



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

NÁVRH OPTIMALIZACE SKLADOVÝCH ZÁSOB

STOCK OPTIMIZATION PROPOSAL

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ DAVID

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JOSEF ŠUNKA, Ph.D.

BRNO 2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

David Ondřej

Ekonomika a procesní management (6208R161)

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

Návrh optimalizace skladových zásob

v anglickém jazyce:

Stock Optimization Proposal

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

- DOLANSKÝ, V., MĚKOTA, V., NĚMEC, V. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada, 1996. 372 s. ISBN 80-7169-287-5
- DOSTÁL, P., RAIS, K., SOJKA, Z. Pokročilé metody manažerského rozhodování. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 166 s ISBN 80-247-1338-1
- GOLDRATT, E. Kritický řetězec. 1. vyd. Praha: Interquility, 1999. 199 s. ISBN 80-902770-0-4.
- SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 353 s. ISBN 80-247-1501-5
- SYNEK, M. a kol. Manažerská ekonomika. 4. vyd. Praha: Grada Publihing, 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4
- ŽŮRKOVÁ, H. Plánování a kontrola – klíč k úspěchu. 1. vyd. Praha: Grada Publihing, 2007. 136 s. ISBN 978-80-247-1844-6

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Josef Šunka, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/2012.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 31.05.2012

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá optimalizací skladu pro elektromontérskou společnost. To zahrnuje určení optimálních objednacích množství, skladovacích zásob, logistických cest a vyčíslení potencionální úspory.

ABSTRACT

This thesis deals with the optimization of warehouse for electroinstallation company. It includes determination of optimal order quantities, inventory storage, logistic way and it quantifies the potential savings.

KLÍČOVÁ SLOVA

Doprava, logistika, nákup, optimalizace, sklad, zásoba.

KEYWORDS

Transport, logistic, purchase, optimization, warehouse, stock.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

DAVID, O. Návrh optimalizace skladových zásob. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 68 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Josef Šunka, Ph.D.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci nejsou dotčena autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, a právech souvisejících s právem autorským).

V Brně, dne 30.05. 2012

.....

Ondřej David

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Josefu Šunkovi, Ph.D. za vedení a pomoc při přípravě této práce. Dále bych rád poděkoval jednatelům společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. paní Ing. Aleně Gazdové a Milanu Gazdovi za ochotu, pomoc a poskytnutí podkladů potřebných k realizaci mé bakalářské práce.

OBSAH

Úvod.....	10
Vymezení problému a cíle práce.....	11
1 Teoretická část.....	13
1.1 Logistika.....	13
1.1.1 Logistická koncepce	14
1.1.2 Cíle logistiky.....	14
1.1.3 Problémové oblasti logistiky	16
1.2 Zásoby a zásobování	16
1.2.1 Rozdělení zásob	16
1.2.2 Funkce zásobování.....	17
1.2.3 Řízení zásob	18
1.2.4 Základní model řízení zásob	19
1.2.5 Zásoby materiálu a nakupovaných dílů	22
1.2.6 Optimalizace objednávkového množství.....	23
1.3 Logistické náklady spojené se zásobami.....	24
1.3.1 Náklady na zboží, díly a materiál z titulu jejich ceny.....	24
1.3.2 Náklady na objednání	25
1.3.3 Náklady na držení obrátové zásoby	25
1.3.4 Náklady z chybějící zásoby	26
1.3.5 Náklady na držení pojistné zásoby	26
1.4 Skladování.....	26
1.4.1 Administrativa skladu	27
1.4.2 Vztah skladování a logistiky	29
1.4.3 Systém tahu versus tlaku v oblasti skladování.....	29
1.4.4 Vychystávání zásob	29
1.4.5 Chyby při skladování	30
1.5 Funkce informačních systémů.....	31
1.5.1 Software OCEP	32
2 Analýza společnosti a rozpoznání problému	34
2.1 Profil společnosti.....	34
2.2 Řízení společnosti dle QMS a politika kvality.....	36
2.3 Skladování a provoz skladu	36

2.4	Zásoby a jejich evidence	37
2.4.1	Skladovaný materiál	37
2.4.2	Nedokončená výroba	38
2.4.3	Drobný nehmotný a hmotný majetek.....	38
2.4.4	Pomocný materiál	38
2.5	Oceňování a účtování zásob.....	39
2.6	Proces opatřování materiálu včetně skladové administrativy	40
2.6.1	Výběr dodavatele	40
2.6.2	Přijetí zakázky.....	42
2.6.3	Objednání zboží	42
2.6.4	Dodání, převzetí a naskladnění zboží	44
2.6.5	Vyskladnění zboží.....	45
2.7	Četnost výjezdů a kilometrická vzdálenost velkoskladů	47
2.8	Časové údaje výjezdů do velkoskladů	49
3	Návrh řešení.....	50
3.1	Seznam vybraných skladovaných položek.....	50
3.2	Stanovení optimálního objednáčím množství Q_{opt}	53
3.3	Stanovení stavu zásob	57
3.4	Návrh skladu	59
3.5	Četnost výjezdů pro vytipované položky	60
3.6	Vyčíslení úspor.....	61
3.6.1	Výpočet úspory pohonných hmot	61
3.6.2	Výpočet úspory normohodin dělníků a mistra.....	62
3.6.3	Výpočet úspory realizovaných objednávek	64
3.6.4	Výpočet celkové úspory.....	65
4	Závěr.....	66
5	Seznam použitých zdrojů	67
	Seznam obrázků	68
	Seznam tabulek	68

Úvod

Ve své bakalářské práci jsem se rozhodl řešit problematiku skladování, o kterou se zajímám a kde mám již dvouletou praxi z pozice asistenta nákupu ve společnosti Primus CE s.r.o. Práce je realizována ve společnosti GB elektro servis s.r.o., jež se zabývá realizačně-technickou činností v oblasti elektromontáží, revizí a projektování. S touto společností spolupracuji již několik let a také jsem zde absolvoval praxi, která byla součástí výuky. Zaregistroval jsem, že některé procesy, které ve firmě probíhají, by bylo možné změnit nebo vylepšit. Následně jsem se s jednatelem této společnosti dohodl na spolupráci. Na základě SWOT analýzy, která ve společnosti proběhla a odhalila problém ve skladování položek a v dalších aspektech s tímto spojených, bych rád tuto problematiku v rámci bakalářské práce vyřešil a následně realizoval v praxi.

Sklad ve společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. je v současnosti využíván pouze pro elektromateriál a zboží, který je unikátní pro každou zakázku. Skladové položky, které je možno upotřebit na větším množství zakázek společnost neskladuje a často pro ně dojíždí do velkoskladů.

Tato bakalářská práce pojednává o této problematice. Zabývá se návrhem logistických toků skladových zásob, optimalizací skladu pro nejčastěji používané položky a dále pak určením způsobu výdeje. Navržený systém by měl být efektivnější než stávající systém a měl by v budoucnosti společnosti pomoci k dosažení úspor v tomto směru.

Vymezení problému a cíle práce

Po konzultaci s jednatelem společnosti a na základě SWOT analýzy, která byla ve společnosti provedena, byl identifikován problém v častých návštěvách velkoskladů dělníky společnosti. Časté návštěvy jsou způsobeny především absencí zásob denně používaného elektromateriálu. Vlivem těchto návštěv, kdy jsou dělníci společnosti nuceni do velkoskladů vyjíždět, dochází jak k neefektivnímu využití časového fondu zaměstnanců při cestě stráveném ve voze a následném výběru materiálu ve velkoskladu, tak i plýtvání pohonných hmot, které jsou touto cestou spotřebovány.

Cíl práce spočívá především ve snaze o optimalizaci stávajícího skladu, jenž by byl doplněn o nejčastěji používané položky elektromateriálu. Následně by měl v praxi usnadnit a zrychlit příjem a výdej nejčastěji používaných položek, čímž by se společnosti v této oblasti snížily náklady. Úvodní kapitola se zabývá teoretickými východisky a klade si za cíl seznámení s jednotlivými pojmy užívanými v práci z pohledu různých autorů. Při tvorbě práce jsme čerpali především z odborné literatury a internetu. V praktické části analyzujeme současný stav společnosti a její postavení na trhu. Pomocí zjištěných dat navrhujeme řešení problému včetně stanovení úspor, jež toto řešení přinese. S jednatelem společnosti byl dohodnut výběr dvou dodavatelů elektromateriálu, u kterého je uvažováno následné skladování v navrženém skladu. Těmito dodavateli jsou Martin Kott L-M elektro s.r.o. a Janča V.M. s.r.o. U zbylých dodavatelů se jedná buď o zanedbatelné množství elektromateriálu, případně o materiál, který není třeba nebo si společnost nepřeje skladovat. Na základě výdejků z velkoskladů známe současný stav počtu výjezdů do velkoskladů (dle data vydání zboží) a zároveň i druh elektromateriálu, který se při každém výjezdu odebere. Prostřednictvím softwaru OCEP, který společnost užívá pro skladování, zjistíme četnost naskladnění za rok 2011 u položek, které společnost od výše uvedených dvou dodavatelů odebírá. Pomocí zjištěné četnosti, doplněné kvalifikovaným odhadem mistra, určíme položky, které je třeba držet skladem. Seznam položek porovnáme s výdejkami z velkoskladů. Budou-li se všechny položky na výdejce shodovat se seznamem položek, budeme tento výjezd uvažovat jako zbytečný. Zbytečné výjezdy za rok 2011 sečteme, spočítáme celkovou kilometrickou vzdálenost, která byla mezi sídlem společnosti a velkoskladem najeta

a rovněž vyčíslíme ztráty časového fondu zaměstnanců. Kilometrickou vzdálenost přepočítáme na pohonné hmoty, které byly spotřebovány a časový fond dělníků na mzdové ohodnocení. Nakonec vyjádříme finanční úsporu pro rok 2011 pro případ, že by tento navržený sklad byl v minulosti společností praktikován.

1 Teoretická část

Tuto část bakalářské práce věnuji teoretickým východiskům a vymezení pojmů, ze kterých jsem při psaní práce vycházel.

1.1 Logistika

Logistika je vědní obor, který se zabývá fyzickými toky zboží či jiných druhů zásob od dodavatele k odběrateli a informačními toky v písemné nebo ústní podobě. Mezi toky proudící v logistice zahrnujeme toky zboží, peněz a informací.¹

Logistika je souborem činností, jejichž úkolem je zajistit, aby bylo správné zboží ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě na správném místě a se správnými náklady.²

V rámci svého uplatnění v praxi musí být brány v potaz její dvě základní stránky, a to stránka orientovaná na infrastrukturu (materiálně technickou základnu) a stránky řídicích procesů. Následně uvedený soubor nelze považovat za vyčerpávající, ale je v rámci něho možné identifikovat základní znaky logistiky, kterými jsou:

- komplexnost a systémový přístup,
- pojetí dynamiky objektu, resp. jeho transformace,
- přístup k časovým, prostorovým a ekonomickým rozporům a vztah k tržnímu prostředí,
- vztah k řídicí praxi.³

Za významný faktor je také považována možnost využívat logistiky jako účinného nástroje konkurenčního boje, při zvyšování podílu na trhu.⁴

¹STEHLÍK, A., KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. 2008, s. 26.

²STEHLÍK, A., KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. 2008, s. 27.

³LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 53.

⁴SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 12.

1.1.1 Logistická koncepce

Je známo, že prosté seřazení samostatně optimalizovaných dílčích funkcí logistiky ještě nepředstavuje optimální řešení z hlediska celého reprodukčního procesu podniku. Proto je třeba zaměřit se na integraci všech funkcí, kde výsledkem je **logistická koncepce**.

Cílem logistické koncepce je navrhnout materiálový tok a informační tok v celém podniku jako jednotný systém včetně jeho řízení, praktické realizace a kontroly s použitím výkonné informační techniky tak, aby vložené prostředky produkce byly využity co nejúčelněji a co nejhospodárněji. Velkou pozornost je třeba věnovat pozitivnímu ovlivňování míst styku. Na cestě od funkční suboptimalizace ke globálnímu řízení logistického řetězce je třeba zavést dvě významná opatření:

- vytvořit takovou strukturální organizaci, která je schopna prosadit celopodnikové cíle proti snaze o dílčí optimalizaci v jednotlivých úsecích,
- vyvinout plánovací, řídicí a odbavovací systémy, které umožňují zabezpečit skutečnou integraci, nikoli jen formální seřazení prvků logistického řetězce.⁵

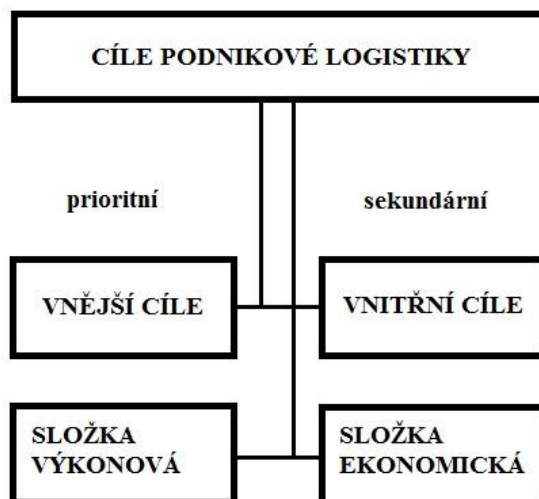
1.1.2 Cíle logistiky

Základním cílem logistiky je optimální uspokojování potřeb zákazníků. Zákazník je nejdůležitějším článkem celého řetězce. Od něj vychází informace o požadavcích na zabezpečení dodávky zboží a s ní souvisejících dalších služeb. U zákazníka také končí logistický řetězec zabezpečující pohyb materiálu a zboží. Snaha o optimální uspokojování potřeb zákazníků pak v tržním prostředí přispívá k posílení pozic výrobce na trhu.⁶

Mezi **prioritní cíle** logistiky se zahrnují cíle vnější a výkonové a mezi **sekundární cíle** logistiky se zahrnují cíle vnitřní a ekonomické.

⁵JUROVÁ, M. *Obchodní logistika (pro obor Podnikové finance a obchod) Studijní text pro kombinované studium*. 2001, s. 10.

⁶SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 43.



Obr. 1: Dělení a prioritizace cílů logistiky (Převzato ze SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 42.)

Vnější logistické cíle se zaměřují na uspokojování přání zákazníků, kteří je uplatňují na trhu. To přispívá k udržení, případně i dalšímu rozšíření rozsahu realizovaných služeb. Do této skupiny logistických cílů je možno zařadit zvyšování objemu prodeje, zpracování dodacích lhůt, zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek a zlepšování pružnosti logistických služeb.⁷

Vnitřní cíle logistiky se orientují na snižování nákladů při dodržení splnění vnějších cílů. Jde o následující náklady na zásobu, na dopravu, na manipulaci a skladování, na výrobu, na řízení apod.

Výkonové cíle logistiky zabezpečují požadovanou úroveň služeb tak, aby požadované množství materiálu a zboží bylo ve správném množství, druhu a jakosti na správném místě. Ekonomickým cílem logistiky je zabezpečení těchto služeb s přiměřenými náklady, které jsou vzhledem k úrovni služeb minimální.⁸

⁷SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 43.

⁸SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 44.

1.1.3 Problémové oblasti logistiky

Aplikace logistických principů a metod směřuje především do oblasti marketingu, technického rozvoje výroby, organizace a řízení výroby, nákupu a prodeje.⁹

Lze tedy shrnout, že problémovými oblastmi nákupní logistiky je: vyřizování objednávek, doprava, zásobování, skladování.¹⁰

1.2 Zásoby a zásobování

Logistický subsystém nákupu (zásobování, opatřování) je v praxi často poznamenán existencí zásob. Zásobami jsou suroviny, materiály, náhradní díly apod., které jsou uloženy skladem. Úkolem zásobování je zajistit na trhu hmotné i nehmotné výrobní činitele nutné pro činnost podniku.¹¹

1.2.1 Rozdělení zásob

Z existence zásob pramení vázanost finančních prostředků na tyto zásoby, která vede k určité úrovni nákladů podniku. Zejména s ohledem na operativní řízení zásob má význam jejich klasifikace, která má následně vést k individuálním přístupům k řízení v rámci těchto skupin.

Z hlediska klasifikace podle funkčních složek zásob členíme zásoby na zásobu běžnou, zásobu pojistnou, zásobu technickou (technologickou), zásobu sezónní.

Zásoba běžná, někdy nazývaná také obrátová, je ta část zásob, která kryje předpokládané potřeby (požadavky na výdej) v období mezi dvěma dodávkami. V průběhu dodacího cyklu její stav kolísá mezi úrovní (hladinou) minimální zásoby (resp. pojistné) a stavem je po dodávce, kdy bývá dosažena hladina maximální zásoby.

⁹LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 60.

¹⁰LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 61.

¹¹LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 63.

Pojistná zásoba je ta část zásoby, která kryje odchylky od plánované (průměrné) spotřeby, délky dodávkového cyklu a výše dodávky, pokud přesáhnou hladinu minimálních zásob. V některých výrobních, popř. dílčích výrobních, procesech, se minimální a pojistná zásoba ztotožňují.

Technickou (technologickou) zásobou rozumíme tu část surovin, materiálů a výrobků, která má krýt potřeby při nezbytných technologických úpravách materiálu, popř. při zajištění standardní jakosti suroviny pro celou výrobní dávku. Tvoří se tedy tam, kde je třeba materiál před výdejem do spotřeby upravit, třídít, sušit atd. Velikost této zásoby je dána především technickými parametry technologického procesu.

Sezónní zásobu tvoří takové množství materiálů a výrobků, které umožňuje krýt spotřebu v případě, že:

- Probíhá rovnoměrně po celý rok, ale zásoba se doplňuje jen v kratším časovém období, tedy sezóně. Příkladem mohou být různé zemědělské produkty. Zásoba se vytváří v období, kdy jsou tyto produkty fyzicky dostupnější a z tohoto důvodu také levnější.
- Spotřeba je sezónní, ale zásoby je nutno vytvářet postupně během delšího období. V momentě sezónního nástupu spotřeby bývá poptávka velmi vysoká a výrobce by ji bez vytvořené zásoby nebyl schopen uspokojit.
- Spotřebu je třeba krýt sezónním jednorázovým předzásobením pro pokrytí sezónní spotřeby – tzn., že zásobu je nutné vytvořit až bezprostředně před spotřebou.¹²

1.2.2 Funkce zásobování

Základní funkcí útvaru zásobování podniku je efektivní zabezpečení přepokládaného průběhu základních, pomocných a obslužných výrobních i nevýrobních procesů surovinami, materiálem a výrobky, v potřebném množství, sortimentu, kvalitě, času a místě.

Splnění této základní funkce v souladu s ekonomickými kritérii efektivnosti přepokládá:

- co nejpresněji a včas zajišťovat budoucí přepokládanou spotřebu materiálu,

¹²LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 65.

- systematicky zajišťovat potencionální disponibilní zdroje pro uspokojování těchto potřeb,
- úplně a včas projednávat a uzavírat smlouvy o ekonomicky efektivních dodávkách, trvale sledovat jejich realizaci, projednávat vzniklé změny v potřebách, jakož i případné odchylky v dodávkách,
- systematicky sledovat a regulovat stav zásob a zabezpečovat jejich co nejefektivnější využití,
- pružně realizovat operativní zásahy v případě ohrožení uspokojování vnitropodnikových potřeb,
- zabezpečit odpovídající efektivní fungování technické základny zásobování, především skladového hospodářství, dopravy a ostatní manipulační procesy při realizaci materiálových toků (zásobovací logistiku),
- vytvářet a zdokonalovat odpovídající informační systém pro řízení zásobovacího procesu,
- systematicky zabezpečovat personální, organizační, metodický a technický rozvoj jak řídicích, tak hmotných procesů.¹³

1.2.3 Řízení zásob

Řízení zásob je metodou, jak řídit tok výrobků v dodavatelském řetězci a dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu.¹⁴

Obrat zásob také znamená prodej a zisky v obchodním podnikání; tedy čím rychlejší je obrat zásob, tím větší je ziskovost. Klíčové aspekty, o kterých je nutno v rámci řízení zásob uvažovat jsou:

- určení výrobků, které budou skladovány, a místo, kde budou skladovány,
- udržení stavu zásob, který je potřeba k uspokojení poptávky (tvorbou prognóz poptávky),
- udržení nabídky,
- stanovení – kdy objednat (načasování),
- stanovení – kolik objednat (množství).¹⁵

¹³TOMEK, G.,TOMEK, J. *Nákupní marketing*. 1996, s. 21.

¹⁴EMMETT, S. *Řízení zásob*. 2008, s. 43.

Důležitou složkou řízení zásob je **evidence zásob**. Evidence zásob je základním a nepostradatelným zdrojem informací o jejich stavu a pohybu. Zachycuje tedy jevy, signalizující hmotnou nebo hodnotovou změnu stavu.

Analýza zásob je nástrojem poznávání a hodnocení strukturních, kvantitativních, kvalitativních, hmotných i hodnotových změn stavů zásob. Analýza zásob sleduje také činitele, které ovlivňují stav a pohyb zásob.

Na analýzu navazuje **kontrola zásob**. Jejím úkolem je zajišťovat poznávání úrovně hospodaření se zásobami, jakož i stupeň dodržování určitých pravidel a pokynů nadřízených orgánů pro jejich usměrňování a využívání. Součástí kontroly způsobu likvidace nepotřebných, nadbytečných, popř. nepoužitelných zásob, jakož i kvalita evidence a analýzy zásob.

Výsledkem uplatňování jednotlivých složek komplexního řízení zásob, je vlastní **regulace zásob**, tj. řízení zásob v užším pojetí. Takto chápané řízení zásob spočívá v plynulém sledování a hodnocení stavu a pohybu zásob na základě přijatých pravidel (např. limitů zásob), jakož i v pružném zajišťování zpětné vazby při vzniku odchylek od žádoucího stavu a vývoje.

Všechny čtyři relativně samostatné složky řízení zásob spolu velmi úzce souvisí, vzájemně se doplňují a podmiňují.¹⁶

1.2.4 Základní model řízení zásob

Zásoby je možné rozdělovat podle více hledisek, stejně jako modely jejich řízení. Avšak ne všechna hlediska jsou smysluplně používána. Nejvyužívanějším rozdělením, vycházejícím ze základního modelu řízení zásob je členění funkční, které rozděluje zásoby na:

- obratovou (běžnou) zásobu;
- pojistnou zásobu (v teoretických modelech je občas nazývána jako minimální, to znamená, že stav zásob by neměl být nižší);

¹⁵EMMETT, S. *Řízení zásob*. 2008, s. 44.

¹⁶LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 65.

- objednací zásobu;
- maximální zásobu;
- průměrnou zásobu;
- okamžitou zásobu.

Toto rozdělení reprezentuje i základní model řízení zásob.¹⁷

Se základním modelem řízení zásob souvisí věcně a časově i další veličiny. Model jako takový zpracovává průběh zásob v určitém období. V souvislosti s tím je nutné upozornit, že se jedná o období opakující se. V opačném případě musí při výběhu dojít ke spotřebě pojistné zásoby a naopak, při náběhu k jejímu vytvoření. V modelu se vyskytují následující veličiny:

- **Sledované období** – jedná se zpravidla o rok. Na toto období se poptává množství, uzavírají se zpravidla rámcové smlouvy, dohadují cenové i množstevní (objemové) rabaty formou prémie při dosažení určité výše obratu.
- **Dodávkový cyklus** – období mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami, uváděno ve dnech či týdnech.
- **Dodací doba** – předpokládaná dodací doba ve dnech, které uplynou od doby objednání k době dodání.
- **Norma zásob** – doba ve dnech, která je pokryta existencí zásoby vycházející z lineární spotřeby.
- **Celková potřeba** – celkové množství (objem) zásob za rok v naturálních měrných jednotkách. Je-li celková potřeba souhrnně za všechny položky uvedena v peněžních jednotkách, jedná se o obrat skladu. Pokud se jedná o hodnotové vyjádření nakupované položky od jednoho dodavatele, jedná se o obrat s dodavatelem.
- **Počet cyklů** – počet cyklů, během nichž je dodána v dodacích množstvích celková potřeba.

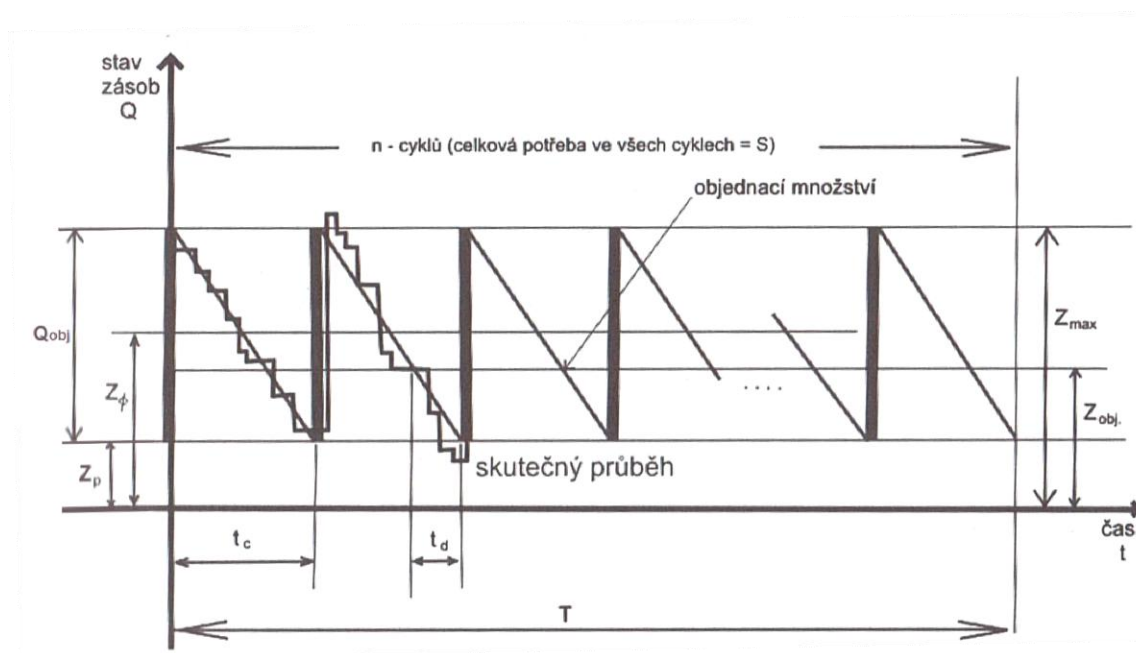
Uvedený základní model představuje zjednodušený průběh zásob na skladě při opakovaných dodávkách. Předpokládá se, že za sledované období podnik spotřebuje celkovou potřebu dílů či materiálu (či zboží nebo hotových výrobků). Roční potřebné

¹⁷REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 107.

množství je pravidelně dodáváno v počtu cyklů v konstantním objednacím množství vždy v intervalech odpovídajících dodávkovému cyklu. Toto však je pouze ideální situace, která se prakticky nevyskytuje. Přesto se tento model používá například pro optimalizaci a pro plánování, neboť z dlouhodobého pohledu je toto zobrazení možné a zásobování i prodej tímto způsobem fungují. Pro každodenní činnost však nedostačuje.

Skutečná spotřeba má ve své podstatě náhodný charakter a její kolísání je potřebné vyrovnávat. Pochopitelně se vyskytují i odchylky v dodávkách co do množství i dodacích dob, proto se v uplatňovaných systémech používají jeden až dva z těchto parametrů jako proměnné. Mění se tedy:

- při stejném dodávkovém cyklu objednacím množství,
- dodávkový cyklus při stejném objednacím množství,
- objednacím množství i interval.¹⁸



Obr. 2: Základní model řízení zásob (Převzato ze REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 113.)

¹⁸REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 116.

Význam použitých symbolů:

Q_{obj} – objednávací množství

$Z_{\text{Ø}}$ – průměrná zásoba

Z_{p} – pojistná zásoba

t_{d} – dodací doba

S – celková potřeba na období

Z_{max} – maximální zásoba

Z_{obj} – objednávací cyklus

t_{c} – dodací cyklus

T – sledované období (zpravidla rok)

n – počet cyklů

1.2.5 Zásoby materiálu a nakupovaných dílů

Jsou to zásoby nakupované, z organizačního hlediska vstupují na začátku materiálového toku. Zásoby materiálů a dílů jsou obhospodařované nákupními odděleními a disponenty. Jejich výše závisí primárně na struktuře a složitosti výrobku a organizaci zásobování; sekundárně na typu spotřeby a sezónnosti, flexibilitě dodavatelů, organizaci výroby a typu spotřeby.¹⁹

K ovlivňování velikosti zásob materiálu, nakupovaných dílů a efektivního řízení zásob je možné využívat následovná opatření:

- Výběr dodavatelů a ovlivňování dodacích podmínek – ovlivňování velikosti zásob je vedlejším efektem snižování přímých nákladů, rovněž tak změna dodacích podmínek má vliv na náklady, i když není přímo v hodnotě zásob patrná. Významné jsou i platební podmínky, i když tyto nejsou vůbec při rozhodování o velikosti zásob brány v potaz.
- Zkracování dodací doby – snižuje intervaly nejistoty a požadavky na pojistné zásoby. Umožňuje rychlejší a flexibilnější reakci.

¹⁹REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 125.

- Diferenciace zásob – v této kategorii velmi dobře uplatnitelné Paretovo pravidlo skýtá velké využití při následné selektivní optimalizaci.
- Optimalizace objednáčích množství – snižuje náklady jako celek, nikoli však nutně jen a přímo stav zásob.
- Standardizace – redukce nakupovaných dílů prostřednictvím zavádění standardu snižuje významně šíři nakupovaných uskladňovaných položek.²⁰

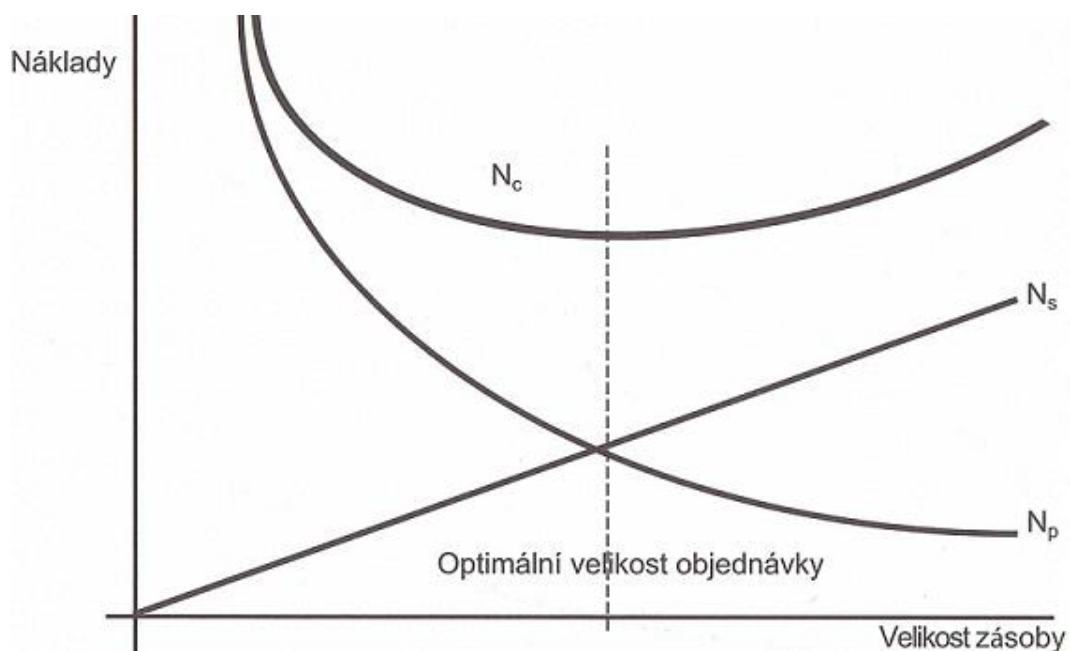
1.2.6 Optimalizace objednáčích množství

Při optimalizaci objednáčích množství se jedná o stanovování optimálních objednáčích množství a jejich zadávání do informačních systémů. Jak uvádí Líbal (1994), cílem optimalizace je najít kompromis mezi velikosti nákladů na objednávku a nákladů na držení obrátové zásoby. Přitom se hledá takové množství, aby součet nákladů byl minimální.

Použití modelu vychází z následujících předpokladů:

- Poptávka je deterministická a předem známá. Je zřejmé, že tento předpoklad je v praxi málokdy splněn. Avšak pracovat se stochastickými modely je obtížné, proto se používá statisticky zjištěná spotřeba z minulých let, která se časem přehodnocuje.
- Pořízení zásoby je možné v nulovém (zanedbatelně malém) intervalu.
- Zásobovací proces je uvažován pro dlouhé období T tak, jak bylo znázorněno v základním modelu.
- Poptávka za toto období je rovna S jednotek v celém období je rovnoměrná a spojitá.
- Zásoba se doplňuje objednávkami stejné velikosti Q . S každou dílčí objednávkou jsou spojeny náklady na pořízení N_p (Kč/objedávku), nezávislé na velikosti objednávky.
- Dále jsou známy náklady na skladování N_s jednotky množství zásob po dobu jednoho roku, a to buď absolutně (Kč/kus/rok), anebo ve výši relativní na korunu zásob.²¹

²⁰REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 126.



Obr. 3: Stanovení optimální velikosti objednávky (Převzato ze SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 88)

1.3 Logistické náklady spojené se zásobami

Řízení zásob a zásobování stejně tak jako nákup je nutno v rámci podniku sledovat v širším kontextu, než je jen cena. Velikost zásob, způsob nakupování a objednáci a odebíraná množství ovlivňují hospodaření přes následující složky nákladů:

1.3.1 Náklady na zboží, díly a materiál z titulu jejich ceny

Jedná se jednoznačně o největší složku nákladů. Tyto náklady jsou ohodnoceny cenou, za kterou jsou zásoby pořízeny a tak jsou i účtovány. S porovnáváním těchto nákladů u dodavatelů není problém - srovnává se cenová nabídka. Ceny jsou závislé (mění se) na objednávaném množství prostřednictvím rabatu.

²¹REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 128.

1.3.2 Náklady na objednání

Náklady na objednání se vztahují k pořízení objednávky a k doplnění zásoby. Patří k nim celá řada administrativních činností, které jsou obtížně kalkulovatelné. Velkou část tvoří náklady na dopravu. Tyto jsou však jednoduše zjistitelné. Pro optimalizační výpočty se často pro stanovení zmíněných administrativních nákladů vychází z výzkumů či expertních odhadů.²²

1.3.3 Náklady na držení obrátové zásoby

Nepřesně jsou někdy zvány jako náklady na skladování. Tato součást logistických nákladů, která tlačí na snižování stavu zásob, se skládá ze složek fyzického skladování, vázání finančních prostředků a rizika zastarávání a ztrát. Největší složkou jsou právě náklady z vázaného kapitálu. Odpovídají požadavku na kalkulovanou výnosovou míru, kterou podnik požaduje ze svých investic (náklady kapitálu) a která ovšem není v mnoha podnicích definována a nahrazuje se někdy pro rozhodování úrokovou mírou z úvěru. Logika této složky je jasná – má zohledňovat, kolik by mohly finanční prostředky vynést, kdyby nebyly uloženy v zásobách, ale byly by volné.

Druhou složkou těchto nákladů jsou náklady na samotné fyzické skladování. Pokud by skladování bylo zajištěno třetí stranou, bylo by snadno zjistitelné jako cena za uskladněný kus za období či přes plošnou, případně objemovou míru jako pronájem skladovacích prostor. K tomu je nutno připočítat manipulaci.

Třetí složkou jsou ztráty způsobené ve skladech, při manipulaci atd. Tato složka je podstatně vyšší, jedná-li se o rychloobrátkové zboží s expiračními dobami. Rovněž i zde vzhledem k obtížnému zjišťování se často používá expertní odhad jako procentuálně stanovená sazba z uskladněné hodnoty.²³

²²REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 108.

²³REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 109.

1.3.4 Náklady z chybějící zásoby

Pokud je zásoba nedostatečná a výrobek či materiál chybí, má to za důsledek neuspokojení potřeby zákazníka nebo výroby. Tyto náklady zpravidla taky nejsou evidovány a jsou obtížně vyčíslitelné. Penále vyčíslitelné je, ale ztráta dobré pověsti či špatný pocit zákazníka jsou vyčíslitelné jen dlouhodobě poklesem či nárůstem tržních podílů. Oproti těmto nákladům v úvahách, rozhodování a optimalizačních modelech vystupují náklady na držení pojistné zásoby.²⁴

1.3.5 Náklady na držení pojistné zásoby

Náklady na držení pojistné zásoby se kvantifikují stejným způsobem jako náklady na držení obrátové zásoby. Jejich oddělené sledování spočívá v tom, že jsou stavěny oproti nákladům nedostatku a má na ně významný vliv spolehlivost dodavatelů a přepravních kanálů. Pojistná zásoba je nastavována tak, aby zohledňovala délku dodacích lhůt, možné kolísání spotřeby a kvalitativní i termínovou spolehlivost dodavatele.²⁵

1.4 Skladování

Skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému. Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. Zabezpečuje uskladnění produktů (například surovin, dílů a hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas.²⁶

Skladování materiálů, součástí nebo výrobků znamená vždy určité přerušení hmotného toku, nelze je v žádném výrobním provozu plně odstranit. Nároky na skladovací systémy jsou stále komplexnější a náročnější. V dnešní době je v podniku nutné zabezpečit individuální, bezchybné a rychlé rozdělení dodávek ze stále širší palety

²⁴REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 110.

²⁵REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 110.

²⁶SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 131.

sortimentu. Základním úkolem skladování je ekonomické sladění rozdílně dimenzovaných toků. Hlavními důvody skladování jsou především:

- vyrovnávací funkce při vzájemně odchylném materiálovém toku a materiálové potřebě z hlediska jejich množství nebo ve vztahu k časovému rozložení,
- zabezpečovací funkce, jež vychází z nepředvídaných rizik během výrobního procesu a kolísání potřeb na odbytových trzích a časových posunů dodávek na zásobovacích trzích,
- komplementační funkce, jež je nutná pro tvorbu obchodního sortimentu a pro tvorbu sortimentních druhů podle potřeb individuálních provozů v průmyslových podnicích, neboť materiály dostupné na trhu neodpovídají vždy konkrétním výrobně technickým požadavkům,
- spekulativní funkce vyplývající z očekávaných cenových zvýšení na zásobovacích a prodejních trzích.²⁷

1.4.1 Administrativa skladu

Skladové karty

Skladové karty jsou základním dokladem evidence zásob. Skladové karty obsahují vedle základních údajů o skladových zásobách i informace o jejich pohybu, tj. přírůstku i úbytku. Příjem zásob je evidován podle příjemky a jejich výdej podle výdejky. Skladové karty zásob musí obsahovat následující údaje: katalogové číslo zboží (materiálu), název zboží, sazbu DPH, skladní cenu, měrnou jednotku, limitní stav v materiálových jednotkách (MJ), účet příjmu, účet výdaje, cenu za jednotku a cenu celkem (bez DPH), stav na kartě v MJ, sestavy příjmů a výdejů (tyto sestavy jsou tvořeny na základě příjemek a výdejek a j z nich na skladových kartách zapsáno: datum, číslo dokladu a počet v MJ)

²⁷LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 67.

Příjemky

Došlé faktury, dodací listy, případně ostatní doklady o nákupu zásob zboží (materiálu) jsou podkladem pro vystavení příjemky zboží, které se automaticky připíše na skladovou kartu. Příjemka zboží (materiálu) by měla být vyhotovena až po skutečně provedeném příjmu zboží na sklad, jelikož skladové karty, do kterých je příjem zboží podle příjemky zaznamenáván, musí obsahovat skutečné příjmy zboží, podle skutečné dodávky. Příjemky by měly obsahovat tyto údaje: datum příjmu zboží (materiálu), dodavatele, číslo dokladu, na jehož základě se zboží přijímá, číslo zboží a jeho název (podle SKP – standardní klasifikace produkce), množství, cenu za jednotku a cenu celkem (bez DPH), jméno zaměstnance, který zboží přijal, jméno zaměstnance, který příjemku vyhotovil, datum vyhotovení příjemky a podpis odpovědné osoby.

Výdejky

Výdejka zboží (materiálu) slouží ke všem druhům výdeje ze skladu výrobně organizační jednotky. Ze skladových karet je materiál upisován automaticky po vystavení výdejky. Výdejky za zboží (materiál) se vystavují na základě dodacích listů, které na skladě vypisují zaměstnanci skladu zákazníkům. Výdejky musí obsahovat: datum výdeje zboží (materiálu), odběratele, číslo dokladu o prodeji zboží, číslo zboží a jeho název, množství, cenu a jednotku za cenu celkem (bez DPH), jméno zaměstnance, který zboží vydal, jméno zaměstnance, který výdejku vyhotovil, datum vyhotovení výdejky a podpis odpovědné osoby.

Dodací list

Na základě dodacího listu jsou vystavovány příjemky na dodané zboží. Účetním dokladem je faktura, vyúčtování na základě faktury se děje zpravidla jedenkrát za měsíc, případně v delším časovém intervalu. Rozdíl mezi dodacím listem a fakturou můžeme spatřovat především v tom, že dodací list obsahuje veškeré logistické náležitosti pro zpřesnění dodávky (např. manipulaci s materiálem) a v dodacím listu není uvedena cena zboží, z čehož vyplývá, že není účetním dokladem. Dodací list obsahuje: datum dodání zboží, dodavatele, číslo zboží a jeho název, množství, servisní

a technické podmínky a ostatní náležitosti související se zbožím (materiálem), datum vyhotovení a podpis odpovědné osoby.²⁸

1.4.2 Vztah skladování a logistiky

Ne všechny podniky používají sklady k tomu, aby dosáhly nejnižších celkových logistických nákladů při udržení (zvýšení) úrovně zákaznického servisu. K zlepšení současné situace podnik musí zvažovat všechny nákladové vazby. Je nemožné doporučit určitý matematický postup, podle kterého bychom byli schopni minimalizovat celkové náklady. Je možné jen důrazně upozornit na širokou škálu faktorů, které celkové náklady ovlivňují a liší se případ od případu. Mezi faktory, které ovlivňují strategii skladování lze zařadit tyto: odvětví, podnikovou (globální) strategii, dostupnost kapitálu, charakter výrobku, ekonomické podmínky, konkurenci, sezónnost poptávky, použití přístupu JIT případně dalších logistických technologií, použitý výrobní proces.²⁹

1.4.3 Systém tahu versus tlaku v oblasti skladování

V minulosti byl tradiční metodou systém tlaku (push system). Skladování v systému tlaku slouží k tomu, aby absorbovalo nadměrnou produkci, vykonává funkci úschovy produktu. Současný systém tahu (pull system) závisí na informacích. Je založen na stálém monitorování poptávky. U systému tahu není potřeba vytvářet rezervy. Skladování namísto „úschovy“ slouží jako „průtokové“ centrum, které nabízí vyšší úroveň servisu, neboť přesouvá produkt (v tomto čase zásobu) blíže k zákazníkovi.³⁰

1.4.4 Vychystávání zásob

Vychystávání je fáze manipulace se zbožím ve skladu, která se skládá z těchto postupů: zaslání požadavku na vyskladnění, odebrání zboží ze skladové pozice v požadovaném počtu, konsolidace objednané zakázky, resp. zásilky na určeném místě a odeslání zásilky (expedice). Volbu vychystávacích technologií ve skladech ovlivňuje řada faktorů, mezi které patří např. typ balení, obrátkovost zboží, typ manipulační techniky,

²⁸ LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. 2004, s. 142.

²⁹ SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 140.

³⁰ SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 138.

skladovací technika apod. Vychystávání lze provádět principiálně manuálně nebo při výlučném použití automatů. Při nasazení zaměstnanců rozlišujeme dvě metody: statickou "člověk - zboží" a dynamickou "zboží - člověk".

Statická metoda vychystávání člověk - zboží má tyto výhody: všechny položky mají přímý přístup, je flexibilní vůči silně klesajícím požadavkům podílu, vhodná pro kratší střední průběžné doby zakázek, je možné i vyřizování spěšných objednávek, realizace s nízkými investičními náklady. K nevýhodám řadíme nižší vychystávací účinnost u zakázek s méně řádky vlivem zvýšených přepravních časů, neumožňuje uspořádání pracovních míst, problémy spojené s následným zásobováním, obtížnější odvoz prázdných obalů a nakládacích pomůcek.

Dynamická metoda vychystávání zboží-člověk, se vyznačuje výhodami, ke kterým řadíme vysoké výkony na jednoho pracovníka, optimální uspořádání přejímacích míst, použití mechanizace a přejímacích prostředků (vážení, měření, stříhání apod.), odvoz prázdných nakládacích prostředků je snadný. Naopak mezi nevýhody patří, že přímý přístup je pouze k několika málo sortimentům, je málo flexibilní vůči kolísajícím požadavkům, jsou zde delší střední průběžné doby zakázek, je realizovatelná s vynaložením vysokých investičních nákladů na dopravu a řízení.³¹

1.4.5 Chyby při skladování

Je důležité, aby se management pokoušel odstranit všechny neefektivity, které se vyskytnou při přesunu produktů, uskladnění produktů nebo přenosu informací v rámci skladu. Tyto neefektivity se projevují různými formami:

- přebytečná nebo nadměrná manipulace,
- nízké využití skladové plochy a prostoru,
- nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením,
- zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží,
- zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních transakcí.

³¹CEMPÍREK, V. *Systémy vychystávání. Logistika*. 2012.

Konkurenční povaha trhu vyžaduje stále přesnější a preciznější systémy manipulace, uskladnění a vyhledávání zboží, a stejně tak i zdokonalené systémy balení a expedice zboží.³²

1.5 Funkce informačních systémů

Management logistiky na všech úrovních potřebuje pro správné rozhodování a řízení aktuální obraz reálné situace v reálném čase a v detailním rozlišení odpovídající příslušné úrovni řízení. Tento obraz si vytváří pomocí informací, které získává z informačního systému. Účinné řízení materiálových toků v logistickém systému není možné bez efektivní funkce informačního systému. Výchozí informací pro podnik jsou objednávky zákazníků (případně informace o poptávce po daném zboží) na sledovaném období.

Hlavním cílem logistického informačního systému je vytvořit informační prostředí, v němž bude možno účinně plánovat a koordinovat všechny logistické aktivity spojené s řízením hmotných toků v logistickém řetězci.

Základní funkce informačního systému podniku můžeme vyjádřit následovně:

- katalogizace, správa číselníků (zápis, oprava, prohlížení všech logistických zdrojů),
- nákup (plán výroby, plán odbytu, dodavatelské objednávky, atesty, statistické data o dodavatelích a jejich vyhodnocování),
- skladové hospodářství (generel skladů, příjem, výdej, reklamace, řízení skladů – metody ABC, inventury aj.),
- plánování potřeby materiálu (strategické, taktické a operativní plánování, kapacitní plánování a řízení výroby atd.),
- komunikace s okolím,
- správa informačního systému (zálohování databáze, přístupová práva, administrace systémového software aj.).³³

³²SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 2005, s. 145.

³³JUROVÁ, M. *Obchodní logistika (pro obor Podnikové finance a obchod) Studijní text pro kombinované studium*. 2001, s. 56.

1.5.1 Software OCEP

Program OCEP je konstruován jako univerzální rozpočtový program. K dispozici je verze pro montáže v oboru elektro a montáže vody, topení a plynu. Do programu lze dále importovat ceníky dalších profesí, které lze navzájem libovolně kombinovat a rozpočtovat tak jakoukoliv činnost.

obor ELEKTRO:

Program vychází z dříve platných ceníků (nebo jejich inovovaných verzí) s možností libovolné indexace nebo výpočtu ceny za montáž podle normované spotřeby času.

Program umí velice rychle sestavit nabídkovou cenu montáže tím, že k zadaným montážním položkám přiřadí automaticky materiál (např. k montáži zářivkového svítidla dodá těleso, trubice i startéry). Tím dojde ke značnému urychlení tvorby nabídek. Tyto vazby (mezi prací a materiálem) lze v programu definovat uživatelsky. Výpočet nabídkové ceny probíhá dvěma způsoby. Výpočet ceny práce podle ceníkové ceny, nebo podle časové náročnosti montáže (normativní spotřeba času). K takto spočítané ceně za montáž se připočte cena materiálu, který automaticky do rozpočtu spadne s montáží, nebo je tam zadán samostatně. K tomu jsou dopočteny např. i další přírážky jako je prořez, podružný materiál a podobně podle uživatelského přednastavení.

Do programu je možno načítat (importovat) ceníky různých velkoobchodů (dodavatelů) a přímo s těmito položkami tvořit rozpočty.

V programu je možná změna a doplňování montážních položek i materiálu, importování nových položek a vzájemné propojování montáží a materiálu dle potřeb uživatele pro co nejefektivnější uživatelskou tvorbu rozpočtů. Program řeší i mzdové odměňování za práci montérů podílem z fakturace v libovolné výši. V rekapitulaci rozpočtu je výsledná cena za všechny ceníky, materiály, subdodávky, HZS a přírážky, které se do rozpočtu zadávaly. Rekapitulace je spočítána včetně DPH, jehož sazba je volně editovatelná přímo u položek, ale je přednastavena podle platných zákonů. Svoboda pro uživatele programu spočívá v tom, že cokoliv je možno změnit dle svých aktuálních požadavků. Ať se jedná o výši DPH, DPH jednotlivých položek, názvy ceníků, názvy,

výše a zařazení přírážek. Totéž platí i o tiskových sestavách, kde lze povolovat nebo zakazovat tisk jednotlivých sloupců a tak získat např. slepý rozpočet, měnit pořadí a názvy sloupců, měnit fonty různých částí sestav atd.³⁴

Pomocí tohoto softwaru probíhalo zpracování a analýza dat v praktické části bakalářské práce.

³⁴*Rozpočtový program OCEP* [online]. [cit. 2011-04-12].

2 Analýza společnosti a rozpoznání problému

Z důvodu návaznosti považuji za nejvhodnější podat nejprve několik informací o společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. a následně se věnovat analýze současné situace, především pak logistickým procesům probíhající v této společnosti charakterizovat problémy, které jsou předmětem řešení této práce.

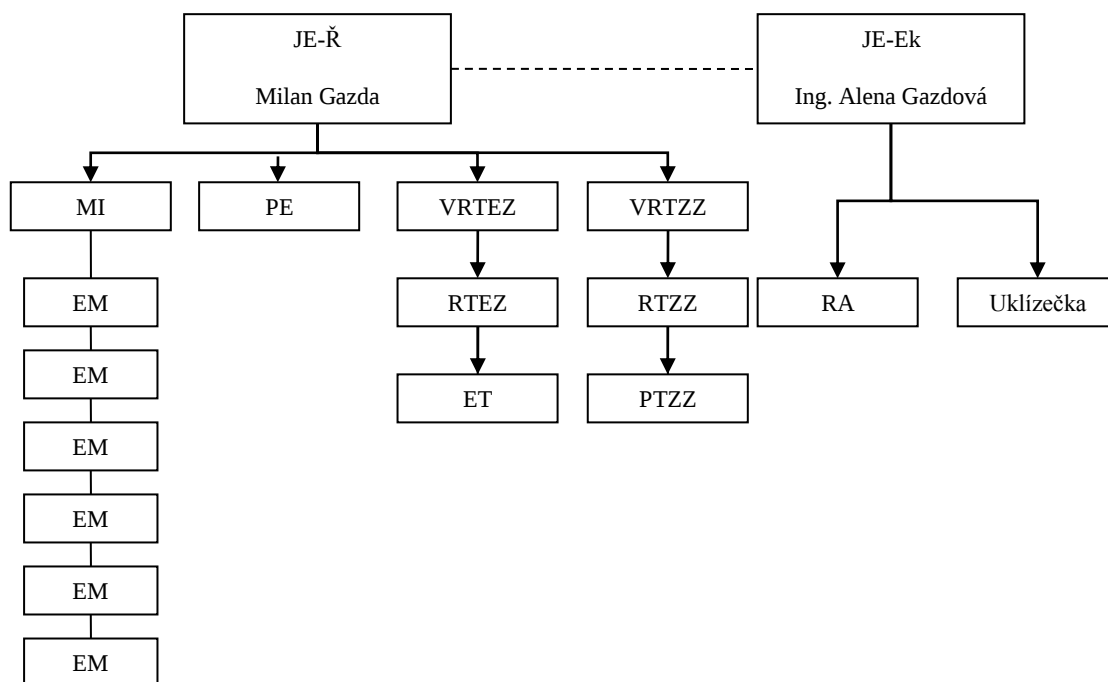
2.1 Profil společnosti

Firma GB ELEKTROSERVIS, spol. s r.o. byla založena v roce 1993 jako ryze česká firma se sídlem v Novém Jičíně. V čele společnosti stojí od počátku pan Milan Gazda, který je v současné době jediným majitelem firmy.

Firma GB ELEKTROSERVIS, spol. s r.o. je realizačně – technickou firmou, která se zabývá:

- montážemi, opravami a údržbou elektroinstalací průmyslových objektů, škol a kancelářských prostor, bytových jednotek, kulturních a zdravotnických zařízení,
- revizemi vyhrazených elektrických zařízení včetně prostředí s nebezpečím výbuchu,
- revizemi vyhrazených zdvihacích zařízení a výukou jejich obsluhy,
- projektováním vyhrazených elektrických zařízení.³⁵

³⁵Profil společnosti[online]. [cit. 2011-04-12].



Obr. 4: Organizační schéma (Zdroj: Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Použité zkratky:

JE-Ř - jednatel-ředitel

JE-Ek - jednatel-ekonom

MI - mistr

PE - projektant

VRTEZ - vedoucí revizní technik elektrických zařízení

VRTZZ - vedoucí revizní technik zdvihacích zařízení

RTEZ - revizní technik elektrických zařízení

RTZZ - revizní technik zdvihacích zařízení

PTZZ - provozní technik zdvihacích zařízení

ET- elektrotechnik

EM - elektromontér

RA - referent v administrativě

2.2 Řízení společnosti dle QMS a politika kvality

Ve společnosti je zaveden systém řízení jakosti (quality management system), dle normy ČSN EN ISO 9001. Společnost tuto normu přijala v roce 2001 a v roce 2009 ji při nezávislém auditu potvrdila.

V této normě jsou specifikovány požadavky na systém managementu jakosti v případech, kdy organizace potřebuje prokázat svoji schopnost trvale poskytovat produkt, který splňuje požadavky zákazníka a příslušné požadavky předpisů a kdy má v úmyslu zvyšovat spokojenost zákazníka, a to efektivní aplikací systému, včetně procesů pro jeho neustálé zlepšování.³⁶

Přínosy certifikace QMS:

- zvýšení konkurenceschopnosti a rozšíření obchodních příležitostí větší úspěšností ve výběrových řízeních,
- zvýšení důvěryhodnosti ve vztahu k zákazníkům a ostatním zainteresovaným stranám,
- zvýšení spokojenosti zákazníků,
- stabilizace dosahované úrovně vyráběných výrobků nebo poskytovaných služeb,
- zprůhlednění chodu organizace pro zákazníka, zaměstnance i majitele,
- zavedení systémového přístupu do všech činností a trvalé zlepšování celé organizace,
- řešení současných problémů a předcházení problémům budoucím souvisejících s výrobkem nebo poskytovanou službou.³⁷

Systém řízení jakosti je závazný pro všechny zaměstnance.

2.3 Skladování a provoz skladu

Současný sklad společnosti se nachází v přízemí sídla společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. na adrese Rybníčky 247/26, 741 01 Nový Jičín. Provoz tohoto

³⁶*Detailní informace o produktu ČSN EN ISO 9001.* [online]. [cit. 2012-17-04].

³⁷*Certifikace QMS-ISO 9001.* [online]. [cit. 2011-17-04].

skladu je pak upraven vnitřním předpisem VP02 (Provozní řád skladu), který mimo jiné zahrnuje režim vstupů a oprávnění ke vstupu do skladu, včetně postupů při ukládání klíčů a jejich duplikátů, činnosti a chování při mimořádných událostech jakými jsou např. požár a určení odpovědnosti. Za tento sklad nese odpovědnost za schodek mistr. Ke vstupu do skladu je následně kompetentní jednatel společnosti a mistr, případě osoby jimi pověřené, avšak výhradně v doprovodu mistra. Do tohoto skladu se v současné době naskladňuje elektromateriál, který je dodáván do společnosti ať už ex works samotnými dodavateli, přepravními společnostmi nebo materiál určený pro realizaci zakázek, který byl mistrem opatřen a dovezen od jiných dodavatelů. Jedná se především o položky, které jsou pro každou zakázku unikátní jako například světla a lustry. Výjimku tvoří dva hlavní dodavatelé elektromateriálu, společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. a Janča V.M. s.r.o., dodávající i elektromateriál upotřebitelný na více zakázkách (např. kabeláž) a pro jejichž materiál se jezdí přímo do velkoskladu. Tito jsou také hlavním předmětem této bakalářské práce.

Mimo tento sklad má společnost pronajaty také kancelářské, dílenské a pro nás důležité skladové prostory v společnosti Visteon-Autopal s.r.o. Momentálně jsou tyto skladové prostory využívány pouze pro skladování elektromontážního a pomocného nářadí, nikoli však pro skladování samostatného elektromateriálu. Avšak v budoucnu v těchto skladových prostorech uvažujeme zřízení právě navrhovaného skladu, pro často používané položky elektromateriálu, který je jedním z předmětů této bakalářské práce.

2.4 Zásoby a jejich evidence

2.4.1 Skladovaný materiál

Skladovaný materiál je dále rozdělen na **základní materiál** a **režijní materiál**. Mezi základní materiál patří především elektromateriál, ostatní skladované položky, které vzhledem k účelu, ke kterému byly pořízeny, nemají dlouhodobý charakter a rovněž materiál, který není účtován přímo do spotřeby. Režijní materiál pak zahrnuje kancelářské potřeby, čisticí prostředky, náhradní díly a ochranné osobní pracovní prostředky.

2.4.2 Nedokončená výroba

Nedokončenou výrobu tvoří produkty, které prošly jedním nebo několika stupni výrobního procesu a jsou dále evidovány dle jednotlivých zakázek.

2.4.3 Drobný nehmotný a hmotný majetek

Zde je zařazen majetek, jehož pořizovací cena není vyšší než 40 000 Kč a zároveň není veden jako dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek. Tento majetek je účtován přímo do spotřeby, předměty jsou označeny písmeny OE s příslušným pořadovým číslem a vyřazování těchto předmětů z evidence je prováděno na základě vyřazovacího protokolu.

2.4.4 Pomocný materiál

Ve společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. je pomocný materiál přesně vymezen na:

- barvy, ředidla,
- sádra, malta, míchaná stavební směs,
- háčky, šrouby, podložky, matice, vruty, hřebíky, hmoždinky,
- lustrháky, skoby, napínáky,
- závitové tyče,
- závěsné řetězy a jiný spojovací materiál,
- těsnící tmely, pěny,
- izolační pásy,
- lanka, lanové svorky,
- výplně pro injektáž Hilti, pouzdra Hilti.³⁸

V softwaru OCEP je pro každou nakupovanou položku vedena skladová karta. Výjimku tvoří pomocný materiál, který je procentuálním podílem účtován ke každé zakázce. V tomto softwaru je sklad rozdělen do 3 pododdílů a to elektroinstalační materiál, který je pro tuto bakalářskou práci směrodatný, dále pak sklad subdodávek služeb a prací

³⁸Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.

a sklad elektromateriálu pro přímý prodej bez montáží. Tato karta obsahuje přesný popis skladované položky, její cenu a místo uskladnění v konkrétním skladovém pododdílu. V kartě se vedou záznamy o všech příjmech a výdejích položky včetně dat, ke kterým byly tyto transakce uskutečněny. Při vytváření nových skladových karet je třeba dbát zvýšené pozornosti, aby nedošlo k vytvoření nové skladové karty, která již byla v minulosti v softwaru založena.

2.5 Oceňování a účtování zásob

Zásoby, které vstupují do společnosti, jsou oceňovány pořizovací cenou, v níž je zahrnuta nejen nákupní cena bez DPH, ale také další náklady související s pořízením jako je například poštovné, balné a manipulační poplatky. Může zde být účtována komplementace nebo montáž u některých druhů zboží, které ji vyžadují a některé další náklady, které s pořízením zboží nebo materiálu souvisejí. Základní materiál je pak naskladněn a oceněn cenou, zjištěnou váženým aritmetickým průměrem z pořizovacích cen, včetně nákladů s pořízením souvisejících. Výpočet je zajišťován s každým příjmem zásob na sklad pomocí používaného softwaru. Zásoby režijního materiálu jsou na skladě vedeny v ocenění pořizovací cenou.

Při vydávání zásob základního materiálu ze skladu se rovněž používá ocenění váženým aritmetickým průměrem z pořizovacích cen. U zásob režijního materiálu je pak využíván systém FIFO (first in-first off), kde se první cena pro ocenění přírůstku zásob použije rovněž jako první cena pro ocenění úbytku zásob.

Pomocný materiál je ve fakturaci zakázek vyjádřen procentním podílem ze základního materiálu každé zakázky jako tzv. podružný materiál a tudíž k tomuto materiálu nejsou vedeny ani skladové karty. Tento materiál se rovněž účtuje přímo do spotřeby.

Společnost používá při pořízení a úbytku zásob způsob účtování B, což znamená, že všechny nákupy materiálu jsou účtovány přímo do spotřeby na příslušné analytické účty k nákladovému účtu 501. Skladová evidence základního materiálu je pak vedena v datových souborech počítače v programu OCEP a skladová evidence režijního materiálu je vedena v datových souborech počítače v programu Kalkul 2. Důležitou

podmínkou při uplatnění způsobu B je povinné vedení skladové evidence v průběhu roku tak, aby bylo možno zjistit a prokázat stav zásob v průběhu účetního období a složky pořizovací ceny zásob.

2.6 Proces opatřování materiálu včetně skladové administrativy

2.6.1 Výběr dodavatele

Oprávnění k výběru dodavatelů ve společnosti jsou jednatel-ředitel, jednatel-ekonom a mistr, přičemž každý má přesně stanovený okruh zboží a materiálu, který nakupuje a u kterého je k výběru dodavatele kompetentní. Při výběru nového dodavatele se konkrétní kritéria stanovují dle nakupovaného produktu, počtu nabídek obdržených od oslovených dodavatelů a dle tabulky kritérií hodnocených dodavatelů, kterou zpracoval jednatel-ředitel.

Tab. 1: Kritéria hodnocení dodavatelů (Zdroj: Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

	5 bodů velmi dobrá	4 body dobrá	3 body neutrální	2 body přijatelná	1 bod špatná
K1 smluvní kvalita	špičková	přesahuje minimální požadavky	odpovídá minimálním požadavkům	leží částečně pod minimálními požadavky	neodpovídá v žádném případě minimálním požadavkům
K2 kvalita dodávek	dodávky přesahují smluvní podmínky	dodávky částečně přesahují smluvní podmínky	dodávky odpovídají smluvním podmínkám	dodávky vykazují menší nedostatky	dodávky musí být tříděny, případně odmítnuty
K3 cena	více než 5% pod průměrnou cenou	až do 5% pod průměrnou cenou	odpovídá průměrné ceně	až do 5% nad průměrnou cenou	více než 5% nad průměrnou cenou
K4 smluvní lhůta	více než 10% pod průměrnými dodacími lhůtami	až do 10% pod průměrnými dodacími lhůtami	odpovídá průměrným dodacím lhůtám	až do 10% nad průměrnými dodacími lhůtami	více než 10 % nad průměrnými dodacími lhůtami
K5 dodací lhůty	smluvní dodací lhůty byly dodrženy přesně	dodávky mají časová předstih asi 1 týden	dodávky mají zpoždění asi 2 dny nebo předstih o více než 1 týden	dodávky mají zpoždění asi o 1 týden	dodávky mají přes upozornění zpoždění více než 2 týdny
K6 dodané množství	smluvní dodací množství byla přesně dodržena	dodací množství dosahuje až 5% přesahu nad objednaným množstvím	dodací množství dosahuje až 5% nenaplnění nebo více než 5% přesahu objednaného množství	dodací množství dosahuje až 10% nenaplnění objednaného množství	dodací množství dosahuje více než 10% nenaplnění objednaného množství

Každý z dodavatelů musí v celkovém součtu bodů z daných kritérií přesáhnout hranici 14 bodů, pakliže je jeho hodnocení nižší, je s ním spolupráce ukončena. V případě dvou dodavatelů se shodným počtem bodů, je upřednostněn dodavatel s lepší cenou, případně dodacího lhůtu.

O schválených dodavatelích je veden přehled, který je předmětem každoročního hodnocení jednatele-ředitele společnosti ve spolupráci se zaměstnanci a to zejména u klíčových dodavatelů, jejichž dodávky by mohly mít podstatný vliv na kvalitu a provedenou službu. Společnost má snahu o navázání a udržení dobrých obchodních vztahů s dodavateli a o vzájemné spolupráci při stanovení přesné specifikace nakupovaných produktů a dohody podmínek nákupu a dodání.

2.6.2 Přijetí zakázky

Zakázku můžeme v případě elektromontáží ve společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. chápat jako spouštěcí prvek pro následující obchodní a logistické procesy. Právo na její přijetí, případně nepřijetí, má pouze jednatel-ředitel, který tyto zakázky také oceňuje a následně zadává do softwaru OCEP. Každá zakázka má své unikátní označení, jako například Z12-0123, kde písmeno Z označuje, že se jedná o zakázku, následující dvě číslice rok, ve kterém byla přijata a číslo za pomlčkou udává pořadové číslo zakázky.³⁹

2.6.3 Objednání zboží

Jednatelé společnosti stanovili přesné pravomoci pro nákup, potažmo vystavení objednávky pro každý druh materiálu a zboží, které společnost opatřuje. V případě vystavení objednávky na nákup a servis nářadí, měřidel, vozidel, výpočetní techniky, softwaru, údržby a opravy budov, vystavuje objednávku jednatel-ředitel, přičemž při nákupu a servisu měřidel a servisu vozidel spolupracuje s mistrem. U nákupu kancelářských potřeb, OOPP, hygienických, mycích, čistících, dezinfekčních a úklidových prostředků vystavuje objednávku jednatel-ekonom s tím, že s jednatelem-ředitelem spolupracuje při nákupu vozidel, výpočetní techniky, softwaru a vybavení pracovišť.

Vystavení objednávky pro nákup rozvodných skříní, nákup svítidel a elektroinstalačních materiálů, které jsou předmětem této bakalářské práce, zajišťuje mistr. Ten materiál objednává buďto na základě projektové dokumentace, potažmo kusovníku materiálu daného projektu, katalogů výrobců součástek a elektroinstalačních materiálů nebo

³⁹*Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.*

operativně, při zjištění změny či odchylky od projektu přímo v terénu, přičemž jsou tyto změny konzultovány s projektantem. Informace pro nákup získává z aktuálních ceníků dodavatelů elektroinstalačních materiálů a jejich vzájemným porovnáním. Ceníky vybraných dodavatelů jsou aktualizovány v programu OCEP jednatelem-ředitelem. Při výběru z více typů přihlíží k elektrickým parametrům, použitelnosti k danému účelu, ceně, kvalitě a dostupnosti součástek.

Pro vytvoření objednávky se využívá software OCEP, kde má vytvořená objednávka tyto předdefinované údaje:

- v záhlaví: název a hlavička společnosti (objednatele),
- identifikační údaje dodavatele (IČO, název, adresa, DIČ),
- číslo objednávky,
- datum objednávky,
- pořadové číslo,
- číslo položky (dle číselníku),
- položka (název materiálu, typové značení),
- jednotková cena (dle ceníku),
- množství jednotek,
- celkem bez DPH, DPH, vyúčtování sazby DPH,
- identifikační údaje objednatele (bankovní spojení, číslo účtu, IČO, DIČ),
- razítko a podpis objednatele,
- v zápatí: číslo strany.⁴⁰

Po vytvoření objednávky v programu OCEP, je jí přiděleno unikátní označení jako například OB-0123/2012, kde OB značí, že se jedná o nákupní objednávku, 0123 určuje pořadové číslo objednávky a číslo za lomítkem určuje rok, ve kterém byla tato objednávka vytvořena.⁴¹

U společností Martin Kott L-M elektro s.r.o. a Janča V.M. s.r.o., kterými se v této práci zabývám především, je systém objednávání odlišný. Dělníci si zde pro elektromateriál jezdí v případě potřeby sami služebním vozem a materiál je jim vydáván na základě

⁴⁰Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.

⁴¹Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.

podpisu dodacího listu, kde je soupis odebraného materiálu, jeho množství, datum a podpis pracovníka, který materiál převzal. Po překontrolování množství a druhu odebíraného materiálu je vyhotoven již zmiňovaný dodací list ve dvou kopiích, z nichž jednu si ponechá pracovník přebírající zboží a druhou pracovník dodavatele, který zboží vydal. Každá z těchto společností má seznam kompetentních pracovníků s pravomocí takto zboží odebrat a dodací list podepsat. Společnost Janča V.M. s.r.o. pak na základě dodacího listu zasílá fakturu elektronicky a poté i poštou do společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. U společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. je dodací list podepisovaný zaměstnanci veden jako neoficiální s tím, že oficiální dodací se zasílá do společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. souhrnně, vždy za určité časové období.

Jedná se zde o operativní řešení, jelikož by v případě standardního objednávacího postupu docházelo k ještě delším časovým prodlevám a navíc by v případě společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. přibýlo značné množství dodacích listů a s nimi souvisejících příjemek, což by v praxi znamenalo další časové ztráty při administrativním zpracování. Tento systém je možný jen díky vzájemně dlouhodobě dobrým dodavatelsko-odběratelským vztahům.

2.6.4 Dodání, převzetí a naskladnění zboží

K dodání a naskladnění zboží v případě, že dopravu zajišťuje dodavatel, dochází v sídle společnosti. Dle domluvy je možné také dodání na smluvené místo například přímo na zakázku. Takto operativně se dodání řeší tehdy, jedná-li se o urgentní zboží nebo zboží, které by svými rozměry nebo povahou nebylo možné naskladnit v sídle společnosti. Objednané položky následně přebírá objedávající, případně kompetentní osoba jim pověřená. Aby nakupovaný produkt splňoval specifikované požadavky, stanovilo vedení osobám přejímající zboží tyto povinnosti:

- porovnání údajů v dodacím listu s objednávkou,
- kontrola druhu, množství, garantované ceny podle smlouvy, ceníku, nabídky, termínu a způsobu dodání,
- fyzická přejímka s kontrolou kvality a množství nakupovaných produktů, zejména neporušenost obalů a zboží,

- převzetí a kontrola dalších dokladů k nakupovaným produktům, jimiž jsou např. záruční list, prohlášení o nezávadnosti a o shodě, atest, certifikát kvality, bezpečnostní list,
- záznam o převzetí dodávky v dokladech pro dodavatele,
- záznam o výsledku kontroly nákupu v dokladech pro odběratele,
- uložení nakupovaných produktů na určené místo,
- uložení údajů o nákupu do programu v počítači,
- uložení a uchovávání dokladů v pořadačích.⁴²

Po inspekci a převzetí nakupovaných produktů potvrdí přebírající doklady k dodávce a vystaví příjemku na příslušnou skladovou kartu v softwaru OCEP. Vytvořená příjemka v softwaru OCEP pak nese označení jako například PR-0123/2012, kde PR značí, že se jedná o příjemku, následuje pořadové číslo příjemky a číslo za lomítkem určuje rok, ve kterém byla tato příjemka vytvořena.⁴³

V případě společností Martin Kott L-M elektro s.r.o. a Janča V.M. s.r.o., je proces dodání zboží odlišný v tom, že si zaměstnanci pro zboží dojíždějí přímo do velkoskladu a zboží je poté odvezeno k přímému upotřebení na zakázku, avšak povinnosti pro osobu zboží přebírající zůstávají stejné. Příjemka je následně vystavená mistrem po kontrole přijatých faktur od dodavatele s kopiemi dodacích listů od zaměstnanců přebírajících zboží.

2.6.5 Vyskladnění zboží

K vyskladnění a výdeji materiálu je ve společnosti kompetentní mistr. Ten eviduje a zaznamenává do softwaru OCEP výdej elektroinstalačních materiálů ze skladu. Zaměstnanec, který materiál přejímá, má povinnost podepsat výdejku, která má předepsané tyto náležitosti:

- porovnání údajů v dodacím listu s objednávkou,
- kontrola druhu, množství, garantované ceny podle smlouvy, ceníku, nabídky, termínu a způsobu dodání,

⁴²Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.

⁴³Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.

- záhlaví: název a hlavička firmy,
- zakázka: číslo zakázky, ke které se materiál vztahuje,
- číslo výdejky,
- sklad číslo,
- pohyb,
- číslo skladové karty,
- číslo a popis položky,
- jednotková cena,
- množství jednotek,
- celkem (Kč),
- celkem za výdejku (Kč),
- doklad vystavil,
- vydal (dne, podpis),
- přijal (dne, podpis),
- v zápatí: číslo strany⁴⁴

Číslo takto vystavené výdejky je poté VD-0123/2012, kde VD označuje, že se jedná o výdejku, následuje pořadové číslo výdejky a číslo za lomítkem, které udává rok, v němž byla výdejka vytvořena.⁴⁵

U společností Martin Kott L-M elektro s.r.o. a Janča V.M. s.r.o. dochází k vystavení výdejky ihned po přijetí zboží, jelikož v tu chvíli již zboží fyzicky na skladě není. Tento proces se může zdát zbytečný, avšak, z důvodu administrativní správnosti a v návaznosti na účetnictví společnosti, je nezbytný.

Jedná-li se o úbytek skladových zásob, figurují v rámci společnosti ještě tzv. vrácenky. Vrácenka se vystavuje v případě, že se vrací materiál, který byl naskladněn, jako nezbytná součást dodávky a je takzvaně „zálohovaný“ u dodavatele. Příkladem mohou být bubny, na kterých je navinuta kabeláž. Označení vrácenek je analogické, jako u objednávek, příjemek a výdejek, jen počáteční písmenné označení je VR.

⁴⁴Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.

⁴⁵Interní zdroje společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o.

2.7 Četnost výjezdů a kilometrická vzdálenost velkoskladů

Jak již bylo uvedeno v kapitole 2, hlavní problém spočívá v četnosti výjezdů, přesněji v četnosti zbytečných výjezdů do velkoskladů společností Martin Kott L-M elektro s.r.o. a Janča V.M. s.r.o. a z nich plynoucí ztráty časového fondu zaměstnanců a pohonných hmot.

Společnost GB ELEKTROSERVIS s.r.o. zaměstnává pro realizaci elektromontérské činnosti 6 dělníků a mistra, který je pro dělníky přímým nadřízeným. Těchto 6 dělníků je následně rozděleno do 2 montérských skupin po 3 osobách s tím, že každá z těchto montérských skupin má k dispozici jeden montážní vůz. Pro náš případ je nutné započítat i vůz mistra, který rovněž velkosklady navštěvuje a v případě urgencí nebo potřeby materiál odváží na místo vykonávání montáže.

Elektromontážní dělníci včetně mistra se scházejí k nástupu do pracovního výkonu v pronajatých prostorech ve společnosti Viseton-Autopal s.r.o., kde také uvažujeme realizaci skladu. Kilometrická vzdálenost a počet výjezdů jednotlivých montážních skupin, případně mistra do velkoskladů, je uveden v Tab. 2.

Tab. 2: Kilometrická vzdálenost a počet výjezdů do velkoskladů (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název dodavatele	Vzdálenost (km)	Počet výjezdů dělníků	Počet výjezdů mistra
Martin Kott L-M elektro s.r.o.	3,2	374	47
Janča V.M. s.r.o.	2,3	60	16

Údaje o kilometrické vzdálenosti byly zjištěny měřením v montážních vozech dělníků a to odpočtem přímo z tachometrů vozů. Toto měření proběhlo dvakrát a z důvodu vyloučení možné odchylky tachometru, bylo provedeno pokaždé v jiném voze. Výsledné údaje z obou vozů byly totožné. Pro přehlednost je na Obr. 5 vyobrazena mapa Nového Jičína, včetně označení pro nás důležitých stanovišť a tras.



Obr. 5: Mapa Nového Jičína (Upraveno dle: *Nový Jičín*. [online]. 2012 [cit. 2012-03-04]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/#q=nový%20jičín&t=s&x=18.035345&y=49.594095&z=12&d=muni_4612_0_1>.)

Počet výjezdů byl u společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. zjištěn na základě neoficiálních dodacích listů, které jsou při každém odběru materiálu z velkoskladu podepisovány dělníky. V každém z těchto dodacích listů, je uveden soupis materiálu včetně množství, popis zakázky, na kterou bude uvedený materiál použit, datum vystavení a podpis dělníka, případně mistra, který materiál odebral. Na základě tohoto podpisu je pak možno dohledat, který z vozů ve velkoskladu byl a kdy.

Postup při zjišťování četnosti výjezdů do velkoskladu společnosti Janča V.M. s.r.o. byl odlišný, neboť se na rozdíl od společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o., která dle domluvy vydává neoficiální dodací listy, jenž se až následně fakturují, vystavuje dodací list při každém odběru materiálu. Kopii tohoto dodacího listu obdrží vždy zaměstnanec přijímající zboží. Tyto kopie jsou poté archivovány a díky těmto kopiím bylo rovněž možno dohledat, který z vozů ve velkoskladu byl a kdy.

Četnost výjezdů, která je u společnosti Janča V.M. s.r.o. znatelně menší, je zapříčiněna také tím, že velkosklad, který provozuje v Šenově u Nového Jičína, byl otevřen teprve k 1.7.2011. Do této doby vozila společnost Janča V.M. s.r.o. zboží ex works přímo do skladu společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o., případně na určené místo přejímky dle domluvy. Tento fakt je samozřejmě zohledněn i v této práci.

2.8 Časové údaje výjezdů do velkoskladů

Abychom byli schopni vyčíslit nejen ztráty plynoucí ze spotřeby pohonných hmot, které zjistíme pomocí kilometrické vzdálenosti, ale také ztráty plynoucí z časového fondu dělníků, kteří velkosklad navštíví, je třeba znát dobu potřebnou pro přemístění se montážním vozem do velkoskladu a následné převzetí zboží. Tyto časové údaje jsou uvedeny v minutách a zpracovány v Tab. 3.

Tab. 3: Časové údaje výjezdů do velkoskladů (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název dodavatele	Čas přemístění	Zaokrouhlený čas přemístění	Čas na vyřízení požadavku	Čas celkem
Martin Kott L-M elektro s.r.o.	5:47	6	40	46
Janča V.M. s.r.o.	4:51	5	40	45

Čas přemístění byl naměřen při jízdě montážním vozem při běžném silničním provozu z pronajatých prostor ve společnosti Visteon-Autopal s.r.o. Zaokrouhlenou dobu používáme z důvodu přehlednějších výpočtů a zároveň nám zohledňuje fakt, že v případě dopravní špičky, se tato doba může mírně prodloužit. Čas na vyřízení požadavku zahrnuje zaparkování vozu, objednání a přijetí zboží, kontrolu dodacího listu, případně čas strávený čekáním na vyřízení požadavku zákazníka, který do velkoskladu dorazil před naším montážním vozem. Tento časový údaj se liší při každém výjezdu v závislosti na množství odebíraného zboží a čekací době, proto byl po kvalifikovaném odhadu mistra a elektromontérů velkosklady navštěvující velkosklady stanoven na 40 minut.

3 Návrh řešení

V této kapitole se již zabýváme výběrem položek pro optimalizaci skladu a následně vyčíslením úspor, v případě, že by sklad byl již za těchto podmínek provozován i v roce 2011.

3.1 Seznam vybraných skladovaných položek

Aby bylo možné přesně stanovit položky, které se stanou součástí skladu, bylo třeba stanovit kritéria výběru. Po konzultaci s jednatelem a mistrem, bylo dohodnuto, že součástí nového skladu se stanou položky:

- pro které byl uskutečněn výjezd do velkoskladu častěji než jednou za 14 dní,
- jejichž cena za jednotku zboží nepřesáhne 100 Kč,
- jejichž objem a skladnost budou akceptovatelné pro nový sklad.

Výběr těchto položek spočíval v analýze a výběru položek z neoficiálních dodacích listů společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o., které jsou ve velkoskladu při každém výjezdu vytvořeny a podepsány pracovníkem, který zboží přebíral. U společnosti Janča V.M. s.r.o. pak výběr spočíval v analýze oficiálních dodacích listů.

V případě společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. se však objevil problém, kdy popisy položek na neoficiálních dodacích listech byly místy psány ve zkratkách, případně byly nečitelné, stejně jako i podpisy dělníků. Je třeba zdůraznit, že tento problém s nečitelností údajů byl spíše mým osobním handicapem, neboť zaměstnanci společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. a stejně tak skladníci společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. tyto údaje na základě odborných znalostí a dlouholetých zkušeností přeciť dokázali. Avšak množství těchto dodacích listů, resp. položek, které obsahovaly, bylo tak velké, že nebylo možné vyčlenit pracovníka, který by mi tyto údaje pomohl analyzovat a to především z časových důvodů.

Na základě tohoto faktu a po konzultaci s jednatelem společnosti a mistrem bylo rozhodnuto tyto položky získat analýzou dat programu OCEP, konkrétně četností

naskladnění položek u společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. Tento postup však není tak přesný, neboť jak již bylo uvedeno, oficiální dodací listy se vytvářejí až za určité časové období, které bývá obvykle 14 dní, avšak může být také delší. Dalším důvodem nepřesností, vyplývajících z tohoto postupu je fakt, že v případě časové zaneprázdněnosti, mistr do systému OCEP tyto položky naskladňuje za delší časové období a například dva dodací listy najednou. Z tohoto důvodu nelze s určitostí rozeznat, kolikrát dělníci pro daný materiál jeli.

V softwaru OCEP, který společnost GB ELEKTROSERVIS s.r.o. využívá pro evidenci skladových zásob, nelze nastavit filtrování položek dle četnosti naskladnění, avšak je třeba každou skladovou kartu otevřít a teprve následně zjistit historii naskladnění dané položky. V případě společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. se jednalo o bezmála 4000 skladových karet, které bylo nutné otevřít a zjistit historii naskladnění. Po této časově velice náročné analýze a po konzultaci s mistrem a jednatelem společnosti, byly pro potencionální sklad stanoveny položky uvedené v Tab. 4. Všechny hodnoty jsou platné pro rok 2011.

Tab. 4: Seznam položek společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Četnost naskladnění	Počet jednotek	Cena položky v Kč
CYKY (J) 3Cx1,5	18	4442 m	9,2
CYKY (J) 3Cx2,5	20	5200 m	14,8
CYKY (J) 5Cx2,5	10	773 m	22,5
CYKY (O) 3Ax1,5	14	2700 m	8,99
CYKY 3Ax1,5	9	475 m	6,22
Drát 10mm (0,62kg/m) ZnFe	10	297 m	28,55
Jistič 10ka RI61 B10A	11	75 ks	73,36
Jistič 10ka RI61 B16A	17	169 ks	74,8
Krabice KU 68-1901 UNIVERS. KOPOS	10	244 ks	4,44
MALPRO LV bílá 18x18	12	152 ks	9,24
MALPRO LV bílá 25x20	12	96 ks	14,78
MALPRO LV bílá 40x40	7	80 ks	28,42

V případě společnosti Janča V.M. s.r.o., kde došlo k analýze dodacích listů společnosti a následné konzultaci s mistrem a jednatelem, byly pro potencionální sklad stanoveny položky uvedené v Tab. 5.

Tab. 5: Seznam položek společnosti Janča V.M. s.r.o. (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Četnost naskladnění	Počet jednotek	Cena položky v Kč
CYKY-J 3x1,5	17	4800 m	9,4
CYKY-J 3x2,5	18	5300 m	14,7
CYKY-J 5x1,5	15	3500 m	14,6
Jistič 92206	16	64 ks	74,6
Jistič 92207	13	113 ks	72,4

Názvy a ceny položek jsou u obou dodavatelů uvedeny stejně jako v systému OCEP.

Ačkoli se četnost naskladnění může zdát nižší pro rozmezí jednoho roku, je tomu tak dáno právě proto, že se, jak již bylo uvedeno v podkapitole 2.7, zboží u společnosti Janča V.M. s.r.o. daným způsobem odebírá teprve od 1.7.2011, kdy byl otevřen velkosklad v Šenově u Nového Jičína.

3.2 Stanovení optimálního objednáciho množství Q_{opt}

Optimální objednáci množství vypočítáme dle vztahu:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \times N_D \times S}{T \times N_S}}$$

Q_{opt} – optimální objednáci množství,

N_D – náklady na objednávku,

S – celková potřeba na období,

T – sledované období,

N_S – náklady na skladování.⁴⁶

⁴⁶REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 131.

Náklady na objednávku N_D byly kvalifikovaným odhadem mistra a jednatelů stanoveny na 50 Kč a to pro všechny uvedené položky určené k naskladnění do potencionálního skladu. Při kalkulaci tohoto odhadu byla uvažována kilometrická vzdálenost velkoskladů a s ní spojené náklady na dopravu, náklady na administrativní činnosti spojené s objednávkou, fakt, že v naprosté většině je objednáváno větší množství zboží a náklady na manipulaci s tímto zbožím.

Celková potřeba na období S je již zaznamenána v Tabulce 6 a Tabulce 7 ve sloupci Počet jednotek a to pro každou danou položku.

Sledované období T je uvažováno u společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. jeden rok. U společnosti Janča V.M. s.r.o. známe však hodnoty pro půlroční provoz skladu od 1.7.2011, proto počítáme s půlročním sledovaným obdobím.

Pro **náklady na skladování N_S** se vzhledem k obtížnému zjišťování často používá expertní odhad jako procentuálně stanovená sazba z uskladněné hodnoty.

Jeden z takovýchto odhadů byl uveřejněn v časopise (Logistika 11/2001) a klasifikuje průměrné roční sazby na držení zásob jako procento z hodnoty zásoby:

úroky z vázaného kapitálu	6,5-8,5 %
stárnutí, opotřebení	3,5-5,0 %
ztráta, rozbití	2,0-4,0 %
doprava a manipulace	2,0-4,0 %
skladování, odpisy	1,5-2,5 %
správa skladu	3,0-5,0 %
<u>pojištění</u>	<u>0,5-1,0 %</u>
Celkem	19-30 % ⁴⁷

V návaznosti na tento průzkum byla mistrem a jednateli společnosti stanovena hodnota při spodní hranici a to na 20 % z hodnoty zásoby. Je tomu tak především proto, že u zboží, které uvažujeme skladem, je menší nominální hodnota a z toho plynoucí i menší úroky z vázaného kapitálu, dále pak zanedbatelné náklady na správu skladu,

⁴⁷REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. 2010, s. 128.

stárnutí a pojištění. Hodnoty nákladů na skladování N_s jsou zaokrouhleny na dvě desetinná místa a zaznamenány v Tab. 6 a Tab. 7.

Hodnoty, které dostáváme po dosazení do vzorce pro výpočet optimálního objednáčeho množství Q_{opt} , jsou zaznamenány v Tab. 6 a Tab. 7. Ty jsou následně upraveny na hodnoty dostupné balící jednotky dané položky a jejich násobků. Tyto hodnoty z důvodu dobré dostupnosti skladů a také námi zvolených položek zaokrouhlujeme dolů, avšak v případě kabeláže, kde se tato hodnota přibližuje větší balící jednotce, kterou je 500 metrů, toto množství záměrně zaokrouhlujeme na tuto hodnotu, jelikož v případě větší balící jednotky je možné docílit také množstevní slevy.

Tab. 6: Přehled N_s a Q_{opt} u položek společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o.
(Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Náklady na skladování N_s v Kč	Optimální objednáčí množství Q_{OPT}	Upravené optimální objednáčí množství
CYKY (J) 3Cx1,5	1,84	491,3 m	500 m
CYKY (J) 3Cx2,5	2,96	419,1 m	500 m
CYKY (J) 5Cx2,5	4,5	131 m	100 m
CYKY (O) 3Ax1,5	1,8	387,3 m	500 m
CYKY 3Ax1,5	1,24	195,7 m	100 m
Drát 10mm (0,62kg/m) ZnFe	5,71	72,1 m	70 m
Jistič 10ka RI61 B10A	14,67	10,1 ks	10 ks
Jistič 10ka RI61 B16A	14,96	33,6 ks	30 ks
Krabice KU 68-1901 UNIVERS. KOPOS	0,89	165,6 ks	150 ks
MALPRO LV bílá 18x18	1,85	90,6 ks	90 ks
MALPRO LV bílá 25x20	2,96	56,9 ks	50 ks
MALPRO LV bílá 40x40	5,68	37,5 ks	30 ks

Tab. 7: Přehled N_s a Q_{opt} u položek společnosti Janča V.M. s.r.o. (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Náklady na skladování N_s v Kč	Optimální objednávací množství Q_{OPT}	Upravené optimální objednávací množství
CYKY-J 3x1,5	1,88	714,6 m	700 m
CYKY-J 3x2,5	2,94	600,5 m	500 m
CYKY-J 5x1,5	2,92	489,6 m	500 m
Jistič 92206	14,92	29,3 ks	20 ks
Jistič 92207	14,48	39,5 ks	30 ks

V případě položek CYKY (J) 3Cx1,5 a CYKY-J 3x1,5, stejně jako u CYKY (J) 3Cx2,5 a CYKY-J 3x2,5 se jedná o totožný materiál, pouze každý z dodavatelů udává vlastní označení. Rozdílné optimální objednávací množství těchto položek je dáno větším odběrem u společnosti Janča V.M. s.r.o. za kratší časové období. Výběr, kde bude momentálně proveden nákup dané položky, provádí mistr na základě aktuální cenové nabídky a dostupnosti zboží. Není však možné pro tyto položky počítat optimální objednávací množství odděleně, neboť se fyzicky jedná o totožný materiál, proto optimální objednávací množství těchto položek je třeba sečíst, jak je uvedeno v Tab. 8. Výsledné optimální objednávací množství je následně upraveno a zaokrouhleno na velikost vhodné balící jednotky. Hodnoty v tabulce jsou uvedeny v metrech.

Tab. 8: Optimální objednávací množství pro společné položky (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Optimální objednávací množství pro společnost Martin Kott L-M elektro s.r.o.	Optimální objednávací množství pro společnost Janča V.M. s.r.o.	Výsledné optimální objednávací množství Q_{OPT}
CYKY (J) 3Cx1,5 (CYKY-J 3x1,5)	491,3 m	714,6 m	1000 m
CYKY (J) 3Cx2,5 (CYKY-J 3x2,5)	419,1 m	600,5 m	1000 m

Také u zbývajících položek se jedná pouze o doporučená optimální objednáací množství, která je nutno v případě potřeby přehodnotit a to hlavně z důvodu předem známé aktuální potřeby, kterou mistr určí z plánovaných projektů.

3.3 Stanovení stavu zásob

Stanovení parametrů užívaných v systému řízení zásob, jakými jsou průměrná zásoba Z_p , pojistná zásoba Z_{poj} , maximální zásoba Z_{max} a objednáací zásoba Z_{obj} , je obtížné, neboť poptávka je v průběhu delšího časového období (rok) konstantní, avšak v průběhu kratšího časového období (měsíc) se značně liší v návaznosti na aktuální spotřeby daného materiálu potřebného pro danou zakázku nebo projekt. Z tohoto důvodu byla po konzultaci s mistrem a jednateli společnosti stanovena objednáací zásoba jako 30% upraveného optimálního objednáacího množství, maximální zásoba pak 130% optimálního objednáacího množství a průměrná zásoba 50% optimálního objednáacího množství. Hodnoty jsou uvedeny v Tab. 9, Tab. 10 a Tab. 11. Pojistná zásoba není z důvodu dobré dostupnosti daných materiálu stanovena.

Tab. 9: Přehled stavu zásob u položek společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o.
(Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Objednáací zásoba Z_{obj}	Maximální zásoba Z_{max}	Průměrná zásoba Z_p
CYKY (J) 5Cx2,5	30 m	130 m	50 m
CYKY (O) 3Ax1,5	150 m	650 m	250 m
CYKY 3Ax1,5	30 m	130 m	50 m
Drát 10mm (0,62kg/m) ZnFe	21 m	91 m	35 m
Jistič 10ka RI61 B10A	3 ks	13 ks	5 ks
Jistič 10ka RI61 B16A	9 ks	39 ks	15 ks
Krabice KU 68-1901 UNIVERS. KOPOS	45 ks	195 ks	75 ks
MALPRO LV bílá 18x18	27 ks	117 ks	45 ks
MALPRO LV bílá 25x20	15 ks	65 ks	25 ks
MALPRO LV bílá 40x40	9 ks	39 ks	15 ks

Tab. 10: Přehled stavu zásob u položek společnosti Janča V.M. s.r.o. (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Objednáací zásoba Z_{obj}	Maximální zásoba Z_{max}	Průměrná zásoba Z_p
CYKY-J 5x1,5	150 m	650 m	250 m
Jistič 92206	6 ks	26 ks	10 ks
Jistič 92207	9 ks	39 ks	15 ks

Tab. 11: Přehled stavu zásob společných položek (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název položky	Objednací zásoba Z_{obj}	Maximální zásoba Z_{max}	Průměrná zásoba Z_p
CYKY (J) 3Cx1,5 (CYKY-J 3x1,5)	300 m	1300 m	500 m
CYKY (J) 3Cx2,5 (CYKY-J 3x2,5)	300 m	1300 m	500 m

3.4 Návrh skladu

Rozšířený, neboli také optimalizovaný sklad bude umístěn, jak již bylo uvedeno v areálu společnosti Visteon-Autopal s.r.o., kde jsou již v současné době využívány skladové prostory pro skladování elektromontážního a pomocného nářadí a kde se dělníci včetně mistra scházejí k nástupu do zaměstnání. V místě, kde jednatelé společnosti uvažují sklad zřídit je již připraven regál, ve kterém je polovina prostoru určená pro elektromontážní a pomocné nářadí a druhá polovina prostoru je vyhrazena právě pro položky námi navrhovaného skladu. Tento by měl sloužit pro položky, které není vhodné skladovat na zemi, jako například jističe. Ve zbytku místnosti je i dle odhadu mistra dostatek místa pro skladování kabeláže přímo na zemi, neboť kabely jsou většinou baleny v krabicích po 100 a 500 metrových svazcích a tudíž při skladování na zemi je velice malá pravděpodobnost poškození a je tímto dostačující.

Odpovědnosti a práva při příjmu, výdeji a skladování materiálu včetně skladové administrativy je již společností určena ve vnitřním předpisu VP02 (Provozní řád skladu). Odpovědnost za schodek ve skladu společnosti nese mistr. Mistr má stejně jako dělníci nástup do výkonu povolání v areálu společnosti Visteon-Autopal s.r.o., tudíž může být každé ráno přítomen při výdeji materiálu pro danou zakázku a následně materiál pomocí výdejek odepsat ze softwaru OCEP.

3.5 Četnost výjezdů pro vytipované položky

Množství výjezdů pro položky, které byly označeny jako potenciálně možné pro optimalizovaný sklad, určíme v případě společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. pomocí analýzy těchto položek v neoficiálních dodacích listech, které jak již bylo v práci uvedeno, jsou vydávány při každém odběru materiálu. Na základě těchto dodacích listů z velkoskladů je možné zjistit druh a množství vytipovaného elektromateriálu, který se při výjezdu odebere. Pakliže při daném naskladnění nefiguruje jiná položka než ta, která je mezi vytipovanými, považujeme výjezd za zbytečný. Celková analýza těchto dodacích listů pro přímý výběr položek nebyla možná z důvodu nečitelnosti dodacích listů. Avšak u vytipovaných položek jsme tohoto postupu byli schopni docílit především díky informacím poskytnutých mistrem o zkratkách, pod kterými jsou položky uvedeny a také díky jeho asistenci v případě, že byla daná položka obtížně čitelná.

U společnosti Janča V.M. s.r.o., byla porovnání vytipovaných položek z důvodu vydávání oficiálního dodacího listu při každém odběru z velkoskladu méně náročná.

Četnost zbytečných výjezdů, které jsme díky analýze těchto dat a následnému srovnání dostali, jsou uvedeny v Tab. 12.

Tab. 12: Počet výjezdů pro vytipované položky (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název dodavatele	Počet výjezdů dělníků	Počet výjezdů mistra	Počet výjezdů dělníků pro vytipované položky	Počet z výjezdů mistra pro vytipované položky
Martin Kott L-M elektro s.r.o.	374	47	82	21
Janča V.M. s.r.o.	60	16	19	7

V případě mistra je počet výjezdů pro vytipované položky mírně vyšší, protože právě mistr často zajišťuje nákup a odvoz urgentních a chybějících položek přímo k realizaci aktuální zakázky.

3.6 Vyčíslení úspor

3.6.1 Výpočet úspory pohonných hmot

Dle vyhlášky Ministerstva financí České republiky č.377/2010 Sb., kterou se pro účely poskytování cestovních náhrad za používání silničních motorových vozidel a stravné, se stanoví průměrná cena pohonných hmot Natural 95 pro rok 2011 na 31,60 Kč.⁴⁸ Bereme-li v úvahu, že dělníci a mistr pro daný materiál dojíždějí pouze z pronajatých prostor společnosti Visteon-Autopal s.r.o., můžeme na základě známé kilometrické vzdálenosti a průměrné spotřeby montážních vozidel, která je 9 litrů na 100 kilometrů vyčíslit úspory plynoucí z těchto nadbytečných jízd.

Celkovou kilometrickou vzdálenost najetou pro vytipované položky pak vypočítáme jako součet počtu jízd dělníků a mistra do společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o., kterou vynásobíme kilometrickou vzdáleností. Stejný postup aplikujeme při výpočtu u společnosti Janča V.M. s.r.o., ale v důsledku toho, že velkosklad byl otevřen až k 1.7.2011, vynásobíme danou hodnotu 2, aby byla vypovídající pro celý rok 2011. Hodnoty následně sečteme a vydělíme průměrnou spotřebou paliva a následně vynásobíme cenou pohonných hmot.

$$\begin{aligned} & \text{součet počtu jízd dělníků a mistra do Martin KOTT} \times \text{kilometrická vzdálenost} \\ & = (82 + 21) \times 3,2 = 329,6\text{km} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{součet počtu jízd dělníků a mistra do JANČA V.M.} \times \text{kilometrická vzdálenost} \\ & = (19 + 7) \times 2,3 = 59,8\text{km} \qquad 59,8 \times 2 = 119,6\text{km} \end{aligned}$$

⁴⁸Cestovní náhrady. [online]. [cit. 2012-12-04].

$$\left(\frac{\text{součet kilometrické vzdálenosti}}{\text{průměrná spotřeba paliva}} \right) \times \text{cena pohonných hmot} \\ = \left(\frac{329,6 + 119,6}{9} \right) \times 31,60 = 1577,2 \text{ Kč}$$

Úspora pohonných hmot, které by bylo možné dosáhnout v případě optimalizace skladu v roce 2011 je tedy 1577,2 Kč.

3.6.2 Výpočet úspory normohodin dělníků a mistra

Jak již bylo uvedeno v analytické části práce, společnost GB ELEKTROSERVIS s.r.o. zaměstnává pro realizaci elektromontérské činnosti 6 dělníků a mistra s tím, že těchto 6 dělníků je následně rozděleno do 2 montérských skupin po 3 osobách a každá z těchto montérských skupin má k dispozici jeden montážní vůz. Mistr, který je dělníkům přímý nadřízený, má svůj vůz.

Abychom byli schopni vyčíslit úsporu plynoucí z úspory časového fondu dělníků, je třeba znát jejich mzdové ohodnocení a celkový čas, který byl spotřebován při výjezdech pro položky vytipované pro optimalizaci skladu. Údaje o platovém ohodnocení jsou uvedeny v hodinové sazbě, v superhrubé mzdě, což je hrubá mzda zaměstnance, která je povýšena o sociální a zdravotní pojištění, které je zaměstnavatel povinen odvádět. Mzdy jsou zprůměrovány a upraveny dle potřeb společnosti.

Průměrná mzda mistra: 280 Kč/hod.

Průměrná mzda montážního dělníka: 170 Kč/hod.

Časové údaje při výjezdech do velkoskladů již byly vyhodnoceny v analytické části práce, kde jsme zjistili čas potřebný při jednom výjezdu do velkoskladu, včetně naskladnění zboží. Zbývající údaje potřebné pro výpočet celkového času spotřebovaného při výjezdech do velkoskladů uvádím pro přehlednost v Tab. 13.

Tab. 13: Údaje pro výpočet celkového času spotřebovaného při výjezdech (Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů GB ELEKTROSERVIS s.r.o.)

Název dodavatele	Čas spotřebovaný při jednom výjezdu v minutách	Počet výjezdů dělníků pro vytipované položky	Počet z výjezdů mistra pro vytipované položky
Martin Kott L-M elektro s.r.o.	46	82	21
Janča V.M. s.r.o.	45	19	7

Je nutné zvlášť vyčíslit čas strávený výjezdem mistra a zvlášť výjezdem dělníků, neboť se jedná o rozdílná mzdová ohodnocení. Celkový čas spotřebovaný při všech výjezdech dělníků a mistra do daného velkoskladu spočítáme dle vztahu:

$$\begin{aligned} & \text{počet výjezdů dělníků} \times \text{čas spotřebovaný při 1 výjezdu} \times \text{počet dělníků} \\ & = \text{celkový čas spotřebovaný při výjezdech dělníků do velkoskladu v minutách.} \end{aligned}$$

Analogicky vypočítáme celkový čas při výjezdech mistra:

$$\begin{aligned} & \text{počet výjezdů mistra} \times \text{čas spotřebovaný při 1 výjezdu} \\ & = \text{celkový čas spotřebovaný při výjezdech dělníků do velkoskladu v minutách.} \end{aligned}$$

Pro celkový čas spotřebovaný při výjezdech do velkoskladu společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. tedy platí v případě dělníků:

$$82 \times 46 \times 3 = 11316 \text{ minut}$$

a v případě mistra:

$$21 \times 46 = 966 \text{ minut.}$$

Při výpočtu celkového času spotřebovaného při výjezdech do společnosti Janča V.M. s.r.o. postupujeme analogicky, avšak aby bylo možné považovat časové údaje při výjezdech do velkoskladu společnosti Janča V.M. s.r.o. za relevantní, je třeba je vynásobit dvěma, neboť, jak již bylo v práci uvedeno, velkosklad této společnosti byl otevřen teprve k 1.7.2011 a do té doby bylo zboží dodáváno ex works. Proto pro dělníky platí, že:

$$(19 \times 45 \times 3) \times 2 = 5130 \text{ minut}$$

a následně pro mistra:

$$(7 \times 45) \times 2 = 630 \text{ minut}$$

Časové údaje výjezdů do velkoskladů zvlášť sečteme zvlášť pro případ mistra a zvlášť pro případ dělníků, převedeme je na hodiny a vynásobíme patřičným mzdovým ohodnocením, jak je uvedeno níže.

$$\frac{\text{součet časových údajů}}{60} \times \text{mzdové ohodnocení} = \text{finanční vyjádření úspory}$$

Pro dělníky poté platí:

$$\left(\frac{11316 + 5130}{60} \right) \times 170 = 46597 \text{ Kč.}$$

A následně pro mistra:

$$\left(\frac{966 + 630}{60} \right) \times 280 = 7448 \text{ Kč.}$$

Celkovou uspořenou sumu, vyplývající z úsporu normohodin mistra a dělníků při potenciálním zřízení skladu následně vyčíslíme součtem výše uvedených částek.

$$46597 + 7448 = 54045 \text{ Kč}$$

3.6.3 Výpočet úspory realizovaných objednávek

Jestliže byly náklady na objednávku N_D vyčísleny na 50 Kč, pak při vynásobení této částky součtem všech výjezdů pro vytipované položky, které uvažujeme jako zbytečné, dostaneme sumu, kterou bychom ušetřili při nerealizování těchto objednávek.

$$\begin{aligned} & \text{součet výjezdů do velkoskladů} \times \text{náklady na objednávku} \\ & = \text{úspora plynoucí z nerealizace objednávek} \end{aligned}$$

Po dosazení tedy dostaneme:

$$(82 + 21 + 19 + 7) \times 50 = 6450 \text{ Kč.}$$

3.6.4 Výpočet celkové úspory

Celkovou úsporu vyčíslíme pomocí součtu dílčích úspor, které jsme již vypočítali, tedy úspory pohonných hmot, úspory z normohodin dělníků a mistra a úspory plynoucí z nerealizovaných objednávek.

$$1577,2 + 54045 + 6450 = 62072,2\text{Kč}$$

Celková úspora, které by společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. mohla v roce 2011 docílit v případě, že by sklad byl navržen a optimalizován tak, jak je uvedeno v této práci je 62072,2 Kč.

4 Závěr

Cílem této práce bylo optimalizovat současný sklad ve společnosti GB ELEKTROSERVIS s.r.o. a rozšířit jej o skladové položky, pro které se často uskutečňují výjezdy do dvou velkoskladů, ve kterých společnost odebírá největší podíl zboží.

Nejprve bylo nutné analyzovat dodací listy, abychom zjistili, které položky jsou užívány nejčastěji a následně vyčíslit počet výjezdů pro tyto položky. Při analýze se vyskytl problém u společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o. s nečitelností některých údajů v dodacích listech, tudíž byl výběr proveden pomocí skladových karet ze softwaru OCEP, abychom byli schopni v práci pokračovat. Celkový počet neefektivních výjezdů do velkoskladů byl vyčíslen na 129. Úspory, kterých by společnost dosáhla v případě, že by tyto výjezdy nebyly uskutečněny, jsme rozdělili na 3 dílčí složky. První složkou je úspora plynoucí ze ztrát pohonných hmot, která byla z celkové kilometrické vzdálenosti a ceny pohonných hmot vypočítána na 1577,2 Kč. Druhou a největší složkou je úspora z časových ztrát normohodin zaměstnanců činící 54045 Kč, přičemž bylo nutné rozdělit zaměstnance na mistra a dělníky z důvodu rozdílného mzdového ohodnocení. Poslední složkou byla úspora za realizování objednávek, které by v případě optimalizace skladu byly neefektivní. Tato částka byla vyčíslena na 6450 Kč. Celková uspořená suma, by tedy v případě optimalizace skladu již v roce 2011 činila 62072,2 Kč. Z tohoto důvodu bych společnosti doporučil sklad optimalizovat, neboť z dlouhodobého hlediska se jedná o nezanedbatelnou sumu prostředků, které by společnost mohla v budoucnu efektivně využít jinde.

5 Seznam použitých zdrojů

- [1] CEMPÍREK, V. *Systémy vychystávání. Logistika*. Praha: Economia, a.s, 2012, roč. 18, č. 2. ISSN 1211-0957
- [2] *Certifikace QMS-ISO 9001*. [online]. [cit. 2012-17-04]. Dostupné z: <<http://www.certifikace-iso.eu/qms-iso-9001.html>>
- [3] *Cestovní náhrady*. [online]. [cit. 2011-04-12]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/files/clanky/10036/Vyhlaska_377_2010.pdf>
- [4] *Detailní informace o produktu ČSN EN ISO 9001*. [online]. [cit. 2012-17-04]. Dostupné z: <<http://seznamcsn.unmz.cz/Detailnormy.aspx?k=83016>>
- [5] EMMETT, S. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press, a.s., 2008, ISBN 978-80-25131828-3
- [6] JUROVÁ, M. *Obchodní logistika (pro obor Podnikové finance a obchod) Studijní text pro kombinované studium*. 1. vyd. Brno: Ing. Zdeněk Novotný CSc., 2001. ISBN 80-214-1972-5
- [7] LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, a.s., 2004. ISBN 80-251-0174-6
- [8] *Nový Jičín*. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/#q=nový%20jičín&t=s&x=18.035345&y=49.594095&z=12&d=muni_4612_0_1>
- [9] *Profil společnosti*. [online]. [cit. 2011-04-12]. Dostupné z: <<http://www.gbelektroservis.cz/profil.html>>
- [10] REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2010, ISBN 978-80-247-3441-5
- [11] *Rozpočtový program OCEP*. [online]. [cit. 2011-04-12]. Dostupné z: <<http://www.selpo.cz/selpo/index.htm>>
- [12] SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. Brno: Computer Press, a.s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [13] STEHLÍK A., KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [14] TOMEK, G. ; TOMEK, J. *Nákupní marketing*. Praha: Grada Publishing, spol s.r.o., 1996, ISBN 80-85623-96-X

Seznam obrázků

Obr. 1: Dělení a priorita cílů logistiky	15
Obr. 2: Základní model řízení zásob.....	21
Obr. 3: Stanovení optimální velikosti objednávky	24
Obr. 4: Organizační schéma.....	35
Obr. 5: Mapa Nového Jičína	48

Seznam tabulek

Tab. 1: Kritéria hodnocení dodavatelů	41
Tab. 2: Kilometrická vzdálenost a počet výjezdů do velkoskladů	47
Tab. 3: Časové údaje výjezdů do velkoskladů.....	49
Tab. 4: Seznam položek společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o.	52
Tab. 5: Seznam položek společnosti Janča V.M. s.r.o.....	53
Tab. 6: Přehled N_s a Q_{opt} u položek společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o.	55
Tab. 7: Přehled N_s a Q_{opt} u položek společnosti Janča V.M. s.r.o.	56
Tab. 8: Optimální objednávací množství pro společné položky	56
Tab. 9: Přehled stavu zásob u položek společnosti Martin Kott L-M elektro s.r.o.	58
Tab. 10: Přehled stavu zásob u položek společnosti Janča V.M. s.r.o.	58
Tab. 11: Přehled stavu zásob společných položek.....	59
Tab. 12: Počet výjezdů pro vytipované položky.....	60
Tab. 13: Údaje pro výpočet celkového času spotřebovaného při výjezdech	63