



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Daniel Pilát

OPTIMALIZACE STAVU ZÁSOb VE VYBRANÉ
SPOLEČNOSTI

Bakalářská práce

2017



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta dopravní
d ě k a n**

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Daniel Pilát

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – MED – Management a ekonomika dopravy a telekomunikací

Název tématu (česky): **Optimalizace stavu zásob ve vybrané společnosti**

Název tématu (anglicky): Optimization of Stocks in Selected Company

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Charakteristika vybrané společnosti, zaměření, činnosti, struktura, odpovědnost
- Analýzy stavu zásobování, zásobování skladu, zásobování staveb
- Zhodnocení současného stavu, logistický řetězec, kvalita a efektivita současného stavu
- Návrh na optimalizaci stavu zásob, předpokládaný vývoj, návrh optimalizace
- Ekonomické zhodnocení návrhu, vyčíslení návrhu optimalizace

- Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucího bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Duchoň, B. Inženýrská ekonomika. C. H. Beck, 2007
Eisler, J., Kunst, J., Orava, F. Ekonomika dopravního systému. Oeconomica, 2011
Emmet, S. Řízení zásob. Computer Press, 2008

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Edvard Březina, CSc.
Doc. Ing. Zdeněk Říha, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:

30. června 2016

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce:

28. srpna 2017

- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
- b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.
vedoucí

Ústavu logistiky a managementu dopravy



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



Daniel Pilát
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....30. června 2016

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Edvardu Březinovi, CSc. za mnoho cenných rad a podnětů při odborném vedení bakalářské práce a zvláště pak za jeho profesionální a vstřícný přístup. Dále děkuji vedení společnosti SBM Holding Group, s.r.o. za poskytnutá data a Ing. Bohuslavu Elznicovi za spolupráci při zpracování dat a získání informací pro praktickou část práce.

Prohlášení

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Kladně dne: 10. 8. 2017

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Optimalizace stavu zásob ve vybrané společnosti

bakalářská práce

srpen 2017

Daniel Pilát

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá aplikací prvků řízení na oblasti související se zásobami ve vybrané společnosti. V první části je popsán teoretický základ pro správné řízení interních procesů týkajících se zmíněného odvětví ve firmě. V druhé části je charakterizována konkrétní společnost a jsou analyzovány a zhodnoceny činnosti a procesy související s vedením a řízením zásob. Kde jsou shledány nedostatky, jsou navrženy optimalizační kroky včetně ekonomického zhodnocení návrhů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Logistika, zásoby, sklad, řízení podniku.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the application of management elements of the supply-related areas in selected company. The first part describes the theoretical basis for proper management of internal processes related to the mentioned part in the company. In the second part, a specific company is characterized and the activities and processes related to the inventory management are analysed and evaluated. Where deficiencies are found, optimization steps are proposed, including the economic appraisals of proposals.

KEY WORDS

Logistics, stocks, warehouse, business management.

Obsah

Úvod	8
I. Teoretická část.....	10
1 Logistika – teoretický základ pro řešení BP.....	11
1.1 Podniková logistika	15
1.1.1 Logistické řízení.....	15
1.1.2 Řízení toku materiálu.....	16
1.2 Zásobování.....	20
1.2.1 Úkoly zásobování	20
1.2.2 Prvky zásobování	21
1.2.3 Zásobovací strategie	23
1.3 Zásoby.....	25
1.3.1 Klasifikace zásob.....	25
1.3.2 Diferenciace zásob	26
1.3.3 Systém řízení zásob	28
1.4 Skladování.....	31
1.4.1 Funkce skladování.....	31
1.4.2 Sklady soukromé a veřejné.....	32
1.4.3 Velikost a počet skladů	33
1.4.4 Způsob skladování.....	34
1.4.5 Nejčastější chyby ve skladování	35
II. Praktická část.....	36
2 Charakteristika společnosti	37
2.1 Organizační struktura.....	37
2.2 Mapa procesu zakázky	38
3 Analýza činnosti společnosti.....	39
3.1 Činnosti oddělení společnosti v procesu realizace	39
3.2 Zásoby.....	40

3.3	Sklad	41
4	Zhodnocení současného stavu a návrh optimalizace	46
4.1	Organizační struktura.....	46
4.2	Proces stavby	47
4.3	Informační a materiálový tok procesu stavby a pravidla procesu	48
4.3.1	Informační a materiálový tok.....	48
4.3.2	Pravidla procesu.....	49
4.4	Vedení zásob a skladu.....	51
4.4.1	Stav a vedení zásob	51
4.4.2	Předzásobení	52
4.4.3	Sklad	53
5	Ekonomické dopady návrhů	55
	Závěr	56
	Použité zdroje	58
	Literatura.....	58
	Ostatní zdroje.....	58
	Seznam obrázků	59
	Seznam tabulek.....	60
	Seznam příloh	61

Seznam použitých zkratek:

Aj.	a jiné
Apod.	a podobně
Atd.	a tak dále
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BP	bakalářská práce
BR	bod rozpojení
Cca	asi (circa)
DPS	dokumentace pro provedení stavby
DSP	dokumentace skutečného provedení
FIFO	first-in-first-out (režim průtoku materiálu v průchozích skladech)
kap.	kapitola
Kce	konstrukce
Ks	kus
LIFO	last-in-first-out (režim průtoku materiálu v běžných skladech)
mb	metr běžný
Mj	měrná jednotka
mm	milimetr
Např.	například
Tj.	to je
Tzv.	takzvané

Úvod

Úlohou vedení každé společnosti je dbát na její „zdraví“, tedy efektivitu jejího fungování. To se ale často děje pouze více či méně omezeně. Manažeři se soustředí na oblasti, ve kterých je na první pohled vidět finanční zhodnocení, obvykle je to hlavní náplň podnikání. Při produkci výrobků je to například počet vyrobených kusů za určité období nebo procentuální zmetkovitost výroby, při realizaci staveb potom termíny dokončení zakázek, efektivita nasazení pracovních skupin a samozřejmě kvalita provedení díla. Méně často se ale vedoucí pracovníci soustředí na oblasti pro tyto firmy sekundární, jako je například doprava, skladování a další procesy, které lze zařadit do logistiky.

Není-li logistika hlavní, nebo jednou z hlavních, náplní podnikání, bývá často, hlavně v menších firmách, upozaděna a provozována jako „nutné zlo“ je ponechávána takřkajíc svému osudu. Pokud ale nejsou procesy dopravy, skladování a zásobování odpovědně řízeny, mohou skrývat velký potenciál v oblasti zbytečných nákladů.

Pro bakalářskou práci byla vybrána společnost, kde logistika prakticky není vnímána a vyvinula se pouze jako soubor neřízených podpůrných prací pro výstavbu. Takové neřízení procesů je, i když firma jinak pracuje v kladných číslech, často zbytečným mrháním prostředky a výrobními faktory. A to dokonce všemi třemi. Půdou, když zbytečně skladuje to, co nemusí, prací, kterou zbytečně vynakládá, když neřídí činnost zásobování systematicky a samozřejmě také kapitálem, který je vázaný například v předimenzovaném skladu, zásobách, vozovém parku, atd.

V dnešní době je, více než kdy dříve, zapotřebí, aby každý podnikající subjekt dbal na co nejmenší ztrátovost. Ekonomika prodělala zásadní změny, trh služeb zavalily nadnárodní koncerny, které si mohou dovolit velmi tvrdou finanční válku se stávajícími dodavateli, a je tedy nezbytně nutné být v podnikání maximálně efektivní. Najít oblasti, kde se dá zapracovat na snížení nákladovosti, není mnohdy jednoduché.

Cílem této práce je provést analýzu interních firemních procesů souvisejících s logistikou ve vybrané společnosti a zhodnotit jejich fungování na základě zkušeností nabytých studiem a praxí. V případě nalezení nedostatků nebo rozporů s vhodnou praxí bude navrženo řešení nebo doporučení pro optimalizaci.

V tomto případě to může být službou samozřejmě pro firmu, které by mohla implementace případných návrhů přinést vyšší efektivitu podnikání. Bylo by ale dobře, kdyby práce alespoň trochu pomohla také logistice jako vědnímu oboru tím, že se dostane více do povědomí manažerů a majitelů firem. Je důležité, aby si podnikatelé uvědomili její komplexnost a důležitost napříč firemními procesy, a naučili se jí vnímat, využívat výhody integrace logistických procesů a promítnout je do řízení celé společnosti.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 Logistika – teoretický základ pro řešení BP

Za dobu utváření logistiky jako vědního oboru, vzniklo mnoho definic, některé detailně zahrnující procesy, některé stručné, ale všeobjímající.

Evropská logistická asociace ji popisuje následovně: *„Logistika zahrnuje organizaci, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a při minimálních kapitálových výdajích.“* [1]

Neméně zajímavou definicí je tato: *„Logistika uvádí do vztahů zboží, lidi, výrobní kapacity a informace, aby byly na správném místě, ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě, za správnou cenu“.*

I pouze z těchto dvou definic je patrné, co vše je s logistikou spjato a na co může mít vliv její efektivní řízení. V takto moderním komplexním integrovaném pojetí je to sice ještě relativně mladý obor, jednotlivé oblasti, které zahrnuje, však známe a využíváme již velmi dlouho. Pro správnou integraci je ale třeba strategie a pro vytvoření takové strategie systémové pojetí. Je nesmírně důležité, aby ten, kdo vytváří strategii a cíle pro podnik, které by se měly v příštích letech zavádět, měl správný náhled na současný stav ve společnosti, dokázal systémově analyzovat probíhající procesy na odpovídající úrovni, a následně dokázal připravit takový plán, který je reálně aplikovatelný a také udržitelný. Aby bylo možné spojit výhody logistického řízení a firemního provozu, je nutné obojí znát co nejlépe. Je nutné si uvědomit, že nejde o to aplikovat změny v řízení všude tam, kde je to možné, ale je potřeba je aplikovat tam, kde je to vhodné.

A. Cíle logistiky

Cíle logistiky by měly, jako každé další řízení v podniku, podpořit hlavní cíl podnikové strategie a napomáhat splnit potřeby a přání, které má zákazník. Samozřejmě při optimálních nákladech. V posledních letech je trend takový, že s kvalitou dodaného zboží nebo služeb zákazník počítá, náklady jsou často určeny hladinou ceny na trhu a jedině, čím lze konkurovat, je pružnost dodávky, tedy čas. Podnikové strategie by tedy měly sledovat procesy z hlediska času a hledat možnosti úspory právě v době trvání procesů, nejlépe za současného snižování nákladů a udržení nebo růstu kvality.[1]

Velmi dobře je to patrné z následující grafiky Obrázek 1 Cíle podnikové logistiky:



Obrázek 1 Cíle podnikové logistiky [1]

Z obrázku je patrné, že jako prioritní cíle logistiky jsou označovány vnější a výkonové, vnitřní a ekonomické cíle se společně řadí mezi sekundární.

Vnější cíle logistiky se zaměřují na uspokojení přání zákazníků a tedy na rozvoj a udržování realizovaných služeb. Patří sem zejména:

- zvyšování objemu prodeje,
- zkracování dodacích lhůt,
- zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek,
- zlepšování flexibility, tedy pružnosti služeb.

Vnitřní cíle logistiky jsou zaměřeny na snižování nákladů při dodržení splnění vnějších cílů. Jedná se o náklady:

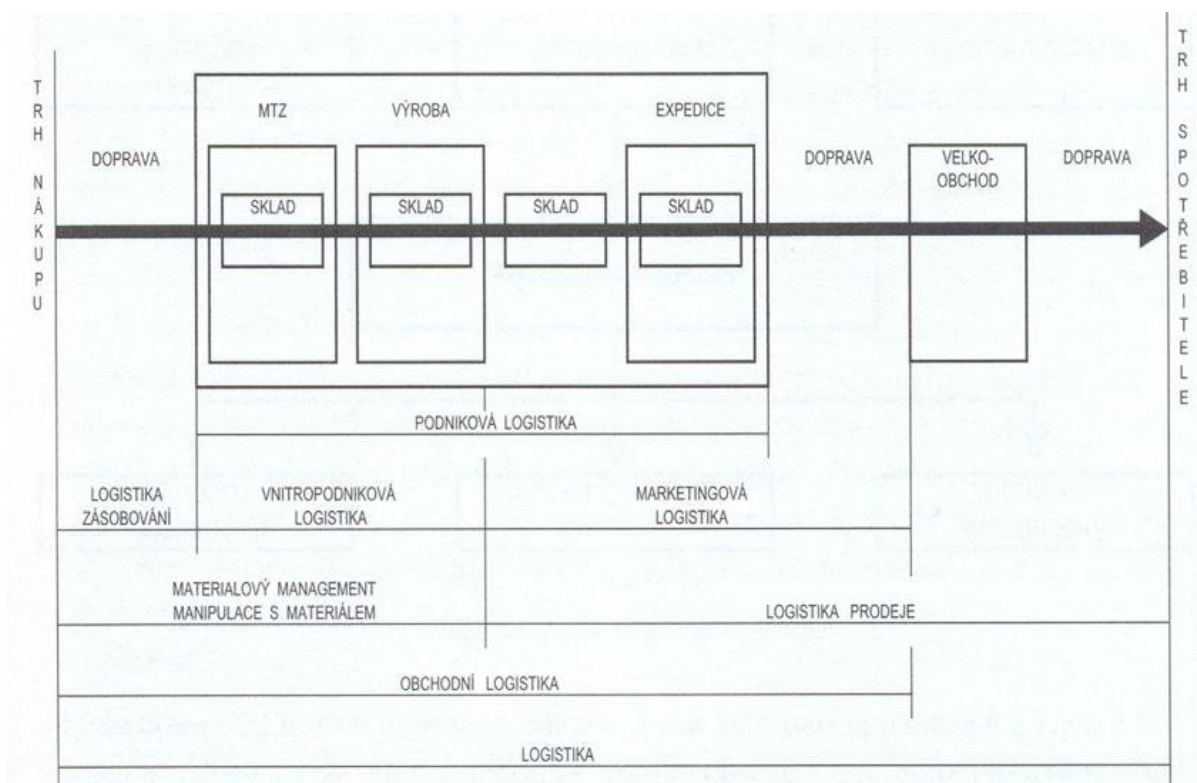
- na zásoby,
- na dopravu,
- na manipulaci a skladování,
- na výrobu,
- na řízení apod.

Výkonová složka cílů logistiky zabezpečuje požadovanou, tedy optimální, úroveň služeb tak, aby požadované zboží nebo materiál byly ve správném množství, druhu a jakosti, na správném místě, ve správném okamžiku.

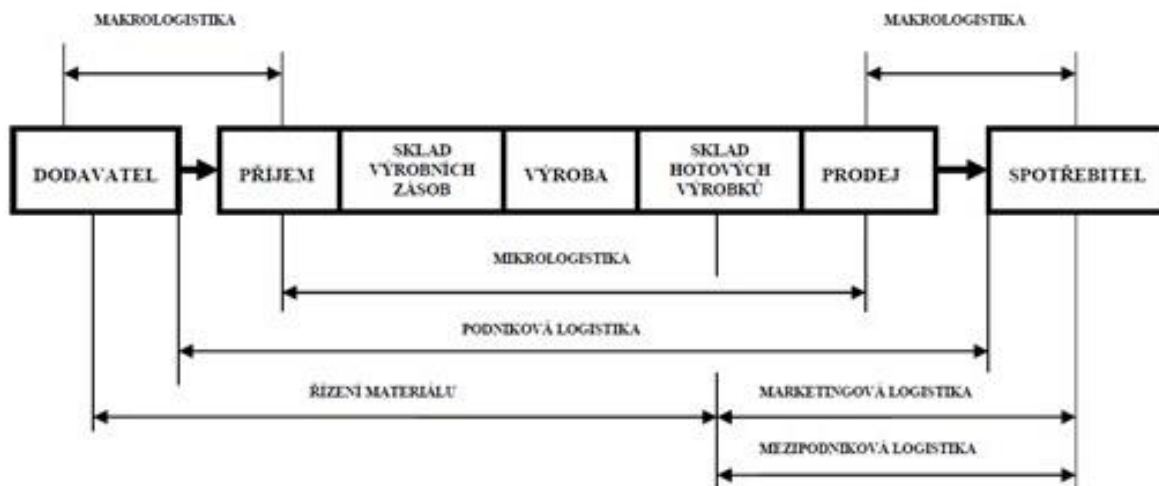
Ekonomická složka představuje zabezpečení těchto služeb s přiměřenými náklady, které by měly být, s ohledem na úroveň služeb, minimální. V praxi jejich vyšší úroveň dává naději na větší zájem zákazníků, současně však zvyšuje náklady, které na zákazníky působí opačně. Proto se firmy musí snažit zabezpečit logistické služby s optimálními náklady, které potom odpovídají ceně, kterou je ochoten zákazník za danou kvalitu zaplatit. [1]

B. Členění logistiky

Základní charakteristikou logistiky je její celistvý, integrovaný pohled na všechny činnosti, které slučuje. Tak jako ostatní systémy, lze i ty logistické dělit podle různých kritérií a z různých úhlů pohledu. Následující obrázky ukazují několik nejznámějších pohledů na dělení logistiky.

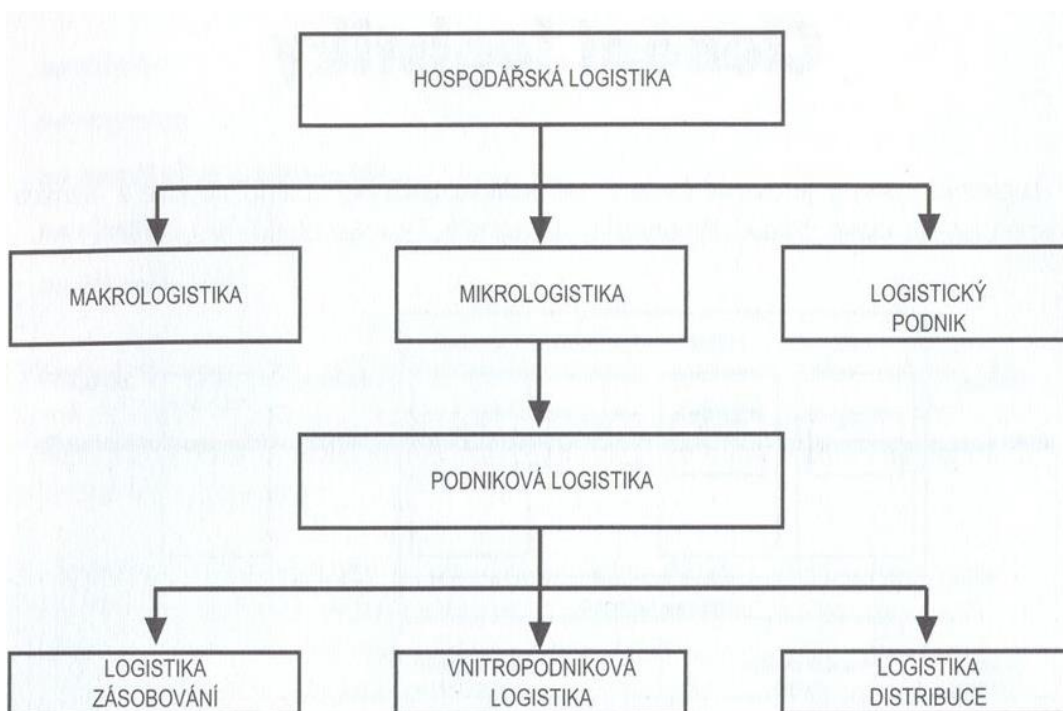


Obrázek 2 Dělení logistiky dle Pfohla a Baumanna [1]



Obrázek 3 Dělení logistiky dle Krampeho [1]

Členění dle obrázků 2 a 3 je sice podrobné, ale pro základní náhled dosti komplikované. Následující obrázek 4 znázorňuje základní členění logistiky stručně a zároveň výstižně.



Obrázek 4 Základní členění logistiky [3]

Jak je patrné ze všech předchozích tří obrázků, běžné a základní dělení logistiky je dle úrovně logistického problému na [1]:

- makrologistika – se zabývá logistickými řetězci na globální úrovni. Jednotlivé prvky v systému rozlišuje na úrovni podniků a někdy i států. Předmětem zkoumání jsou

vztahy mezi jednotlivými subjekty (podniky, státy) s uplatněním makroekonomického pohledu.

- logistický podnik – dříve označovaný jako metalogistika, řeší logistické řetězce na úrovni dodavatelsko-odběratelských vztahů, tj. realizuje propojení mezi dodavatelem a zákazníkem.
- mikrologistika – zabývá se logistickými problémy uvnitř určité organizace. Prvkem v mikrologistickém systému jsou jednotlivá oddělení nebo provozy v podniku. Pomocí aplikace různých rozhodovacích metod a metod řízení řeší pohyb materiálu, zboží a služeb uvnitř podniku.

Podniková logistika staví logicky na mikrologistice a její náplní je usměřování všech logistických procesů v oblasti zájmu výrobního podniku. Jedná se tedy o tyto základní činnosti [1]:

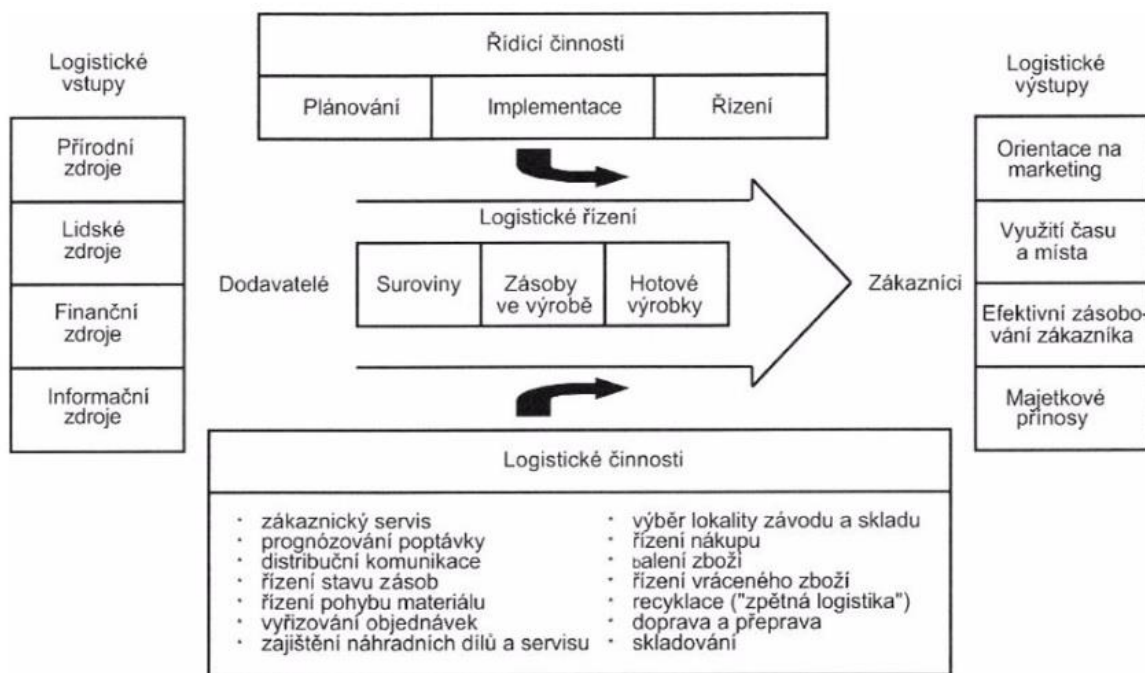
- zásobovací logistika – nákup základního i pomocného materiálu, polotovarů a dílčích výrobků od subdodavatelů,
- vnitropodniková logistika – řízení toku materiálu podnikem,
- distribuční logistika – dodávky výrobků zákazníkům.

1.1 Podniková logistika

1.1.1 Logistické řízení

Jak bylo již dříve zmíněno, logistika se zabývá tím, aby bylo zboží, lidi, výrobní kapacity a informace, na správném místě, ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě, za správnou cenu. Abychom mohli správně řídit logistický řetězec, je nutné, abychom si určili, jak logistické řízení vypadá.

Dle americké organizace The Council of Logistics Management (CLM) je definováno logistické řízení jako: „*proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků*“. [2]



Obrázek 5 Složky logistického řízení, upraveno dle [2]

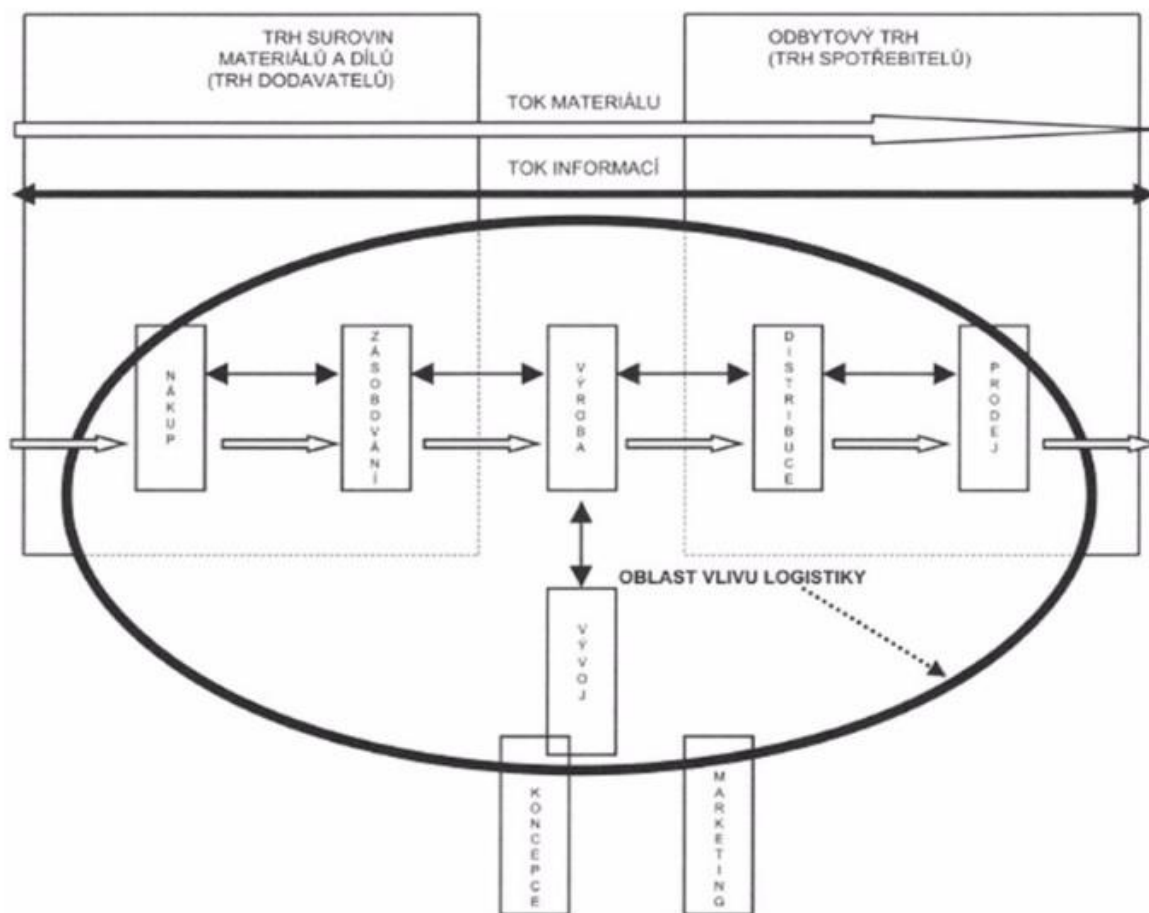
Na obrázku 5 je vidět, co vše logistické řízení ovlivňuje. Vše závisí na vstupních přírodních, lidských, finančních a informačních zdrojích jakožto vstupech do logistického systému. Pomocí řídicích činností jako je plánování, implementace a řízení, jsou koordinovány činnosti logistické tak, aby byly prováděny efektivně a hospodárně. Výstupem logistického řízení jsou konkurenční výhody, využití času a místa, efektivní zásobování zákazníka a poskytování logistických služeb, ať už vnitropodnikových, nebo mimopodnikových.

„Logistické řízení se zabývá efektivním tokem surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků z místa vzniku do místa spotřeby.“ [1]

1.1.2 Řízení toku materiálu

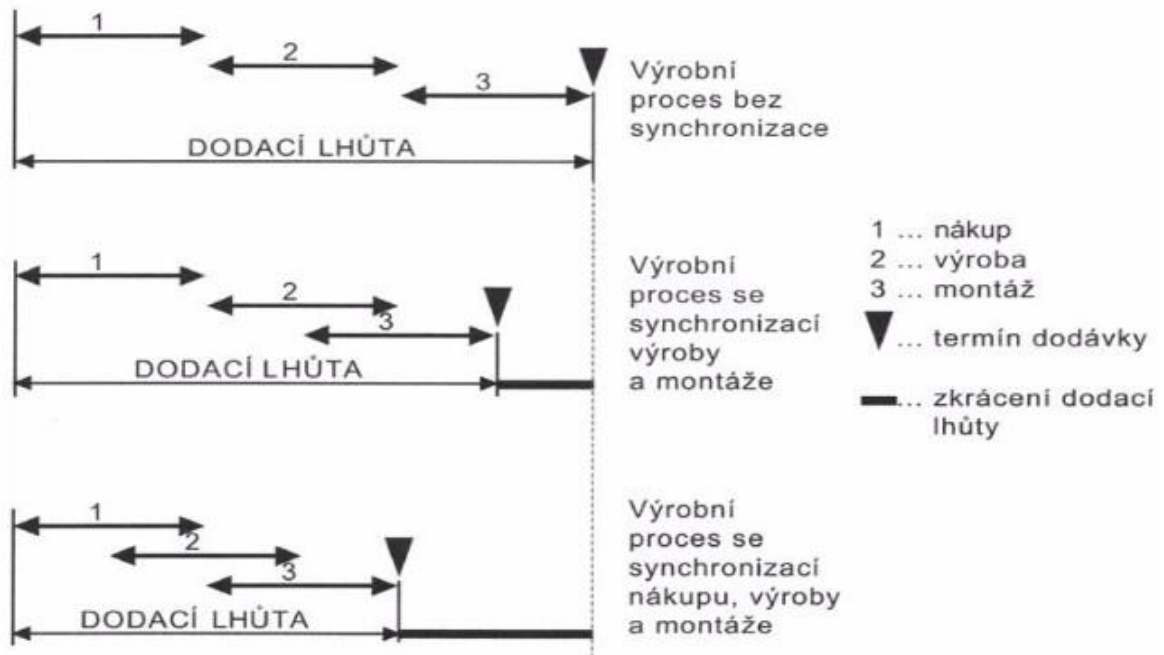
Pro celkový logistický proces je řízení materiálových toků ve společnosti nesmírně důležité. Může se zdát, že je jednoduché určit, co má kdy být na jakém místě a v jakém množství, nebo aby se vyrobilo a dodalo, co a kdy je třeba. Ve skutečnosti je však téměř všude, kde se proces neřídí systémově a odpovědně, a nechává se „žít vlastním životem“, velký prostor pro optimalizaci. Řízení pohybu materiálu uvnitř podniku se sice nedotýká přímo koncových zákazníků, ale ovlivňuje značně kvalitu poskytovaného servisu a tedy má přímý vliv na kvalitu vnímanou zákazníkem a v neposlední řadě na finanční efektivitu procesů. Pokud nebude v podniku zabezpečen efektivní tok materiálu, a ten bude dodáván nekoordinovaně nebo dokonce pozdě, podnik nebude moci konkurovat v oblasti leaderů na trhu hlavně

ve smyslu kvality dodávky, ale i ceny, protože utápí zbytečné finanční prostředky tam, kde je jiní ušetří.



Obrázek 6 Oblast vlivu logistiky [3]

Z obrázku 6 je patrné, že logistické řízení je velmi komplexní a zasahuje, nebo by při správné aplikaci mělo zasahovat, v podniku prakticky všude tam, kde se setkáme s řízením materiálových toků. Díky tak vysoké integraci můžeme vhodným řízením jednotlivých činností, bez jejich zkrácení, docílit zkrácení celkové dodací lhůty. Tuto teorii shrnuje následující obrázek 7. [1]



Obrázek 7 Vliv organizace toku materiálu na zkrácení dodací lhůty [1]

Řízení v oblasti materiálových toků ve společnosti zahrnuje čtyři důležité základní činnosti [1]:

- předvídání materiálových požadavků,
- zjišťování zdrojů a získávání materiálů,
- dopravení a uložení materiálů do podniku,
- monitorování stavu materiálů.

Z toho je vidět, že cílem řízení v oblasti materiálů ve firmě je řešení těchto základních činností integrovaně z hlediska celého podniku a také snaha o jejich optimalizaci vzhledem k celému podniku, prostřednictvím koordinace výkonů různých materiálových funkcí, poskytováním komunikační sítě a řízením toku materiálů. [2]

Abychom toho mohli docílit, je nutné všechny tyto procesy a funkce správně řídit a pro to je nutné zavést určité metody, díky kterým jsme schopni posoudit úroveň výkonu daného podniku. Tento výkon musíme umět měřit, vykazovat a zlepšovat. [1]

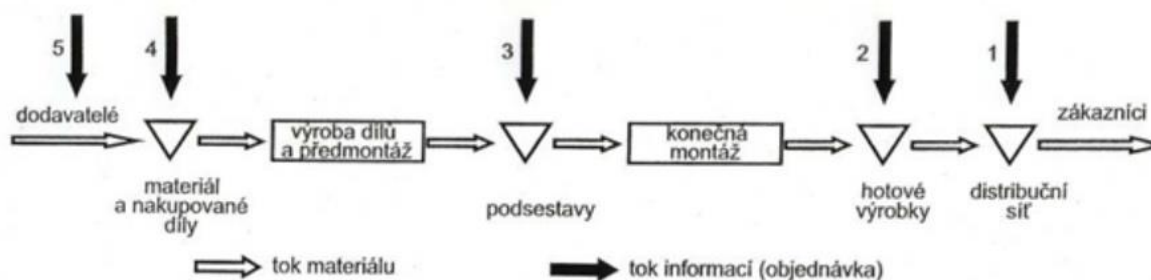
Je třeba sledovat zejména zásoby, ceny nakupovaných materiálů, provozní náklady a další. Společně s těmito prvky je dobré věnovat pozornost ještě dalšímu významnému, poměrně „mladému“ ukazateli.

Bod rozpojení

Je jím tzv. *bod rozpojení*, kde se setkávají požadavky zákazníka s požadavky výroby. Je nutné najít v logistickém řetězci správné místo, kde se bude tento bod nacházet. Ve zkratce lze říci, že od BR směrem k dodavatelům budou činnosti řízeny pomocí „push“ systému. Naopak od BR k zákazníkovi se bude jednat o řízení typu „pull“. Abychom zjistili, co je na tom tak zajímavé a důležité, ukažme si nejdříve rozdíl mezi „push“ a „pull“ systémy.

Push systém – tedy systém tlaku je takový, kde je zboží vyráběno bez objednávky takzvaně na sklad, a následně ze skladových zásob odebíráno na trh tak, jak je zákazníci poptávají. Systém tlaku je tedy výrazně ovlivňován predikcemi poptávky a její případné kolísání má na úkor skladových zásob za následek buď aktuální nedostatek, nebo naopak přemíru výrobků. Ovšem při běžné poptávce má pro zákazníky tu výhodu, že nemusí čekat na výrobu, pouze na expedici.

Pull systém – systém tahu funguje přesně obráceně. Realizace je řízena objednávkou, teprve s jejím přijetím začíná výroba. Tento systém tedy nedisponuje žádnými zásobami, je to však na úkor dodací lhůty zboží zákazníkovi.



Obrázek 8 Základní polohy bodu rozpojení [1]

Úlohou managementu je tedy určit, kde se tento bod na logistickém řetězci, typicky jako na obrázku 8, bude nacházet. Vliv má mnoho faktorů, v zásadě je ale nutno optimalizovat veškeré procesy a učinit kompromis mezi požadavky zákazníka na rychlost a flexibilitu dodání a požadavky firmy na minimalizaci nákladů. Čím blíže ale bude BR vstupu do logistického systému, tedy směrem k dodavatelům, tím výhodnější je to pro společnost, což lze vyčíst také z textové interpretace v tabulce 1.

Tabulka 1 Základní polohy bodu rozpojení [1]

Označení	Poloha bodu rozpojení	Základní logistická struktura
BR1	Ve skladech distribuční sítě	Výroba a expedice na sklad
BR2	Ve skladu hotových výrobků	Výroba na sklad
BR3	Ve skladu montážních komponent	Montáž na zakázku
BR4	Ve skladu surovin a nakupovaných dílů	Výroba na zakázku
BR5	Mimo podnik (u dodavatelů)	Nákup a výroba na zakázku

Úzké místo

Je třeba si všimnout ještě dalšího pojmu v materiálovém toku, který s bodem rozpojení úzce souvisí, a to tzv. *úzkého místa*. To je charakterizováno jako kritické místo, které je v logistickém řetězci „nejslabší“ a je jím omezen celkový výkon tohoto řetězce. To doplňují další specifika. Jedná se o místo:

- které musí být maximálně využito (využití v rámci 80 – 85 % kapacity s ponechanou rezervou pro řešení neobvyklých situací),
- které rozhodujícím způsobem ovlivňuje úroveň služeb zákazníkům,
- kterému je potřeba podřídit řízení celého systému,
- před kterým by měla být vytvořena zásoba nedokončené výroby pro zajištění nepřetržité činnosti tohoto místa. [1]

Bod rozpojení a úzké místo mají tedy několik společných vlastností a odpovědní pracovníci managementu musí stávající interní procesy řádně rozkrýt, tyto důležité body (bod rozpojení, úzké místo) najít a hledat možnosti, jak jich využít ku prospěchu podniku. Bez analýzy a správného řízení procesů zůstanou tyto vlastnosti bez povšimnutí a systém nebude plnit svou funkci dostatečně efektivně.

1.2 Zásobování

Zásobování je odvětví, které v logistickém řetězci zahrnuje především jeho úvodní část, tedy obstarávání vstupů. Jedná se o opatřování materiálu a zboží, jednání s dodavateli, uzavírání dodavatelských smluv, apod. [7]

1.2.1 Úkoly zásobování

Jako všechny procesy v rámci podnikového systému, i zásobování má vliv na výsledky nejen hospodářské činnosti. Aby fungovalo dobře, musí se starat zejména o:

- co nejlepší orientaci na trhu,

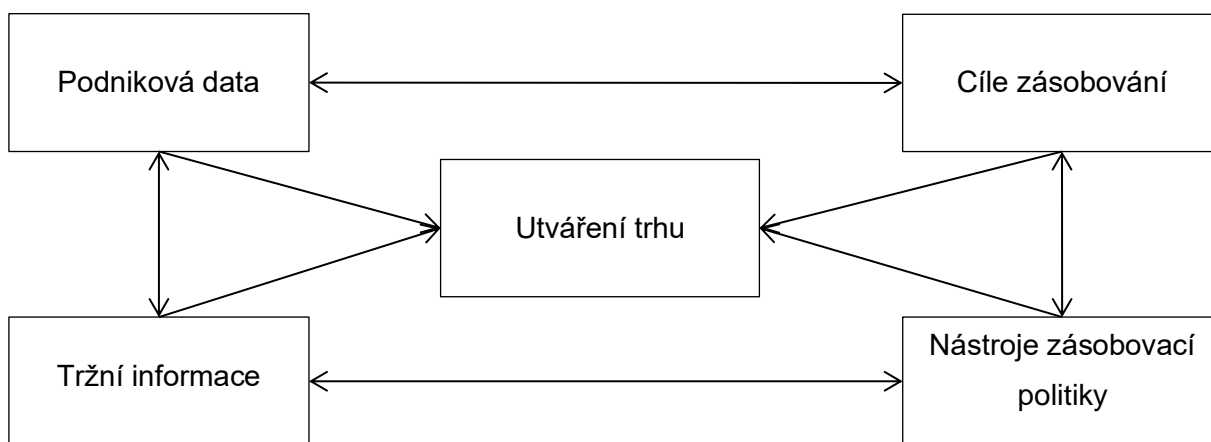
- uzavírání výhodných smluv s dodavateli s ohledem na finance, termíny dodání, kvalitu atd.,
- správnou organizaci a výkon činností s toky materiálů. [7]

Všechny tyto činnosti a mnohdy ještě další musí zvládat oddělení zásobování plnit současně a kvalitně. Z toho hlediska je nutné, aby byly jasně vymezené kvalitativní cíle a strategie zásobovací politiky.

1.2.2 Prvky zásobování

Zásobovací politika by měla obsahovat následující prvky (viz obrázek 9):

- cíle zásobování,
- získávání podnikových informací,
- získávání informací o trhu,
- nástroje zásobovací politiky. [5]



Obrázek 9 prvky zásobovací politiky, vlastní zpracování dle [5]

Cíle zásobování jsou zejména:

- snižování nákladů souvisejících s opatřováním předmětu zásobování,
- zlepšování výkonů útvaru zásobování,
- zachování autonomie podniku zajištěnou zejména zajištěním zásobování z více zdrojů.

Dále platí, že cíle zásobování musí být ve vzájemné shodě s cíli podniku. Jejich charakter je vesměs dlouhodobý a zahrnují komplexní rámec činností celého oddělení zásobování ve firmě.

Získávání informací o podniku je realizováno pomocí informačního systému podniku. Informace o situaci na trhu by měly být získávány průběžným sledováním tržního prostředí.

Aby podnik mohl zvolit efektivní zásobovací strategii, je nutné, aby měl informace, na základě kterých je možné se správně rozhodnout. V oblasti dodávek materiálu nebo výrobků je to tedy soubor informací o kvalitě dodávky z určitého zdroje. Možný příklad hodnocení dodavatelů včetně kvantifikace jednotlivých ukazatelů je tabulce 2.

Tabulka 2 Příklad způsobu hodnocení dodavatelů [5]

		5 bodů velmi dobrá	4 body dobrá	3 body neutrální	2 body přijatelná	1 bod špatná
Jakost		Špičková	Přesahuje minimální požadavky	Odpovídá minimálním požadavkům	Leží částečně těsně pod minimálními požadavky	Neodpovídá v žádném případě minimálním požadavkům
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
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
Spolehlivost	Jakost	Dodávky přesahující smluvní podmínky	Dodávky přesahují částečně smluvní podmínky	Dodávky odpovídají přesně smluvním podmínkám	Dodávky vykazují menší nedostatky	Dodávky musí být tříděny, případně odmítnuty
	Lhůta	Smluvní dodací lhůta byly dodrženy přesně	Dodávky mají časový předstih asi 1 týden	Dodávky mají zpoždění asi 2 dny nebo předstih více než o 1 týden	Dodávky mají zpoždění asi o 1 týden	Dodávky mají přes upomínky zpoždění více než 2 týdny
	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

Nástroje zásobovací politiky lze chápat jako pravidla, která podnik uplatňuje na trhu za účelem optimalizace zásobování. Uplatňují se zejména následující:

- cena a politika kvantity – rozhodování o cenách, podmínkách a objednaném množství,
- politika kvality – zajištění potřebné kvality dodávek,
- politika výběrových metod – výběr dodavatelů z hlediska počtu, rozmístění, velikosti a stanovení cyklů dodávek,
- politika vedlejších výkonů, doplňkových služeb – pomoc při zajištění úvěru, vývoje,
- politika propagace. [5]

1.2.3 Zásobovací strategie

Zásobovací strategie je způsob, jakým se bude subjekt chovat na trhu. Při její volbě je vhodné použít portfoliovou nákupní analýzu, která sestává ze čtyř základních fází:

- *klasifikace druhů zboží pro zásobování* – postupným vývojem se ustálily čtyři základní skupiny popsané v tabulce 3,

Tabulka 3 Klasifikace skupin sortimentu [5]

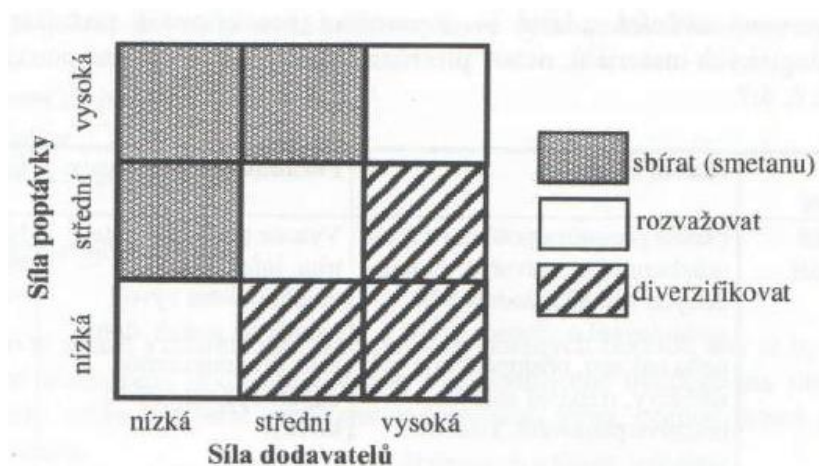
Těžiště zásobování	Hlavní úkoly	Požadované informace	Úroveň rozhodování
Strategické druhy zboží	Přesná prognóza potřeb, exaktní průzkum trhu, vytvoření dlouhodobých vztahů s dodavateli, rozhodování o vlastní výrobě nebo nákupu, odstupňované smlouvy, riziková analýza, nouzové plánování, kontrola logistiky, zásob a dodavatelů	Vysoce podrobná data o trhu, informace o dlouhodobém vývoji nabídky a potřeb, dobré znalosti konkurence, odvětvové nákladové křivky	Nejvyšší (např. ředitel, náměstek)
Problémové, nedostatkové druhy zboží (úzké profily)	Zajištění kvantity (v případě potřeby i za zvýšené ceny), kontrola dodavatelů, zjištění stavu zásob, náhradní (záložní) plány	Prognózy o střednědobém vývoji nabídky a poptávky, velmi dobrá data o trhu, náklady na zásoby a skladování, plány údržby	Vyšší úroveň (např. vedoucí oboru)
Stimulační druhy zboží	Plné využití nákupních kapacit, výběr dodavatelů, substituce výrobků, strategie cílového jednání o cenách, kombinace smluvních nákupů na místních trzích	Dobrá data o trhu, krátkodobé až střednědobé plánování potřeby, přesné dodací lhůty, prognózy vývoje cen a přepravních sazeb	Střední úroveň (např. vedoucí nákupu)
Bezproblémové (nekritické) druhy zboží	Standardizace výrobků, sledování a optimalizace množství výrobních zakázek, efektivní zpracování, optimalizace stavu zásob	Dobrá přehled o trhu, krátkodobé prognózy potřeb, optimální výše zásob pro ekonomické velikosti zakázek	Nízká úroveň (např. nákupčí)

- *analýza trhu zásobování* – je porovnáním síly pozice dodavatele na trhu s vlastní pozicí, ukázka v tabulce 4 níže,

Tabulka 4 Příklad posouzení síly dodavatelů a poptávky [5]

	Síla dodavatelů	Síla poptávky
1	Velikost trhu v poměru ke kapacitám dodavatelů	Nakupované množství v poměru ke kapacitám hlavních výrobních jednotek
2	Růst trhu v poměru k rozšiřování kapacit	Růst poptávky v poměru k rozšiřování kapacit
3	Využívání kapacit nebo rizika nízkých úzkých profilů	Využívání kapacit nejvýznamnějších výrobních jednotek
4	Konkurenční situace	Tržní podíl v porovnání k nejvýznamnějším konkurentům
5	ROI a / nebo ROC	Hrubé ziskové rozpětí nejvýznamnějších druhů hotových výrobků
6	Nákladová a cenová struktura	Nákladová a cenová struktura
7	Ekonomická efektivnost	Náklady při vysazení dodávek
8	Zvláštnosti výrobku a technologická stabilita	Možnosti vlastní výroby nebo prohloubení integrace
9	Vstupní bariéry (v důsledku potřeby kapitálu know-how)	Vstupní náklady na nové odběrní zdroje v poměru k nákladům na vlastní výrobu
10	Logistická situace	Logistika

- *strategické postavení* – strategické materiály se přiřadí do pozic v matici portfolia dle obrázku 10,



Obrázek 10 Matice nákupního portfolia [5]

- *stanovení akčních plánů* – doporučení pro chování podniku podle jednotlivých strategických materiálů, popsáno v tabulce 5. [5]

Tabulka 5 Strategické důsledky nákupního portfolia [5]

	Sbírání	Rozvažování	Diverzifikace
Základní otázky:			
Množství	Rozvrhovat	Udržovat nebo obezřetně měnit	Centralizovat
Cena	Vyžadovat redukování	Jednat oportunisticky	Nezdůrazňovat příliš dané téma
Smluvní zajištění	Nakupovat přímo na místních trzích	Rovnocenné jak přímé, tak smluvní nákupy	Zajišťovat potřeby i mimo smlouvy
Noví dodavatelé	Zůstat v kontaktu	Vybraní dodavatelé	Podle toho intenzivně vyhledávat
Zásoby	Udržovat na nízkém stavu	Používat vyrovnávací zásoby	Vytvářet nárazníkové zásoby
Vlastní výroba	Zmenšovat nebo vůbec nezačínat	Rozhodovat selektivně	Zvětšovat nebo nově začínat
Substituce	Zůstat v kontaktu	Snažit se rozpoznávat dobré	Podle toho aktivně vyhledávat
Hodnotová analýza	Vyžadovat ji na dodavatelích	Provádět na selektivní bázi	Iniciovat vlastní program
Logistika	Minimalizovat náklady	Optimalizovat selektivně	Vytvářet dostatečné zásoby

1.3 Zásoby

Zásoby, hlavně z hlediska množství, hrají v podnikové ekonomice důležitou roli. Za prvé v sobě váží kapitál, který není možné použít jinak, vyvolávají náklady na skladování a údržbu a nesou riziko znehodnocení v případě změny poptávky na trhu. Za druhé ale poskytují značné zrychlení pružnosti dodávek, čímž kladně ovlivňují zákaznický servis, což jistě chce každý podnikatel. Je zřejmé, že oba požadavky jsou vyložene protichůdné a nelze splnit oba zároveň. K nalezení optima nám mají pomoci metody teorie zásob. Spolu s metodami z oblasti teorie materiálových toků bychom měli být schopni určit nejlepší možnosti zásobování pro vybranou společnost.

1.3.1 Klasifikace zásob

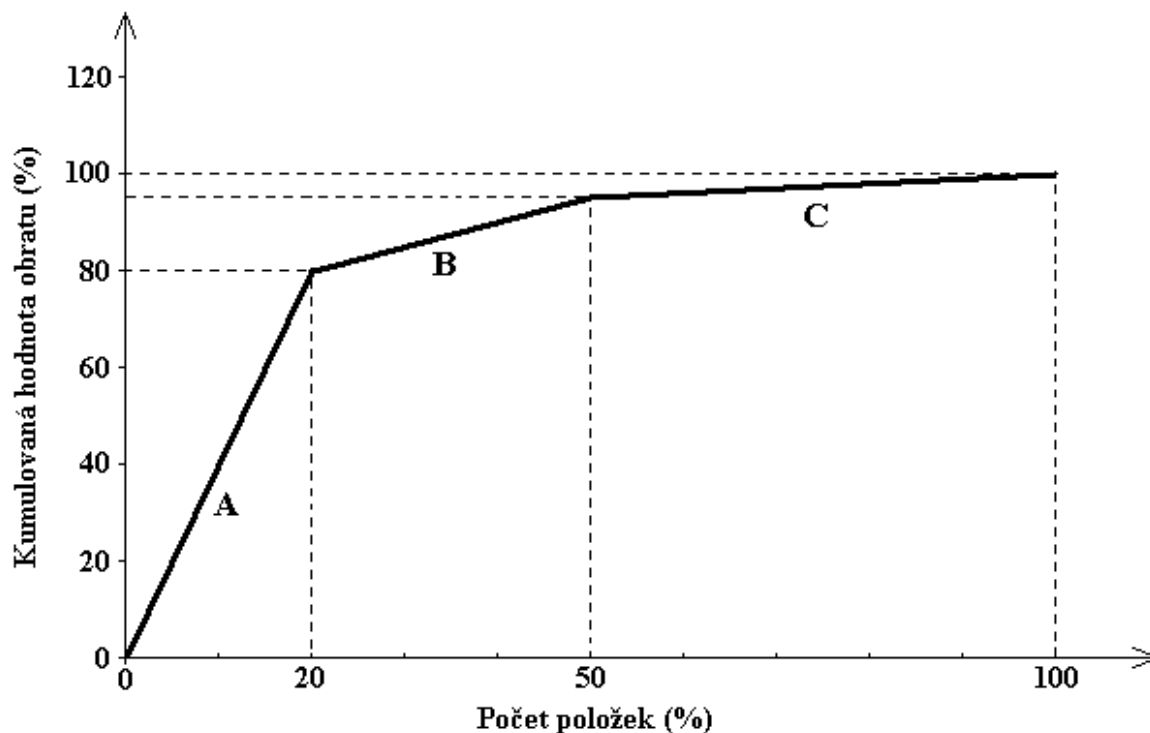
Zásoby lze klasifikovat podle mnoha kritérií. Při optimalizaci množství zásob je vhodné vycházet ze základní *klasifikace podle funkce*, která rozlišuje následující zásoby [3]:

- běžná (obratová) zásoba – kryje spotřebu mezi dvěma dodávkami, je to tedy běžné zásobovací množství. V případě výpočtů zásobování je to základní průměrná zásoba,
- pojistná zásoba – představuje část, která má za úkol mírnit náhodné výkyvy v logistickém řetězci jak na straně dodávky, tak na straně výroby,
- zásoba pro předzásobení – má podobnou funkci jako pojistná, ale na rozdíl od ní kryje předpokládané výkyvy na vstupech i výstupech. Může se jednat o předzásobení z důvodu celozávodní dovolené dodavatele, apod.,
- vyrovnávací zásoba – slouží k vyrovnání nepředvídaných výkyvů mezi navazujícími procesy, někdy se slučuje se zásobou pojistnou,
- strategická (havarijní) zásoba – zajišťuje nepřerušené fungování v případech nahodilých nepředvídatelných událostí, například kalamit, stávek, atd. Může se jednat např. o naftu do dieselagregátů),
- spekulativní zásoba – je utvářena za účelem spekulace, tedy dosažení mimořádného zisku vhodným nákupem při dočasně nízké cenové hladině, množstevní slevě nebo při očekávaném navýšení ceny. Nemusí být nakupována jen pro vlastní spotřebu, často je používána pro budoucí prodej bez změny charakteru produktu,
- technologická zásoba – zásoba vycházející z technologie výroby, často nutná v potravinářském průmyslu při zrání sýrů, vín, apod.

1.3.2 Diferenciace zásob

Každý podnik má různé množství zásob, od několika set v malém podniku, až po stovky tisíc položek ve velkých společnostech. Je proto nemožné vést při analýze procesu každou položku zvlášť. Pro jednoduché, ale velmi účinné rozdělení lze použít známé Parretovo pravidlo, které v aplikaci na skladovaný materiál říká, že 20 % materiálu na sebe váže 80 % celkové hodnoty.

Na základě popsaného pravidla můžeme zařadit materiál do skupin pomocí *ABC analýzy* dle obrázku 11.



Obrázek 11 Rozdělení materiálu dle ABC analýzy, vlastní dle [3]

Kategorie A představuje velmi důležité položky zásob, které tvoří zhruba 80 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Těmto položkám je třeba věnovat maximální pozornost a péči při stanovení optimálního množství dodávek a pojistných zásob. Váží v sobě většinu hodnoty zásob a obvykle se vyplatí uplatňovat Q-systém (bude vysvětleno později) řízení zásob v malých množstvích jedné dodávky i za cenu vyšší frekvence dodávek.

Kategorie B zahrnuje zásoby středně důležitého charakteru. Tvoří dalších cca 15 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Jejich správa je řízena pomocí jednodušších metod a často jsou objednávány agregovaně s jinými položkami. Dodávky mohou být méně časté a jejich velikost i pojistná zásoba jsou většinou vyšší, než u kategorie A. Zpravidla se uplatňuje P-systém řízení zásob, tedy objednávání závislé na časových lhůtách.

Kategorie C označuje položky z hlediska zásob málo důležité, reprezentují asi 5 % hodnoty spotřeby nebo prodeje, ale z hlediska počtu je jich ze všech kategorií nejvíce. K řízení těchto položek jsou používány nejjednodušší metody založené často na odhadu dle spotřeby v minulém období, pojistná zásoba se stanovuje jednorázově a spíše vyšší, aby se nemusely objednávat často a byly na skladě k běžné potřebě. Do této kategorie spadá například spotřební kancelářský materiál. Při řízení se často uplatňuje P-systém. [3]

ABC analýza se ještě často rozšiřuje a kombinuje s *XYZ analýzou*, při které se položky řadí do skupin obdobně jako při ABC analýze, ale namísto hodnoty se rozlišují podle spotřeby z hlediska průběhu v čase následovně:

Kategorie X – položky s plynulou, předvídatelnou spotřebou s minimálními výkyvy.

Kategorie Y – položky se středními, často sezónními, výkyvy, predikce je složitější, ale stále možná.

Kategorie Z – položky s nepravidelnou spotřebou a velmi slabou možností predikce spotřeby.

Při rozřazení do matice podle ABC řádkově a XYZ sloupcově vznikne komplexnější model zásob umožňující detailnější řízení. Největší pozornost je potom třeba věnovat skupinám AX, BX a AY. [5]

1.3.3 Systém řízení zásob

Zásoby, jak již bylo řečeno, v sobě vážou značnou část kapitálu firmy. Proto je nutné, aby při jejich řízení byla použita správná strategie. Pro její stanovení je třeba vycházet ze tří nákladových složek, které se snažíme minimalizovat [3, 5]:

$$N = \min(N_1 + N_2 + N_3), \quad (1)$$

kde: N – celkové náklady,

N_1 – celkové náklady na pořízení zásob,

N_2 – celkové náklady na udržování zásob,

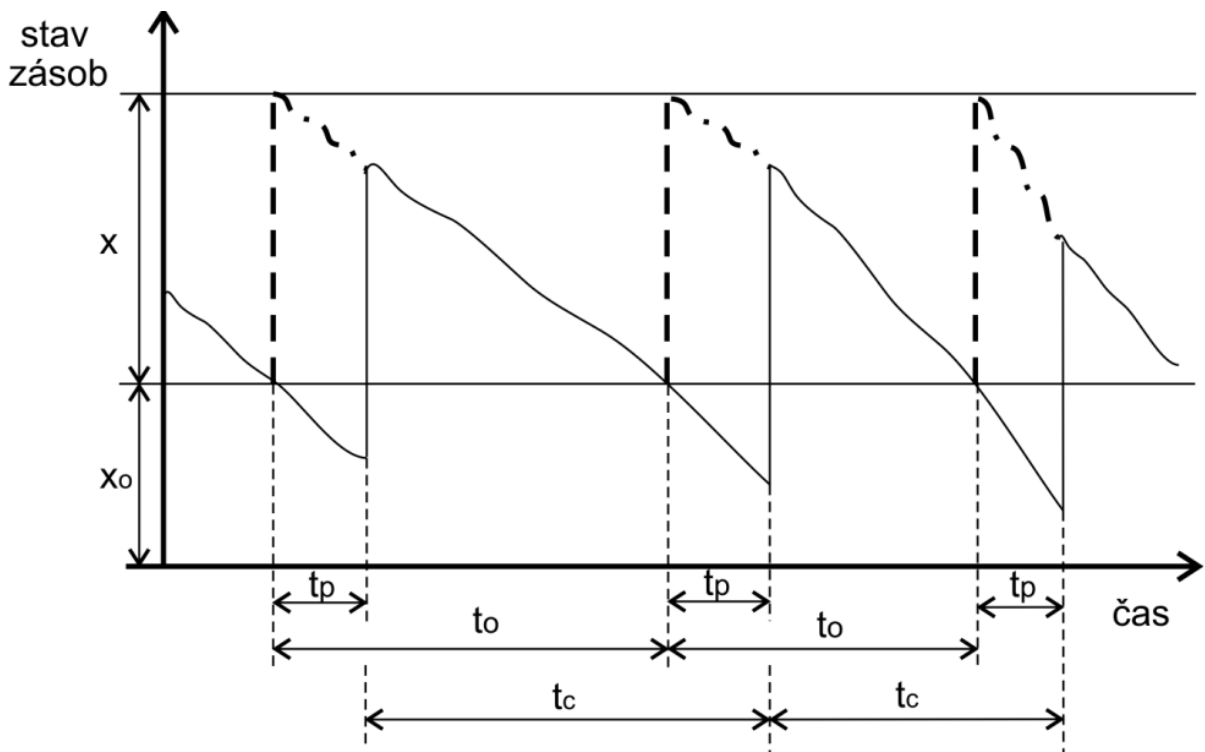
N_3 – ztráty z nedostatku zásob.

Málokterý podnik má ale to štěstí, že má na každé další období přesně danou neměnnou poptávku po svých produktech a tedy ví naprosto přesně, kolik, kdy a jaké zboží nebo materiál je třeba naskladnit. Častější variantou je, že predikce spotřeby zásob má pravděpodobnostní charakter, protože spotřeba není pevně daná a její průběh je třeba fundovaně odhadnout. Pro řízení v tomto režimu byly vyvinuty dva základní modely a jejich kombinace jak je možno vidět v tabulce 6 [3, 5]:

Tabulka 6 Modely řízení zásob [5]

	Objednávky v konstantním množství	Objednávky v proměnném množství
Objednávky v proměnných termínech	Q-systém	PQ-systém
Objednávky v konstantních termínech		P-systém

Q systém řízení zásob pracuje s pevnou velikostí objednávky. Rozdílná poptávka a spotřeba je vyrovnávána pomocí změny frekvence objednávky, tedy čas mezi objednávkami je proměnná veličina. Je určen tzv. signální stav zásoby, a pokud množství dosáhne signální úrovně x_0 , objedná se další materiál v daném množství. Je zřejmé, že velikost zbývajících množství materiálu při signální úrovni, tedy pojistná zásoba, by měla být minimálně rovná pravděpodobné spotřebě za délku dodávky materiálu od objednání t_p . Kolísání spotřeby je řešeno pomocí změny objednacího cyklu t_o . Tento systém je vhodný zejména při rovnoměrné poptávce a u důležitých položek, kde je vhodné mít stálou zásobu. Je ale nutné, abychom měli nepřetržitý přehled o stavu zásob. [3, 5, 7]



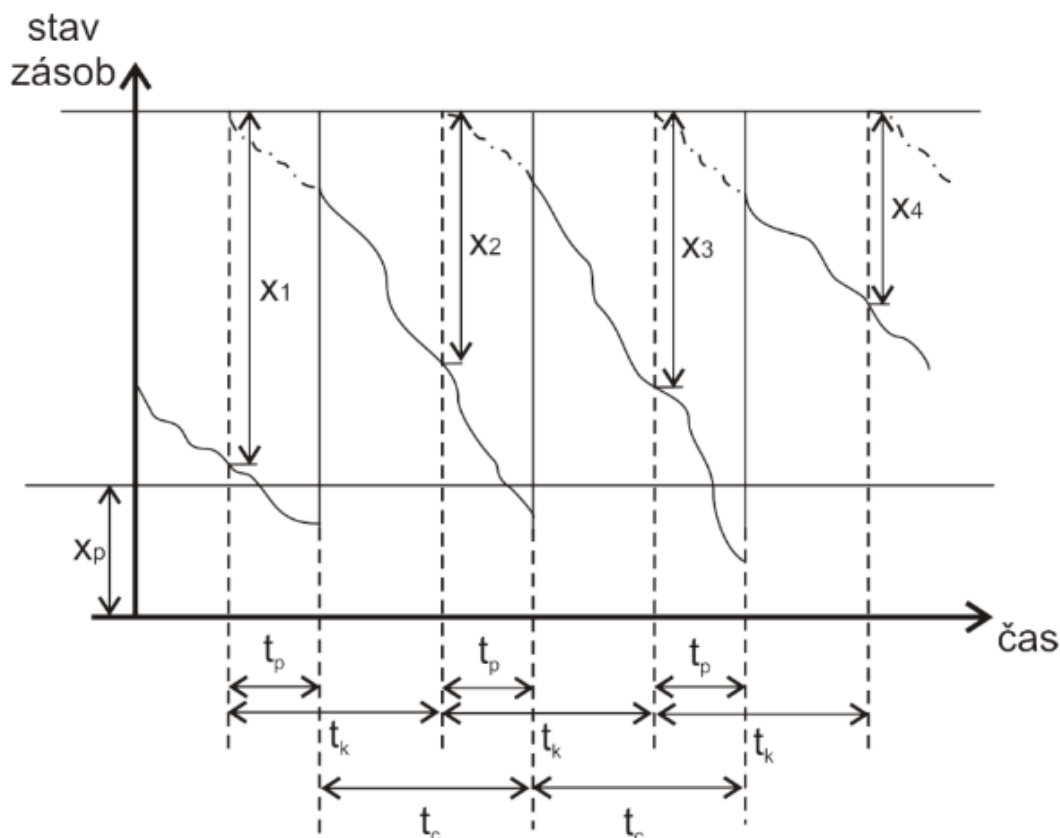
Obrázek 12 Q-systém řízení zásob [3]

P-systém je založen na principu pevně daných termínů objednávek t_k a proměnného objednacího množství. Sledování stavu zásob je přetržitě, periodické v intervalu t_k a velikost

objednávky je určena jako očekávaná spotřeba za interval nejistoty ($t_p + t_k$) s ohledem na objem dispoziční a pojistné zásoby (viz vzorec 2).

$$x = (t_p + t_k)\bar{p} + x_p - x_d, \quad (2)$$

Kolísání spotřeby je vyrovnáváno pomocí velikosti objednávek. Tento systém je oproti Q-systému náročnější na velikost pojistné zásoby, protože musí pokrýt větší interval. Tento systém je uplatňován zejména při nákupu různých položek od jednoho dodavatele. [3, 5, 7]



Obrázek 13 P-systém řízení zásob [3]

PQ systémy jsou kombinacemi dvou výše zmíněných systémů a uplatňují následující principy.

PQ-systém – objednává se proměnlivé množství v proměnlivých intervalech dle sledované signální úrovně do úrovně maximálního množství zásoby.

Qt-systém – v pravidelných intervalech jsou objednávány položky, které klesly pod signální úroveň.

qt-systém – v pravidelných intervalech se objednává množství spotřebované od poslední objednávky.

1.4 Skladování

S existencí zásob v logistickém firemním řetězci velmi úzce souvisí skladování. Je to činnost, při níž materiál nebo výrobky nemění své místo kromě pohybu uvnitř skladu. Zároveň v průběhu skladování nemění své vlastnosti (samozřejmě kromě technologických zásob). Pokud není skladování záměrem a účelem zisku provozovatele skladu, je obvykle nežádoucí. [5]

Můžeme ho definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. [2]

1.4.1 Funkce skladování

Skladování neznámá pouze uskladnění produktů, zabezpečuje také další činnosti jako je rozdělování, seskupování, sdružování produktů a v neposlední řadě informační služby. Rozeznáváme tři základní funkce skladování [1, 2]:

Přesun produktů, obsahující následující činnosti:

- příjem zboží – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží,
- transfer nebo ukládání zboží – zahrnuje fyzický přesun zboží do skladu a uskladnění,
- kompletace zboží podle objednávky – přeskupování produktů podle požadavků zákazníků,
- překládka zboží – z místa příjmu do místa expedice; v tomto případě je vynecháno skladování a jedná se o tzv. cross-docking,
- expedice zboží – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, úpravy skladových záznamů.

Uskladnění produktů:

- přechodné uskladnění – uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob,
- časově omezené uskladnění – týká se nadměrných zásob vytvářených z důvodu pokrytí sezonní poptávky, atd.

Přenos informací, který se týká stavu zásob, zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, údaje o zákaznících, personálu, o využití skladovacího prostoru, je nesmírně důležitý pro řádné a úspěšné vedení skladu.

Proč ale tedy skladovat, když je skladování nežádoucí? Skladování má totiž významný podíl na zajišťování potřebné úrovně zákaznického servisu. Je ale třeba, aby byla zajišťována nákladově optimálně, to znamená při co možná nejnižších celkových nákladech.

1.4.2 Sklady soukromé a veřejné

Jedním z hlavních rozhodnutí souvisejících se skladováním, které musí podnik učinit, je to, zda si bude pronajímat sklady veřejné, nebo jestli bude využívat soukromá skladovací zařízení. Aby bylo možné takové rozhodnutí učinit, je třeba znát výhody a nevýhody obou těchto variant. [1, 2]

Soukromé sklady provozuje stejná firma, která v něm skladuje své produkty. Objekt může mít ve svém vlastnictví, nebo v pronájmu.

Výhody při využití soukromých skladů:

- větší míra kontroly nad zbožím,
- větší míra pružnosti uspořádání skladu,
- menší náklady z dlouhodobého hlediska,
- lepší využití lidských zdrojů,
- daňové přínosy (odpisy budov). [1]

Nevýhody:

- malá míra pružnosti z hlediska velikosti prostor, stejné prostory při různých potřebách skladování v průběhu období,
- finanční omezení a riziko, jedná se o velkou a dlouhodobou investici,
- návratnost investice, kterou je potřeba zvážit při zřizování soukromého skladu, bývá často dlouhodobá. [1]

Veřejné sklady jsou provozovány jako podniky, které nabízí za poplatek skladovací prostor a služby se skladováním spojené.

Výhody veřejného skladování:

- uchování kapitálu, není nutná počáteční investice na pořízení prostor,
- pružnost z hlediska možnosti změny velikosti pronajímaných prostor dle potřeby,
- možnost změny skladu z hlediska umístění,
- daňové výhody,
- přesné náklady na skladování a manipulaci dané smlouvou,

Nevýhody:

- komunikační problémy,
- nedostatečný rozsah nabízených služeb, který se může v různých skladech lišit,
- nedostatek prostoru při požadavku na navýšení.

1.4.3 Velikost a počet skladů

Řešení velikosti a počtu skladů spolu úzce souvisí a to nepřímo úměrně, tedy s rostoucím počtem skladů se snižuje průměrná velikost skladu a naopak. [2]

Velikost skladu se udává v plošných, nebo kubických jednotkách. Dříve byl obvyklejší plošný údaj, čím dál více se ale využívají systémy vertikálního skladování, kdy je mnohem efektivněji využit skladovací prostor.

Pro stanovení potřebné *velikosti skladu* je třeba vzít v úvahu následující ovlivňující faktory [2]:

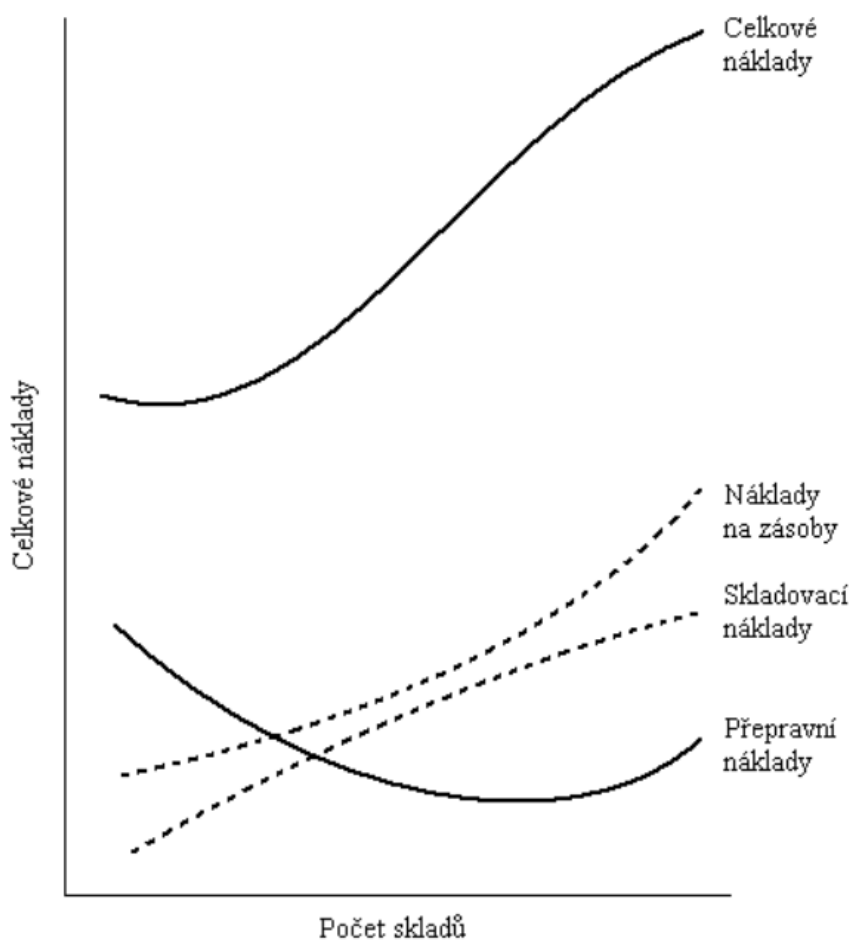
- úroveň zákaznického servisu,
- velikost trhu, který bude sklad obsluhovat,
- počet prodáváných produktů,
- velikost produktů,
- používaný systém pro manipulaci s materiálem,
- míra pohybu produktů,
- celková doba výroby produktu,
- rozmístění zásob,
- požadavky na manipulační prostor,
- kancelářské prostory v rámci skladu,
- typy použitých regálů a polic,
- úroveň a model poptávky.

Obvykle platí, že s růstem zákaznického servisu roste požadavek na skladovací prostor, aby se zajistilo uskladnění vyššího počtu zásob, kdežto s růstem trhu, na kterém firma působí a který obsluhuje, roste požadavek na počet skladovacích prostor. [2]

Při řešení otázky *počtu skladů* je třeba vzít v úvahu čtyři základní ovlivňující faktory [2]:

- náklady související se ztrátou prodejní příležitosti, které s počtem skladů zpravidla klesají, jsou velmi těžko předvídatelné a kalkulovatelné a liší se dle odvětví, podniku, výrobku i zákazníka,
- náklady na zásoby se s počtem skladů zvyšují,
- skladovací náklady se zpravidla s počtem skladů zvyšují, od určitého počtu skladů ale začínají klesat, zejména při veřejném skladování,
- přepravní náklady s rostoucím počtem skladů klesají, od určitého počtu ale opět vzrůstají.

Vztah nákladů vzhledem k počtu skladů velmi dobře naznačuje níže obrázek 14.



Obrázek 14 Vztah mezi počtem skladů a logistickými náklady [2]

1.4.4 Způsob skladování

Z hlediska skladování lze dělit sklady následovně:

- dle konstrukce:
 - podlažní – manipulační jednotky jsou skladovány v jedné úrovni na ploše a případně jsou navršovány na sebe,
 - regálové – skladování v různých typech regálů;
- dle charakteru materiálu:
 - kusové – podlažní/regálové,
 - sypké – zpravidla volně ložené nebo v zásobnících (silech) nadzemních, nebo podzemních,
 - tekuté – nadzemní, nebo podzemní nádrže s konstantním nebo proměnným objemem;

- podle způsobu skladování:
 - pevné – každý druh zboží je skladován na vyhrazeném místě, má velké prostorové nároky a je uplatňováno zejména ve skladech s manuální obsluhou,
 - volné – snižuje nároky na skladovací prostor, vhodné při využití informačního systému,
 - náhodné – nejméně náročné na skladovací prostor, ale je nutný informační systém;
- podle toku materiálu
 - běžné – vstup a výstup na stejné straně skladu, funguje v režimu LIFO,
 - průchozí – vstup a výstup na protilehlých stranách skladu, tok materiálu jednosměrný v režimu FIFO,
 - cross-docking – zboží se neskladuje, ale pouze překládá z přijíždějících vozidel na vozidla odjíždějící.

1.4.5 Nejčastější chyby ve skladování

Je třeba také zmínit, jaké jsou nejčastější chyby, kterých se společnosti dopouští při skladování. Je to zejména:

- 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. [1]

Je důležité, aby management v rámci řízení dbal na odstranění veškerých takto projevených neefektivit, které se mohou vyskytnout při přesunu produktů, jejich uskladnění nebo při přenosu informací v rámci skladu. Pro provoz skladu je důležitá zejména optimální kombinace manuálního a automatizovaného manipulačního systému. [1]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 Charakteristika společnosti

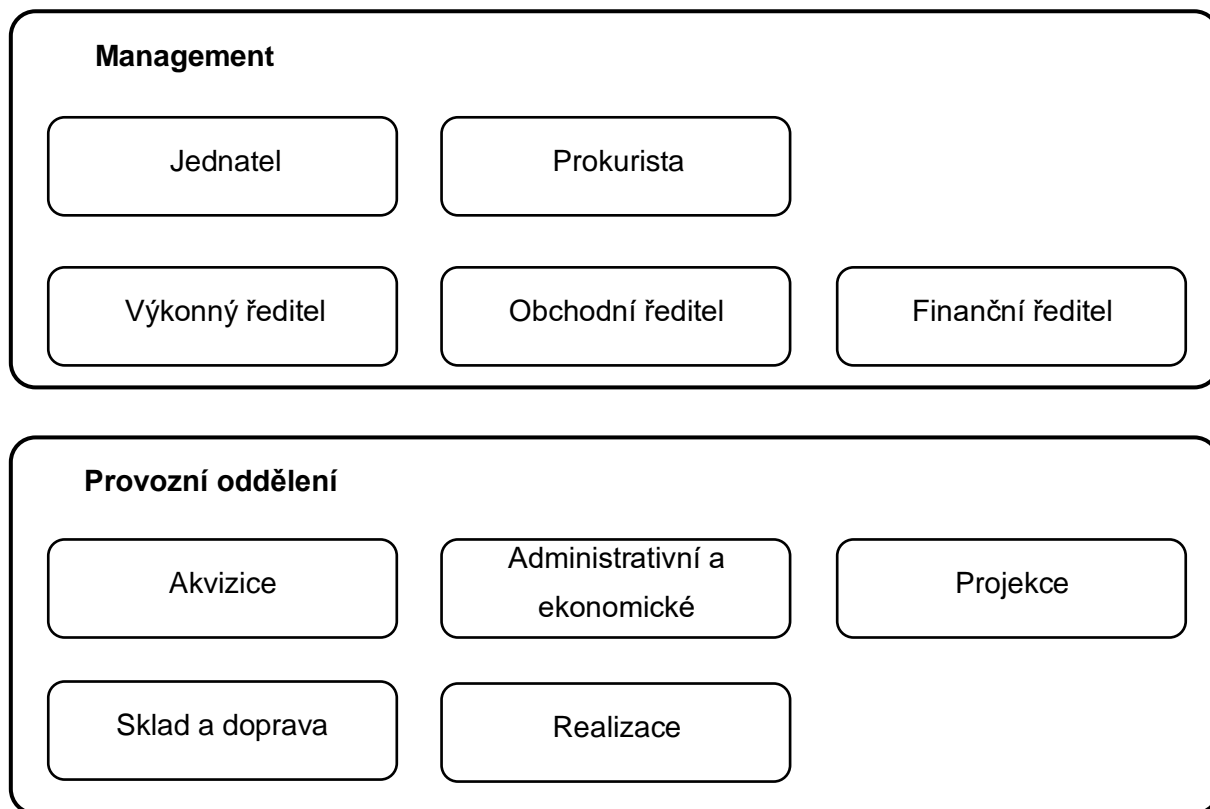


Obrázek 15 Logo společnosti

Firma SBM Holding Group, s.r.o. byla založena v roce 1997 se záměrem poskytovat služby v oblasti rozvíjející-se sítě mobilních komunikací. V prvních letech se jednalo hlavně o výstavbu telekomunikačních stanic pro operátory mobilních sítí v ČR, včetně instalace technologií a údržby lokalit. Spolu s požadavky na trhu se portfolio dodávek společnosti rozšířilo natolik, že je schopna nabízet služby stavby telekomunikační sítě „na klíč“, tedy od samotného výběru vhodné lokality, přes akviziční a projekční činnost, výstavbu a zprovoznění, až po kolaudaci stavby. V současné době má společnost 4 spolumajitele, tři z nich jsou zároveň členy výkonného managementu.

2.1 Organizační struktura

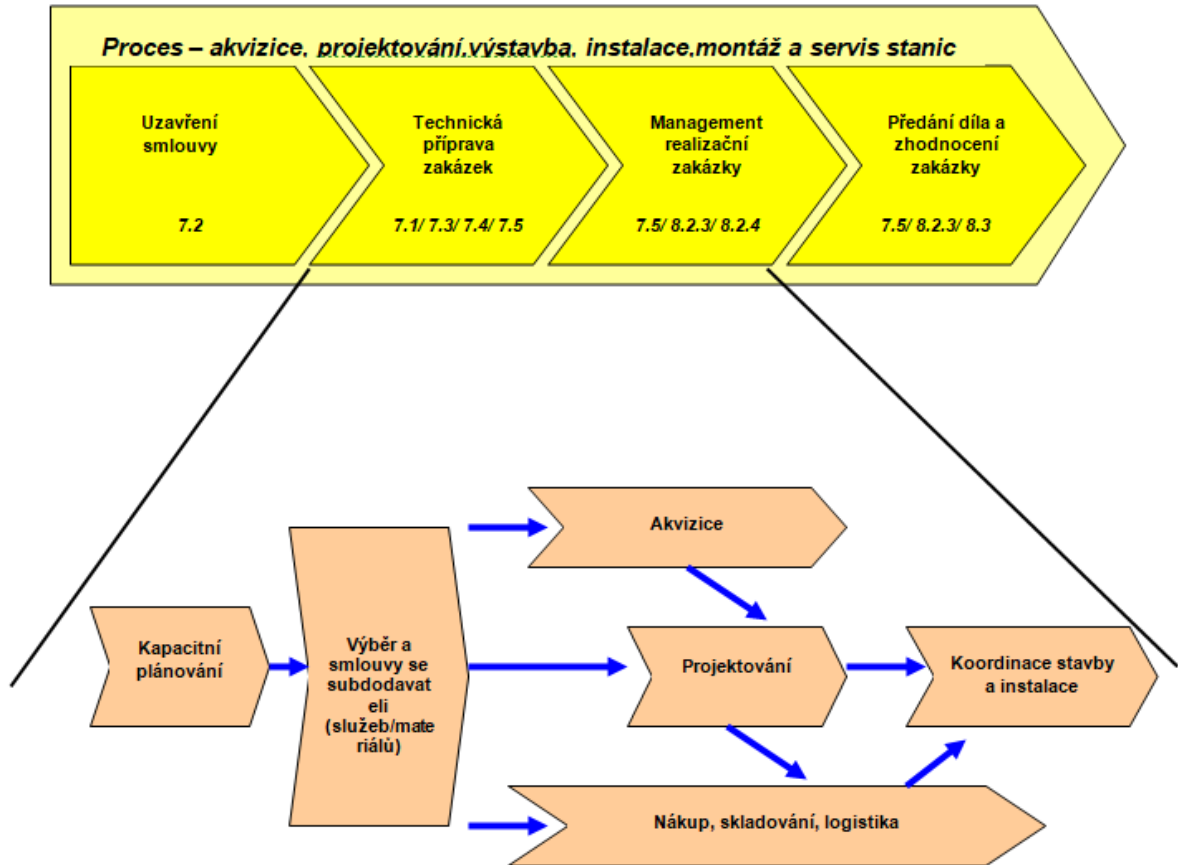
Organizační strukturu převzatou ze směrnic firmy vystihuje Obrázek 16.



Obrázek 16 Organizační struktura společnosti, vlastní zpracování dle [8]

2.2 Mapa procesu zakázky

Ve standardech společnosti je nastíněn proces předpokládaného průběhu zakázky na obrázku 17.



Obrázek 17 Proces průběhu zakázky [8]

3 Analýza činnosti společnosti

3.1 Činnosti oddělení společnosti v procesu realizace

Akvizice

Počet zaměstnanců: 4.

Činnost: na základě objednávky zákazníka vytipování lokality pro stavbu základnové stanice, uzavírání nájemních smluv, jednání s úřady a dotčenými orgány státní správy. Nemá přímou vazbu na nákup, výrobu nebo prodej a nevytváří žádné materiální hodnoty.

Spolupráce: Zákazník, Projekce, Realizace.

Projekce

Počet zaměstnanců: 3.

Činnost: na základě zadání, tj. požadavků od zákazníka a akvizice vypracuje projektovou dokumentaci všech stupňů.

Spolupráce: Zákazník, Akvizice, Realizace, Sklad a doprava.

Realizace

Počet zaměstnanců: 4 stavební část, 5 technologická část.

Činnost: dle zadání a projektové dokumentace vypracuje cenovou nabídku, provede přípravu zakázky, vyjedná termín realizace, objedná materiál, mechanizaci a zajistí zásobování. Řídí a kontroluje průběh stavby z hlediska času, ceny a kvality. Předává hotovou stavbu zákazníkovi a zajišťuje vydání dokumentace skutečného provedení a její odevzdání. Řídí a kontroluje finanční záležitosti vůči zákazníkovi i dodavatelům.

Spolupráce: Zákazník, Akvizice, Projekce, Administrativní a ekonomické, Sklad a doprava, Dodavatelé.

Sklad a doprava

Počet zaměstnanců: 3.

Technika: 4 nákladní vozidla do 3,5 t.

Činnost: na základě požadavku Realizace nákup materiálu, kompletace zakázky, závoz materiálu na stavbu.

Spolupráce: Realizace, Projekce, Administrativní a ekonomické.

Administrativní a ekonomické

Počet zaměstnanců: 4.

Činnost: vedení objednávek a faktur, příprava dokumentací a veškerá související administrativa.

Spolupráce: Projekce, Realizace, Sklad a doprava.

Shrnutí

Odpovědnosti nejsou uvedeny, protože žádné oddělení nemá určeného vedoucího pracovníka. Každý pracovník se jednotlivě zodpovídá přímo výkonnému řediteli. Ten má na starosti kromě vedení oddělení ještě management kvality a samozřejmě strategické vedení společnosti.

3.2 Zásoby

Zásoby jsou nakupovány zpravidla na základě požadavku Realizace několik dnů před jejich odvozem na stavbu. Kontrola kompletnosti proběhne pouze na základě výslovného požadavku stavbyvedoucího, vesměs sporadicky, pokud se jedná o velmi důležitou lokalitu. Jindy je materiál vyzvednut třeba i cestou na stavbu nebo se dováží na stavbu postupně. Jedná se hlavně o následující materiál:

- ocelové konstrukce – objednává Realizace dle termínu stavby. Objednávka, termín dodání a kvalita dodávky je v režii Realizace. Sklad na základě informace od Realizace vyzvedne vyrobené kce a zaveze je na požadovanou lokalitu v daný termín. Doba výroby je tři týdny od objednání. V případě zpoždění stavby je nutno kce uložit ve skladu.
- Doplňkové ocelové kce – jistící oka a stupačky, zásoba je na skladě, objednávají se nahodile pracovníkem Skladu, vždy při nedostatku.
- Další stavební materiál – není určeno, kdo objednává. Někteří stavbyvedoucí dávají požadavek na nákup do Skladu, někteří objednají sami a Sklad pouze vyzvedne. Je objednáváno množství vždy dle každé stavby. Hlavním artiklem jsou kabelové žlaby a rošty, protipožární ucpávky, betonové dlaždice a cihly, pryžové podložky, střešní stupně, apod.
- Spojovací materiál – je objednáván pro každou stavbu zvlášť. Objednává Sklad na základě specifikace od Realizace. Jedná se téměř výhradně o šrouby, matky, chemické kotvy a trny, závitové tyče.

- Elektro materiál – veškerý je objednávan na základě požadavku Realizace na konkrétní lokalitu a stejně jako další stavební materiál objednávaná buď Sklad, nebo Realizace. Jedná se zejména o rozváděče, napájecí kabely, jističe apod.

Při kontrole stavu zásob bylo zjištěno, že skladové hospodářství není řádně vedeno. Skutečný stav zásob na skladě neodpovídá stavu v účetním programu, většina položek je vedena s cenami starými i několik let. Z exportu průběhu skladových zásob je zřejmé, že jsou záznamy vedeny zcela nahodile a čerpání a naskladňování tak neodpovídá skutečnému toku materiálu.

3.3 Sklad

V současnosti jsou firmou provozovány dva sklady.

První v soukromém vlastnictví, který je součástí objektu sídla společnosti. Jeho plocha je 60 m² zastřešené a 150 m² nezastřešené části. Vnitřní prostory, viz obrázek 18, jsou vedeny jako kombinace podlažního a regálového skladovacího prostoru. Uspořádání souvisí se stylem vedení zásob, tedy prakticky nemá pravidla, co se kde odloží, tam zůstane. Přístup do skladu má z firmy téměř kdokoli a slouží mimo skladování materiálu a zboží také pro uskladnění nepotřebného nábytku, drobné mechanizace, apod. Nezastřešená část skladu se používá zčásti pro podlažní skladování a zčásti pro parkování nákladních vozidel. Jedná se o dvůr objektu firmy, je tedy přístupný všem.



Obrázek 18 Vnitřní prostory skladu

Při kontrole skladu bylo zjištěno množství nedostatků. Ty nejzásadnější jsou zachyceny a spolu s fotografiemi popsány níže:

- nerespektování umístění zásob, viz obrázek 19,



Obrázek 19 Místo jisticích ok nepořádek

- absence popisů zásob, viz obrázek 20,



Obrázek 20 Chybějící popisy umístění, nepořádek

- zarovnávání prostoru „odpadem“, viz obrázek 21,



Obrázek 21 Zarovnaná skladovací plocha, nepotřebné věci, nepořádek

- překážky v manipulačním prostoru, viz obrázek 22,



Obrázek 22 Překážky v manipulačním prostoru

- zarovnané části plochy bez přístupu, viz obrázek 23,



Obrázek 23 Zarovnaná část plochy, bez uličky

- špatné uložení materiálu, nezajištěné vratké objekty, hrozí úraz, viz obrázek 24,



Obrázek 24 Špatné uložení materiálu

Druhým skladem je hala o ploše asi 360 m² v nedaleké průmyslové oblasti, najímaná bez služeb za měsíční paušál 21.175,- Kč. Slouží zejména pro ukládání ocelových konstrukcí, které jsou již vyrobené, ale nelze je spotřebovat, protože daná stavba se z nějakého důvodu nedá realizovat. Může to být jak nepředvídané zdržení, tak předčasné zadání výroby. Prostor je využit jen z malé části, což je patrné i z obrázku 25 níže.



Obrázek 25 Pronajímaná skladovací hala

4 Zhodnocení současného stavu a návrh optimalizace

Analýzou fungování procesů ve společnosti popsanou v kapitole 3 byly zjištěny některé nedostatky hlavně v materiálových a informačních tocích, zásobách a skladování. Podstatou těchto nedostatků jsou procesy, které se ve společnosti vyvíjely samovolně, bez plánování a řízení. Proto je nutné, aby byla provedena optimalizace celého fungování, vytržení jednotlivých částí z kontextu celého procesu stavby by nemělo význam. Pro dosažení celkového synergického efektu optimálního fungování společnosti je třeba, aby měla společnost jasně definované cíle a veškeré procesy byly řádně určeny popsány.

Proto byly s vedoucím bakalářské práce vybrány následující body k návrhům optimalizace:

- určení organizační struktury (dle kapitoly 2.1),
- proces stavby (uvedeno v kapitole 2.2),
- informační a materiálový tok procesu stavby (dle kapitoly 2.2 a 3.1),
- vedení zásob a skladů (dle kapitoly 3.2 a 3.3).

Tyto body se dají označit jako základní pilíře hlavní činnosti podnikání společnosti. Je tedy třeba je co nejlépe nastavit, mít možnost je nadále zlepšovat a na tomto základu firemního protokolu stavět, a dále pokračovat v návrhu a zlepšování dalších oblastí.

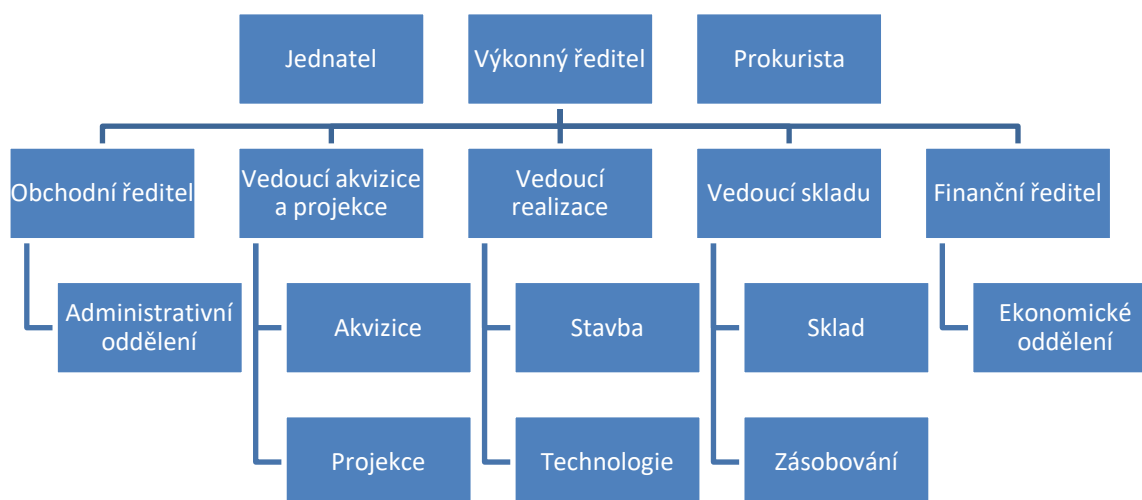
Z popisu procesu stavby je ale také vidět, že je velmi dobře nastavena smlouva se zákazníkem hlavně z hlediska termínů dodání. Bod rozpojení je umístěn pro společnost nejvýhodněji, tedy BR5 dle tabulky 1. To znamená, že společnost nemusí mít žádný kapitál vázaný v zásobách a může ho investovat do rozvoje podnikání.

4.1 Organizační struktura

Jak je vidět na obrázku 16, organizační struktura ve společnosti objasňuje pouze to, jaké pozice jsou obsazeny managementem a jaká jsou ve společnosti provozní oddělení. Není ale jasné, v jakém poměru jsou jednotlivé úseky, zda mají vedoucího pracovníka, nebo se zodpovídá každý jednotlivý pracovník svému nadřízenému. Není také vůbec definováno, kdo z managementu řídí jaké oddělení.

Abychom mohli implementovat základy procesního řízení, je nezbytně nutné nastavit jasnou provozní strukturu společnosti s konkrétně definovanými vazbami. Teprve potom je možno tyto procesy sledovat, vyhodnocovat jejich činnost a dále je optimalizovat pro dosažení a plnění cílů, které si firma vymeze.

Proto je doporučeno zavést organizační strukturu, kterou je možno vidět na obrázku 26 níže.

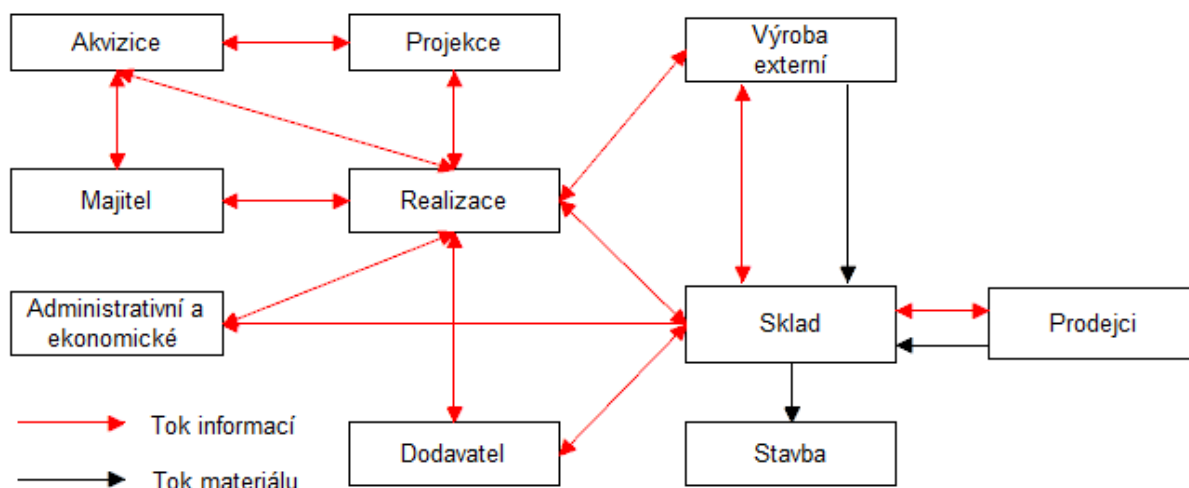


Obrázek 26 Návrh organizační struktury

Díky novému uspořádání se struktura zúží, řediteli se bude přímo zodpovídat z každého oddělení pouze vedoucí pracovník a ne každý jednotlivý zaměstnanec, jako doposud. To bude mít za následek snížení časové vytíženosti výkonného ředitele, a tedy možnost věnovat více času strategickému řízení. Proti tomu bude ale nová struktura znamenat vyšší nároky na vedoucí pracovníky. Ti musí být zodpovědní, schopní operativního a taktického řízení, respektovaní ostatními pracovníky oddělení a musí kvalitně komunikovat jak s nimi, tak s ředitelem. V každém oddělení je zaměstnanec vhodný na tuto pozici, a zavedení je tedy možné.

4.2 Proces stavby

Z obrázku 17 v kapitole 2.2 nelze rozlišit, kde se jedná o informační a kde o materiálové toky, nebo návaznosti činností. V současné situaci je nastavena komunikace „všech se všemi“. Většinu informací spojených s procesem stavby si musí zjišťovat zaměstnanci Realizace. Jedná se zejména o výstupy z akviziční a projektové činnosti, tedy uzavřenou smlouvu s majitelem nemovitosti, na které má být stavba realizována, vydanou projektovou dokumentaci pro realizaci stavby a vydané zadání od zákazníka. Teprve ve chvíli, kdy je smlouva uzavřena, projekt a zadání jsou vydány, je možné zaslat cenovou nabídku. Po obdržení objednávky je třeba objednat ocelové konstrukce u výrobce, objednat, nebo zadat Skladu objednání dalšího materiálu, domluvit termín závozu a mechanizaci a zadat provedení stavby subdodavateli. Stávající stav toku informací a materiálu je znázorněn níže na obrázku 27.

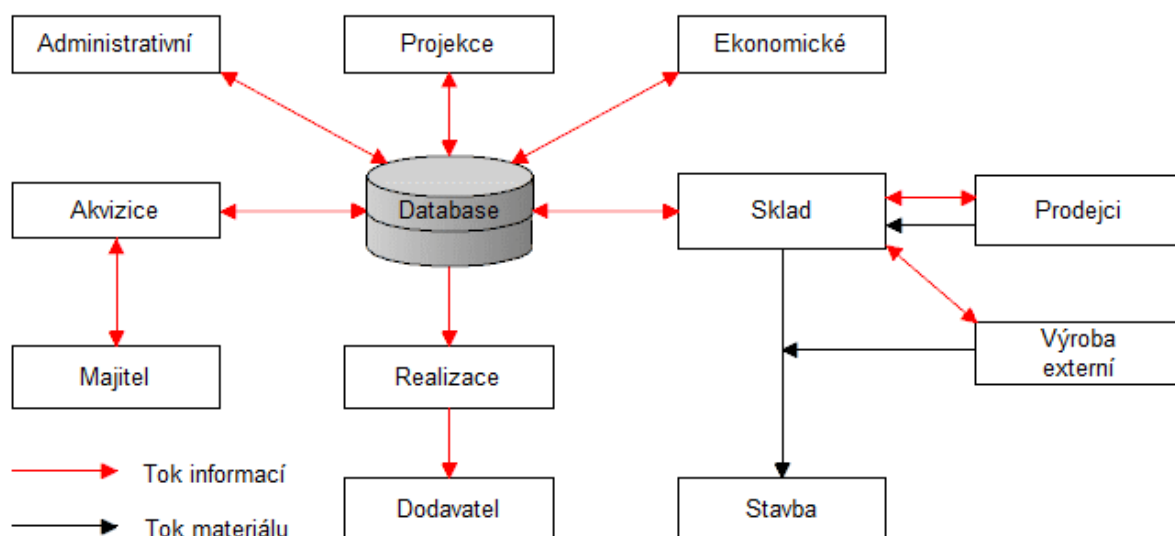


Obrázek 27 Schéma stávajícího toku informací a materiálu

4.3 Informační a materiálový tok procesu stavby a pravidla procesu

4.3.1 Informační a materiálový tok

Mnoho činností v procesu stavby je na sobě závislých, ale často se díky špatné komunikaci zpozdí například jen díky tomu, že projektant má sice hotový projekt, ale neví to stavbyvedoucí, který na něj čeká. Většinu těchto problémů by vyřešila správně navržená databáze. Akvizitoři by vkládali smlouvy a projektanti vypracované projekty přímo do úložiště spojeného s databázovým systémem, který by každou takovou činnost mohl hlásit například mailem určenému stavbyvedoucímu, do Skladu, atd. Ve chvíli, kdy je systém takto nastaven, lze určit jednotlivé akce jako podmiňovací a návazné, což je další krok k rozklíčování procesů, aby mohly být sledovány a hodnoceny. Akvizitor vloží informace o smlouvě, projektant vypracovaný projekt, a stavbyvedoucí ihned dostane informaci, že má všechny náležitosti potřebné pro zaslání cenové nabídky, navíc bude mít všechny potřebné podklady přístupné komfortně přes databázi. Nový stav je znázorněn na obrázku 28 níže. Na první pohled je vidět zjednodušení, i když je už promítnuto rozdělení oddělení Administrativní a ekonomické dle nově navržené organizační struktury.



Obrázek 28 Schéma toku informací a materiálu po zavedení databázového systému

Databáze sama však firemní procesy nespasí, je v první řadě nutné, aby se zaměstnanci naučili využívat její potenciál a respektovali navržené změny. Pokud bude používána tak, jak má být, zaměstnanci budou mít po zavedení komplexní přehled informací na jednom místě a ubude zdlouhavé zjišťování, zda jsou hotové jednotlivé činnosti.

Kromě procesních zlepšení má návrh značný přínos také z hlediska kontroly průběhu zakázek. Při zavedení termínů trvání jednotlivých činností je při blížícím se termínu nastavena notifikace, aby se zabránilo překročení termínu dodání. Po určité době provozu lze také ze systému velmi snadno exportovat časové průběhy zakázek pro další analýzu a optimalizaci.

4.3.2 Pravidla procesu

Aby systém fungoval jak má a nabízel možnost optimalizace, je třeba v něm nastavit jasné vstupy, výstupy a pravidla pro jednotlivé prvky, tedy oddělení. Prvotní návrh je vytvořen na základě zkušeností z dosavadního fungování procesů. Doby trvání jednotlivých subprocesů jsou nastaveny na základě současných hodnot. V rámci zavádění systému je předpokládáno krátkodobé kolísání z důvodu přechodu zaměstnanců k novým postupům, z dlouhodobého hlediska bude ale znamenat zrychlení celkové doby trvání. Bude také základem pro měření a další optimalizace.

V rámci pravidel nastavení procesů by také měly být navrženy formáty dokumentů, které budou v rámci společnosti používány. Některé z nich by mohla nahradit databáze, ale ostatní, zejména ty, které se používají pro externí komunikaci, je třeba unifikovat. Jedná se hlavně o dokumenty, které jsou součástí projektových dokumentací, objednávky, skladové formuláře, aj.

Pravidla činností jednotlivých oddělení v procesu stavby:

Akvizice

- vstup – zadání,
- výstup – smlouva, požadavky majitele,
- doba trvání
 - stávající lokalita 1 měsíc,
 - nová lokalita 1 rok.

Projekce

- vstup – zadání, požadavky majitele,
- výstup – DPS, DSP,
- doba trvání vydání DPS
 - stávající lokalita 4 týdny,
 - nová lokalita 12 týdnů.

Realizace

- vstup – požadavky majitele, DPS, objednávka,
- výstup – cenová nabídka, hotová stavba, podklady pro DSP,
- doba trvání stavby
 - s výrobou ocelových kcí 5 týdnů,
 - bez výroby ocelových kcí 2 týdny.

Sklad

- vstup – DPS,
- výstup – připravený materiál a závoz na stavbu,
- doba trvání
 - s výrobou ocelových kcí 4 týdny,
 - bez výroby ocelových kcí 1 týden.

Administrativní oddělení

- vstup – DSP,
- výstup – odevzdání dokumentace,
- doba trvání 1 týden.

Ekonomické oddělení

- vstup – OBJ, odevzdání dokumentace, stav akceptováno, faktury za materiál,
- výstup – požadavek akceptace majitelem, faktura za dílo, platba za materiál a služby,
- doba trvání
 - zaslání žádosti o akceptaci 1 týden,
 - zaslání faktury 2 dny po akceptaci,
 - platba faktur dle splatnosti.

4.4 Vedení zásob a skladu

4.4.1 Stav a vedení zásob

V předchozí kapitole byly mimo jiné navrženy termíny doby trvání přípravy materiálu pro závoz na stavbu. Pro splnění požadovaných termínů je potřeba zhodnotit, zda je na skladě veden potřebný artikl a stav zásob.

Vzhledem k současnému stavu vedení zásob, které je popsáno v kapitole 3.2, není vytvořeno jakékoli základní rozčlenění, na základě kterého by bylo možné jejich stav analyzovat a dále plánovat. Management společnosti nemá jakoukoli kontrolu nad jejich stavem.

V první řadě je třeba určit pracovníka Skladu odpovědného za vedení zásob a udělat kompletní inventuru skladových zásob a aktualizovat systém. V první fázi se bude jednat zejména o „vyčištění skladu“, tedy určení současné hodnoty položek a zjištění, zda jsou využitelné, či nikoli. Je téměř jisté, že jsou udržovány zásoby, které se již nikdy nevyužijí. Místo toho, aby zbytečně zabíraly drahé místo ve skladu, tyto položky je třeba prodat, nebo zlikvidovat.

Výsledkem této první fáze v reformě skladového hospodářství bude reálný odraz toku materiálu podnikem. Díky tomu bude nadále možno tento tok sledovat, hodnotit a dále optimalizovat. Nejdůležitější je, aby pracovníci Skladu dodržovali pravidla vedení materiálového toku v informačním systému. V současném stavu je zvykem, že položky s rychlou dobou obratu se vůbec nenaskladní. Je třeba, aby všechny takové zlovyky byly nahrazeny řádným a pečlivým vedením.

Doba zavedení a zapracování by, vzhledem k velikosti skladového hospodářství této konkrétní společnosti, neměla přesáhnout 1 rok. Na druhou stranu ale nelze dobu prvního kroku výrazněji zkrátit. Hlavním důvodem jsou informace, které potřebujeme ze systému pro další optimalizace. Data musí být po nějakou dobu zaznamenávána, aby byl vidět

skutečný tok materiálu a aby měla co nejlepší vypovídající hodnotu pro další plánování. I dobrou interpretací špatných, nebo třeba jen neúplných dat, nebudou získané podklady odpovídat realitě a firma se nikdy nedobere optimálních řešení.

V následné druhé fázi je třeba zásoby rozčlenit dle parametrů potřebných k rozřazení dle kapitoly 1.3 a provést ABC analýzu, nejlépe v kombinaci s XYZ analýzou pro získání ještě relevantnějších ukazatelů. Vzhledem k tomu, že trh, na kterém firma operuje, je relativně malý a jednoduchý, to nebude znamenat zásadní složitost a po zdárně dokončené první fázi se bude jednat o velmi rychlý krok zpracovatelný v řádech jednotek dnů až týdnů.

4.4.2 Předzásobení

V rámci zásob je nutné zmínit ještě jedno doporučení, které by mělo vést ke zkvalitnění dodávek zákazníkům. V současné době jsou ocelové konstrukce, sloužící jako nosiče pro technologii, objednávané na každou akci zvlášť. Je to díky tomu, že je každá stavba jiná a nosiče jsou vyráběny dle dispozic na jednotlivých objektech. Po přezkoumání vzorku projektů bylo však zjištěno, že jsou přeci jen prvky, které se v projektech opakují a dokonce stavby, které jsou realizovány jen z těchto prvků.

Výsledek analýzy vzorku projektů je přiložen jako příloha 1. Jako vzorek bylo vyčleněno 30 projektů z 500 realizovaných za rok. Šlo o to obsáhnout objem, který se postaví průměrně za 3 týdny. Stejnou dobu trvá zakázková výroba ocelových kcí a tedy je možno o této době uvažovat jako o uzavřeném cyklu a určit signální úroveň stavu zásob jednotlivých prvků, které se budou udržovat jako běžná zásoba. Tato doba je počítána bez rezervy, protože s výrobcem kcí bylo dohodnuto, že pro malé dodávky, do kterých spadají i tyto uvedené univerzální kusy, je možno zkrátit dodací lhůtu na 2 týdny. Tak lze uvažovat potřebu o 30% menší, čímž je ve výpočtu teoreticky zajištěna i dostatečná pojistná a vyrovnávací zásoba.

Zásoba by tedy měla být tvořena následujícími položkami:

Tabulka 7 Navrhovaný stav vybraných zásob

Prvek	Minimální stav zásoby	Průměrná cena /kus	Cena za požadované množství
MW výložník	1	509,70 Kč	509,70 Kč
RRU výložník	11	675,03 Kč	7 425,35 Kč
Nosič antén 3200mm	4	1 818,24 Kč	7 272,96 Kč
Chemická kotva M10	12	250,00 Kč	3 000,00 Kč
Třmen M12/TR76	2	16,21 Kč	32,42 Kč
Třmen M12/TR89	8	17,87 Kč	142,96 Kč
Třmen M12/TR108	16	29,80 Kč	476,80 Kč
CELKEM			18 860,19 Kč

Z interních zdrojů použitých v tabulce 7 a z textu v této kapitole vyplývá, že při investici pouze necelých 19.000,- Kč z kapitálu, lze asi 20% projektů postavit o 3 týdny rychleji. Při průměrné ceně 100.000,- Kč za takový projekt může společnost ročně navýšit obrát o 10.000.000,- Kč, což jsou asi 4% běžného ročního obrátu firmy. Při ziskovosti 10% můžeme brát v úvahu výnos 1.000.000,- Kč. Kromě finančních dopadů má navrhované vytvoření zásob také zásadní vliv na zákaznický servis. Ve všech těchto případech bude zkrácen termín dodání hotové práce majiteli o zmíněné 3 týdny. To se kladně projeví v pravidelném kvartálním hodnocení dodavatelů prováděném zákazníkem, které je velmi důležité pro další spolupráci.

Pro skladování těchto zásob bude postačovat regál 5 znázorněný v příloze 2 v prostoru za nákladovou rampou.

4.4.3 Sklad

Z pouhého náhledu do skladovacích prostor je poznat, že téměř všechny zjištěné nedostatky jsou způsobeny pouhým nerespektováním pravidel vedení skladu. Stav, ve kterém se teď skladové prostory nachází, je nejen nevyhovující, ale i nebezpečný a to dokonce na dvoře, který je přístupný nejen každému pracovníkovi firmy, ale i návštěvám.

Náprava v tomto smyslu musí být okamžitá. Pro zajištění BOZP v objektu by měl určený pracovník v pravidelných intervalech kontrolovat veškeré prostory, na přestupky upozorňovat a dbát jejich odstranění. Je v zájmu zaměstnavatele předcházet pracovním úrazům a při zjištění stavu například dle obrázku 24 ihned zajistit nápravu. Dále je třeba dbát na to, aby byl veškerý skladovaný materiál přístupný. Zarovnání vede k tomu, že pracovníci, kteří se potřebují k nepřístupnému materiálu dostat, přelézají přes jiný skladovaný materiál, což je nepřijatelné.

Organizace skladu je na velmi nízké úrovni, nefungují ani základní systémy ukládání. V návaznosti na inventuru zásob doporučenou v kapitole 4.3.1 je třeba nastavit pravidla ukládání a ta dodržovat. Bude vhodné ponechat kombinaci podlažního a regálového skladování s pevným uložením.

Je třeba zajistit, aby skladovací plochy byly využity lépe. Nejlevnější a zároveň nejlepší zastřešený skladovací prostor v areálu firmy je zahlcen nepotřebným materiálem a neefektivně využit, jak je vidět například na obrázcích 18 a 21. Po vyklizení tohoto materiálu lze využitelný prostor rozšířit o další pozice. Nové regály se čtyřmi policemi lze nainstalovat oboustranně ve dvou řadách (viz pozice 1 – 4 v příloze 2) mezi okna a rozšířit tak využitelnou skladovací plochu o 24 m². Další část skladu za regály bude v první fázi reorganizace skladového hospodářství využita pro roztřídění materiálu na likvidaci, prodej a spotřebu (viz červeně šrafovaná plocha v příloze 2). Později lze využít pro skladování zboží na paletách a v bednách, případně doplnit ještě jednu řadu regálů. Navrhovaný stav vystihuje příloha 2. Cena za nákup regálů je uvedena v tabulce 8.

Tabulka 8 Cena nových regálů

Položka	Výška [mm]	Délka [mm]	Hloubka [mm]	mj	Cena za mj	Počet mj	Celkem
Policový regál 1, 3, 4	2000	3000	500	ks	3 782,00 Kč	3	11 346,00 Kč
Vanový regál 2	2000	3000	500	ks	5 594,00 Kč	1	5 594,00 Kč
Dělicí příčky	100	-	500	ks	70,00 Kč	24	1 680,00 Kč
Doplňky	-	-	-	komplet	1 000,00 Kč	1	1 000,00 Kč
Regál kombinovaný 5 (konzole + police)	2000	3000	500	mb	1 200,00 Kč	3	3 600,00 Kč
CELKEM							23 220,00 Kč

V případě ocelových konstrukcí je třeba zajistit přesnější plánování výroby a spotřeby materiálu. Kce, které nejsou z výroby zasílány přímo na stavbu, vytváří zbytečné náklady na skladování. Nelze počítat s tím, že by se podařilo zásobovat 100% staveb rovnou z výroby bez nutnosti skladování. Nabízí se ale varianta dohody s výrobcem těchto kcí, který má vlastní skladovou plochu, na dočasném pronájmu v případě, že se termín stavby zdrží. Lze počítat, že se tak může stát u 10 % staveb a doba zdržení bude 10 dní. Cena za pronájem 1 m² plochy bude 10,- Kč. Při průměrné ploše 2 europalety na jednu lokalitu se bude jednat o 100 m², pronajímaných na 10 dní v roce.

Tedy 100 m² x 10 dní x 10,- Kč = 10.000,- Kč.

Cena pronájmu haly je 21.175,- Kč měsíčně, tedy 254.100,- Kč ročně.

Roční úspora tedy činí 244.100,- Kč pouze za skladovací prostor. Navíc odpadne také doprava do původního skladu včetně naložení a složení, což ušetří čas skladníkům a ty jej budou moci věnovat například tolik potřebné údržbě skladu.

5 Ekonomické dopady návrhů

V předchozích kapitolách praktické části této práce jsou uvedeny návrhy, které mají zajistit lepší efektivitu fungování firmy nebo mají umožnit začít efektivitu výkonů měřit, vykazovat a dále zlepšovat. U jednotlivých návrhů jsou uvedeny případné finanční dopady, které s sebou nesou. Některé vykazují finanční úspory i výdaje, jiné pouze výdaje a některé jsou bez přímých finančních dopadů (v tabulce 9 uvedeno jako 0,00 Kč). Pro přehlednost je níže v tabulce 9 kompletní výčet všech návrhů.

Všechna opatření je možno uvést v platnost během jednoho fiskálního roku, proto lze uvést kumulativně celkové výdaje, výnosy a kompletní součet dopadů navrhovaných opatření. Celková částka činí 902.019,81 Kč, což je úspora po zavedení pravidel v prvním roce.

Tabulka 9 Celkové finanční zhodnocení návrhů

Návrh	Výdaj	Výnos	Celkem
Organizační struktura	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Informační tok (zavedení databáze)	300 000,00 Kč	0,00 Kč	-300 000,00 Kč
Vedení zásob	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Předzásobení	18 860,19 Kč	1 000 000,00 Kč	981 172,23 Kč
Sklad	33 220,00 Kč	254 100,00 Kč	220 880,00 Kč
Celkem	352 080,19 Kč	1 254 100,00 Kč	902 019,81 Kč

V následujících letech nahradí cenu za zavedení databáze cena za její údržbu, která bude v řádech maximálně desítek tisíc Kč. Úspora se tedy zvýší ještě nejméně o 200.000,- Kč oproti současnému stavu.

Závěr

Cílem této práce bylo provést analýzu interních firemních procesů a aktivit souvisejících se stavem zásob ve vybrané společnosti a zhodnotit jejich fungování z hlediska efektivity.

V teoretické části práce byly popsány metody, pomocí kterých lze konkrétní případy logistických problémů analyzovat, řešit, nebo hodnotit. Byly vybrány takové metody, které lze aplikovat na konkrétní vybranou firmu vzhledem k její velikosti, interní kultuře a také vzhledem k trhu, na kterém svou činnost provozuje.

V praktické části byla společnost charakterizována, byla analyzována její činnost ve sledované oblasti zásob a na základě teoretických poznatků byla tato činnost zhodnocena. V některých oblastech byly navrženy změny a optimalizační postupy, díky kterým firma docílí vyšší efektivity z hlediska řízení a provádění činností v průběhu realizace staveb.

Bylo shledáno, že v rámci současného stavu nejsou zásoby řádně vedeny a to hlavně z důvodů nulové kontroly skladu ze strany managementu a chybějícího nastavení procesů v oblasti stavby, která se zásobami nejbližší souvisí. Z toho důvodu nebylo možné okamžitě navrhnout detailní plány řízení a nakládání se zásobami. Takové řízení by bylo vytržené z kontextu fungování společnosti a jakkoli by bylo zpracováno kvalitně, firma by z něho nemohla profitovat, a v takovém případě by se téměř jistě po čase procesy vrátily na původní úroveň.

Aby společnost mohla zlepšit kvalitu fungování interních činností, byly po zhodnocení navrženy nejdříve koncepční změny v její organizační struktuře. Díky tomu bylo dále možné zavést pravidla činností a kooperace jednotlivých oddělení a s tím úzce související nastavení toku informací a materiálu ve společnosti. Na základě těchto kroků bylo teprve možno navrhnout změny v oblasti vedení zásob, které vedou k redukci placených skladových prostor a také vytvoření drobné skladové zásoby za účelem zkvalitnění zákaznického servisu a zvýšení obrátu s pouze minimálním vlivem na vázanost kapitálu v zásobách.

Veškeré návrhy byly zhodnoceny z ekonomického hlediska a mají kumulativně kladný dopad jak v roce zavedení, tak i v následujícím období, kdy se úspora díky nižším výdajům ještě zvýší.

V rámci navržených změn nebylo nutné redukovat počet zaměstnanců. Důležitou součástí aplikace návrhů ale je, aby vedení společnosti důkladně vysvětlilo pracovníkům, jaké změny a proč je třeba zavést, k čemu povedou a jak dlouho bude implementace probíhat.

Zaměstnanci obecně nejsou nakloněni zásadním koncepčním změnám, a je tedy třeba zdůraznit klady, které ze změn plynou jak pro společnost, tak i pro ně, a dbát na důsledném dodržování navržených změn. Díky tomu bude možno v budoucnu zavedené procesy pomocí implementovaných nástrojů sledovat, hodnotit a nadále zlepšovat.

Zavedení zmíněných nástrojů řízení bude mít vliv i na zjednodušení kontroly zásob a průběhu zakázek ze strany vedení společnosti. Část taktického řízení převezmou nižší složky a díky tomu bude moci současně těžce vytížený výkonný ředitel věnovat více času strategickému řízení.

Použité zdroje

Literatura

- [1] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [2] LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0504-0.
- [3] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.
- [4] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C.H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-534-6.
- [5] Daněk, J.; Plevný, M. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. ISBN 80-7043-416-3.
- [6] PERNICA, Petr. *Logistika (supply chain management) pro 21. století*. Praha: Radix, 2005. 3 sv. ISBN 80-86031-59-4.
- [7] EMMET, Stuart. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.

Ostatní zdroje

- [8] Interní zdroj firmy.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Cíle podnikové logistiky [1]	12
Obrázek 2 Dělení logistiky dle Pfohla a Baumanna [1].....	13
Obrázek 3 Dělení logistiky dle Krampeho [1].....	14
Obrázek 4 Základní členění logistiky [3].....	14
Obrázek 5 Složky logistického řízení, upraveno dle [2]	16
Obrázek 6 Oblast vlivu logistiky [3]	17
Obrázek 7 Vliv organizace toku materiálu na zkrácení dodací lhůty [1].....	18
Obrázek 8 Základní polohy bodu rozpojení [1]	19
Obrázek 9 prvky zásobovací politiky, vlastní zpracování dle [5]	21
Obrázek 10 Matice nákupního portfolia [5].....	24
Obrázek 11 Rozdělení materiálu dle ABC analýzy, vlastní dle [3]	27
Obrázek 12 Q-systém řízení zásob [3].....	29
Obrázek 13 P-systém řízení zásob [3]	30
Obrázek 14 Vztah mezi počtem skladů a logistickými náklady [2]	34
Obrázek 15 Logo společnosti.....	37
Obrázek 16 Organizační struktura společnosti, vlastní zpracování dle [8].....	37
Obrázek 17 Proces průběhu zakázky [8].....	38
Obrázek 18 Vnitřní prostory skladu	41
Obrázek 19 Místo jistících ok nepořádek	42
Obrázek 20 Chybějící popisy umístění, nepořádek	42
Obrázek 21 Zarovnaná skladovací plocha, nepotřebné věci, nepořádek.....	43
Obrázek 22 Překážky v manipulačním prostoru	43
Obrázek 23 Zarovnaná část plochy, bez uličky	44
Obrázek 24 Špatné uložení materiálu	44
Obrázek 25 Pronajímaná skladovací hala.....	45
Obrázek 26 Návrh organizační struktury	47
Obrázek 27 Schéma stávajícího toku informací a materiálu	48
Obrázek 28 Schéma toku informací a materiálu po zavedení databázového systému	49

Seznam tabulek

Tabulka 1 Základní polohy bodu rozpojení [1].....	20
Tabulka 2 Příklad způsobu hodnocení dodavatelů [5]	22
Tabulka 3 Klasifikace skupin sortimentu [5]	23
Tabulka 4 Příklad posouzení síly dodavatelů a poptávky [5]	24
Tabulka 5 Strategické důsledky nákupního portfolia [5]	25
Tabulka 6 Modely řízení zásob [5]	29
Tabulka 7 Navrhovaný stav vybraných zásob	53
Tabulka 8 Cena nových regálů	54
Tabulka 9 Celkové finanční zhodnocení návrhů	55

Seznam příloh

Příloha 1 Tabulka referenčních projektů

Příloha 2 Návrh rozvržení skladu