

Analýza zásobovacího systému

Pavλίna Urubková

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavína URUBKOVÁ**
Osobní číslo: **L090447**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Analýza zásobovacího systému**

Zásady pro vypracování:

- 1. Tvorba teoretické části, zabývající se problematikou zvoleného tématu bakalářské práce, výklad použitých metod, pro řešení praktické problematiky.**
- 2. Stručný popis společnosti, analýza současného stavu systému zásobování společnosti.**
- 3. Návrh zlepšení s využitím metod, popsanych v teoretické části bakalářské práce.**
- 4. Zhodnocení navržených zlepšení v kontextu k teorii a praxi.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] EMMETT, Stuart; HENYCHOVÁ, Markéta. Řízení zásob : jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3

[2] HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. Řízení zásob : logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy. 3. přeprac. vyd. Praha : Profess Consulting, 199. 236 s. ISBN 8085235552

[3] SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. Logistika : teorie a praxe. Vyd. 1. Brno : CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Hart, Ph.D.

Ústav logistiky

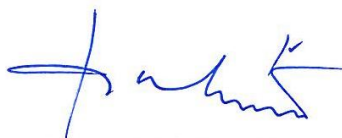
Datum zadání bakalářské práce:

15. prosince 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

11. května 2012

V Uherském Hradišti dne 23. února 2012



prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá analýzou zásobovacího systému. Práce je zaměřena na zásobovací systém. Teoretická část je zaměřena na oblast zásobovací logistiky, zásoby, pořizování zásob a uskladnění materiálu. V praktické části se práce věnuje systému zásobování v konkrétní firmě. Na závěr jsou navržena možná zlepšení situace.

Klíčová slova:

Zásobovací logistika, nákup, zásoby, analýza ABC, skladování.

ABSTRACT

This thesis deals with an analysis of supply system. The thesis focuses on the supply system. The theoretical section addresses areas of supply logistics, supplies, stock procurement and material storage. The practical section concentrates on a supply system within a specific company. In the conclusion there are recommendations for improvements.

Keywords:

Supply logistics, purchasing, inventory, ABC analysis, storage.

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Martinovi Hartovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi při jejím zpracování poskytl. Dále bych chtěla poděkovat pracovníkům firmy AQUA-STYL s r.o. za jejich vstřícnost a poskytnutí informací.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka;
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 3.5.2012

Barbora Urbšová
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VÝZNAM PROCESU ŘÍZENÍ ZÁSOb V SOUČASNÉM TRŽNÍM PROSTŘEDÍ	11
2 ZÁSObOVACÍ LOGISTIKA	12
2.1 POŘIZOVÁNÍ ZÁSOb	12
2.2 BOD ROZPOJENÍ	13
2.2.1 Umístění bodu rozpojení	14
2.2.2 Závislá poptávka	15
2.2.3 Nezávislá poptávka	15
3 ZÁSObY	16
3.1 DEFINICE ZÁSOb.....	17
3.1.1 Cíl řízení zásob.....	17
3.2 DRUHY ZÁSOb	18
3.2.1 Běžná zásoba	18
3.2.2 Pojistná zásoba	19
3.2.3 Technologická zásoba	19
3.2.4 Zásoba nedokončené výroby	19
3.2.5 Dopravní zásoba.....	19
3.3 NÁKLADY NA ZÁSObY	19
3.3.1 Objednací náklady.....	20
3.3.2 Náklady spojené s držním zásob	20
3.3.3 Náklady, které vznikají při nedostatku zásob	20
4 ŘÍZENÍ ZÁSOb	21
4.1 ŘÍZENÍ ZÁSOb ZA PODMÍNEK JISTOTY	21
4.2 ŘÍZENÍ ZÁSOb ZA PODMÍNEK NEJISTOTY	21
5 ZÁKLADNÍ METODY DIFERENCovanÉHO ŘÍZENÍ ZÁSOb	23
ABC analýza.....	23
5.1.1 Paretův princip	24
5.1.2 Princip analýzy ABC.....	25
6 SKLADOVÁNÍ	26
6.1 FUNKCE SKLADU	26
6.2 UMÍSTĚNÍ SKLADŮ.....	27
6.3 ZPŮSOBY ZASKLADNĚNÍ MATERIÁLU	28
6.3.1 Volné zaskladnění	28
6.3.2 Skladování ve stozích.....	29
6.3.3 Skladování v regálech	30
II PRAKTICKÁ ČÁST	31
7 FIRMA AQUA STYL SPOL. S R.O.	32
7.1 HISTORIE	32
7.2 POPIS SPOLEČNOSTI.....	33
7.2.1 Energetika	33

7.2.2	Vodní hospodářství	34
7.2.3	Servis a opravy	36
7.2.4	Strojní výroba a zámečnické prvky	36
7.2.5	Investiční celky	37
8	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	38
8.1	ZÁSOBOVACÍ SYSTÉM PODNIKU	38
8.2	ANALÝZA ABC	40
8.3	SYSTÉM ŘÍZENÍ ZÁSOB ZA PODMÍNEK NEJISTOTY.....	42
8.4	ŘÍZENÍ ZÁSOB ZA PODMÍNEK JISTOTY	44
8.5	NÁVRH ZLEPŠENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOB	45
8.6	EKONOMICKÝ A NEEKONOMICKÝ PŘÍNOS NAVRŽENÝCH ZLEPŠENÍ	45
	ZÁVĚR	47
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	48
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	49
	SEZNAM OBRÁZKŮ	50
	SEZNAM TABULEK.....	51

ÚVOD

Bakalářská práce se věnuje analýze zásobovacího systému. Každý podnik si musí zajistit materiál a suroviny, které potřebuje pro svou činnost. Podnik by měl věnovat pozornost oblasti zásobování, tak aby měl požadovaný materiál vždy k dispozici a nevytvářel nadměrné zásoby. Zásobovací proces je důležitou součástí každého podniku. Bakalářská práce popisuje zásobovací systém. Zaměřuje se na to, jakým způsobem podnik obstarává své zásoby a potřebný materiál. Cílem této bakalářské práce je popsat proces nákupu, zásobování a skladování v podniku. Bakalářská práce analyzuje současný stav a navrhuje opatření na zlepšení současného stavu.

Bakalářská práce má dvě části. Jsou to části teoretická a praktická. V teoretické části se popisuje zásobovací logistika, zásoby, řízení zásob, ABC analýza a skladování.

Tyto kapitoly jsou podrobně popsány na základě odborné literatury.

V praktické části bakalářská práce popisuje tuto problematiku na konkrétním podniku. Práce se zabývá procesem v podniku. Bakalářská práce posoudí, zda podnik nedrží nepotřebné zásoby a zda nemá velké množství mrtvého kapitálu vázaného v zásobách.

Cílem je analyzovat současný stav. Na závěr se zhodnotí současná situace a navrhnou se možná zlepšení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

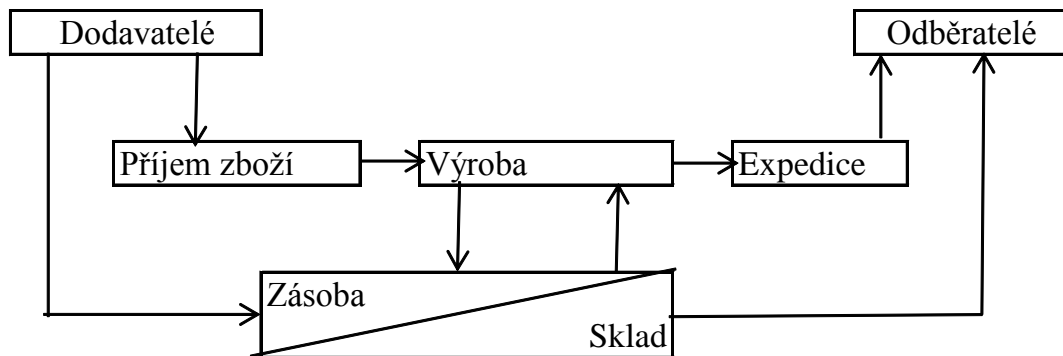
1 VÝZNAM PROCESU ŘÍZENÍ ZÁSOb V SOUČASNÉM TRŽNÍM PROSTŘEDÍ

Logistika se zaměřuje na zákazníka, je důležité, aby byl výrobek ve správný čas na správném místě a v požadované kvalitě a uspokojit potřebu konečného zákazníka. Aby firma mohla reagovat na přání zákazníka je závislá na včasném zásobování od svých dodavatelů. Musí zajistit správné množství surovin a materiálu, které jsou potřebné k vytvoření finálních výrobků.

Zásobování je činnost, která se nachází především v počáteční části logistického řetězce. Jde o získávání materiálů pro výrobní proces. V této části logistického řetězce se nejen opatřují zásoby, ale také se hledají optimální dodavatelé a uzavírají se smlouvy s nimi. Aby v podniku úspěšně fungovala zásobovací logistika, je nutné dobře znát situaci na trhu a postavení dodavatelů na něm. [8]

Do procesu zásobování patří tyto oblasti: nákup, skladování, plánování a řízení výroby a zakázek. [5]

Zásobovací logistika



Obr. 1 Zásobovací logistika [8]

2 ZÁSOBOVACÍ LOGISTIKA

Cílem zásobovací logistiky je zajistit dostatečné množství surovin, které jsou potřebné pro výrobu výrobku v určité kvalitě. Snaží se dosáhnout optimálních nákladů spojených s pořízováním surovin k výrobě. Snaží se snížit náklady za pořízené suroviny, dopravu, ale také náklady na manipulaci nebo náklady spojené se skladováním. Zajišťuje, aby podnik měl dostatečnou zásobu potřebnou k výrobě, nedocházelo k nadbytečným zásobám a zároveň, aby potřebný materiál nechyběl.

Zásobování ovlivňuje ekonomické výsledky podniku. Proto je důležité mít účelné zásobování a pružně reagovat na požadavky zákazníků. Aby bylo zásobování efektivní, musí splňovat:

- Co nejlepší orientaci na trhu. Podnik musí sledovat, jak se trh vyvíjí a předpokládat, jak se bude v budoucnu trh vyvíjet.
- Musí být uzavírány smlouvy s dodavateli s ohledem na kvalitu dodávek, dodržování termínů a finanční podmínky.
- Dobře fungující materiálový tok.

Úspěch těchto cílů závisí na správném využití zásobovací logistiky a stanovení správné strategie. [2]

2.1 Pořizování zásob

Podnik, který provozuje hospodářskou činnost, musí zajistit nákup a prodej, musí uspokojovat potřeby trhu. Tyto aktivity z velké části ovlivňují prosperitu podniku. Podnik je spojen s trhem a to jak na straně vstupu, tak i na straně výstupu. Podnik působí na straně nákupu jako odběratel, na straně prodeje se dostává do role dodavatele. Hmotné i nehmotné toky a s nimi související rozhodovací a kontrolní procesy mají začátek na odběratelském trhu a končí na dodavatelském trhu.

Na odběratelském trhu podnik musí působit jako seriózní zákazník. Čím lepší dojem zanechá, tím bude jeho postavení při budoucích jednáních silnější. Silná pozice je myšlená jako kvalitní partnerství, které bere ohled na strategické směry při nákupu, ale také na operativním nákupní problémy. [3]

Hlavním úkolem nákupu je zajistit bezproblémové fungování všech činností v podniku materiálem, surovinami a výrobky: zabezpečit materiálové vstupy správnými druhy hmotných prostředků v požadovaném množství a jakosti, na správné místo a ve správném čase.

Proces zásobování v podniku probíhá od zásobování směrem ke skutečnému nákupu. Nákup poskytuje také materiálový servis. Nejde o pouhou dodávku hmotných prostředků bez dalších souvislostí. Jde o celkově potřebné prostředky jako je třídění, balení, uložení, požadovaná jakost a množství, požadovaný čas a dodání až na požadované místo. [3]

2.2 Bod rozpojení

V současné době je tendence snižovat stav zásob. Výše zásob je u jednotlivých firem individuální a závisí na druhu produktů, které podnik vyrábí, nebo na službě, kterou podnik poskytuje.

Velký vliv na výběr metody, kterou podnik používá při řízení zásob, má to, jestliže se zásoby v logistickém řetězci pohybují pull systémem – systém tahu, nebo push systémem – systém tlaku. O systém tahu jde tehdy, když podnik vyrábí produkty teprve tehdy, když je zákazník požaduje. V tomto případě se materiál pořizuje teprve tehdy, když přijde objednávka od zákazníka. O systém tlaku jde tehdy, když podnik vyrábí na sklad a řídí se prognózami nebo předpokládaným prodejem.

Materiálové toky se rozlišují na část, která je řízená podle zásob a programu výroby a na část, která je řízena podle objednávek zákazníků.

Hranice mezi těmito částmi se nazývají bod rozpojení objednávkou zákazníka.

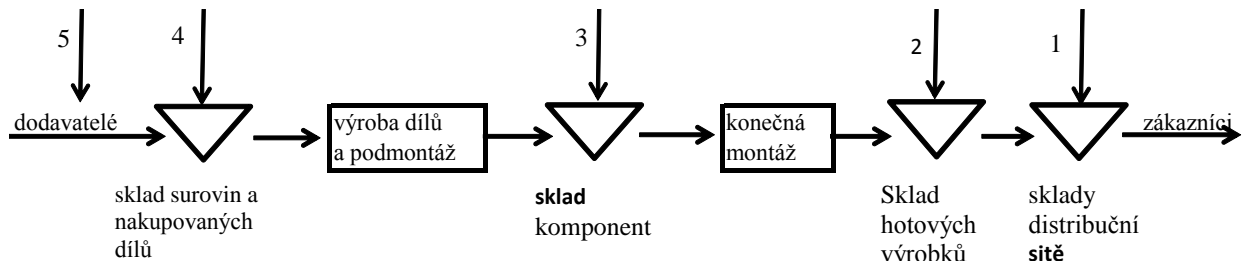
Bod rozpojení je místo, kde dochází k rozpojování zásoby, která zabezpečuje uspokojování nezávislé poptávky. Místo bodu rozpojení vypovídá o tom, jak daleko proniká nezávislá poptávka do materiálového toku.

Směrem od bodu rozpojení k trhu se nachází činnosti, které jsou řízené na základě potvrzených objednávek. Výroba je zahájena až po přijetí objednávky, výroba je řízena pomocí pull systému. V této části materiálového toku by se neměly nacházet žádné zásoby. Mohou se zde vyskytnout zásoby, které čekají na další zpracování. Aby se tyto zásoby minimalizovaly, je třeba synchronizovat navazující činnosti.

V bodě rozpojení se mění závislá poptávka na nezávislou poptávku.

Od bodu rozpojení k dodavatelům jsou činnosti řízeny podle plánů, které se sestavují na základě předpovědi nezávislé poptávky. Sestavuje se hlavní výrobní plán, který určí, jak se budou doplňovat zásoby v bodě rozpojení. Na jeho základě se stanoví závislá poptávka. [4]

Polohy bodu rozpojení



Obr. 2 Polohy bodu rozpojení [4]

Bod rozpojení může být na každém místě zásoby v materiálovém toku. Existuje pět základních poloh bodu rozpojení. BR1 konečné výrobky jsou odesílány do sítě distribučních skladů. Odtud jsou dopravovány konečným zákazníkům. U BR 2 finální produkty zůstávají v podniku. Objednávka zákazníka se dostává do skladu hotových výrobků ve firmě. BR 3 se nachází uvnitř výrobního procesu. Těchto míst může být spousta. Jejich konkrétní poloha je závislá na povaze výrobku. To znamená, že některé součásti výrobku jsou vyráběny přímo na sklad a ostatní se vyrábí až podle konkrétní objednávky. BR 4 se využívá jen v případě, že dochází ke skladování pouze surovin a nakoupených dílů. K zahájení výroby dojde teprve v případě, že je konkrétní objednávka. V případě BR 5 se zásoby vůbec trvale neudržují. Je to v případě, že firma nakoupí suroviny teprve v případě, když obdrží objednávku od zákazníka. V tomto případě nehrozí přebytek a nepoužitelnost zásob. Hrozí zde riziko zrušení nebo ztracení zakázek. [4]

2.2.1 Umístění bodu rozpojení

Bod rozpojení se může nacházet na každém místě zásoby v materiálovém toku

Bod rozpojení bývá většinou sklad. Tam, kde se nachází bod rozpojení, platí, že čím blíže je bod rozpojení k zákazníkovi, tím později výroba reaguje na změnu požadavku na trhu.

Cílem je posunout bod rozpojení co nejbližší k dodavatelům, aby byla rozhodující část materiálového řetězce řízena podle objednávek. Podmínkou je dodržení času reakce na přání zákazníků. [1]

2.2.2 Závislá poptávka

Je odvozena od poptávky po jiném druhu zboží. Závislá poptávka se může vypočítat na základě výrobního programu hotových výrobků, které si zákazníci objednal.

Poptávka montážní dílny je nadřazená poptávce na skladované díly, které budou v požadovaném množství použity pro montáž konečného výrobku. [1]

2.2.3 Nezávislá poptávka

Jedná se o poptávku, která nemá vztah k jinému druhu zboží. Firma ji nemůže ovlivnit a nemá vliv na její velikost, musí být předpovídaná. Jde zde především o poptávku po hotových produktech.

K řízení zásob jednotlivých skladových položek se stejnoměrnou, ustálenou, nezávislou poptávkou se používají objednací systémy.¹

¹ ČUJAN, Zdeněk; MÁLEK, Zdeněk. Výrobní a obchodní logistika . Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2008. 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9, s. 53.

3 ZÁSoby

Zásobování patří mezi nejdůležitější podnikové činnosti. Získává výrobní činitele, které podnik ke své činnosti potřebuje. Pro podnik mají zásoby pozitivní, ale také negativní význam. [4]

Pozitivní vliv zásob:

- Zásoby znamenají pro podnik způsob jak dosáhnout úspor z rozsahu výroby. Při koupi velkého množství surovin firmy získají různé slevy nebo úspory. Při koupi většího množství se sníží i náklady na přepravu.
- Zásoby představují ochranu před nepředvídatelnými událostmi. Podniku se nemůže stát, že dojde k vyčerpání zásob.
- Zásoby vyrovnávají nabídku a poptávku. Často dochází k výkyvům v poptávce díky sezónním výkyvům nebo změnám v preferencích zákazníků. [3]

Negativní vliv zásob:

- Váží na sebe kapitál,
- spotřebovávají práci,
- nesou s sebou riziko znehodnocení, nepoužitelnosti nebo neprodejnosti.

Kapitál, který podnik investuje do zásob, může chybět pro financování technického nebo technologického pokroku. Ohrožuje platební schopnost podniku. Může snížit důvěryhodnost, když se podnik snaží získat úvěr. [3]

Zásoby zajišťují časový, prostorový, kapacitní a sortimentní nesoulad mezi výrobou a spotřebou. Zásoby umožňují plynulost výrobního procesu a kryjí různé výkyvy. Ale krytí nepředvídatelných výkyvů představuje nutnost řešit vzniklý problém.

Je důležité minimalizovat časy, kdy jsou zásoby v nečinnosti, a je dobré vyloučit procesy, které nezvyšují hodnotu.

Zásoby jsou nákladná investice. Ale správným řízením lze zlepšit cash-flow a návratnost investic. [4]

3.1 Definice zásob

Mezi zásoby patří suroviny, materiál a polotovary. Mezi zásoby patří také rozpracované výrobky, které se při výrobě přemísťují z jednoho místa na druhé. Již hotové výrobky, které ale nebyly prodány a servisní materiál jako jsou různé strojírenské díly.

Zásoby patří mezi jeden z nejdůležitějších problémů v logistických systémech. Je důležité objem zásob optimalizovat, abychom dosáhli minimalizace finančních prostředků nutných pro jejich pořízení, skladování a udržování.

Zásoby vyžadují velké finanční prostředky a ty se navyšují o náklady spojené s provozem skladů a o manipulaci uvnitř skladů. Je tedy nezbytné držet zásoby v takovém množství, které umožní nepřerušovanou a plynulou výrobu a poté úplnost dodávek zákazníkům, tak aby náklady s tím spojené byly co nejnižší. [1]

3.1.1 Cíl řízení zásob

Cílem řízení zásob je efektivně a hospodárně nakládat se zásobami, využívat rezervy existující v této oblasti a respektovat všechny faktory, které mají na řízení zásob vliv.

Podnik zbytečně vynakládá finanční, hmotné a lidské prostředky, když investuje do zásob, které v daném momentě nemají uplatnění, a není po nich poptávka.

Pokud podnik nemá zásoby v době, kdy je potřebuje, vede to ke ztrátě prodeje. Podniku hrozí také ztráta zákazníků. [3]

*Cílem řízení zásob je udržovat zásoby na takové úrovni a v takovém složení, aby byla zabezpečena rytmická a nepřerušovaná výroba, jakož i pohotovost a úplnost dodávek odběratelům, přičemž celkové náklady s tím spojené by měly být co nejnižší. Hlavním předmětem operativního rozhodování je: kdy a kolik objednat nebo zadat do výroby pro doplnění zásoby.*²

² HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob : logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha : Profess Consulting, 199. 236 s. ISBN 8085235552, s. 68.

3.2 Druhy zásob

Podle funkce zásob v logistickém řetězci se rozlišují následující druhy zásob:

- *Běžná zásoba.*
- *Pojistná zásoba.*
- *Technologická zásoba.*
 - *Zásoba nedokončené výroby.*
 - *Zásoba pro dosažení požadované kvalita zboží.*
 - *Zásoba dopravní.*

Jiné členění rozlišuje zásobu na:

- *Okamžitá.*
- *Průměrná.*
- *Disponibilní.*³

3.2.1 Běžná zásoba

*Jedná se o zásobu, která kryje potřebu v určité době mezi dvěma dodávkami. Její stav během dodávkového cyklu kolísá, proto se při výpočtech pracuje s průměrnou obratovou zásobou.*⁴

K vytvoření běžné zásoby dochází, protože je pro podniky výhodnější objednat suroviny po určitých dávkách. Je to lepší než objednávat suroviny po jednotlivých kusech. Objednání většího množství surovin umožní získat množstevní slevy a jde také o úsporu administrativních nákladů. Také manipulace při skladování je ekonomičtější. Nevýhodou je, že zboží je delší dobu skladováno. Což si vyžádá další náklady a finance vložené do skladování by mohl podnik využít efektivněji jinak. [10]

³ VANĚČEK, CSC. , Prof. Ing. Drahoš . *LOGISTIKA*. České Budějovice : JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH, 2008,s. 54.

⁴ ČUJAN, Zdeněk; MÁLEK, Zdeněk. *Výrobní a obchodní logistika* . Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2008. 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9, s.29

3.2.2 Pojistná zásoba

Pojistná zásoba vyrovnává výkyvy v poptávce, v kolísání dodací lhůty v období, kdy zásoba klesla pod objednáací úroveň. Jestliže k výkyvům dochází, když zásoba nedosáhla objednáací úrovně, výkyvy se vyrovnají vzájemně. Vyrovnává odchylky na straně vstupu do firmy i na straně výstupu z firmy. [10]

3.2.3 Technologická zásoba

Mezi technologické zásoby patří materiály, které se musí před dalším zpracováním určitou dobu uskladnit. Výrobní proces je hotový, ale výrobek musí být ještě skladován, například z důvodu vysychání nátěru nebo vysoušení dřeva. Patří se i zrání potravinářských výrobků jako jsou sýry nebo víno. [1]

3.2.4 Zásoba nedokončené výroby

Patří se materiál, součástky, polotovary. Tyto zásoby nemusí být opracovány, ale mohou se nacházet na různých pracovištích, meziskladech nebo v různém stupni rozpracovanosti.

Průměrné množství zásoby nedokončené výroby je závislé na velikosti dávky, která se má vyrobit, na průměrné době nutné k výrobě jedné dávky. [10]

3.2.5 Dopravní zásoba

Patří sem suroviny, rozpracované výrobky nebo hotové výrobky. Tyto zásoby jsou na cestě z jednoho místa v logistickém řetězci do místa druhého, jak v rámci výrobního podniku, tak i při rozvozu hotových výrobků k odběratelům. Velikost dopravní zásoby závisí na velikosti dopravní dávky a dopravním čase. [10]

3.3 Náklady na zásoby

Existují tři skupiny, do kterých se náklady na zásoby rozdělují

- Objednáací náklady.
- Náklady spojené s držetím zásob.
- Náklady, které vznikají při nedostatku zásob. [10]

3.3.1 Objednací náklady

Vznikají při pořízení zásob od externích dodavatelů. Příkladem je, když si firma objedná zboží od určitého výrobce a vynaloží na objednávku určité náklady. Mezi pořizovací náklady patří náklady spojené s objednávkou, náklady na příjem zboží, administrativní náklady a zaplacení zboží.

Firma si může také potřebný materiál vyrobit sama, potom se náklady, které jsou s výrobou spojeny, nazývají pořizovací. [10]

Mezi objednací náklady patří:

- Náklady spojené s administrativou, které vznikají při uzavření smlouvy.
- Náklady na příjem zboží.
- Náklady na likvidaci faktury.
- Náklady na dopravu materiálu. [10]

3.3.2 Náklady spojené s držením zásob

Náklady se zvyšují, když se zvyšují zásoby. Patří sem následující náklady:

- Náklady na úroky z kapitálu vloženého do zásob.
- Náklady na skladování a udržování zásob.
- Náklady z rizika neprodejnosti, nebo nepoužitelnosti zásob z důvodu škody. [10]

3.3.3 Náklady, které vznikají při nedostatku zásob

Jedná se o náklady vznikající, když zboží, které odběratelé požadují, nemá podnik na skladě. Firmy mohou situaci vyřešit následujícími případy:

Podnik čeká, až se požadované výrobky vyrobí, nebo se snaží zboží rychle sehnat i za cenu vyšších nákladů.

V horším případě zákazník vyhledá jinou firmu, která jeho potřeby uspokojí. V tomto případě firma ztratí nejen zákazníka, ale i zisk. [10]

4 ŘÍZENÍ ZÁSOb

Řízení zásob se zabývá optimálním množstvím zásob. Jeho úkolem je, zajistit, aby byl materiál objednan ve správném časovém okamžiku, v optimálním množství a druhu. Zabývá se také tím, jak s materiálem dále nakládat. [9]

SYNEK, Miloslav a kolektiv. *Manažerská ekonomika*. vydání:čtvrté. Praha: Grada, 2007. ISBN 9788024719924.

4.1 Řízení zásob za podmínek jistoty

Řízení zásob za podmínek jistoty se uplatňuje při závislé poptávce. Jedná se o systém, který představuje řízení zásob plánem. Na základě výrobního plánu podnik zjistí potřebu jednotlivých položek zásob, počet kusů a časové rozložení doplňování zásob.

Řízení zásob za podmínek jistoty se používá v případech, kdy je známá a konstantní výše poptávky, doba doplnění zásob, nákupní ceny, nejsou žádné zásoby na cestě a neomezená dostupnost kapitálu a další. [6]

4.2 Řízení zásob za podmínek nejistoty

V normálních podmínkách se podnik setkává s nejistotou. Dá se předpokládat, že ve většině podniků není známá velikost poptávky. V horším případě dochází ke kombinované nejistotě, kdy není známá ani doba plnění dodávky. V takovém to případě se může stát, že dojde k vyčerpání zásob, dříve než přijde další dodávka. Také často dochází k tomu, že se zásoby nahromadí.

Nejistota způsobí, že je třeba, aby se udržovali pojistné zásoby. Pojistné zásoby na sebe váží finanční prostředky. Je nutné, aby byly tyto zásoby drženy v optimální výši. Je nutné, aby byla co nejpřesněji předpokládaná výše poptávky, a k tomu se využívá prognózování. Důležité je také znát dobu přepravy na stejných trasách, což umožňuje přesněji naplánovat zásoby.

Podnik nikdy nezná přesnou výši poptávky po výrobcích, které vyrábí. Výše se může měnit v závislosti na cyklu objednávky, době přepravy, době přípravy objednávky, celkové době dodávky a dalších. Podnik se musí rozhodnout, zda bude držet dostatečně vysoké zásoby na skladě nebo bude riskovat, že ztratí prodej z důvodu vyčerpání zásob a může tak ztratit zákazníka. Podnik musí najít optimální poměr mezi náklady na udržování zásob a náklady na nedostatek zásob. Velké procento nejistoty, které je spojeno s poptávkou a cel-

kovou dobou doplnění zásob způsobuje, že se podnik zaměřuje na to, kdy je správný okamžik objednat, než na to, kolik je potřeba objednat.

Objednávání zásob může být založena na pevném objednacím množství nebo na pevném intervalu objednávky. Na velikost objednaného množství mohou mít vliv množstevní slevy, které by nákupní cenu také ovlivnily. [6]

5 ZÁKLADNÍ METODY DIFERENCOVANÉHO ŘÍZENÍ ZÁSOB

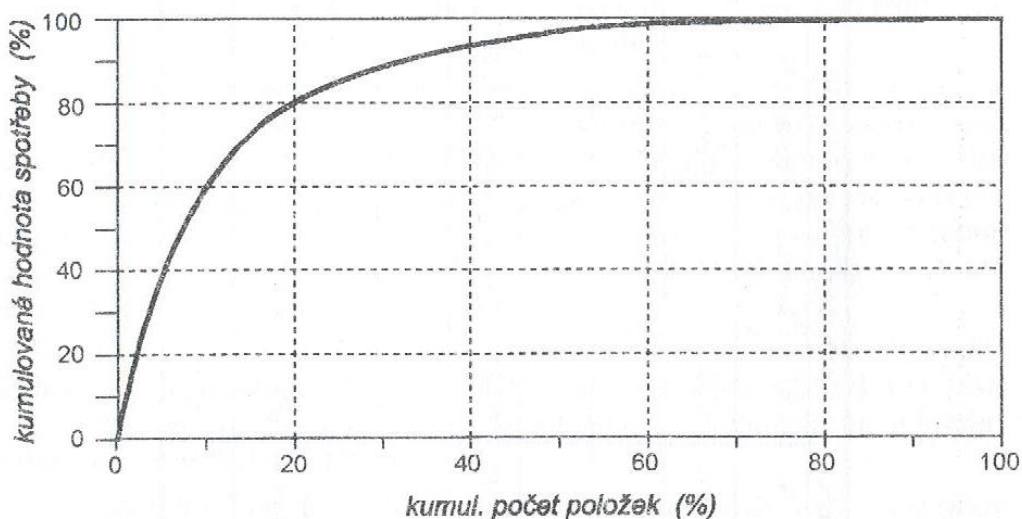
ABC analýza

Analýza ABC umožňuje rozdělit jednotlivé problémy podle významu a určit priority při řešení.

Každý podnik disponuje množstvím skladových položek. Není možné, aby podnik řešil řízení zásob pro každou položku zvlášť. Také není možné, aby řešil všechny položky hromadně. Bylo by možné počítat pro každou položku velikost dávky a pojistné zásoby díky individuálním objednacím systémům. Ale podnik nemůže používat stejné normy pro určení velikosti dávek a pojistných zásob pro všechny položky. Tato možnost je jednoduchá, ale množství zásob a služby poskytované zákazníkům by nebyly optimální.

Nejlepší je, aby byly skladové položky rozděleny do několika skupin. Tyto skupiny by se pak řešily jednotlivě. Dojde ke snížení nákladů na držení zásob i na jejich řízení a požadovaná úroveň služeb zákazníkům zůstane zachována. Proto je vhodné použít metodu ABC. Na vyjádření ABC analýzy se využívá Lorenzova křivka, viz obrázek. Metoda ABC je v logistice velice často používána. [4]

Lorenzova křivka



Obr. 3 Závislost kumulované hodnoty spotřeby na počtu položek [3]

5.1.1 Paretův princip

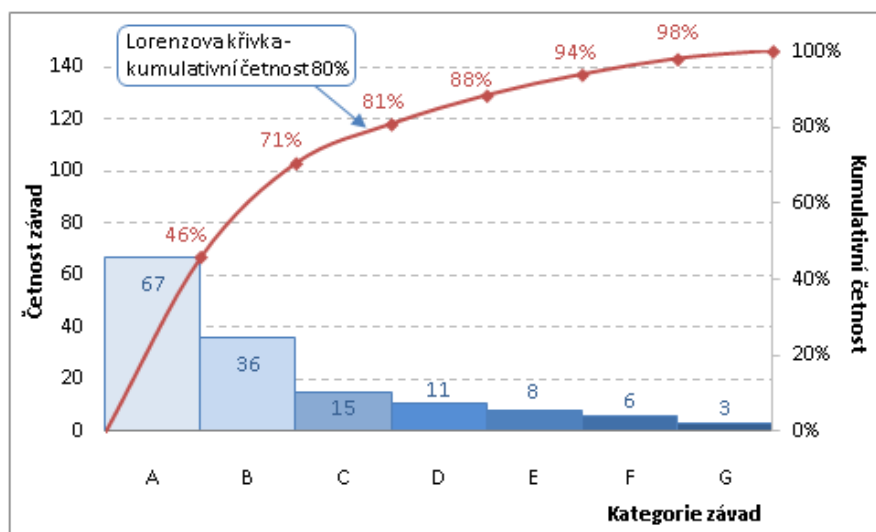
Analýza ABC je založena na Paretově zákonitosti, která říká, že velmi často zhruba 80% důsledků vyplývá přibližně z 20% počtu všech možných příčin.

Podobná zákonitost platí i v podnicích, například:

Malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby. Velká část sortimentu tvoří velký podíl hodnoty skladových zásob. Velká část celkového objemu nákupu se odebírá od poměrně malého počtu dodavatelů. Velký podíl počtu výdajů ze skladu se týká malé části sortimentu. Menší část počtu výrobků vytváří značnou část zisku.⁵

Z Paretova principu je patrné, že musí být věnována pozornost při řízení na určitý počet objektů, které jsou pro podnik nejdůležitější. Může se jednat na příklad o skladové položky, dodavatele, odběratele nebo výrobky. Tyto objekty mají veliký vliv na celkový výsledek. [3]

Paretův diagram



Obr. 4 Paretův diagram. [12].

⁵ HORÁKOVÁ, Helena; KUBÁT, Jiří. *Řízení zásob : logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha : Profess Consulting, 199. 236 s. ISBN 8085235552, s. 192

5.1.2 Princip analýzy ABC

Metoda ABC patří mezi metody diferencovaného systému řízení. Podstata této metody spočívá v rozdělení jednotlivých položek většinou do tří skupin.

Do první skupiny, která se označuje A, patří malá skupina položek, které jsou nejvýznamnější. Ve skupině B jsou položky, které jsou středě důležité. Ve skupině C se nachází největší počet položek. Tyto položky jsou nejméně významné. Tyto skupiny jsou různě důležité. Skupiny umožňují zaměřit pozornost tam, kde bude efekt co největší. [7]

Na rozdělení položek do jednotlivých kategorií má vliv:

- Náklady na zásoby.
- Úroveň dodavatelských služeb.
- Podíl na zisku.
- Roční spotřeba. [10]

U jednotlivých položek se sleduje:

- Cena.
- Dodací lhůty.
- Obrat za rok.
- Skladovací podmínky. [10]

6 SKLADOVÁNÍ

Skladování umožňuje uskladnit materiál, suroviny, ale také hotové výrobky. Skladovací systému umožňují shromažďovat dodávky od více výrobců do jednoho místa, ze kterého lze zákazníkům dodávat ucelené zásilky podle jejich potřeb. Několik individuálních dodávek lze nahradit jedinou dodávkou a snížit pracovní náklady.⁶

Skladování patří mezi důležité součásti v logistickém řetězci a to nejen v průběhu výroby, ale také i při distribuci již hotových výrobků. V zásobách, které jsou na skladu, jsou umrtveny velké finanční prostředky, které by se mohly využít jinak. Cílem je zásoby snižovat a zvyšovat jejich obrat, aby nedocházelo k umrtvenému kapitálu. Skladování se může nacházet na různých místech v logistickém řetězci. Podnik musí rozhodnout, jestli vybuduje vlastní sklady nebo najme některý veřejný sklad. [10]

Sklad je objekt, článek logistického řetězce, popřípadě prostor používaný ke skladování, vybavený skladovací technikou a zařízením, který poskytuje managementu informace o podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.⁷

6.1 Funkce skladu

Základní funkce skladování:

- Příjem zboží – jedná se o vyložení nebo vybalování zboží z dopravního prostředku. Patří sem i kontrola zboží a kontrolování správného množství a druhu zboží.
- Ukládání zboží – patří sem fyzické přemístění materiálu, surovin do skladu a jejich zaskladnění.
- Překládka zboží – zboží se přemísťuje z místa příjmu do místa, kde bude expedováno.
- Expedice zboží – zde dochází k vychystávání zásilek, balení a naložení na dopravní prostředek. Produkty se umísťují na palety do fólie. [10]

⁶ ČUJAN, Zdeněk; MÁLEK, Zdeněk. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2008. 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9, s.128

⁷ VANĚČEK, CSC. , Prof. Ing. Drahoš . *LOGISTIKA*. České Budějovice : JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH, 2008. 177 s.

Mezi hlavní motivy skladování patří:

- Vyrovnání funkce při vzájemně odchylném materiálovém toku a materiálové potřeba z hlediska množství, kvality nebo času.
- Zabezpečovací funkce, která vyplívá z nepředvídatelných rizik během výrobního procesu.
- Kompletační funkce, výroba sortimentu pro obchod nebo výroba za základě požadavků.
- Spekulativní funkce, která vyplívá z očekávaných cenových zvýšení na zásobovacích a odbytových trzích.
- Jakostní změna uskladněných surovin například: sušení, zrání
- Za určitých podmínek dochází k úsporám ve výrobě a přepravě, například při nákupu většího množství výrobků, kdy dochází k množstevním slevám.
- Informační funkce – skladové informace slouží k doplňování zboží a vyřizování došlých objednávek.
- Ekologická funkce – uskladnění materiálů, které mají být zlikvidovány nebo recyklovány. [10]

6.2 Umístění skladů

Firma musí rozhodnout, jestli vybuduje sklady v místě výroby nebo v místě spotřeby.

Strategie velkých společností a vliv výroby na vlastní obchod se spotřebním zbožím je menší. Dochází k preferenci umístit sklady podle potřeb výroby. Průměrná vzdálenost skladu k odběratelům by měla být 50 kilometrů. Maximální přepravní vzdálenost neměla být vyšší než 150 kilometrů.

Rozmístění skladů vychází ze tří základních strategií:

- 1) Orientace na trh.
- 2) Orientace na výrobu.
- 3) Střídavé umístění. [10]

Strategie orientovaná na trh

Sklady jsou umístěny co nejbližší zákazníkům. Úroveň zákaznického servisu je na vysoké úrovni. Podnik může dosáhnout úspory při dopravě zboží při úplném zaplnění dopravního zařízení. [10]

Strategie orientovaná na výrobu

Sklady se nachází v blízkosti zdroje dodávek nebo výrobního zařízení. Úroveň zákaznického servisu není na takové vysoké úrovni jako u strategie orientované na trh. Sklady jsou především místo pro kompletaci výrobků od různých dodavatelů nebo výrobních zdrojů. [10]

Strategie středového umístění

Tato strategie nachází uplatnění v případech, kdy podniky chtějí zvýšit úroveň zákaznického servisu. Podniky využívající tuto strategii mají různorodý sortiment, který je vyráběn v několika výrobních lokalitách. [10]

6.3 Způsoby zaskladnění materiálu

Je důležité, aby byl materiál správně uskladněn, protože uskladnění působí na jeho kvalitu. Správné uskladnění umožňuje rychlý odběr a má vliv na produktivitu práce ve skladu. Způsob uložení ve skladu ovlivňuje:

- Druh skladu.
- Vlastnosti materiálu.
- Velikost a objem materiálu.
- Četnost materiálu.
- Způsob manipulace s materiálem. [10]

6.3.1 Volné zaskladnění

Tento způsob je vhodné použít u materiálu, který nemá obal a jiný způsob uložení by byl náročný. Jsou to různé roury, šrouby, odlitky, písek nebo různé stroje.

Materiál může být uskladněn na volném prostranství, v boxech nebo regálech. Uložení sypkého materiálu je náročné na manipulaci i expedici.

Materiál, kterému nevadí povětrnosti vlivy a nedochází snadno k jeho poškození, může být uložen v různých vrstvách, blocích, na paletách, ale také rovnou na zemi. K manipulaci se využívají ruční vozíky, plošinové vozíky a jeřáby. [10]

6.3.2 Skladování ve stozích

Tento systém se většinou nachází na volném prostranství. Materiál se skládá do výšky.

Jsou vytvářeny stohy. Palety jsou skládány na sebe do výšky a jsou umístěny na podlaze.

Nejsou zde regály.

Manipulace je pomocí vysokozdvížných vozíků. Uspořádání je blokové, blokové šikmé, řadové nebo řadové šikmé. Blokové skladování se využívá ve skladech s menším rozsahem sortimentu ve velkém množství. Řadové skladování je vhodné pro skladování velkého počtu různého materiálu.

Velkou výhodou tohoto systému je využití skladové plochy a prostoru. Je zde minimální počet manipulačních uliček, snadná manipulace s paletami, skladová plocha je maximálně využita. Je dokonalý přehled o materiálu, který se ve skladě nachází. Provozní náklady jsou nízké.

Nevýhodou je špatný přístup ke spodním nebo vrchním vrstvám. V logistických centrech se používají speciální technické prostředky, které umožní naskládat kontejnery až do pěti vrstev nad sebou. [10]

Zásady uskladnění:

Materiál musí být na paletách dostatečně upevněn a zabezpečen.

Materiál musí být rovnoměrně rozložený ve stohované paletě.

Skládat palety jen to té výšky, aby to odpovídalo možnému zatížení nejnižší palety.

Zabezpečit pevnou a rovnou plochu ve skladu. [10]

6.3.3 Skladování v regálech

117 Téměř v každém skladu jsou regály využívány. Regály mají různou konstrukci a výšku. Do regálů se umísťují různé materiály, zboží, palety nebo součástky.

Materiál je uložen v regálech a je lekce dostupný. K manipulaci se využívají vysokozdvižné vozíky nebo zakladače. Do regálu se uskladňuje pomocí palet. Tyčový materiál a desky jsou skladovány na policích.

Regály musí být uloženy na pevném základu. Základ musí být pevný a nesmí podléhat deformacím. Regály musí být dobře zakotveny. Regál je upraven tak, aby vytvořil regálové buňky pro uložení manipulační jednotky. Velikost regálové buňky je závislá na tom, jak velká je manipulační jednotka. Šířka manipulační uličky závisí na objemu manipulované jednotky a použité mechanizace pro zaskladnění. [10]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 FIRMA AQUA STYL SPOL. S R.O.

Firma se zaměřuje na dodávky a výstavbu "na klíč" v oblasti energetiky, vodního hospodářství, a to zejména čistíren odpadních vod a průmyslových čerpacích stanic. Firma také poskytuje servis, záruční a pozáruční opravy a zaškolení provozního personálu.

Společnost se zaměřuje na kompletní dodávky technologických zařízení pro oblast vodního hospodářství, úpravy vod, vodojemy a kolová koncovka.

Na základě požadavků investora zajišťují celý komplex činností od projekčních a inženýrských prací, přes stavební úpravy, dodávku a montáž technologické části, elektro části a řídicího systému, po uvedení do provozu a zabezpečení následných servisních prací.

Firma vlastní Osvědčení o průmyslovém vzoru pro ČOV, Osvědčení o členství v Asociaci čistírenských expertů ČR.

Firma zavedla a používá: Systém managementu jakosti ČSN EN ISO 9001:2009.

Systém environmentálního managementu ČSN EN ISO 14001:2005.

Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci OHSAS 18001:2008. [11]

Logo společnosti



Obr. 5 Logo firmy [11].

7.1 Historie

Společnost byla založena v roce 1991. Společnost byla založena 5 společníky. V roce 1994 zakoupila objekt v Držovicích. Objekt několikrát opravila a modernizovala. Roku 1998 uzavřela společnost smlouvu s firmou SLOVPUMP Závadka nad Hronom. Firma získala mnohé certifikáty. Roku 2006 přesáhl obrat 150 milionů Kč. Firma V roce 2006 měla firma 60 zaměstnanců. Roku 2010 přesáhl obrat společnosti 200 milionů Kč. [11]

7.2 Popis společnosti

Činnost firmy se zaměřuje na následující oblasti.

- Energetika
- Vodní hospodářství
- Servis a opravy
- Strojní výroba a zámečnické prvky
- Investiční celky [11]

7.2.1 Energetika

Firma dodává pro elektrárny, teplárny a výměňkové stanice:

- napájecí čerpadla
- oběhová čerpadla
- kondenzátní čerpadla
- chladicí čerpadla

Firma zajišťuje dodávku, montáž soustrojí a uvedení do provozu. Důležitou součástí je také odborná pomoc a zaškolení obsluhy.

Firma zajišťuje o této oblasti návrh technologie a přizpůsobení návrhu možnostem a požadavkům investora. Dále projektovou dokumentaci, spolehlivou a kvalitní montáž zvolené technologie a uvedení do provozu. Firma poskytuje záruční a pozáruční servis a služby podle požadavků investora. [11]

Napájecí čerpadla



Obr. 6 Napájecí čerpadla[11].

7.2.2 Vodní hospodářství

Firma nabízí výstavbu a montáže technologických částí pro:

- čistírny odpadních vod
- čerpací stanice
- úpravný vod
- vodojemy
- ochrana výtlačných řádů
- hygienické zabezpečení vody
- modernizace a rekonstrukce stávajících provozů
- kalová koncovka V této oblasti firma zajišťuje návrh technologie čištění odpadních vod a přizpůsobení návrhu možnostem a požadavkům investora a projektovou dokumentaci. Zaručuje spolehlivou a kvalitní montáž a uvedení do provozu.

Firma nabízí vlastní čistírnu odpadních vod, ale také zajišťuje a montážně se podílí na jiných typech ČOV.

Nejčastější zakázku tvoří montáž technologie pro čerpací stanice dešťových, splaškových a říčních vod. [11]

Lapák písku

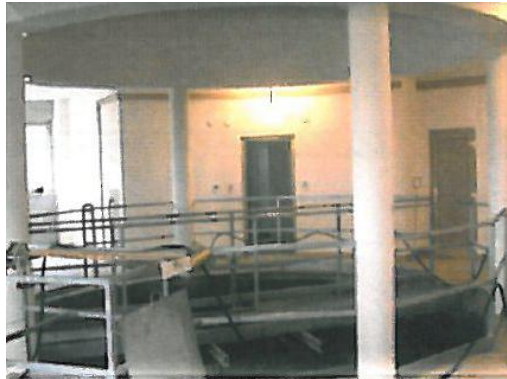


Obr. 7 Výrobek pro vodní hospodářství – lapák písku[11].

Čistírna odpadních vod

Firma nabízí v oblasti moderní koncepci mechanicko-biologických čistíren odpadních vod ve velikosti od 300 připojených obyvatel s kvalitní a dlouhodobým provozem osvědčenými technologickými prvky určené pro menší a střední aglomerace. [11]

Čistírna odpadních vod



Obr. 8 Čistírna odpadních vod[11].

Čerpací stanice

Technologii pro čerpací stanici navrhuje firma podle individuálních parametrů, vlastností čerpané kapaliny a dalších požadavků. Splaškové čerpací stanice jsou využívány na kanalizačních sítích k překonání výškových rozdílů při dopravě odpadní vody. Umožňují rovnoměrný nátok odpadní vody na ČOV.

Dešťové čerpací stanice jsou součástí větších ČOV a čistíren se smíšenou kanalizací, kde může nastat přetížení ČOV z důvodů vysokého průtoku. [11]

Úpravny vod

Jedná se o změnu kvality vody, využívá se mnoho fyzikálních biologických a chemických postupů. Podle výsledku, který přinese rozbor, se navrhuje technologická úpravna vody tak, aby splnila upravená voda požadavky platných předpisů pro další použití.

Průmyslové čerpací stanice jsou určeny k dopravě kapalin různých fyzikálních a chemických vlastností. Nejde jen o vodu, ale také o nejrůznější chemikálie. [11]

Zařízení pro úpravu vody



Obr. 9 Zařízení pro úpravu vody [11].

7.2.3 Servis a opravy

Firma zajišťuje opravu čerpadel napájecích, kondenzátních, oběhových, chladících a kalových.

Firma má v oblasti široké zkušenosti a byla oceněna tuzemskou firmou ISH Olomouc i zahraničními výrobci čerpadel. Firma získala certifikáty, které opravňují k provádění záručních a pozáručních oprav. Ve většině případů je společnost schopna provést opravy do 48 hodin. [11]

7.2.4 Strojní výroba a zámečnické prvky

Na základě požadavků zákazníků firma vyrábí a dodává různé typy výrobků:

- Výrobky pro vodní hospodářství – ČOV, ČS, ÚV, VD
- Ostatní zámečnická výroba – žebříky, lávky, zábradlí, mosty, ocelové konstrukce

Součástí dodávek technologických budov jsou převážně montáže potrubních rozvodů, armatur, měřicího zařízení, zvedacího zařízení a dalších nosných i pomocných ocelových konstrukcí. Nabízí výrobu, rekonstrukci technologických budov a inženýrské sítě.

Výrobky pro vodní hospodářství: jeřábek s patkou, patka jeřábku, česlicový koš, rozdělovací komora, ruční česle, lapák písku a další.

V oblasti zámečnické výroby nabízí například: žebřík s ochranným košem, potrubní most, lávku pro pěší. [11]

Nádrž kalu



Obr. 10 Nádrž kalu [11]

7.2.5 Investiční celky

V této oblasti firma nabízí a zajišťuje výstavbu:

- technologických budov,
- inženýrských sítí,
- pásových a pneumatických dopravníků.

Výstavba technologických budov zahrnuje montáž potrubních rozvodů, armatury, měřicí a zvedací zařízení, nosné i pomocné ocelové konstrukce. [11]

Inženýrské sítě

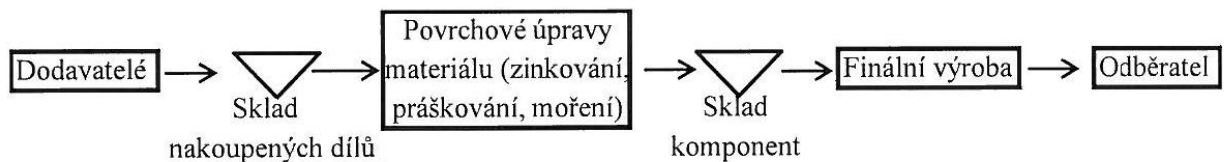
Firma je schopna realizovat výstavbu inženýrských sítí. Jedná se o vedení vody, plynu, elektřiny a kanalizace. Výstavbu zajišťuje na základě projektové dokumentace zajištěné investorem. Firma také sama zajistí vyhotovení projektu a stavební povolení. Součástí je výstavba přípojek, výstavba šachet a protlaků pod komunikacemi. [11]

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOB

Firma funguje na principu zakázkové výroby. Podle projektové dokumentace a technických výkresů se pořizuje materiál. Nevýhodou je, že ve firmě chybí technolog, který by přímo připravil soupis potřebného materiálu podle příslušné dokumentace a zároveň odhalil případné nedostatky v dokumentaci. Tento nedostatek vede k tomu, že se nakoupí materiál, který je při realizaci zakázky neshodný anebo naopak některé materiály chybí. To vede k tomu, že se zvyšují skladové zásoby o materiál, který není potřebný. A na druhé straně při realizaci zakázky si musí sám montér zajišťovat chybějící materiál přímo na místě. To vede ke snížení operativnosti realizace zakázky, k prodlužování dodacích lhůt realizovaných zakázek.

Nedostatkem zásobovacího systému je, že je realizován pouze na základě letité zkušenosti zásobovačů. Společnost má omezené skladovací prostory. Většinou to, co nakoupí, slouží přímo k realizaci zakázky. Přesto stav zásob je příliš vysoký a společnost má v zásobách vázané značné finanční prostředky. Často se stává, že se firma předzásobuje, ale k realizaci zakázky nedojde. Nebo odběratel od smlouvy odstoupí. V tomto případě je chyba na výstupu, kdy smluvně nejsou zajištěny sankce pro případ, že se dohoda nerealizuje. [11]

Materiálový tok podniku



Obr. 11 Schéma materiálového toku podniku [zdroj vlastní].

8.1 Zásobovací systém podniku

Firma má již ustálený kmenový soubor dodavatelů. To neznamená, že nedochází ke změnám. Tento soubor je dynamický a je doplňován o nové dodavatele. Někteří dodavatelé odpadnou např. v důsledku jejich zániku, nebo si firma najde vhodnějšího dodavatele. Vzhledem k dlouhodobé spolupráci s některými dodavateli získává firma množstevní bonusy, slevy apod. Při získávání nových dodavatelů se především využívá výpočetní technika. Spousta firem se svou nabídkou prezentuje na internetu. Firma takhle získá mnoho informací k získání nového dodavatele. [11]

Dodavatelé

Mezi největší dodavatele firmy patří: LEGA-INOX, Nerezové materiály, Feron, Sigma Pumpy Hranice, Akros, Pro-Doma, Fe-mat, Assea, Moravský Quick Servis, Armatury Group, KSB Pumpy-Armatury, Kordek dům barev, WURTH, OPP centrum, WH-kote, Železářství HK, Rexel, Profil v.o.s., PerfoLinea, Patria Kobylí, Ložiska Vilim, Hajdo, Fe-max.

Firma vede zakázkovou evidenci. Každé zakázce, která se ve firmě realizuje, je přiřazeno číslo. Materiál se pořizuje podle technické a projektové dokumentace. Konstruktor vytváří technickou dokumentaci, jejíž součástí je výčet potřebného materiálu k její realizaci. Tuto dokumentaci předává zásobovacímu oddělení. Zásobovač osloví stávajícího dodavatele nebo hledá dodavatele nového. Pokud má dodavatel materiál skladem, vytváří objednávku.

Zásobovací proces probíhá ve společnosti z 95% na základě objednávek. Kupní smlouvy se uzavírají pouze s dodavateli, od nichž společnost nakupuje strojní zařízení, a kde je potřebné dohodnout další podmínky, které vyplývají z obchodněprávních vztahů. Většinou se jedná o dodávky strojního zařízení, které musí dodavatelská firma vyrobit. Jsou pak dále určeny pro větší investiční celky. Tato část tvoří zbývajících 5% nákupního procesu.

Ve firmě probíhá také zámečnická výroba. I ta vyžaduje technickou dokumentaci, podle níž technolog připravuje výčet potřebného materiálu. Zámečnické výrobky jsou určeny buď k přímému odběru zákazníkovi, který si je objedná. Nebo jsou součástí velkých stavebních celků, jejichž realizace se společnost zúčastní na základě výběrových řízení. Tento materiál se odesílá na další dopracování různým klientským firmám. Jedná se o různé povrchové úpravy materiálu proti korozi (práškové lakování, zinkování) nebo moření, speciální nátěry. Některé povrchové úpravy si společnost provádí sama, ale ve velmi omezené míře, pokud jsou nenáročné – drobné moření, standardní nátěry.

Pokud je výrobek zhotoven, přechází na sklad hotových výrobků nebo si jej zákazník odbírá. Pokud je výrobek součástí větších investičních celků, přechází do nedokončené výroby. Je definitivně vyskladněn až v etapě dílčího nebo konečného vyúčtování díla.

Další pohyb materiálu, který po objednání a přepravě je složen do místa plnění, je následující: Skladník převezme dodaný materiál a potvrzuje dodací list, který pak putuje k zásobovačům, kteří ho zaevidují do systému. Pak následuje kvantitativní a kvalitativní

přejímka a na základě jejího výsledku se vystavuje příjemka. Cílem této přejímky je zjistit, zda dodané množství odpovídá údajů na dodacím listě, zda nemá vady. To vše je pak předmětem reklamačního řízení.

Vzhledem k tomu, že materiál se objednává na základě technické dokumentace vytvořené konstruktérem s výčtem potřebného materiálu, dá se říci, že společnost objednává materiál, který potřebuje momentálně pro konkrétní zakázku. Materiál, který se nespotřebuje, zůstává skladem, a je možné jej uplatnit při následné zakázce. [11]

8.2 Analýza ABC

Provede se analýza ABC pro jednotlivé druhy materiálu, které firma nakupuje. Analýza ABC se zaměří na sklad nakoupených dílů. Z analýzy vyplynou nejvíce a nejméně nakupované položky. Analýza odhalí, který materiál je nejvíce nakupován a stojí firmu nejvíce finančních prostředků. Analýzu ABC vypočítám za období září až prosinec 2011.

Analýza ABC

	Položka	Cena v Kč/ks	Poč. ks.	Cena celkem	Nákup v % za období
1	Armatury	1 030	261	268 830	0,189
2	Čerpadla	263 085	207	54 458 595	38,448
3	Elektro	98	3 345	326 472	0,230
4	Hutní plechy	12 960	17	220 320	0,156
5	Hutní šrouby	50	2 953	146 174	0,103
6	Hutní tvarovky	2 014	1 124	2 263 736	1,598
7	Hutní trubky	306 780	129	39 574 581	27,939
8	Hutní třída 11	23 100	421	9 725 016	6,865
9	Instalační materiál	720	965	694 318	0,490
10	Klapky	32 152	69	2 218 488	1,567
11	Nátěrové systémy	1 873	230	430 790	0,304
12	Plasty	2 631	559	1 470 785	1,038
13	Spojovací materiál	47	13 188	621 155	0,439
14	Strojní zařízení	239 176	116	27 744 416	19,587
15	Svařovací materiál	57	15 215	865 734	0,611
16	Ventily	15 864	39	618 677	0,436
	Celkem		38 838	141 648 085	100,000

Tab. 1 Analýza ABC [Zdroj: vlastní]

V tabulce je uvedena průměrná cena materiálu za kus, počet objednaných kusů za dané období a celková cena materiálu. Je vypočítán podíl na celkovém nákupu za uvedené období.

Číslo položky	Nákup v % za období		Číslo položky	Nákup v % za období	
	v celku	kumulativně		v celku	kumulativně
2	38,446	38,446	9	0,490	98,141
7	27,939	66,385	13	0,439	98,580
14	19,587	85,972	16	0,436	99,016
8	6,865	92,837	11	0,304	99,320
6	1,598	94,435	3	0,230	99,550
10	1,567	96,002	1	0,189	99,739
12	1,038	97,040	4	0,156	99,897
15	0,611	97,651	5	0,103	100

Tab. 2 Výpočet analýzy ABC [Zdroj: vlastní]

Jednotlivé položky jsou seřazeny sestupně. Na prvním místě je položka, ve které jsou největší finanční prostředky a je objednávána nejvíce. Viz tabulka Výpočet analýzy ABC.

Zařazení položek do skupin

Skupina	Číslo položky	Nákup % za období	Počet položek %
A	2,7,14	85,049	18,75
B	8,6,10,12	11,817	25
C	15,9,13, 16,11,3, 1,4,5	3,134	56,25

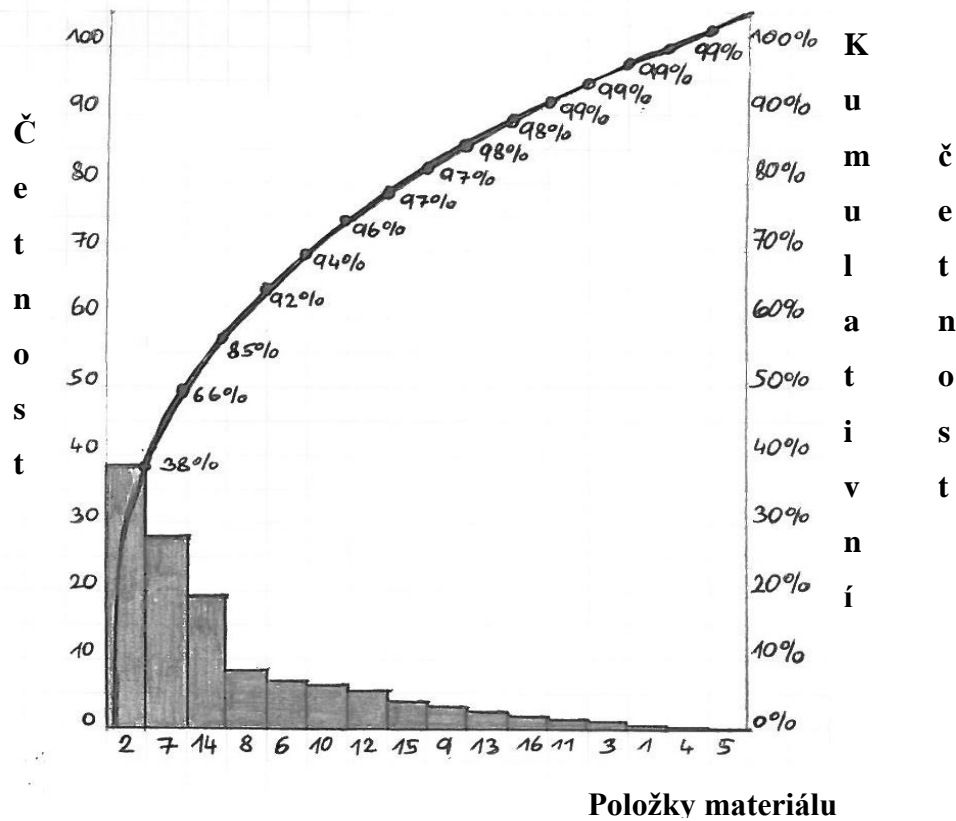
Tab. 3 Zařazení položek do skupin [Zdroj: vlastní]

V posední tabulce jsou jednotlivé položky zařazeny do jednotlivých skupin. Viz tabulka Zařazení položek do skupin.

Z analýzy ABC vyplynuly položky, které firma nejvíce a nejméně nakupuje. Položky, které jsou nejvíce nakupované, také v sobě váží největší finanční prostředky. Materiál, který firma nejvíce nakupuje, použijí do další analýzy. Ve skupině A jsou položky, které představují největší podíl na nákupu, jsou nakupované v největším množství a také znamenají pro podnik nejvíce vynaložených peněžních prostředků. Položky ve skupině B jsou nakupovány méně a neváží na sebe tolik finančních prostředků. Položky ve skupině C se nakupují nejméně, tvoří okrajovou část nákupu, neobjednávají se pravidelně nebo často a jejich nákup nevyžaduje příliš vysoké finanční prostředky.

Výsledky analýzy ABC jsou znázorněny v Paretově diagramu. Viz Paretův diagram.

Paretův diagram



Obr. 12 Paretův diagram [Zdroj: vlastní]

8.3 Systém řízení zásob za podmínek nejistoty

Položky, které se nachází ve skupině A budou zpracovány dále. V těchto položkách jsou největší finanční prostředky. Pro tyto položky se optimalizuje systém řízení zásob s využitím techniky "řízení zásob za podmínek nejistoty" a systém řízení zásob s využitím techniky "řízení zásob za podmínek jistoty"

Měsíční úroveň nákupu

Měsíční úroveň nákupu			
Září	Říjen	Listopad	Prosinec
86	40	38	43
28	45	37	19
5	5	53	53

Tab. 4 Měsíční úroveň nákupu [Zdroj: vlastní]

V tabulce jsou uvedeny jednotlivé položky z analýzy ABC, které jsou zahrnuté ve skupině A a tvoří tak největší položky nákupu.

Dodávky materiálu do skladu podniku vykazují stupeň variability. Tato skutečnost je vyjádřena časovou řadou délky realizace jednotlivých dodávek, viz následující tabulka.

Časová řada délky realizace dodávek (dny)						
Dodávka č. 1	2	3	4	5	6	7
2	4	5	6	8	10	12

Tab. 5 Časová řada délky realizace dodávek [Zdroj: vlastní]

Pro následující období je předpověď celkového nákupu 400 ks. Jednotkové náklady na skladování jsou 2000 Kč/ks. Jednotkové náklady na objednání jsou 670 Kč/ks. Náklady spojené s výskytem nedostatku zásob jsou 5000 Kč.

Řízení zásob na podmínek nejistoty

Úroveň zákaznického servisu %	Koef. rizika nedostatku zásoby	Náklady z nedostatku zásoby	Koeficient zajištění	Úroveň pojistné zásoby (ks)	Náklady na skladování PZ (Kč/rok)	Součet nákl. na držení PZ a NZ	Úroveň průměrné zásoby na skladě (KS)
85	0,15	112	1,036	145	29 000	29 112	1485
95	0,05	37	1,645	230	46 000	46 037	1570
90	0,10	75	1,282	179	35 800	35 875	1519
Průměrná velikost spotřeby (KS)			38				
Průměrná délka dodáv. cyklu (dny)			6,71				
Směrodatná odchylka spotřeby (KS)			16,47				
Směrodatná odchylka dodáv.cyklu (dny)			3,50				

Tab. 6 Výpočet jednotlivých položek. [Zdroj: vlastní]

Na základě vypočítaných údajů v tabulce je vhodné zvolit úroveň zákaznického servisu – úroveň zajištění vstupního materiálu 85%. Tomu odpovídá úroveň pojistné zásoby 145 kusů.

8.4 Řízení zásob za podmínek jistoty

Optimalizace zásob za podmínek jistoty. Pro následující období je předpověď celkového nákupu 400 ks na sklad. Jednotkové náklady na skladování ve skladu nakoupených dílů jsou 200 Kč. Jednotkové náklady na objednání za uvedené období jsou 670 Kč/ks. Jednotkové náklady na přestavbu linky jsou 320 Kč.

Optimalizace zásob za podmínek jistoty

Ukazatel	Jednotky	Vypočítaná hodnota	Poznámka
Výše průměrné zásoby	[ks]	29	Z
Frekvence dodávek	[krát za období]	7	f
Dodávkový cyklus	[dny]	34	t_c
Doba obratu průměrné zásoby	[dny]	17	tobr
Počet obrátok průměrné zásoby	[krát za období]	14	PO
Optimální velikost dodávky	[ks]	58	Q_{opt}
Celkové náklady na skladování	[Kč/období]	5 800	N_{sk}
Celkové náklady na přestavbu linky	[Kč/období]	2 240	N_o
Celkové náklady zásobovacího procesu	[Kč/období]	8 040	N_c

Tab. 7 Výpočet jednotlivých položek. [Zdroj: vlastní]

Ve společnosti se uplatňuje převážně řízení zásob v podmínkách jistoty. Ta se uplatňuje při tzv. závislé poptávce. To znamená, že ji lze vypočítat na základě výrobního programu technologií objednaných zákazníkem. Firma realizuje svou výrobu na základě jednotlivých zakázek, k nimž jsou uzavřeny buď smlouvy o dílo nebo na základě objednávek. Materiál se objednává podle dokumentace projektanta nebo konstruktéra. Z tohoto systému vyplývá tzv. push princip, který je spojen se závislou poptávkou, kdy podnik dává materiál do logistického řetězce na základě detailních požadavků zákazníka.

8.5 Návrh zlepšení stávajícího stavu systému řízení zásob

Na základě provedené analýzy a současné situace ve firmě navrhuji možná řešení pro danou společnost.

Největším nedostatkem je, že firma nakupuje zásoby ve velkém množství, které momentálně nepotřebuje pro výrobu. Materiál tak leží na skladě a váže na sebe kapitál, který by firma mohla využít efektivněji jinde. Někdy také určitý materiál chybí a montér musí sám zajistit chybějící materiál až během realizace nějaké zakázky. Což si vyžaduje další náklady, vede to ke snížení operativnosti realizace zakázky a k prodlužování dodacích lhůt realizovaných zakázek.

Firma by měla najmout pracovníka, který by měl na starosti celý zásobovací proces a měl by přehled o aktuální situaci na skladě i o aktuálních objednávkách. Tento pracovník by připravoval soupis materiálu, který je potřebný a také by odhalil možné nedostatky v dokumentaci. Firma by tak měla specialistu, který by objednával materiál v okamžiku, kdy je opravdu potřebný a v takovém množství, aby nedocházelo k nadměrným zásobám, které pak leží na skladě a váží na sebe kapitál.

Protože má společnost na skladě velké množství zásob, které ale nevyužívá, měla by firma zvážit, jak s těmito zásobami naloží. Firma by mohla zkusit tyto zásoby prodat nějakému jinému podniku, který tento materiál využívá. Společnost by v takovém případě v první fázi ztratila, protože by nákupní cena tohoto materiálu byla pro podnik nákladem. Firma by získala finanční prostředky, které může investovat lépe a tyto finanční prostředky by mohly také pomoci ke zvýšení zisku společnosti. Podnik by se tak zbavil nadměrných zásob a nákladů, které jsou spojené se skladováním.

8.6 Ekonomický a neekonomický přínos navržených zlepšení

Analýza ukázala, že firma má v zásobách vázané značné finanční prostředky. Společnost se předzásobuje, což zvyšuje náklady na skladování a prodlužuje se i obrátka zásob. Tato situace má vliv na cash flow.

Finanční prostředky se totiž vracejí až po realizaci dílčích etap zakázky. Ve smlouvě je často dohodnutá dlouhá doba splatnosti. To vede k tomu, že se společnost může dostat až do platební neschopnosti. Nedostatek praxe začínajících projektantů může vést k závažným chybám v dokumentaci, jejichž odstranění by napomohl zkušený technolog. Ten by mohl

analyzovat potřebu materiálu dle dokumentace a vychystat položky, které jsou ve výkazech chybně vyspecifikovány. To by vedlo i ke zkvalitnění zásobovacího procesu.

Další rezervy jsou skryty v organizaci práce. Zásobovač by se zcela měl zaměřit na nákupní a zásobovací politiku a neměl by být využíván k jiným pracím. Měl by se orientovat v dokumentaci a operativně řešit potřebné aspekty zásobování s projektantem případně s konstruktérem. Ušetří tak čas a energii na kvalitnější objednávací proces.

Zákaznický servis je klíčovou výhodou na dnešním trhu. Dnes by zásobovači nemělo stačit hodnocení vlastností nakupovaného produktu. Kromě vlastností nakupovaného materiálu se hodnotí jaký standard služeb je s dodávkami poskytován. Tento standard služeb je označován pojmem zákaznický servis. Nejběžnějšími metodami zákaznického servisu jsou rychlost reakce na poptávku po materiálu, délka dodací lhůty, spolehlivost dodávek. Svůj význam má i celá řada dalších služeb jako je například informační servis, technický servis, poradenství po dodávce. V tomto směru má firma co zlepšovat, protože úroveň a kvalita zákaznického servisu zvyšuje konkurenceschopnost firmy. Kvalitnější řízení zásobovacího procesu spojené s kvalitním proškolením zaměstnanců, kteří se podílejí na realizaci zakázky od okamžiku vypravování projektu, přes zásobování až ke konečnému fázi realizace, by pro společnost znamenalo neekonomický přínos. Zlepšení rychlosti a spolehlivosti dodávek není spojeno s nárůstem objemu skladů. Aby společnost na trhu obstála, vyžaduje tvrdou práci – především zlepšit kvalitu vnitřního řízení. Je nezbytné zasáhnout do zaběhnutých podnikových procesů a provést změny, které by vedly ke zvýšení konkurenceschopnosti firmy. Mělo by dojít ke zlepšení komunikace mezi jednotlivými odděleními a měla by být jasně určena pravidla a pravomoc.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce je analýza zásobovacího systému a navrhnutí opatření na zlepšení současného stavu.

Bakalářská práce se skládá se ze dvou částí. V praktické části jsou popsány poznatky z oblasti zásobovací logistiky, zásob, řízení zásob, ABC analýzy a skladování na základě odborné literatury. Poznatky z teoretické části jsou aplikované v praktické části této bakalářské práce.

Bakalářská práce vychází ze skutečných údajů podniku. V praktické části je provedena ABC analýza. V praktické části se také optimalizoval systém řízení zásob s využitím techniky "řízení zásob za podmínek nejistoty" a systém řízení zásob s využitím techniky "řízení zásob za podmínek jistoty". Z analýzy vyplynulo, že firma vytváří nadměrné zásoby a skladuje velké množství výrobků, které nepotřebuje. V těchto zásobách je vázáno velké množství kapitálu. Na základě výsledků analýzy a skutečného současného stavu jsou navrženy opatření na zlepšení.

Firma by se měla snažit snížit náklady na zásobování. Měla by omezit nákup materiálu, který není tak často používán ve výrobě.

Z analýzy vyplývá, že by měla firma zaměstnat odborníka na zásobování, který bude mít na starosti celý zásobovací proces. Tento pracovník by měl přehled o aktuální situaci na skladě i o aktuálních objednávkách. Firma by měla specialistu, který objednává materiál v okamžiku, kdy je opravdu potřebný a v takovém množství, aby nedocházelo k nadměrným zásobám, které pak leží na skladě a váží na sebe kapitál.

Dalším návrhem je, aby firma snížila stav zásob na skladě. Firma by se mohla pokusit část zásob prodat podniku, který tento materiál využívá. Firma by získala finanční prostředky, které by pak mohla investovat například do inovací výrobků nebo na svou propagaci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.
- [2] DANĚK, Jan. *Logistika*, 1. vydání, Ostrava 2004, VŠB Technická univerzita Ostrava. ISBN 80-248-0705-X
- [3] HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob : logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha : Profess Consulting. ISBN 8085235552
- [4] HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika pro kombinovanou formu studia*. první vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-914-055-784-06.
- [5] JUROVÁ, Marie. *Obchodní logistika: Pro obor podnikové finance a obchod*. Brno: Vysoké učení technické v Brně Fakulta podnikatelská, 2001. ISBN 80-214-1972-5.
- [6] LAMBERT, Douglas, James STOCK a Lisa ELLRAM. *Logistika*. Vydání: první. Praha: Computer press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.
- [7] LUKOSZOVÁ, Xenie, *Nákup a jeho řízení*. Vyd.1. Praha: Computer Press, 2004, ISBN 80-251-0174-6
- [8] STEHLÍK, Antonín. *Logistika – Strategický faktor manažerského úspěchu*, 1. vydání, Brno 2003, Studio Contrast. ISBN 80-238-8332-1
- [9] SYNEK, Miloslav a kolektiv. *Manažerská ekonomika*. Vyd. 4. Praha: Grada, 2007. ISBN 9788024719924.
- [10] VANĚČEK, Drahoš. *Logistika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. ISBN 80-7040-323-3

INTERNETOVÉ ZROJE:

- [11] AQUA-STYL. *Profil společnosti* [online]. 2012 [cit. 2012-04-06]. Dostupné z: <http://www.aqua-styl.cz/profil-spolecnosti/>
- [12] Paretova analýza. *Lorenc.info* [online]. © 2007–2011 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://lorenc.info/3MA381/graf-paretova-analyza.htm>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BR Bod rozpojení.

S r.o. Společnost s ručením omezeným.

ČOV Čistírna odpadních vod.

ČS Čerpací stanice

ÚV Úpravny vod

VD Vodojem

Ks Kusy

Kč Koruna česká

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 <i>Zásobovací logistika [6]</i>	11
Obrázek 2 <i>Polohy bodu rozpojení [4]</i>	14
Obrázek 3 <i>Závislos kumulované hodnoty spotřeby na počtu položek [3]</i>	23
Obrázek 4 <i>Paretova analýza[8]</i>	24
Obrázek 5 <i>Logo firmy [9]</i>	32
Obrázek 6 <i>Napájecí čerpadla[9]</i>	33
Obrázek 7 <i>Výrobek pro vodní hospodářství – lapák písku[9]</i>	34
Obrázek 8 <i>Čistírna odpadních vod[9]</i>	35
Obrázek 9 <i>Zařízení pro úpravnu vody [9]</i>	36
Obrázek 10 <i>Nádrž kalu [9]</i>	37
Obrázek 11 <i>Schéma materiálového toku podniku[9]</i>	38
Obrázek 12 <i>Paretův diagram [9]</i>	42

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: <i>Analýza ABC[vlastní]</i>	30
Tabulka 2: <i>Výpočet analýzy ABC [vlastní]</i>	41
Tabulka 3: <i>Zařazení položek do skupin [vlastní]</i>	42
Tabulka 4: <i>Měsíční úroveň nákupu[vlastní]</i>	42
Tabulka 5: <i>Časová řada délky realizace dodávek[vlastní]</i>	43
Tabulka 6: <i>Výpočet jednotlivých položek [vlastní]</i>	43
Tabulka 7: <i>Výpočet jednotlivých položek [vlastní]</i>	44