3	58,57%	X
BOXF	Box Size F	Brnenska Druteva	2,6	2494	2113	2277	2507	3081	2136	2647	2503	2208	3397	2260	4314	31937	84 499 Kč	3 675 280 Kč	65,27%	A	2661	620,3	23,31%	X
CZ485-BOX ALPEN	Bulk Pack Box	Litobal s.r.o.	10,5	680	725	380	850	608	660	615	640	500	453	1055	550	7716	81 007 Kč	3 756 287 Kč	66,70%	A	643	172,6	26,84%	X
12308-C05	VM10 16 STATION BOX	Litobal s.r.o.	16,6	600	299	201	448	252	547	150	301	450	549	394	507	4698	77 877 Kč	3 834 164 Kč	68,09%	A	392	142,4	36,37%	X
CZ485-CP082077390	F64B CARTON	Litobal s.r.o.	14,9	0	200	500	800	200	200	400	500	325	400	815	400	4740	70 716 Kč	3 904 880 Kč	69,34%	A	395	230,5	58,35%	X
070525800000000	Faltschachtel	Horn Verpackung GmbH	2,0	2213	2821	1999	3223	3018	2067	2131	2505	4775	5320	2128	2913	35113	70 623 Kč	3 975 503 Kč	70,60%	A	2926	1033,2	35,31%	X
BOXC	Box Size C	Brnenska Druteva	1,2	4969	4548	4285	5296	4126	2410	4171	10645	4331	4992	3785	4799	58357	68 289 Kč	4 043 792 Kč	71,81%	A	4863	1883,5	38,73%	X
070909700000000	Verpackung	Horn Verpackung GmbH	2,6	5000	0	5000	0	0	5000	0	0	5000	0	5000	0	25000	65 618 Kč	4 109 410 Kč	72,97%	A	2083	2465,0	118,32%	Z
070896100000000	Karton	Litobal s.r.o.	5,2	1080	120	1200	1200	0	1200	1200	1200	0	3200	400	0	10800	56 692 Kč	4 166 102 Kč	73,98%	A	900	868,9	96,55%	Y
LPCZ/B-485202-BOXVS18	BOX VS18	Litobal s.r.o.	1,4	3461	3303	2541	2750	3787	3243	2884	4621	4088	2319	2052	5012	40061	54 755 Kč	4 220 858 Kč	74,95%	A	3338	871,6	26,11%	X
CZ485-CP293074073	B/R 38 Carton	Litobal s.r.o.	10,0	650	0	0	1254	500	200	400	400	730	0	500	850	5484	54 696 Kč	4 275 553 Kč	75,93%	A	457	365,6	80,01%	Y
070517100000000	Faltkarton	Horn Verpackung GmbH	12,5	0	480	0	960	0	480	0	480	480	480	480	480	4320	53 863 Kč	4 329 417 Kč	76,88%	A	360	285,7	79,35%	X
12308-C04	VM10 8 STATION BOX	Litobal s.r.o.	14,4	348	351	147	351	300	200	500	200	300	200	400	400	3697	53 113 Kč	4 382 530 Kč	77,82%	A	308	100,1	32,48%	X
CZ485-CP305305240	Carton 305X305X240mm	Litobal s.r.o.	13,8	500	250	150	250	500	260	250	470	0	294	755	0	3679	50 821 Kč	4 433 351 Kč	78,73%	A	307	209,6	68,36%	X
CZ485-CP4001040	Proklad 1050X750 mm	Brnenska Druteva, výrobní	9,9	200	500	457	50	470	500	530	0	900	50	550	500	4707	46 461 Kč	4 479 813 Kč	79,55%	A	392	253,6	64,66%	X

Príloha 1: Ukážka vykonanej ABC a XYZ analýzy u A položiek