

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA

Katedra řízení

Studijní program: 6208 B Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání

**Analýza logistického zajištění distribuce čerpací techniky
ve společnosti Aquatrading**

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

Autor bakalářské práce: Stanislav Bobek

2007

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „Analýza logistického zajištění distribuce čerpací techniky ve společnosti Aquatrading“ jsem vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Českých Budějovicích dne 20.4.2007

.....

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Radku Touškovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky a celkovou podporu při vytváření této práce.

Dále děkuji za poskytnuté informace a ochotu jednatelem divize AQUACUP panu Vladimíru Hruškovi a ostatním pracovníkům divize.

OBSAH

1. Úvod	1
2. Literární přehled	3
2.1. Definice logistiky a její cíle.....	3
2.1.1. Vývoj logistiky.....	4
2.2. Distribuce	6
2.2.1. Kompletace	9
2.2.2. Skladování	9
2.2.3. Komunikace	12
2.2.4. Manipulace.....	12
2.2.5. Přeprava	15
2.2.5.1. Silniční doprava.....	16
2.2.5.2. Námořní doprava	16
2.3. Outsourcing	18
2.4. Předpověď poptávky.....	19
2.4.1. Metody předvídání	20
3. Metodika...	21
3.1. Cíle bakalářské práce	21
3.2. Metodický postup	21
4. Charakteristika zkoumaného subjektu.....	22
5. Výsledky	24
5.1. Materiálový tok.....	24
5.1.1. Vnější materiálový tok směrem od dodavatele	24
5.1.2. Vnější materiálový tok směrem k odběrateli	25
5.1.3. Vnitřní materiálový tok	27
5.2. Informační tok	31
5.3. Kritické faktory.....	33
5.4. Opatření.....	34
5.4.1. Návrh nového uspořádání skladu podle sektorů	34
5.4.2. Návrh na vyřešení nekompletnosti dodávek z Číny.....	34
5.4.3. Návrh na vyřešení nezastupitelnosti.....	35
5.4.4. Návrh koupě tahače s návěsem pro zajištění dodávek z Itálie.....	35
5.5. Predikce.....	39
5.6. Optimální složení kontejneru	44
6. Diskuse	46
7. Závěr	47
8. Resume	48
9. Seznam použité literatury	49
10. Přílohy	51

1. Úvod

Logistika je relativně mladý vědní obor, který se zabývá fyzickými toky zboží či jiných druhů zásob od dodavatele k odběrateli a informačními toky v písemné nebo ústní podobě. Současně se zabývá i těmito toky uvnitř jednotlivých firem. Účelem celého oboru je tyto toky optimalizovat tak, aby představovaly pro firmu co nejmenší náklady. Ten, kdo chce uspět musí umět logisticky zajistit své podnikové činnosti ať už využitím vlastních prostředků nebo pomocí outsourcingové společnosti.

V současné době se na trhu s čerpací technikou objevuje několik trendů, které představují neustálé inovace těch řad a druhů čerpadel, kde již byla překročena doba jejich technické i morální životnosti a po kterých je tržní poptávka trvalá nebo opakovaná. Z těchto trendů vyplývá, že se každý snaží o pokrytí tržního prostoru ve standardních a tradičních výrobcích, včetně jeho posílení. Snaží se o uspokojení zákaznických požadavků zcela nových a udržení kroku s technickým pokrokem jak v oboru čerpadel, tak i mimo něj.

Díky silně konkurenčnímu trhu s čerpací technikou, kde je úspěšný ten, kdo na trh dodává kvalitní výrobky, klade důraz na vývoj a výzkum, se zvyšuje účinnost čerpadel, prodlužuje se jejich životnost, rozšiřuje se oblast použitelnosti, zvyšuje jakost a spolehlivost čerpadel, zvyšuje se parametr sací schopnosti a v neposlední řadě se ovlivňují a řeší specifické parametry čerpadel jako jsou hlučnost, vibrace, kavitace a environmentální požadavky.

Se vstupem České republiky do Evropské unie se změnil pohled i požadavky na čerpací techniku. Jednou z organizací která projednává a přejímá nové direktivy EU je organizace Europump sdružující výrobce čerpací techniky 17 zemí Evropy. Technická komise Europump se mimo jiné zabývá otázkami úspor energie v oblasti čerpacího provozu techniky a klasifikací čerpací techniky z hlediska spotřeby energie. Hlavní motivací jsou tlaky EU na úspory ve všech oblastech spotřeby energie, které vyústily v program EU „SAVE“ (Racionální využití energie a řízení spotřeby), jež se zaměřuje v jedné ze svých kapitol na čerpací techniku.

Globalizace zasáhla i trh s čerpací technikou. Levnější pracovní síla, dostupnější zdroje surovin pro výrobu jednotlivých komponentů čerpací techniky přesouvají výrobu směrem na východ.

I proto můžeme na českém trhu najít kromě domácího a evropského sortimentu s čerpací technikou čerpadla s komponenty vyrobenými v Číně nebo Jižní Koreji. Díky tomu vzrostl v odvětví čerpací techniky význam logistiky a logistického zajištění materiálového toku.

Cílem této práce je analyzovat logistické zajištění distribuce čerpací techniky ve firmě, která je přímo zapojena do řetězce oběhu čerpací techniky, najít kritické faktory logistického zajištění distribuce a navrhnout opatření která by omezila nebo zcela odstranila zjištěné kritické faktory.

2. Literární přehled

2.1 Definice logistiky a její cíle

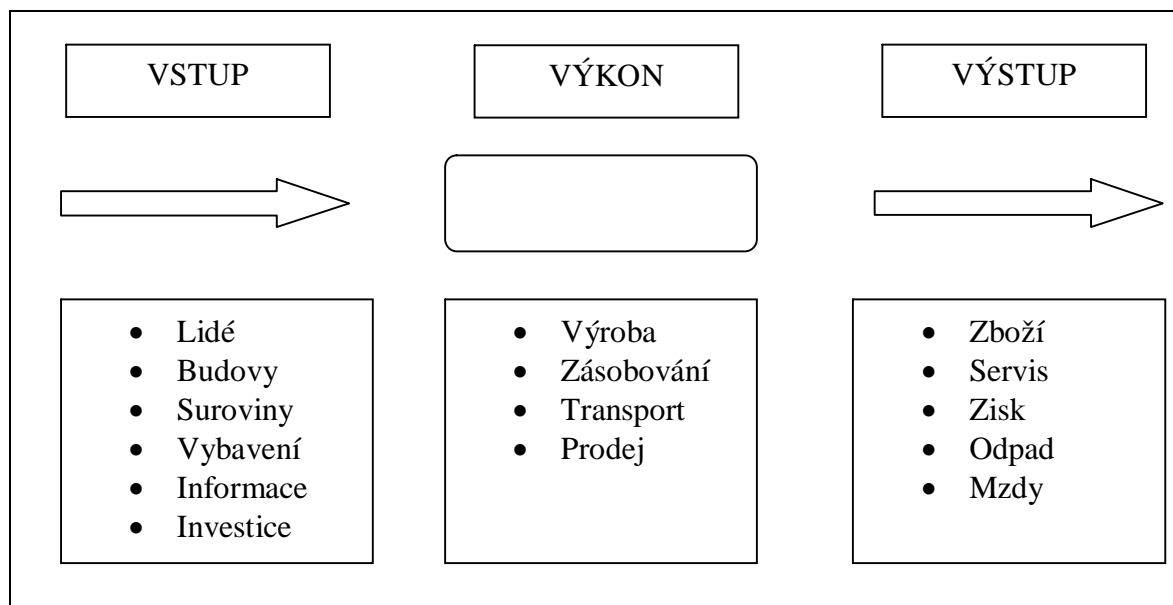
Existuje celá řada definic vztahujících se k pojmu logistika, ale stejně jako i její odborná terminologie, nejsou v češtině dosud sjednoceny.

Jak uvádí Drahotský a Rezníček (1997) stručně lze říci, že se logistika zabývá pohybem zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby a s tím souvisejícím informačním tokem. Týká se všech komponent oběhového procesu, tzn. především dopravy, řízení zásob, manipulace s materiálem, balení, distribuce a skladování. Zahrnuje také komunikační, informační a řídicí systémy. Jejím úkolem je zajistit správné materiály na správném místě, ve správném čase, v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi a s odpovídajícím finančním dopadem. Waters (2003) píše, že logistika je funkce zodpovědná za tok materiálu od dodavatele do organizace, ve které podstoupí takové operace umožňující další posun produktu k zákazníkovi. Dle Pernici (1994) je logistika disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodářskému dosažení daného konečného efektu. Podle Drahotského a Rezníčka (1997) má tedy logistika za úkol koncipovat a vyvíjet strategii a taktiku pohybu materiálu z hlediska největších výkonů a největší hospodárnosti.

Shrneme-li podle Vaněčka a Kalába (2004) různé definice, lze logistiku charakterizovat jako usměrňování materiálového a s ním souvisejícího informačního toku od dodavatele surovin přes výrobce až ke konečnému spotřebiteli s cílem maximálně uspokojit zákazníka při vynaložení přiměřených nákladů. Za povšimnutí stojí, že se nejedná o minimální, ale přiměřené náklady.

Logistický řetězec chápeme jako proces přemístování. Je to jednotné, souhrnné přemístování hmotné i nehmotné stránky při pohybu materiálového toku mezi jednotlivými články ve výrobě, dopravě, i obchodě. Hmotná stránka spočívá v přemístování věcí, případně též v přemístování osob a energie. Nehmotná stránka spočívá v přemístování informací nutných k tomu, aby se pohyb uvedených materiálových hodnot, případně osob, energie, mohl uskutečnit. Dále sem lze počítat i pohyb peněz, zpravidla v bezhotovostní formě, který je řízen tak, aby se udržela likvidita podniku. Pernica (1994).

Obr. 1: Operace vytvářející výstup



Pramen: Waters (2003)

2.1.1. Vývoj logistiky

V historii se základní termín logistika – „logos“, objevil ve starověkém Řecku, kdy ho používali řečtí filozofové, později se vyskytoval v aritmetice a znamenal praktické počítání s čísly. Podle Drahotského a Řezníčka (1997) již od 9. st. je pak možné setkat se s tímto pojmem ve vojenství. Logistika zajišťovala veškeré potřeby vojska, zásobování potravou, zbraněmi, municí, logističtí důstojníci připravovali vojenské akce, kontrolovali pohyby vojenských jednotek apod. Výrazná pozornost se začala věnovat logistice po druhé světové válce, zpočátku především v USA. Efektivní distribuce a zásobování významně přispěly k úspěchu spojenců. Zásobovací problémy vedly k širokému používání matematických metod pro řešení procesů se zásobováním spjatých. Tyto metody našly své uplatnění po válce v podnikové logistice, ať už se jedná o určení optimálního množství produkce, rozmístění skladů, či problémy spojené s dopravou a jejími náklady atd.

Podle Vaněčka a Kalába (2004) byl významným impulsem k rozvoji logistiky postupný přechod od trhu výrobce, charakterizovaného výrobou omezeného sortimentu výrobků ve velkých množstvích, k trhu zákazníka.

Důsledkem této změny byla potřeba rychlé inovace výrobků a jejich široký sortiment. V této nové situaci bylo třeba se zaměřit na rozšiřování služeb zákazníkům při stálém důrazu na snižování nákladů.

Další rozvoj logistiky lze charakterizovat především snahou po systémovém řešení logistických problémů, místo dřívějších dílčích řešení. V Evropě se logistika začíná rozšiřovat po roce 1970, i když zde stále ještě přetrvává především zaměření na fyzickou stránku distribuce, charakterizovanou dopravou, oběhem a skladováním. V německy mluvících oblastech se pro tuto problematiku používal název: TUL (Transport, Umschlag und Lagerungsprozesse) neboli , v anglosaské oblasti pak: Physical Distribution Management, v českém překladu . Později se však ukázalo, že součástí těchto procesů musí být též informační systémy a ekonomické pohledy na celou problematiku.

Vaněček a Kaláb (2004) dále uvádí, že ke vzniku logistiky a k jejímu praktickému používání přispěly především tyto požadavky:

- spěšněji řešit čím dál složitější výrobní a distribuční procesy,
- účinněji zvládnout aktivní působení na světových trzích c podmínkách stále výraznějšího procesu globalizace a internacionalizace dodavatelsko-odběratelských vztahů a dopravních vztahů,
- optimálně usměrňovat tvorbu a využití zásob při zvýšeném počtu dodávek, ale při současném snižování jejich velikosti (zvýšená pružnost),
- efektivně zabezpečovat realizaci mnoha malých materiálových toků na velké vzdálenosti,
- dosáhnout dokonalejší časové, věcné a prostorové synchronizace dílčích procesů a tím snížit ztráty, vyplývající z nedostatečného využití výrobních kapacit a z neúměrné vázanosti prostředků v zásobách

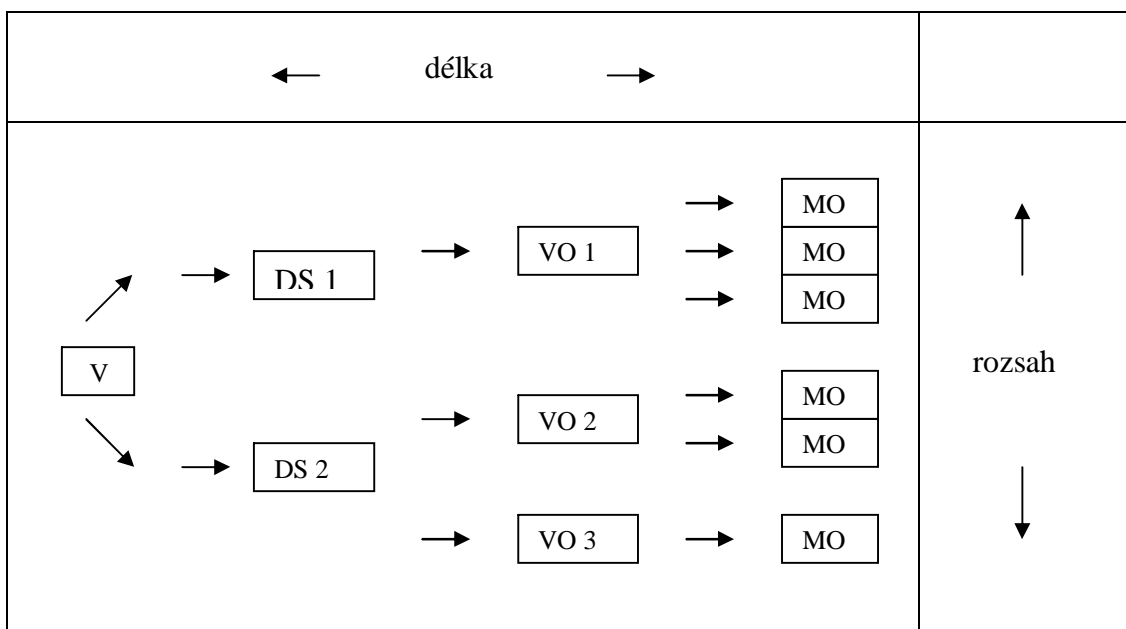
2.2 Distribuce

Chceme-li mluvit o distribuci musíme si nejdříve vysvětlit pojem distribuční řetězec. Podle Grose (1996) je to část logistického řetězce, která začíná okamžikem, kdy výrobek opustí výrobní podnik a končí u konečného zákazníka. Distribuční řetězec je tvořen souborem organizačních jednotek podnikatele a externích zprostředkovatelů jejichž prostřednictvím jsou výrobky dodávány zákazníkům. Veškeré aktivity spojené s tokem zboží distribučním řetězcem jsou pak označovány jako distribuce.

Vaněček a Kaláb (2004) a Gros (1996) u distribučních řetězců hovoří o jejich :

- délce, kterou rozumíme počet distribučních stupňů mezi výrobcem a zákazníkem a
- rozsahu, který se měří počtem účastníků, kteří se na distribuci na daném stupni podílejí

Obr. 2: Struktura distribučního řetězce



Pramen: Gros, (1996)

V = výrobce; DS1,2 = distribuční sklady; VO1,2,3 = velkoobchodní organizace;

MO = síť maloobchodů

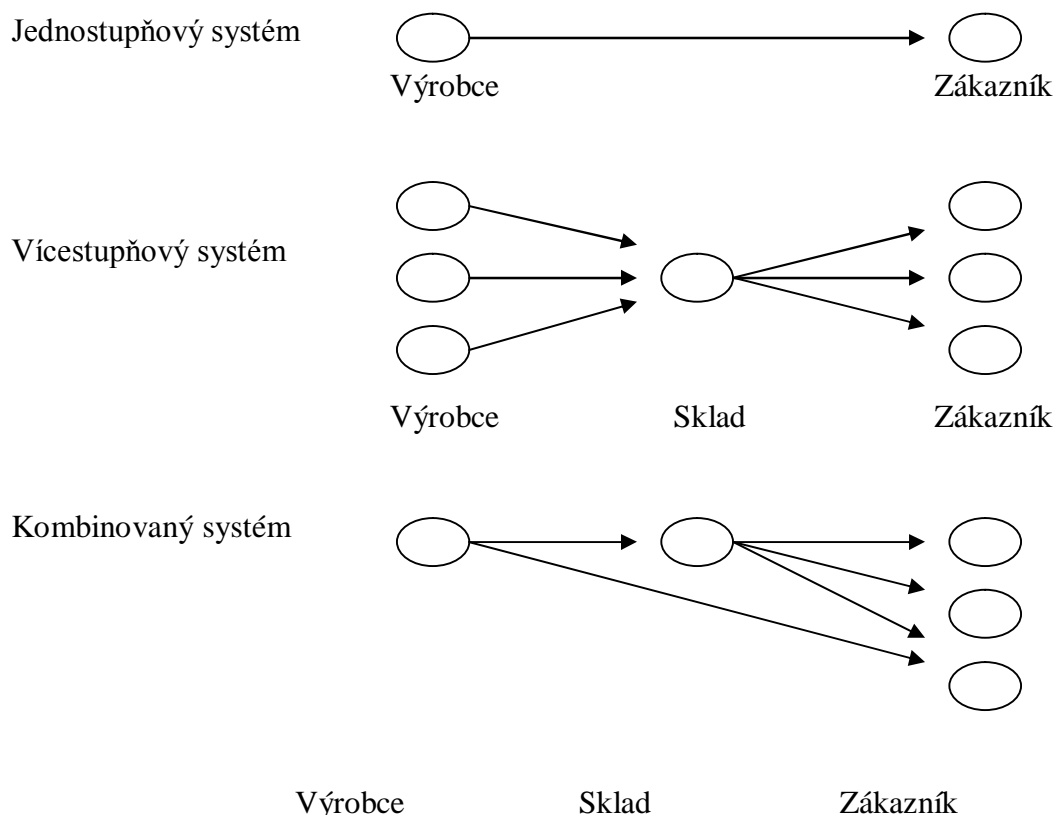
Pokud mluvíme o počtech distribučních stupňů narážíme na odlišné pojetí Vaněčka a Kalába (2004) oproti pojetí Grose (1996). V této problematice. Gros (1996) hovoří o

- přímé distribuci, kdy je využit jediný distribuční stupeň, např. výrobce dodává zboží přímo konečným zákazníkům, nebo o
- nepřímé distribuci, kdy se zboží dostává ke konečnému zákazníkovi přes několik stupňů.

Vaněček a Kaláb (2004) rozdělují distribuční stupně na:

- přímě dodávky, ve kterých jsou výrobky dodávány ke spotřebiteli pouze od jednoho výrobce nebo z jednoho skladu. Distributor má svůj vlastní sklad, ve kterém soustřeďuje a rozděluje všechny došlé objednávky.
- postupnou distribuci, kde se využívá skladů, ve kterých se soustřeďují velké dodávky od několika výrobců, aby se z nich následně kompletovaly dodávky pro jednotlivé prodejce. Uvedený systém je charakteristický pro velké potravinářské podniky, které dopravují své zboží do speciálních potravinářských skladů pro kompletaci zásilek.
- kombinovaný systém, který se používá nejčastěji. Záleží na druhu a množství objednaného zboží a dodavatel pak rozhoduje o tom, které zboží bude dopravováno přímo a které prostřednictvím skladů.

Obr. 3: Distribuční řetězce



Pramen: Vaněček a Kaláb (2004)

Podle Vaněčka a Kalába (2004) každý článek v distribučním řetězci, pokud je jeho činnost potřebná a výhodná, přidává ke zboží nejenom další náklady, ale i přidanou hodnotu, za kterou je zákazník ochoten platit. Ale pokud jsou v distribučním řetězci některé články zbytečné, zvyšují pouze náklady, nepřidávají žádnou další hodnotu a zákazník si raději vyhledá pro svoji potřebu jiný distribuční řetězec. V rozsahu distribuce se Vaněček a Kaláb (2004) a Grose (1996) shodují a dělí ji na:

- extenzivní distribuci, kdy je snahou, aby výrobky byly prodávány ve všech prodejnách, nebo všech prodejnách několika typů, nebo všech prodejnách jednoho typu, nebo všech prodejnách v dané lokalitě,
- výběrovou distribuci, kdy je výrobek k dispozici zákazníkům jen ve vybraných prodejnách a
- exkluzivní distribuci, kdy lze výrobek dostat jen na jednom nebo několika místech.

Distribuční řetězec má několik funkcí. Dle Grose (1996) je nejvýznamnější funkce komplementární, dále je to funkce skladovací, funkce přepravní a funkce komunikační. Vaněček a Kaláb (2004) dále uvádí funkci manipulační.

2.2.1 Kompletace

Funkce kompletační znamená podle Grose (1996) vytvoření místa v distribučním řetězci, kde se soustřeďují objednávky více zákazníků, ty jsou sumarizovaně předávány dodavatelům, kteří je ve velkých objemech dodávají objednateli, ten je pak kompletuje a dopravuje zákazníkům.

Kompletační funkce je založena na třech principech:

1. Principu minimalizace počtu operací a zprostředkovatelů. Příkladem může být funkce velkoobchodu, který nakupuje zboží ve větších množstvích od výrobců a dodává kompletované dodávky maloobchodu. Snižuje se tím počet přepravních cest, dopravují se větší množství výrobků a výsledkem je úspora nákladů.
2. Princip omezení počtu skladových míst. Nemá např. smysl udržovat pojistné zásoby na více místech distribučního řetězce. Pokud se účastníci distribuce dohodnou na účelné lokalizaci zásob, může dojít k poklesu zásob a nákladů s jejich udržováním spojených.
3. Princip přiblížení trhu. Vytvoření distribučního skladu blízko nebo přímo v centru spotřeby pronikavě zvyšuje úroveň služeb a vytváří šanci získat vyšší podíl na trhu.

Staudt, Tailor a Bowersox (1976)

2.2.2 Skladování

Podle Drahotského a Řezníčka (1997) je skladování jednou z nejdůležitějších částí logistického systému. Zabezpečuje uskladnění produktů (např. surovin, dílů, hotových výrobků) v místě jejich vzniku a mezi místem spotřeby a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladových produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby. Zásoby obchodního zboží zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva.

Rozeznáváme tři základní funkce skladování:

a) Přesun produktů

- Příjem zboží – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží, překontrolování průvodní dokumentace
- Transfer či ukládání zboží – přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny
- kompletace zboží podle objednávky – přeskupování produktů podle požadavků zákazníka
- Překládka zboží (cross-docking) – z místa příjmu do místa expedice, vynechání uskladnění
- Expedice zboží – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, úpravy skladových záznamů

b) Uskladnění produktů

- Přechnodné uskladnění – uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob
- Časově omezené uskladnění – týká se zásob nadměrných (nárazníkové zásoby)

Důvody držení: sezónní poptávka

kolísavá poptávka

úprava výrobků

spekulativní nákupy

zvláštní podmínky obchodu

c) Přenos informací:

Přenos informací se týká stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor (elektronická výměna dat, technologie čárových kódů).

Vaněček a Kaláb (2004) uvádí funkci skladu jako schopnost přijímat zásoby, uchovávat, popřípadě vytvářet nebo dotvářet jejich užitné hodnoty, vydávat požadované zásoby a provádět potřebné skladové manipulace.

Skladiště je jakékoliv místo, kde se udržují zásoby materiálu na jeho cestě skrze dodavatelský řetězec. Waters (2003)

Sklady můžeme členit dle jejich konstrukce a to na:

- Uzavřené sklady. Jsou uzavřené ze všech 4 stran.
- Kryté sklady. Mají střechu a 1-3 stěny, ale ne všechny čtyři. Skladuje se zde takové zboží, které nevyžaduje zvláštní úpravu teploty.
- Otevřené sklady. Tvoří tzv. „složisté“, volné skladování zboží na vyhrazené ploše.
- Výškové sklady. Jsou to uzavřené sklady od výšky 8 m, ale jsou pouze jednopodlažní.
- Halové sklady. Jsou to jednopodlažní sklady o výšce 5-8 m.
- Etážové sklady. Mají skladovou kapacitu rozloženou do 2 či více podlaží.

Podle technologického členění dělíme sklady na:

- Ruční sklady. Převažuje zde ruční manipulace s materiálem.
- Mechanizované sklady. Používá se mechanizační zařízení, ale ne komplexně, pouze některé stroje či dopravní prostředky.
- Vysoce mechanizované sklady. Mají progresivní skladovou technologii, ale jak na příjmu, v průběhu skladování a vyskladňování pracuje člověk. Tyto sklady jsou zatím hodnoceny jako neefektivnější.
- Plně automatizované sklady. V těchto skladech jsou automatizovány téměř všechny manipulační procesy, včetně procesů informačních. Jsou značně nákladné a nejsou příliš rozšířeny.

Další možné členění je dle průtoku zboží.

- Průtokový sklad. Zboží prochází od příjmu až po vyskladnění přímo ve směru přejímky nebo odbočuje ve směru do pravého úhlu. Zboží má jednosměrný pohyb, neruší se vzájemné činnosti příjmů a vyskladnění.
- Hlavový sklad. Je to sklad, kde příjem i vyskladnění jsou na jedné straně. Vzniká zde určitý problém křížení cest zboží. Nejčastěji se tento systém uplatňuje u malých skladů.

2.2.3 Komunikace

Funkce komunikační je součástí logistického informačního systému organizace, který poskytuje údaje a algoritmy potřebné pro efektivní řízení toků zboží, které jsou prvotním jádrem podnikatelských aktivit. LIS je třeba chápat jako sice základní, ale ne jedinou součást manažerského informačního systému podniku. Poskytuje vstupní informace pro sledování finančních toků, ale zároveň úspěšná koncepce i operativa logistického řízení není možná bez objektivních informací o logistických nákladech aj. Gros (1996)

Podle Vaněčka a Kalába (2004) je hlavním cílem informačního zabezpečení logistického procesu plánování a koordinace jednotlivých operací. Jde o to, aby byl k dispozici dostatek informací pro sladění rozporů, které mohou vzniknout mezi velikostí objednávek, dostupností zásob a naléhavostí plnění jednotlivých požadavků. Management se soustřeďuje především na:

- předpovědi poptávky zákazníků na jednotlivé výrobky,
- zpracování objednávek,
- plánování výroby,
- plánování potřeby zásob a kapacit

Aby mohl informační tok plnit svoji funkci, musí být k dispozici účinný výpočetní systém s aktuální databází, poskytující přehled o objednávkách odběratelů, stavu zásob hotových výrobků a jeho plnění, zásobách surovin a nedokončené výroby.

Hlavním cílem logistického informačního systému je tedy vytvořit informační prostředí, v němž bude možné účinně plánovat a koordinovat všechny logistické aktivity spojené s řízením hmotných toků v logistickém řetězci. Logistický informační systém by měl zabezpečit transformaci vstupních informací na výstupní.

www.logistika.cz/index.php?menu=34

2.2.4 Manipulace

Manipulace a její funkce pod níž si představujeme manipulaci s materiálem ve skladových prostorách nebo v prostorách organizace může být chápána jako součást přepravy.

Manipulace úzce souvisí s pasivními a aktivními logistickými prvky

Souhrnným názvem pasivní prvky označujeme suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky, jejichž pohyb z místa a okamžiku jejich vzniku přes různé výrobní a distribuční články do místa a okamžiku jejich výrobní nebo konečné spotřeby představuje podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců.

Manipulační jednotka je jakýkoliv materiál, který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutné dále ji upravovat. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jediným kusem. Podobně za přepravní jednotku považujeme jakýkoliv materiál tvořící jednotku způsobilou bez dalších úprav k přepravě. Přepravním prostředkem se rozumí technický prostředek, který spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku a usnadňuje manipulaci či přepravu. Pernica (1994)

Pro popis přepravních prostředků jsem použil členění Vaněčka a Kalába (2004), kteří je dělí následovně:

Ukládací bedny – jsou to přepravní a skladovací prostředky na úrovni základních manipulačních jednotek, které jsou určené pro mezioperační manipulaci a skladování materiálu, především ve výrobě pro drobné součástky a ve skladech velkoobchodu např. pro železářské zboží nebo elektroinstalační materiál. Ukládací bedny jsou přizpůsobeny k ruční manipulaci tím, že mají různé úchytky nebo držadla. Lze je rovněž ukládat i na palety a vrstvit na sebe.

Přepravky – jsou určeny především k rozvozu spotřebního zboží z výrobních závodů a skladů do prodejen maloobchodu

Palety – jsou určeny pro mezioperační manipulaci, skladování i pro kompletační operace. Manipulační a přepravní jednotky vytvořené na jejich základě jsou vhodné pro vidlicový způsob manipulace pomocí nízko a vysokozdvížných vozíků, regálových zakladačů a jiných manipulačních prostředků. Z hlediska použitého jsou nejčastější palety dřevěné, vratné. Existují též palety nevratné, určené pouze k jednomu použití. Bývají vyrobeny ze dřeva nebo nově též z odpadového papíru. Základní rozměr prostých palet v Evropě je podle ISO 800 x 1200 mm.

Roltejnery – mají odnímatelný podvozek, který může být použit samostatně v kombinaci s přepravkami. Po stranách mají drátěnou nebo plstěnou konstrukci, často opatřenou víkem.

Přepraveníky – tvoří zcela nebo z části uzavřenou jednotku pro přemísťování materiálu, způsobilou k opakovanému používání.

Kontejnery – jsou přepravní prostředky zcela nebo zčásti uzavřené, určené k přemísťování materiálu. Kontejner je dostatečně pevný pro opakované používání. Umožňuje přepravu jedním nebo několika druhy dopravy bez překládky vlastního obsahu. Kontejnery dělíme podle ložného prostoru na malé a velké.

- Malé kontejnery mají ložný prostor do 14 m^3 a brutto hmotnost do 10 000 kg. Patří mezi ně např. tzv. přepravní skříně. Přepravní skříně jsou opatřeny čtyřmi pojezdovými koly a ojí s aretačním zařízením, takže se skříně lze manipulovat ručně i mechanicky. Pro usnadnění plnění a vyprazdňování mají odnímatelné víka a rozebíratelné boční stěny.
- Velké kontejnery mají úložný prostor větší jak 14 m^3 , případně jejich náklad má hmotnost přes 10 t. Jsou to především mezinárodně normalizované kontejnery ISO řady. Dělí se na:
 - Univerzální, uzavřené, skříňového tvaru, pro předem neurčené druhy materiálu,
 - Speciální, pro předem určené druhy materiálů. Mohou být např. s otevřeným vrchem, plošinovým spodkem a úplnou nebo neúplnou nástavbou, plošinové, nádržkové, termické chladírenské, vyhřívané.

Výměnné nástavby – tvoří zcela nebo zčásti uzavřený prostor, určený k přemísťování materiálu. Jsou určeny k přepravě silničními nákladními vozidly, s jejich podvozky jsou kompatibilní, případně k přepravě železničními nákladními vozy. Manipuluje se s nimi výhradně mechanizovaným způsobem. Výměnné nástavby mohou být univerzální nebo speciální, podobně jako kontejnery. Od kontejnerů se však liší rozměry a konstrukcí. Jejich předností však ve srovnání s ISO kontejnery jsou rozměry, které jsou přizpůsobeny rozměrům dopravních prostředků a vnitřní rozměr je sladěn s rozměry palet.

K aktivním prvkům patří především technické prostředky pro přepravu, manipulaci, balení a skladování, jakož i technické prostředky pro práci s informacemi. Člení se na prostředky pro zdvih a prostředky pro stohování.

Prostředky pro stohování:

- Vysokozdvížené vozy a vozíky jsou vhodné zejména pro manipulaci s paletami a malými kontejnery. Vysokozdvížené motorové vozíky čelní jsou nejrozšířenější. Jsou 3-4 kolové, řidič sedí čelně nebo bočně k vidlicím. Postačují jim manipulační uličky 2 800 – 3 000 mm.
- Těžké čelní vysokozdvížené vozy manipulují s nákladem o užitečné hmotnosti 3 000 – 4 000 kg. Nejtěžší z nich jsou určeny pro manipulaci s kontejnery ISO.

Mezi prostředky pro zdvih patří např.:

- Kladky a kladkostroje slouží ke zdvihání lehčích břemen, u kterých se nepředpokládá změna polohy.
- Podvěsné jednonosíkové dráhy využívají koček, které pojíždějí po složitých drahách, okruzích. Kočky mohou nést různá pracovní ústrojí nebo vléci po zemi nízkozdvížený vozík aj.
- Dvoukolové vozíky (rudly) jsou určeny pro manipulaci s pytlí, bednami, kartony. Uvezou 100 – 150 kg.

2.2.5 Přepřeva

Další aktivní logistické prvky souvisí s přepravou samotnou. Přepravu nebo – li dopravu chápe Drahotský a Řezníček (1997) jako odvětví národního hospodářství, které zajišťuje a uskutečňuje přemísťování osob a věcí. V užším pojetí se jedná o pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách (infrastruktuře). Základním posláním nákladní dopravy je uspokojování přepravních potřeb zákazníků. Hlavními předpoklady spolehlivého fungování dopravy je vytvoření a usměrňování fungujících dopravních systémů v rámci jednotlivých oborů dopravy a koordinovaný rozvoj dopravního systému jako celku.

Dopravu členíme do několika typů a to na silniční, železniční, vodní, vzdušnou a nekonvenční (lanové dráhy, vznášedla). Pro moji praktickou část se zaměřím na částečnou deskripci dopravy silniční a vodní nebo-li námořní.

2.2.5.1 Doprava silniční

Lehká silniční vozidla – využívají se jako zásobovací nebo servisní vozidla a též pro závodovou dopravu. Tato vozidla mohou být odvozena od osobních automobilů nebo tvoří samostatné řady. Konstruovány bývají tak, aby měly co největší ložný prostor a aby tento prostor i vstupní otvory byly přizpůsobeny používaným paletovým jednotkám.

Nákladní automobily – vyrábějí se buď jako univerzální (k přepravě kusového a paletizovaného materiálu) nebo jako speciální (mrazicí, pro přepravu tekutých materiálů aj.). Snahou výrobců je, aby se co nejlépe využily rozměrové a hmotnostní limity, které jsou dány směrnicemi EU. Podle konstrukce vozidla lze při nakládání využít jeřábů, nízko-i vysokozdvíhových vozíků nebo ruční práce.

Přívěsy k nákladním automobilům – nakládají a vykládají se obdobným způsobem, jako nákladní automobily.

Tahače s návěsy – jsou výhodné zvláště pro dálkovou přepravu a umožňují využít ložnou kapacitu až na horní hranici, která je povolena předpisy. Kromě toho tahače nemají při nakládce a vykládce prostoje, protože návěsy jsou odstaveny a tahač může být využit pro další jízdu s jiným návěsem. Manipulace s nákladem je obdobná jako u nákladních automobilů a přívěsů. Z hlediska konstrukce se projevuje snaha snižovat výšku ložné plochy návěsů nad vozovkou, aby při maximální výšce vozidla 4 000 mm byl ložný objem vozidla co největší.

Vaněček a Kaláb (2004)

2.2.5.2 Námořní doprava

Podlé účelu členíme námořní plavidla na obchodní, speciální (plovoucí doky, bagry, jeřáby), rybářská a vojenská. Z obchodního hlediska je bezesporu nejvýznamnější dělení lodí podle jejich nasazení:

- liniové – tato forma námořní dopravy zabezpečuje pravidelná spojení mezi určitými přístavy vymezené oblasti, resp. v daných relacích či konkrétních linkách. Přepravuje kontejnerizované a kusové zboží podle předem vyhlášených tarifů a plavebních řádů.

- trampové – obchodní operace nájmu a pronájmu tonáže jsou podstatnou a nedílnou součástí námořního obchodu. V těchto operacích vystupují pronajímatel (je nazýván i rejdařem), broker (zprostředkovatel) a charterem (nájemce). Obchodní námořní lodě jsou v trampové přepravě všeobecně využívány na základě tzv. charterových smluv, jejichž podstatou je, že se námořní dopravce/rejdař proti zaplacení určité finanční částky a za dodržení sjednaných podmínek zavazuje přepravit náklad nebo k tomuto účelu poskytnout loď. Podstatou těchto obchodních operací, resp. těchto přeprav, je tedy vztah, který je zjednodušeně nazýván jako „Charter“.

Obchodní lodě rozlišujeme dále na nákladní pro přepravu zboží, osobní pro přepravu cestujících, event. pošty a smíšené nebo někdy též kombinované pro přepravu osob i nákladů.

Nákladní obchodní lodě

Nejobvyklejším členěním nákladních obchodních lodí je jejich členění podle charakteristiky přepravovaného substrátu na:

- Plavidla pro suchý náklad
- Plavidla pro tekutý náklad, tj. tankery

Plavidla pro suchý náklad

Konstrukce těchto lodí se postupně vyvíjela v souladu s požadavky na přepravu uvedených nákladů a se stále rostoucím ohledem na jejich dílčí specializaci. Lodě pro suchý náklad se pak ještě rozdělují podle účelu na:

- a) plavidla pro kusové zboží. Převážejí zpravidla běžně balené, ale i nebalené zboží. Do značné míry se jedná o průmyslové výrobky (stroje, auta, součástky apod.). Z obalů jsou používány zejména bedny, krabice a pytle, ale i palety a různé druhy kontejnerů, které však u tohoto typu lodí nepřevládají nad konvenčně baleným zbožím.
- b) plavidla pro hromadné suché substráty. Lodě mají velké nákladní prostory s velkými nakládacími jícny. Nákladní prostory těchto lodí jsou dolů sbíhavé, což mimo jiné umožňuje snadnější manipulaci. Tato plavidla slouží většinou k přepravě vyhrazeného druhu substrátu (uhlí, ruda, obilniny atd.), tj. především pro volně ložený (sypaný) substrát.

c) Plavidla pro speciálně balené či přepravované zboží. Do této skupiny patří celokontejnerové lodě, které se používají výhradně v liniové námořní dopravě. Kontejnerová námořní plavidla vznikla jako jeden z nejvýznamějších článků kontejnerového přepravního systému. Z kontejnerů se v námořní přepravě nejčastěji používají 40' (stopé) kontejnery, používá se i 20' kontejnerů a v posledních letech i 45' kontejnerů. Konstrukčně jsou kontejnerové lodě vybaveny prostornými jícny pro manipulaci a značným množstvím speciálních standardizovaných úchytnů k relativně velmi pevnému a bezpečnému upevnění kontejnerů, pro jejich ukládání a upevňování nejen v podpalubí, ale i v několika řadách/vrstvách nad hlavní palubou. U běžně používaných tzv. námořních 40' kontejnerů je nejvyšší užitečná hmotnost 25 až 29 tun a vlastní hmotnost prázdného kontejneru 3,5 až 4 tuny, prostornost cca 30 m³. U běžného 20' kontejneru je nosnost 18 až 22 tun při vlastní hmotnosti prázdného kontejneru a prostorností 60 až 70 m³.

Aktivní prvky spolu s pasivními umožňují uskutečňovat netechnologické operace, jako je balení, tvorba přepravních a manipulačních jednotek, nakládka, překládka, vykládka, přeprava, kontrola, sběr, přenos, zpracování a uchování informací. Vaněček a Kaláb (2004)

2.3 Outsourcing

Outsourcing je anglický výraz pro nákup služeb mimo vlastní zdroje. Smyslem outsourcingu je poskytnout zákazníkům služby, na které by jinak museli mít vlastní zaměstnance. Náklady na outsourcing jsou ve výsledku nižší, než náklady na zřízení a udržení pracovního místa pro člověka, který by danou činnost vykonával.

www.onyx.cz/pages/newsdetail.php?newsid=70

Podle Vaněčka a Kalába (2004) je hlavním důvodem použití outsourcingu snaha co nejpružněji reagovat na přání zákazníků. Je lépe se soustředit jen na ty činnosti, které jsou silnou stránkou podniku a na které může podnik efektivně vynaložit svoje zdroje. Ostatní činnosti by měl odsunout a organizačně tak zeštíhlet. Druhým důvodem je snaha dostat se rychle na světovou úroveň nebo se tam bez velkých nákladů a nepřiměřeného úsilí udržet.

2.4 Předpověď poptávky

Předpověď je výrok o události, kterou očekáváme v budoucnosti. Protože budoucnost nelze stoprocentně předvídat, musíme všechny tyto výroky formulovat jen s určitou pravděpodobností. V logistice potřebujeme predikci především pro stanovení budoucí poptávky. Vaněček a Kaláb (2004)

Problém předpovědi spočívá především v tom, že zákazník má teoreticky zcela svobodnou volbu výrobku nebo dodavatele služeb a skutečnost, že na jeho potřeby působí mnoho náhodných vlivů. Oba tyto faktory pak způsobují, že poptávka po výrobcích a službách má náhodný charakter. Význam předpovědi pro řízení hmotných toků je zřejmý, ale je třeba si uvědomit, že dobrá předpověď může být výsledkem pouze vhodné kombinace analýzy minulosti s intuicí a zkušenostmi.

Každá předpověď by měla kvantifikovat nejen absolutní velikost poptávky, ale postihnout zda poptávka vykazuje

- sezónnost
- trendy
- cykličnost nebo je
- zcela nepravidelná

Sezónností jsou označovány výkyvy v poptávce nahoru i dolů v průběhu nějakého období, nejčastěji roku, někdy měsíce, týdne. Typickým příkladem jsou sezónní výkyvy ve spotřebě zemního plynu s minimem v létě a maximem v zimě. Tyto výkyvy mají dopad na jednotlivé prvky logistického řetězce s určitým předstihem.

Za trendy považujeme trvalé vývojové tendence ve spotřebě po delší období. Může jít o růst, pokles nebo stagnaci poptávky. Pro reakci na tyto trendy nestačí je jen kvantifikovat, ale je třeba hledat i jejich příčiny.

Cykličností rozumíme výkyvy s periodou dlouhou několik let. Jejich příčinou je nejčastěji periodicitu v hospodářském rozvoji, který ve zhruba 3 – až 4 letých obdobích střídá období recese s obdobím expanze.

Konečně v poptávce dochází k nepravidelnostem, které jsou zcela náhodného charakteru a které je jen obtížné předvídat.

2.4.1 Metody předvídání poptávky

Koordinace logistických aktivit vyžaduje od předpovědí tržní poptávky, aby byly co **nejpřesnější**, co **nejpodrobnější**, nejlépe na jednotlivé výrobky v množství, čase, místě, podle zákazníků a článků logistického řetězce a dynamické. Gros (1996)

Tab. 1: Metody předvídání

Metody	
subjektivní	východiskem jsou poznatky o trhu, předpověď je výsledkem skupinové diskuse, brainstorming, delftská metoda.
objektivní	východiskem jsou data o poptávce z minulosti, předpověď je výsledkem formalizovaného postupu, využívá se matematických a statistických metod
Kvalitativní	předpověď je formulována slovním popisem vývoje poptávky
kvantitativní	předpověď poskytuje numerické údaje o poptávce
extrapolační	předpověď vzniká jako extrapolace dosavadního vývoje poptávky
normativní	stanoví se cíl, např. v prodeji, úrovni služeb a určují se cesty jejich dosažení

Pramen: Gros (1996)

Pro moji praktickou část bakalářské práce se zaměřím na studii objektivních predikčních metod. Nepředpokládají – li se podstatné změny v okolí podniku, predikuje se budoucí poptávka na základě analýzy údajů z minulosti a jejich extrapolováním do budoucna se snažíme předpovědět budoucí poptávku. V souboru údajů, které máme k dispozici, můžeme rozlišit jednak náhodné odchylky, které nelze předvídat, jednak systematické změny, které jsou způsobeny trendem nebo sezónností. Pro potřeby předpovědi analyzujeme vždy vhodnou časovou řadu. Časová řada je řada čísel, které udávají hodnotu veličiny pro určitý okamžik nebo pro určité období. Pro posouzení časové řady lze použít ukazatele jakými je průměrná výše za sledované období (aritmetický průměr prostý, vážený, klouzavý), variační rozpětí, průměrnou odchylku, směrodatnou odchylku.

3. Metodika

3.1. Cíle bakalářské práce

Hlavním cílem bakalářské práce je analýza distribučního řetězce v sortimentní skupině čerpací techniky z pohledu vybraného subjektu se zaměřením na deskripci materiálových a informačních toků. Dílčím cílem je nalezení možností optimalizace materiálových a informačních toků.

3.2. Metodický postup

Analýza distribučního řetězce bude probíhat na základě časového snímkování a přímého pozorování v divizi AQUACUP. Možnosti optimalizace budou vycházet z výsledků deskripce distribučního řetězce. Na jejich základě budu hledat krizové faktory, které mohou ovlivnit optimální chod divize a návrhy pro zlepšení nebo odstranění krizového faktoru. Následovat budou predikce nakupovaných čerpadel a komponentů se zaměřím na určitou skupinu z celého sortimentu čerpadel divize AQUACUP. Druhy použitých predikční metod jsou závislé na získaných informacích o nákupu a na jejich formě a způsobu použití. V případě divize AQUACUP jsem použil z důvodu nedostatečných informací z časových řad metodu kvalitativní techniky založenou na odhadu. Divize si stanovila roční nárůst prodeje 10 % a proto jsou získané údaje o prodeji po upravení pro potřeby predikce násobené koeficientem 1,1. Na základě predikovaného množství prodeje budu počítat optimální složení množství dodávky jednoho nebo více kontejnerů. Tyto výpočty budou představovat další dílčí cíl mé bakalářské práce.

4. Charakteristika zkoumaného subjektu

Společnost Aquatrading, s r.o. se po svém vzniku v r. 1998 rychle zařadila mezi přední dovozce čerpací techniky na českém trhu. Specializuje se na komplexní dodávky v oblasti studené vody. V současné době působí jako zástupce italských výrobců Aquasystem, Umbra pompe, Aquapress, Pentan, Tesla, Varisco pompe, Aqua a mnoha dalších. Sekce vlastní výroby zahrnuje širokou nabídku domácích vodáren a automatických tlakových stanic. V praktické části budu po doporučení jednatele firmy Aquatrading analyzovat logistické zajištění distribuce čerpací techniky v divizi firmy Aquatrading Aquacup.

Divize Aquacup se specializuje na design, výrobu a distribuci čerpací techniky pod vlastní značkou. Nabízí široký sortiment čerpadel pro použití v domácnostech i průmyslu.

Základní údaje

Počet zaměstnanců: 21

Předmět podnikání:

- velkoobchod - čerpací technika
- maloobchod - čerpací technika
- zprostředkování obchodu - čerpací technika

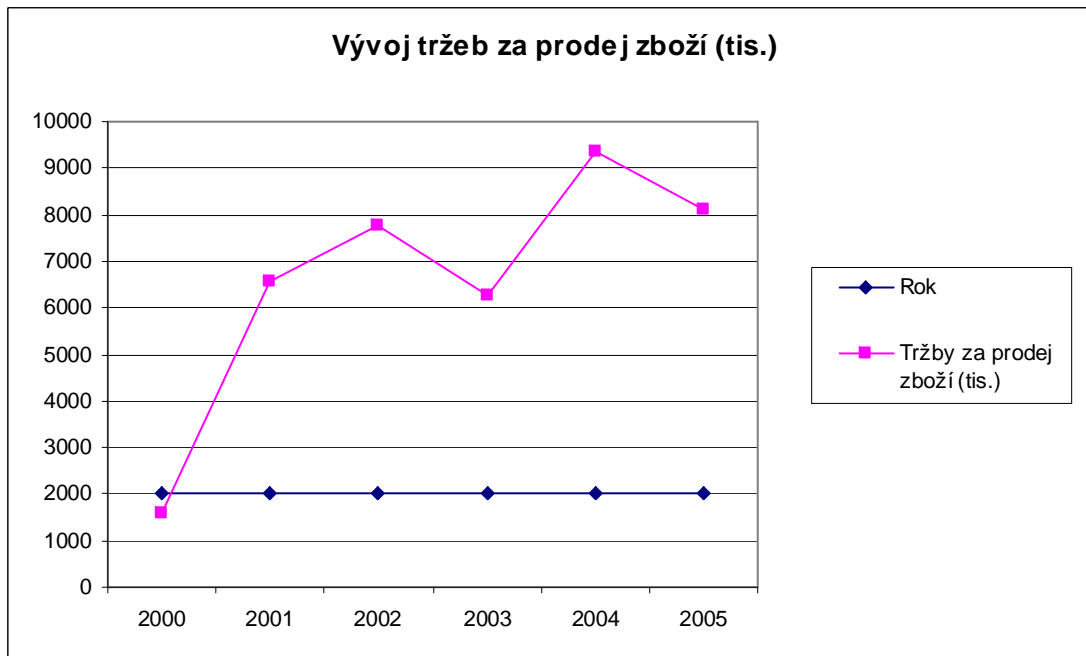
Ekonomické ukazatele divize AQUACUP

Tab. 2: Hospodářský vývoj od vzniku do roku 2005

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Tržby za prodej zboží (tis.)	1590	6562	7766	6262	9369	8110
Náklady vynaložené na prodané zboží	0	4832	5529	4341	6254	5081
Obchodní marže	1590	1730	2237	1921	3124	3029
Hospodářský výsledek před zdaněním	147	1561	1094	618	1115	673
Hospodářský výsledek po zdaněním	100	1084	755	563	803	483

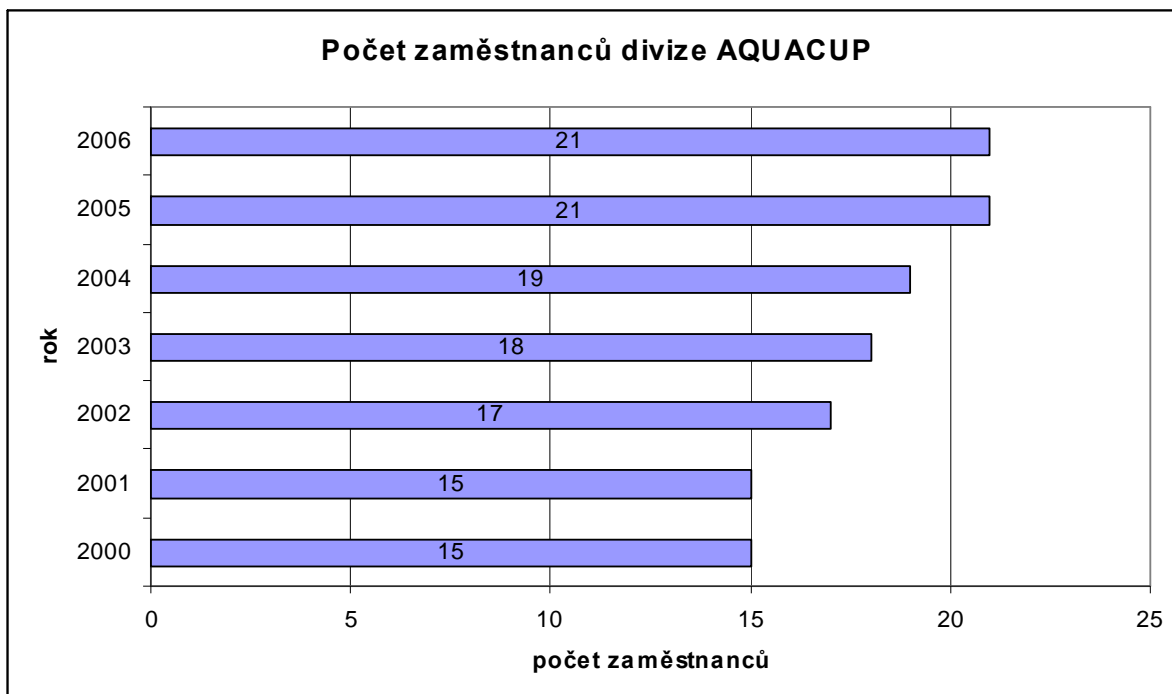
Pramen: www.justice.cz

Obr. 4: Vývoj tržeb AQUACU



Pramen: vlastní výzkum

Obr. 5: Historie zaměstnanosti



Pramen: vlastní výzkum

5. Výsledky

5.1 Informační tok

Komunikace divize s dodavatel komponentů a čerpadel probíhá na třech úrovních:

- přímá komunikace, která je nutná při otevírání nových obchodních smluv nebo při nových požadavcích na změnu parametrů vyráběných komponentů nebo čerpadel,
- elektronická komunikace prostřednictvím emailu slouží pro běžné objednávání zboží,
- telefonní komunikace slouží pro doladění požadavků, cen a potvrzení objednávky.

Komunikace s dopravci

Veškerá komunikace se děje pomocí emailů. Pro dodání zboží z Číny komunikuje přepravní společnost v Číně se shipperem zboží. Může to být buď výrobní závod nebo obchodník od kterého kupující zboží kupuje. V tomto případě je to výrobní závod. Následuje komunikace se smluvními silničními a železničními přepravci. Také zde probíhá vše přes email. Zboží je tak přepraveno firmě přímo před budovu s výrobní halou.

Komunikace v divizi

Plánování výroby a nákupu čerpací techniky vychází ze zkušeností z předešlých hospodářských období. Velikost a rychlost obratu jednotlivé skupiny čerpací techniky ovlivňuje její výrobu a nákup pro následující období. Veškeré plánování výroby a potřeby zásob a kapacit probíhá na základě matematických metod s podklady účetního systému divize. Informace o obratu firmy ani obracech jednotlivých druhů čerpací techniky nebyly divizí AQUACUP poskytnuty.

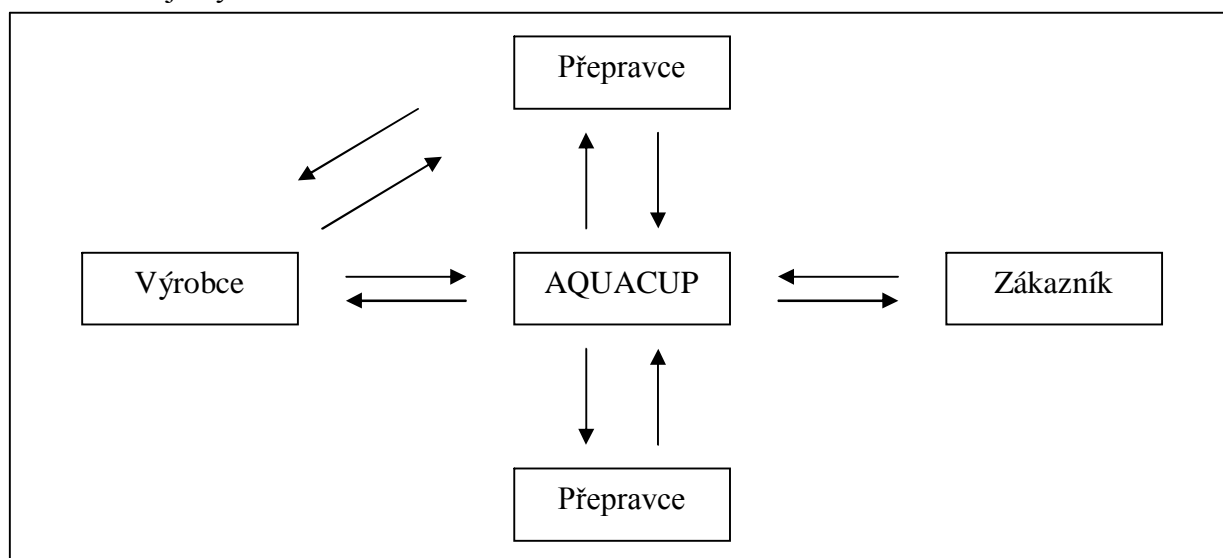
Komunikace s odběrateli

- Komunikace s obchodními partnery, jejich objednávky, probíhá převážně elektronicky. Každý obchodní partner má na internetových stránkách divize AQUACUP svoje přístupové jméno a heslo. Po přihlášení do internetového obchodu si pak sám každý obchodní partner vybere množství a porovná s cenou a podmínkami, které má s divizí AQUACUP na smlouvány,
- komunikace s odběrateli, kteří nejsou smluvní obchodní partneři probíhá výhradně elektronicky přes internetový obchod. Zákazník je povinen zveřejnit svoje telefonní číslo a emailovou adresu.

Komunikace s dopravci

Protože divize AQUACUP hradí přepravu zboží ke svým odběratelům rozšiřuje se informační tok o další skupinu a tou jsou přepravní společnosti působící v rámci českého trhu. I zde probíhá informační tok obdobně jako u ostatních firem a to prostřednictvím telefonního spojení a emailu.

Obr. 6: Subjekty Informačního toku



Pramen: vlastní výzkum

5.2 Materiálový tok

5.2.1. Vnější materiálový tok směrem od dodavatele

Dodávky hydraulik z Čínské lidové republiky přenechává divize AQUACUP outsourcingové firmě. Příkladem může být firma Czechoslovak Oceanshipping Group s.r.o., která má na starosti většinu dodávek hydraulik čínského výrobce divizi AQUACUP. Při přepravě jsou použity plavidla pro speciálně balené či přepravované zboží. Firma Czechoslovak Oceanshipping Group využívá pravidelné liniové námořní dopravy.

Pro přepravu jsou použity lodě různých rejdařů. Největším z nich je firma Maersk Line. Cena přepravy jednoho kusu zboží se pohybuje okolo pěti až deseti procenty a to podle složení kontejneru. Cena jednoho kontejneru zboží se pohybuje okolo jednoho milionu korun českých. Jednou z lodí, která může být při přepravě použita je Maersk Dolores plovoucí pod německou vlajkou, která na pravidelných linkách spojuje Asii s Evropou.

V německém Hamburku je kontejner pomocí speciálních portálových jeřábů přeložen na dopravní prostředek. Kontejner dále pokračuje do České republiky. Firma Czechoslovak Oceanshipping Group s.r.o. nejčastěji používá kombinovanou dopravu tzn. kamionovou a železniční, vše smluvně.

Dodávky z Itálie jsou přepravovány silniční kamionovou přepravou. Optimální velikost ložného prostoru kamionu je 90 m³. I zde je využita outsourcingová přepravní firma. Každý týden je z Itálie dopraven jeden kamion s komponenty. Cena týdenní přepravy se pohybuje okolo 28 000,- korun českých za jeden kamion zboží. Možnost vlastního vozového parku bude řešena v části návrhů a opatření.

5.2.2. Vnější materiálový tok směrem k odběrateli

Samotná distribuce může probíhat dvěma způsoby:

- Čtrnáct smluvních distributorů za dohodnutých podmínek,
- napřímo pro obchody za VO ceny jako distributoři podle určitého klíče a množství.

I při distribuci zboží maloobchodním partnerům používá divize pouze outsourcing. Neustále při tom vytváří nové poptávky po dopravcích a tím se snaží snížit náklady spojené s distribucí. Využívá tak konkurenčního boje mezi dopravci. Hlavním kritériem výběru je cena, dalším pak může být doba dodání nebo předešlé zkušenosti s dopravcem.

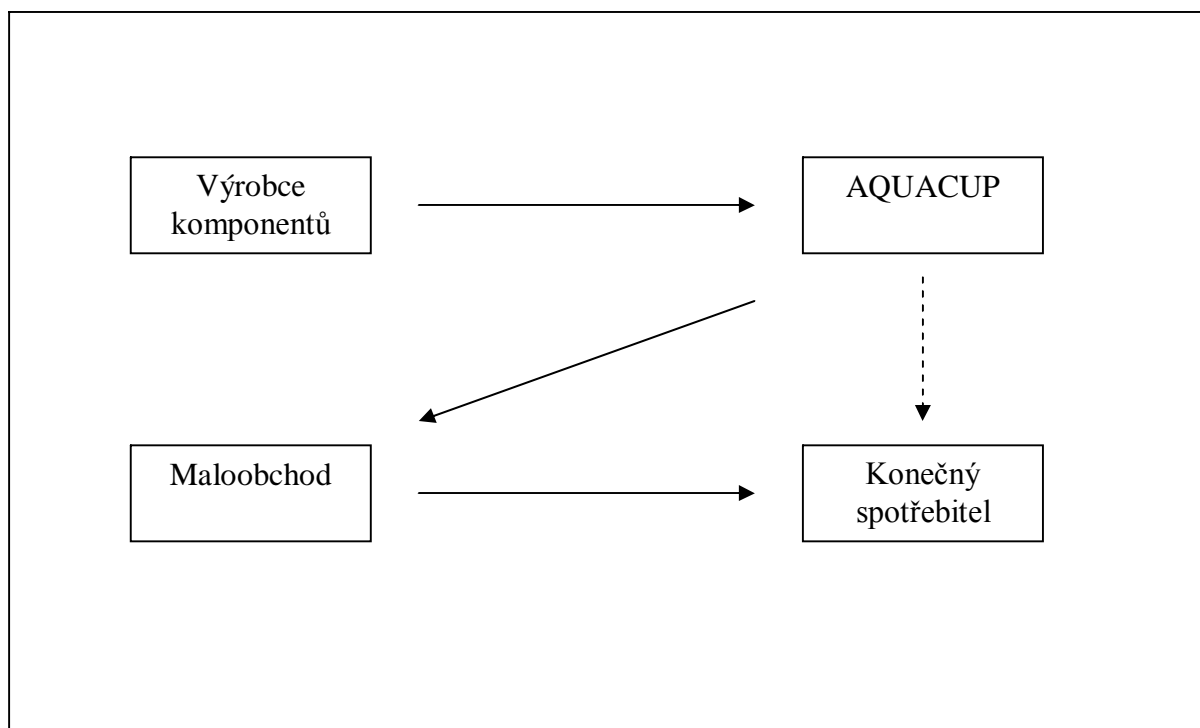
Výběr dopravce je také spojen s velikostí objednávky. Divize rozděluje dva základní typy:

- Objednávky do 30 kilogramů hmotnosti,
- paletové objednávky nad 30 kilogramů hmotnosti, kdy je cena tvořena podle km a m³.

Čerpací technika z Číny musí být před samotnou distribucí vybavena návodem a označena výrobním číslem a štítky. Čerpací technika z Itálie je už při dodání vybavena českým návodem i štítky, nutné je pouze označení výrobním číslem.

Naložení přepraveného zboží na dopravní prostředek probíhá v odpoledních hodinách. Do té doby připraví zaměstnanci na palety požadované množství čerpací techniky určené k distribuci. Při větším množství palet hrozí nebezpečí nepřevzetí požadovaného množství palet se zbožím přepravcem kvůli malé kapacitě použitého dopravního prostředku. V tom případě je nutné operativní jednání pracovníků a zajištění dalšího přepravce. Zboží je doručováno svým zákazníkům do 24 hodin.

Obr. 7: Distribuční řetězec čerpací techniky



Pramen: vlastní výzkum

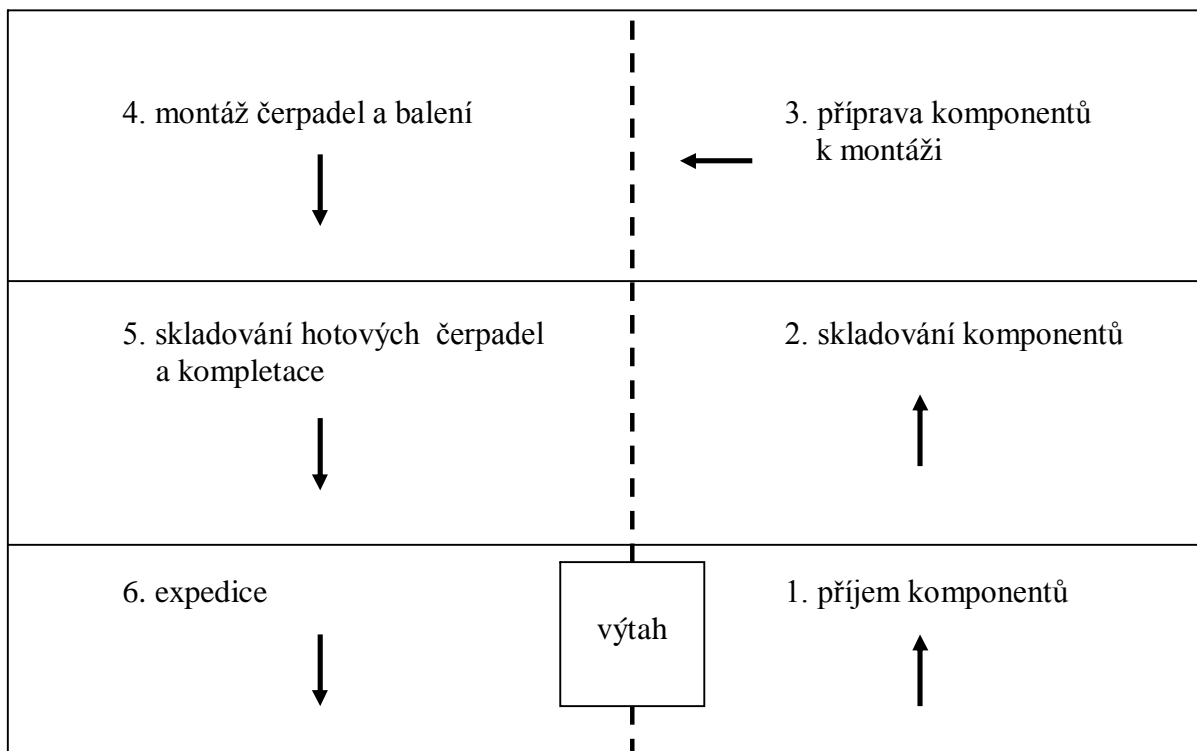
Konečný spotřebitel si může čerpací techniku zakoupit i přímo v divizi AQUACUP. Maloobchodní činnost ale není hlavní činností divize, tou zůstává velkoobchod s čerpací technikou.

Divize AQUACUP dodává své zboží do maloobchodních jednotek ve všech krajích České republiky. Maloobchodní jednotky jsou zásobovány ze tří skladů divize. Západní a střední Čechy zásobuje sklad v Praze, zbytek republiky zásobuje sklad v Uherském Ostrohu. Mezi další země, které obchodují s divizí AQUACUP patří Slovensko, kde je jeden ze tří skladů divize, dále Rakousko, Anglie nebo Mongolsko.

Divize AQUACUP dále zajišťuje 31 smluvních servisů svých výrobků a to v hlavním městě Praha, ve Zlínském, Ústeckém, Středočeském, Plzeňském, Pardubickém, Olomouckém, Moravskoslezském, Libereckém, Královehradeckém, Karlovarském, Jihomoravském a Jihočeském kraji.

5.2.3. Vnitřní materiálový tok

Obr. 8: Vnitřní materiálový tok



Pramen: vlastní výzkum

Průběh vnitřního materiálového toku prochází šesti fázemi (viz. obr. str.), ve kterých se dodávané komponenty výrobním procesem přemění v hotové výrobky možné dalšího oběhu v obchodním procesu.

Všechny fáze probíhají v jedné budově, která je využita pro výrobní i skladovací činnost. Budova je třípatrová a k pohybu zboží mezi jednotlivými patry slouží pracovní výtah. K pohybu zboží v jednotlivých podlažích se využívá výhradně paletový systém sloužící pro mezioperační manipulaci, skladování i pro kompletační operace. K pohybu palet se používají paletové vozíky, vysokozdvizné vozy ani vozíky se nepoužívají.

Příjem komponentů v neporušených kontejnerech představuje první fázi. Kamion je přistaven k rampě. Dva pracovníci skládají ručně palety, třetí pracovník ovládá výtah, kterým přesouvá naložené palety do skladovacích prostor. Do výtahu se takto vlezou dvě palety se zbožím. Další dva pracovníci ve skladu překládávají palety, kontrolují stav zboží, provádějí přejímku. Zde je překontrolována průvodní dokumentace a provedena aktualizace záznamů.

Skladové prostory jsou uzavřené ze všech čtyř stran a díky pracovnímu výtahu jsou mechanizované, i když ne komplexně.

Zboží má jednosměrný pohyb, neruší se vzájemné činnosti příjmů a vyskladnění, odbočuje ve směru do pravého úhlu. Jedná se tedy o průtokový sklad. Způsob uskladnění komponentů nebo hotových čerpadel je dán velikostí zboží a vahou zboží. Podle toho se zboží skladuje na paletách nebo v regálech. Zboží je uskladněno v kartónových krabicích.

Samotná montáž čerpadel není automatizovaná, probíhá zde ruční výroba. Montáž čerpadel se skládá ze tří částí:

- Osazení hydrauliky komponenty,
- elektro práce a nastavení,
- osazení na tlakovou nádobu, oštítkování, polepy, vybavení technickou dokumentací a zabalení.

Obr. 9: Kalové čerpadlo



Obr. 10: Ponorné čerpadlo



Ze základních druhů čerpací techniky slouží domácí vodárny k zásobování obytných domů pitnou vodou, tlaková ponorná čerpadla k zavlažování a kalová čerpadla pro odčerpávání znečištěné vody.

Po skladování zboží a jeho kompletaci podle požadavků jednotlivých odběratelů následuje poslední činnost vnitřního materiálového toku a tou je expedice.

Před odesláním nebo předáním čerpací techniky je pracovník povinen se vizuálně přesvědčit o tom, že předávané zboží neutrpělo mechanické poškození při manipulaci dodavatele a přepravce.

Každé vydané zboží musí mít:

- návod k montáži a obsluze,
- jeho záruční listy musí být správně oraženy, vypsány s důrazem na čitelné písmo,
- správně zvolené štítky s parametry ke konkrétnímu druhu čerpadla. Pro správnou kontrolu štítkování čerpadel slouží výstavní plocha prodejny.

Pracovník musí olepovat krabice celým názvem výrobku, štítky lepit rovně a při koupi za hotové potvrdit záruční list.

Při balení zboží pro dopravní služby musí pracovník předcházet poškození zboží na paletách, způsobené špatnou manipulací se zbožím. Každý pracovník se řídí těmito pokyny:

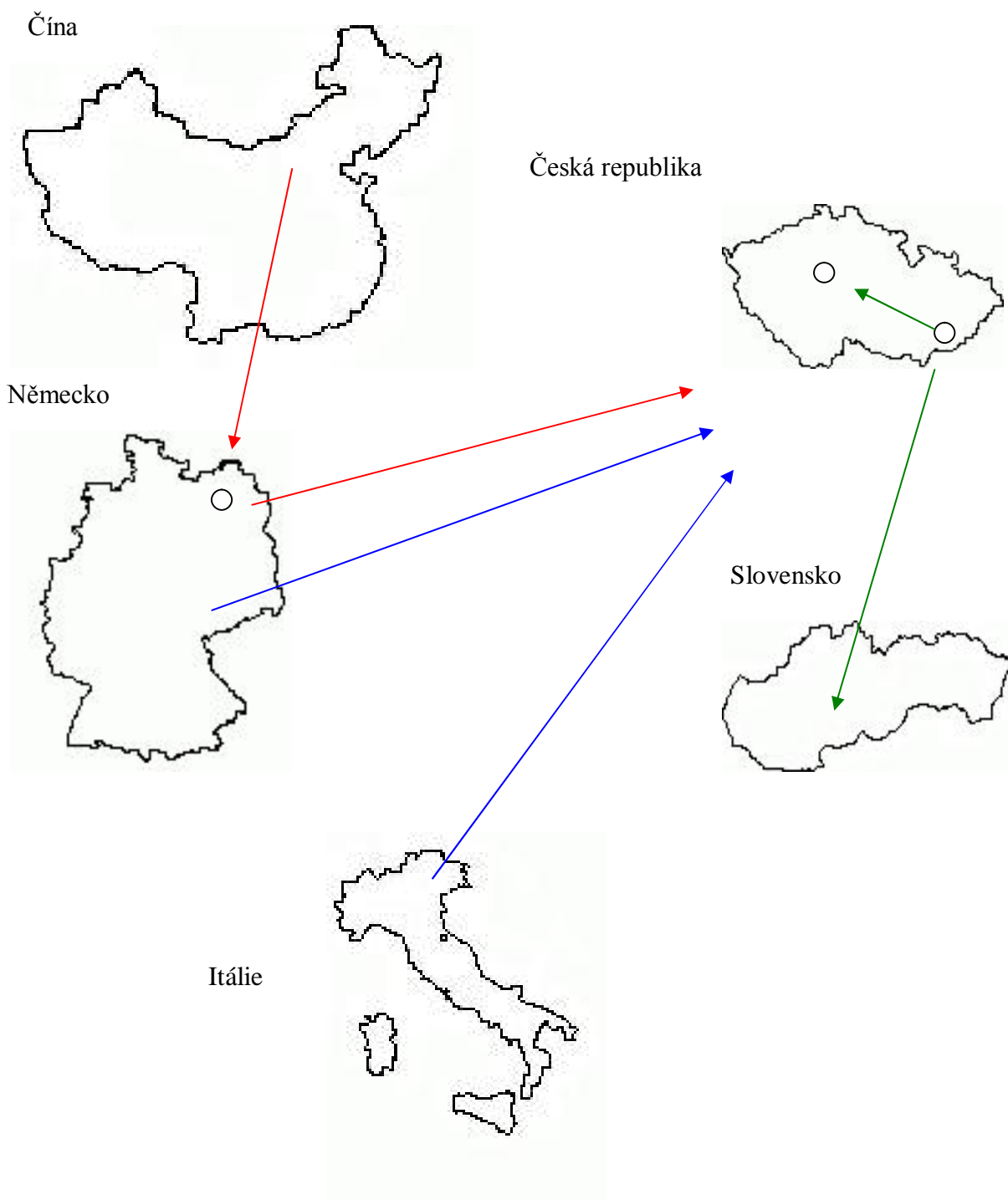
- pokud se čerpací technika skládá na více než jedno patro, musí být jednotlivé vrstvy proloženy kartóny,
- jednotlivé strany zboží na paletě se také musí obložit kartóny pro ochranu, aby nebyl vidět obsah zásilky,
- takto připravená paleta se důkladně stáhne potravinářskou páskou, aby nedošlo k pohybu zásilky na paletě.

Každá čerpací technika zabalená v originální krabici se musí vložit do další krabice a volná místa se musí vyplnit kartóny pro preventivní ochranu proti nešetrnému zacházení a musí se označit čitelnou adresou a značkou křehkosti.

Způsob doručení zboží maloobchodníkovi a použití dopravního prostředku je dán velikostí objednávky.

Při správném vyplnění dopravního listu je nutné dávat pozor na správnou dodací adresu zákazníků. Každý zaměstnanec, který vyexpedoval zboží, je povinen se podepsat na vypracovanou fakturu a dopravní list.

Obr. 11: Vnější materiálový tok



- dodávky hydraulik z Číny přes Hamburg
- dodávky komponentů z Itálie a Německa
- zásobování skladů čerpadly v Praze a na Slovenska

5.3 Kritické faktory

Po sledování provozu divize byly zjištěny následující krizové faktory:

- uspořádání skladu,
- nekompletnost dodávek z Číny,
- nezastupitelnost jednatele při vytváření objednávek,
- náklady na přepravu komponentů z Itálie by byly menší při použití vlastní kamionové dopravy.

Uspořádání skladu nemá systematický řád. Nově přijaté krabice s komponenty jsou pracovníkem uloženy na volné, jemu vyhovující místo. Jinému pracovníkovi může trvat delší dobu než zboží najde. Sklad slouží nejenom pro divizi AQUACUP, ale i pro firmu AQUATRADING. Komponenty jsou uloženy vedle sebe bez rozdělení skladu z pohledu dvou účastníků na skladování, tím může docházet ke zhoršené orientaci ve skladu. To se týká uložení krabic s čerpací technikou na paletách i v regálech.

Čerpací technika z Číny není při výrobě vybavena, narozdíl od čerpací techniky vyráběné v Itálii, návody a štítkováním. Z toho vyplývá nutnost další činnosti pracovníků. Čerpací techniku z Itálie musí pracovníci vybavit pouze výrobním číslem. Krabice se zbožím se musí otevřít, vybavit potřebnými údaji a znovu zabalit. Odstraněním tohoto nedostatku by se zvýšila úspora času pracovníků.

Pouze jedna osoba a tou je jednatel divize vytváří nové objednávky čerpací techniky do Číny. Objednávky jsou vytvářeny na základě jednatelovy jedinečné znalosti trhu čerpací techniky a jeho specifické evidence stavu zásob zboží na skladu. I při nutném šesti měsíčním předstihu zasílání objednávek do Číny hrozí při dlouhodobější indispozici jednatele riziko přenechání tržního podílu konkurenci kvůli špatnému objednání čerpací techniky jiným pracovníkem divize.

Náklady na přepravu komponentů z Itálie při použití cizího přepravce se zdají být z dlouhodobějšího hlediska větší než kdyby si divize pořídila vlastní tahač s návěsem a přepravu komponentů prováděla vlastními pracovníky.

5.4 Opatření

5.4.1 Návrh nového uspořádání skladu podle sektorů.

Sklad se rozdělí na dvě části a to podle poměru využití firmou AQUATRADING a její divizí AQUACUP. Jednotlivé části se rozdělí podle sektorů pod označením A, B, C, D a to podle sortimentu. V případě divize je to rozdělení na osm sektorů. Velikost sektoru závisí na velikosti čerpací techniky a způsobu jejího uložení.

Obr. 12: Návrh na uspořádání skladu pro skladování na paletách

sektor A domácí vodárny	sektor E drenážní čerpadla
sektor B odstředivá čerpadla	sektor F kalová čerpadla
sektor C tlaková ponorná čerpadla	sektor G fontánová čerpadla
sektor D filtrace	sektor H příslušenství

Pramen: vlastní výzkum

Pokud se jedná o uložení krabic s čerpací technikou v regálech budou regály rozděleny opět na osm sektorů podle jednotlivých sortimentních skupin.

5.4.2. Návrh na vyřešení nekompletnosti dodávek z Číny

Problém s nekompletností může být vyřešen na základě vstřícnosti čínského výrobce, který by opatřil čerpací techniku před jejím zabalením do krabic potřebnou dokumentací. Naproti zvýšení úspory času pracovníků divize by navrhované řešení zvýšilo cenu výrobku ze strany čínského výrobce. Kvůli jazykových bariérám by hrozilo riziko nesprávného zařazení dokumentace ke správnému výrobku. Jednomu pracovníkovi trvá v průměru tři minuty vybavit jedno balení čerpací techniky potřebnou dokumentací.

5.4.3. Návrh na vyřešení nezastupitelnost jednatele při vytváření objednávek

Navrhuji zaškolení alespoň jednoho pracovníka do systému objednávání komponentů z Číny a tím předejít přenechání tržního podílu v důsledku dlouhodobější indispozice jednatele.

5.4.4. Návrh koupě tahače s návěsem pro zajištění dodávek z Itálie

Komponenty z Itálie jsou do divize dováženy jednou týdně devět měsíců v roce. Objem dováženého zboží se pohybuje okolo 90 m³ v jedné dodávce. Cílem návrhu je kalkulace použití vlastní dopravy koupí tahače s návěsem finančním leasingem při splácení na čtyři roky. Cena nafty a kurz EUR byl stanoven fixně na dobu 4 let a nemění se. Cena tahače s návěsem i plat řidiče je stanov orientačně.

Kalkulace nákladů na zajištění dodávek komponentů z Itálie při použití cizích přepravních služeb.

Frekvence dodávek:	1 x týdně
Dodávek za měsíc:	4
Období dodávek:	9 měsíců
Dodávek ročně:	36
Cena jedné dodávky:	28 000,-
Cena měsíčních dodávek:	112 000,-
Cena ročních dodávek:	1 008 000,-

Kalkulace nákladů na zajištění dodávek komponentů z Itálie při použití vlastní přepravy.

Vzdálenost:	810 km
Ujetých kilometrů v jedné dodávce:	1 620 km
Ujetých kilometrů měsíčně:	6 480 km
Ujetých kilometrů za devět měsíců:	58 320 km

Hrubá mzda řidiče	30 000,-
Devítiměsíční hrubá mzda řidiče:	270 000,-
Sociální a zdravotní pojištění řidiče	10 500,-
Sociální a zdravotní pojištění řidiče za 9 měsíců	94 500,-

Podle vyhlášky 473/2005 stanovuje ministerstvo financí podle § 12 odst. 3 zákona č. 119/1992 Sb., o cestovních náhradách, ve znění zákona č. 125/1998 Sb.: základní sazbu stravného na jeden den strávený na služební cestě v Itálii 45,- EUR.

Stravné za dva dny v Itálii:	90,- EUR
Stravné za devět měsíců:	3 240,- EUR
Stravné za devět měsíců v Kč při kurz 28,- Kč:	90 720,-

Údržba nového vozidla za první rok:	45 000,-
Spotřeba nafty na 100 km:	36 litrů
Spotřeba nafty na 58 320 Km:	20 996 litrů
Cena jednoho litru nafty:	27,-
Cena nafty na 58 320 Km:	566 870,-

<u>Kontrolní součet</u>	
Roční plat řidiče	270 000,-
Sociální a zdravotní pojištění:	94 500,-
Stravné za cesty do Itálie:	90 720,-
Údržba vozidla za rok:	45 000,-
Nafta při ceně 27,- Kč za 1 litr:	566 870,-
Devítiměsíční náklady celkem:	1 067 090,-
Cizí přeprava komponentů za devět měsíců:	1 008 000,-
Vlastní přeprava komponentů za devět měsíců:	1 067 090,-

Předpokládá se, že tahač nebude jezdit do Itálie s prázdným ložným prostorem. V tom případě bude divize poskytovat své přepravní služby jako každý jiný přepravce. Pokud si bude firma účtovat orientačně 30 000,- Kč za přepravu do Itálie bude její úspora následující:

Tržba z jedné dodávky:	30 000,-
Tržba z měsíčních dodávek:	120 000,-
Roční tržby z dodávek:	1 080 000,-

Vytížení tahače při dvou dnech strávených na cestách do Itálie a zpátky je dostačující. Pokud by divize uvažovala o koupi vlastního tahače s návěsem měla by zabezpečit plné využití dopravního prostředku. To znamená zabezpečit využití pro zbylé dny v týdnu, kdy bude možné poskytovat přepravu a zbylé tři měsíce, kdy tahač nebude jezdit trasu Itálie - Česká Republika.

Použití leasingu pro financování koupě tahače a návěsu.

Cena tahače Daf:	2 380 000,-
Cena návěsu Kögel:	766 479,-
Splátky:	měsíčně
Počet splátek:	48
Doba splácení:	4 roky

Tab. 3: Kalkulace leasingu s Autoleasing a.s. při 40% mimořádné splátce

předmět leasingu	mimořádná splátka v %	mimořádná splátka v Kč	DPH z mimořádné splátky	splátka bez pojištění
tahač	40%	952 000 Kč	152 000 Kč	35 585 Kč
návěs k tahači	40%	306 544 Kč	48 944 Kč	11 136 Kč
předmět leasingu	havarijní pojištění	povinné ručení	splátka s pojištěním	DPH ze splátky
tahač	3 100 Kč	4 347 Kč	42 032 Kč	5 522 Kč
návěs k tahači	998 Kč	671 Kč	12 805 Kč	1 778 Kč

Pramen: s Autoleasing a.s.

Při využití finančních služeb společnosti s Autoleasing a.s. by divize za čtyři roky leasingu zaplatila za nový tahač s návěsem:

Tahač	2 927 504,-
Návěs k tahači	908 379,-
Celkem	3 835 883,-
Rozdíl mezi kupní cenou a leasingem:	689 404,-

V konečné částce není uvedeno pojištění nákladu ani doplňkové připojištění čelního skla, úrazu na sedadlech, připojištění zavazadel, náhradního vozidla.

Cena cizí přepravy za 36 měsíců:	4 032 000,-
Náklady vlastní přepravy za 36 měsíců:	4 268 360,-
Tržby z vlastní přepravy za 36 měsíců:	4 320 000,-
Cena tahače s návěsem:	3 835 883,-

V kalkulaci nejsou započítány částky, které by navýšily náklady vlastní dopravy a tržby z vlastní dopravy při plném celoročním využití tahače. Bez tohoto navýšení by divize za čtyři roky při tržbách 4 320 000,- Kč zaplatila 8 104 243,- Kč.

Při rozdílu 3 784 243,- Kč by se nákup nového tahače s návěsem divizi vyplatil.

5.5 Predikce

Možnost predikce s následným použitím pro výpočet velikosti objednávky komponentů z Číny je značně omezena díky faktu, že všechny dodávky se z Číny musí objednat šest měsíců dopředu. Respektive, pokud chce mít divize komponenty na skladu šestý měsíc, musí je objednat už v prvním měsíci. Velikost nákladů dodání jednoho kontejneru zboží přímo ovlivňuje objednávané množství, které se v některých případech pohybuje okolo tisíce kusů v jedné dodávce. Četnost dodávek se díky tomu redukuje na malý počet, ve většině případů je to jedna nebo dvě dodávky určitého druhu čerpací techniky za rok. V samotné divizi probíhají predikce poptávky na základě vlastních zkušeností, podle situace v minulém období a podle očekávaných tendencí. Jednou z tendencí může být stále se měnící počasí, jemuž vědci přisuzují globální oteplování. Například každá povodeň způsobí větší poptávku po kalových čerpadlech. Odvětví s čerpací technikou je silně sezónní. Březen je hlavní měsíc, ve kterém divize prodává své zboží do maloobchodů. Při vytváření objednávek je nutná velká znalost trhu.

Kvůli nedostatečným údajům o časové řadě jsem pro predikci zvolil metodu kvalitativní techniky založenou na odhadu, zakládající se na údajích o minulém období. Údaje jsou nejdříve zanalyzovány a charakterizovány. Predikované hodnoty jsou při 10 % nárůstu prodeje uvedeny v příloze

Tab. 4: Měsíční prodej drenážních a kalových čerpadel v kusech za rok 2006

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Označení čerpadla												
XKS 351 P	0	0	0	0	0	148	148	148	49	110	181	140
XKS 551 PW	123	123	160	57	88	41	41	41	63	35	38	26
XKS 500 S	66	66	159	94	133	41	41	40	49	28	38	19
XKS 750 SW	46	46	107	61	89	29	29	29	47	28	13	3

Pramen: vlastní výzkum

Pokud budu chtít přizpůsobit predikci objednávkovému systému v divizi, je nezbytné zaměřit se na větší časové období než jsou měsíce viz. tabulka č.

Pro divizi je podstatnější vědět kolik kusů komponentů objednat pro jedno pololetí nebo celý rok. Divize předpokládá pro příští rok 10% nárůst v prodeji její čerpací techniky.

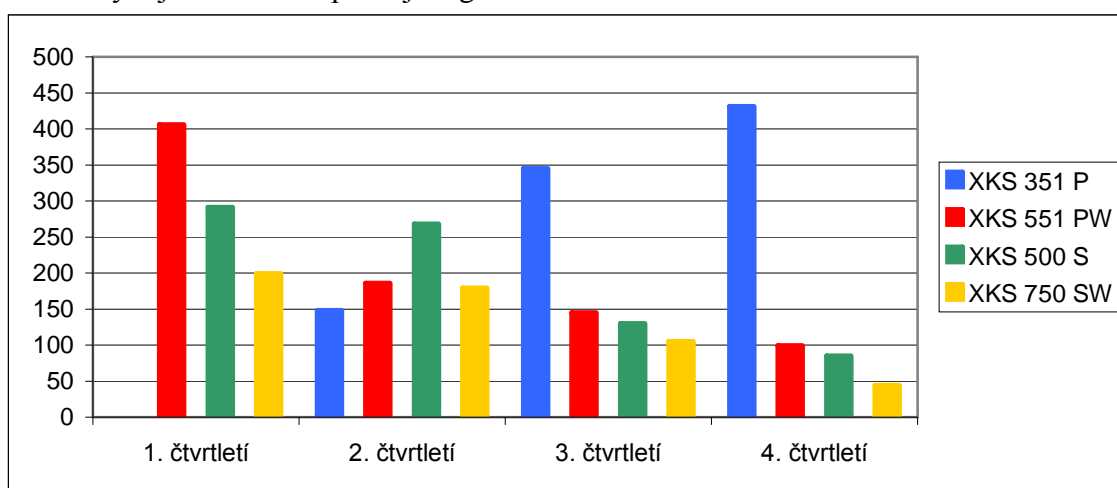
Pro účely predikce a výpočtů optimálního složení kontejneru jsem převedl měsíční údaje o prodeji na čtvrtletní ukazatele, které budu používat u predikce všech typů čerpací techniky.

Tab. 5: Čtvrtletní prodej drenážních a kalových čerpadel v kusech za rok 2006

Období	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Stav skladu k 31.12.
Označení čerpadla					
XKS 351 P	0	148	345	431	252
XKS 551 PW	406	186	145	99	51
XKS 500 S	291	268	130	85	38
XKS 750 SW	199	179	105	44	5

Pramen: vlastní výzkum

Obr. 13: Vývoj čtvrtletního prodeje v grafu



Pramen: vlastní výzkum

Čerpací technika pod výrobním označením XKS 351 P byla zavedena na trh až koncem druhého čtvrtletí, kdy zaznamenala značný nárůst v prodeji. Z grafu je patrné, že její prodej rostl až do konce roku. U ostatní čerpací techniky se potvrdilo, že nejsilnějším obdobím je první čtvrtletí, kdy divize zásobuje maloobchodníky. Po zbytek roku prodej až na výrobek XKS 351 P stagnoval. Můžeme předpokládat, že se prodej XKS 351 P v prvním čtvrtletí příštího roku díky vyplnění trhu ustálí mezi hodnotami 300 až 400 prodaných kusů.

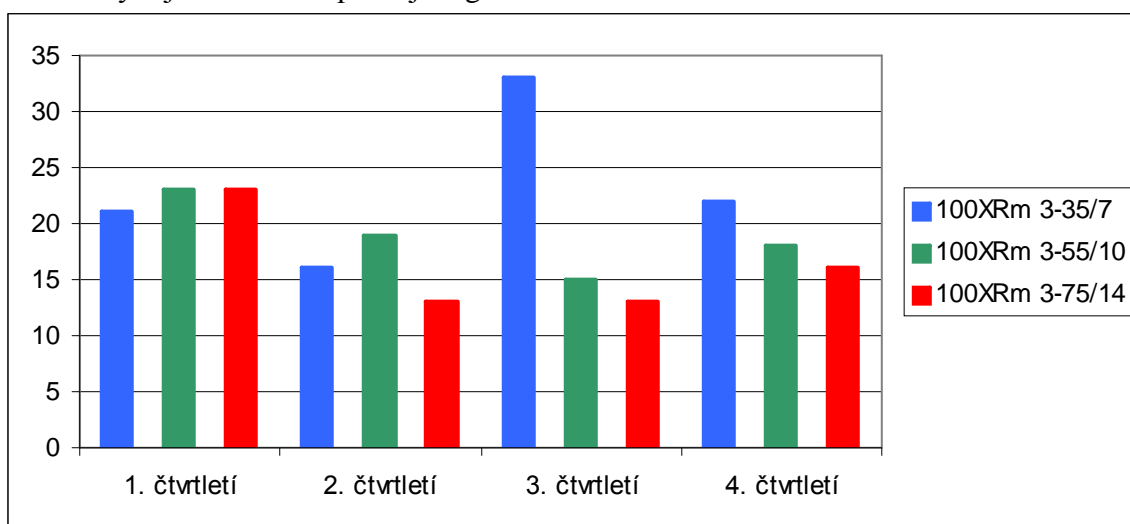
V roce 2006 divize objednávala z Číny po třech dodávkách od každého druhu drenážních a kalových čerpadel a to v měsíci lednu, březnu a dubnu.

Tab. 6: Čtvrtletní prodej tlakových ponorných čerpadel v kusech za rok 2006

Období	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Stav skladu k 31.12.
Označení čerpadla					
100XRm 3-35/7	21	16	33	22	60
100XRm 3-55/10	23	19	15	18	75
100XRm 3-75/14	23	13	13	16	85

Pramen: vlastní výzkum

Obr. 14: Vývoj čtvrtletního prodeje v grafu



Pramen: vlastní výzkum

Všechny tři druhy čerpací techniky pod výrobním označením 100XRm nevykazovaly až na prodejnost 100 XRm 3-35/7 ve třetím čtvrtletí, kdy prodej vzrostl dvojnásobně, značné rozdíly v prodeji v porovnání všech čtyř období. Druhé a třetí období provázal pokles prodeje, který opět vzrostl ve čtvrtém čtvrtletí.

V tomto případě lze potvrdit, že z hlediska celkového prodeje bylo za rok 2006 nejsilnější období prodeje tlakových ponorných čerpadel první čtvrtletí za rok.

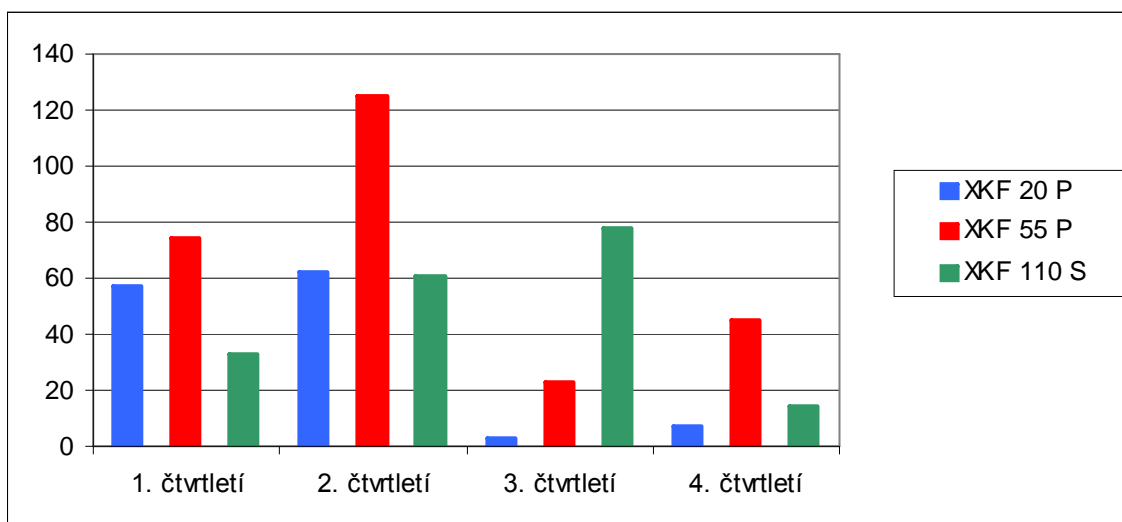
V roce 2006 divize objednávala ponorná tlaková čerpadla z Číny pouze jednou a to v měsíci lednu.

Tab. 7: Čtvrtletní prodej fontánových čerpadel v kusech za rok 2006

Období	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Stav skladu k 31.12.
Označení čerpadla					
XKF 20 P	57	62	3	7	87
XKF 55 P	74	125	23	45	148
XKF 110 S	33	61	78	14	46

Pramen: vlastní výzkum

Obr. 15: Vývoj čtvrtletního prodeje v grafu



Pramen: vlastní výzkum

Čerpací technika pod označením XKF 20 P měla v prvních dvou obdobích v prodeji podobné hodnoty, které rapidně klesly ve třetím čtvrtletí. Pro divizi je důležité mít dostatečnou zásobu pro první a druhé období. Podobná situace nastala u XKF 55 P. U fontánových čerpadel je celkově nejsilnější druhé čtvrtletí. Naopak u čerpací techniky XKF 110 S je to období třetí.

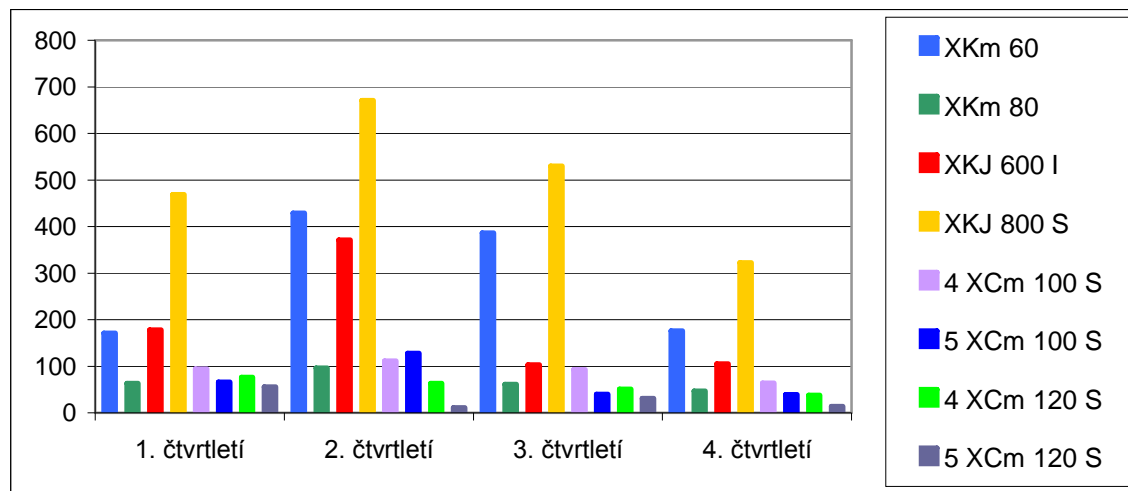
V roce 2006 zasílala divize do Číny jednu objednávku na XKF 20 P a XKF 110 S. XKF 55 P v měsíci lednu. XKF 55 P se po silném nárůstu v prodeji ve druhém čtvrtletí objednávalo dvakrát a to v lednu a dubnu.

Tab. 8: Čtvrtletní prodej odstředivých čerpadel v kusech za rok 2006

Období	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Stav skladu k 31.12.
Označení čerpadla					
XKm 60	171	429	386	176	629
XKm 80	63	96	61	47	32
XKJ 600 I	178	371	103	105	394
XKJ 800 S	469	671	530	322	1034
4 XCm 100 S	94	111	93	64	90
5 XCm 100 S	66	128	40	39	178
4 XCm 120 S	76	63	51	38	290
5 XCm 120 S	56	11	31	14	393

Pramen: vlastní zdroj

Obr. 16: Vývoj čtvrtletního prodeje v grafu



Pramen: vlastní zdroj

Sortiment odstředivých čerpadel se dá podle prodeje rozdělit na dvě skupiny. Do první skupiny patří čerpací technika pod označením XKm 60, XKJ 600 I a XKJ 800 S. Tyto tři typy odstředivých čerpadel představují při 2 057 prodaných kusech 68% prodeje v celé sortimentní skupině. Čerpadla, které patří do druhé skupiny nepřesáhly až na 4 XCm 100 S a 5 XCm 100 S shodně ve druhém čtvrtletí hranici sto prodaných kusů za čtvrtletí.

V roce 2006 objednávala divize v měsíci lednu všech osm druhů odstředivých čerpadel. V únoru zasílala objednávku na 4 XCm 100 S a 5 XCm 100 S, v dubnu na XKJ 800 S a v květnu XKJ 600 I.

5.6. Optimální složení kontejneru

Čerpací technika je do divize dovážena ve dvou typech kontejnerů, které se od sebe liší objemem ložné plochy. První má objem 29 m³ a druhý 58 m³. Mým úkolem je na základě predikce prodeje z předchozí části bakalářské práce vypočítat optimální složení kontejneru.

1. Kontejner o objemu 29 m³

Tab. 9: Kombinace složení čerpací techniky v m³

XKS 351 P	16,636
XKS 500 S	9,919
XKF 20 P	0,194
XKF 55 P	0,734
XKF 110 S	1,485
objem celkem	28,967

Pramen: vlastní zdroj

První kontejner o objemu 29 m³ obsahuje drenážní a kalová čerpadla spolu s celým sortimentem fontánových čerpadel. Vypočítané množství představuje pokrytí poptávky daného sortimentu na celý rok.

2. Kontejner o objemu 58 m³

Tab. 10: Kombinace složení čerpací techniky v m³

XKS 551 PW	10,532
XKS 750 SW	7,016
100XRm 3-35/7	1,280
100XRm 3-55/10	0,400
XKm 60	5,471
XKm 80	2,255
XKJ 600 I	8,621
XKJ 800 S	11,236
4 XCm 100 S	7,903
5 XCm 100 S	3,210
objem celkem	57,923

Pramen: vlastní zdroj

Kontejner o objemu 58 m³ obsahuje drenážní a kalová, tlaková ponorná čerpadla a odstředivá čerpadla. I v tomto případě představuje složení čerpací techniky celoroční pokrytí poptávky daného sortimentu.

Z hlediska velikosti nákladů spojených s přepravou čerpací techniky z Číny a nevyplnění maximálního možného objemu kontejnerů z první varianty predikce čerpací techniky (viz. Příloha 2) jsem se rozhodl pro kalkulaci objednávaného množství na celý rok s možností doobjednání v průběhu roku. Návrh objednaného množství zahrnuje čtyři druhy čerpací techniky z celého sortimentu divize. Jednotlivé rozměry balené čerpací techniky které jsem použil pro výpočet hodnot v tabulkách 9 a 10 jsou uvedeny v příloze .

6. Diskuse

V závěrečné diskusi bych se chtěl pokusit o zhodnocení této bakalářské práce a nastínit možnosti, kterých by divize mohla využít do budoucna.

Cíle, které jsem si stanovil v úvodu, jsem dodržel. Informační tok jsem charakterizoval na několika úrovních, které přímo souvisí s dopravou, výrobou a distribucí sortimentu čerpací techniky divize Aquacup obchodním partnerům. Materiálový tok jsem charakterizoval na úrovni proudu toku od dodavatelů, přes vnitřní materiálový tok uvnitř divize až po proud toku k odběrateli. Divize by mohla zvážit začlenění informací o poptávce konečného spotřebitele do své databáze s poptávkou maloobchodníků, synchronizovat takto získané údaje a tím lépe předvídat možné budoucí výkyvy v poptávce. Nutná by ovšem byla spolupráce se všemi maloobchodníky, kteří tvoří s divizí obchodně podnikatelské vztahy. V úvahu přichází vertikální kooperace, která by ovšem musela přinést určitý užitek maloobchodníkovi.

Tvorba objednávek směřujících do Číny je pro divizi velmi významná činnost. V případě chybně sestavené objednávky může nastat situace, kdy bude mít divize na skladě velké množství zásob, které nemusí prodat a ve kterých zbytečně váže kapitál nebo naopak situace, kdy se jí podaří prodat veškeré zboží a dále již není schopna okamžitě uspokojit spotřebitelskou poptávku. Objednávání jednou za sedm, osm měsíců nebo jeden rok je samozřejmě ovlivněno vzdáleností výrobního podniku a konečného spotřebitele. Situace by se změnila, kdyby byly veškeré komponenty čerpací techniky vyráběny v České republice. Divize by pak mohla daleko lépe reagovat na výkyvy v poptávce. Pomocí predikcí, která úzce souvisí s tvorbou objednávek jsem se pokusil sestavit optimální množství objednávky, která mě v konečném závěru pokryla roční potřebu několika položek sortimentu divize v jedné objednávce po dvou kontejnerech.

Kalkulací tahače s návěsem jsem chtěl dokázat, že je pro divizi ekonomičtější pořídit si vlastní dopravní prostředek a zajišťovat si dodávky komponentů z Itálie vlastní dopravou. To všechno samozřejmě za předpokladu, že by vedle zajištění svých dodávek podnikala jako přepravní společnost a takto poskytovala své služby celý rok. V tom případě by mohla divize úspěšná fungovat nejenom na poli trhu s čerpací technikou ale i v odvětví dopravy.

7. Závěr

Hlavním cílem této práce bylo analyzovat logistické zajištění distribuce ve vybraném podniku z hlediska informačního a materiálového toku. Jak už se stalo po rozmachu internetu a elektronické komunikace ve většině rozvinutého světa běžnou praxí, způsob přesunu informací pomocí telefonu, ve větším měřítku pak poštovních služeb, ztrácí ve sféře obchodu na svojí významnosti. V divizi Aquacup se elektronická komunikace pohybuje na 80 %, zbylých 20 % se dělí mezi ostatní komunikační prostředky. Z hlediska materiálového toku se čerpací technika vyrobená v Číně objednává jednou za 7 až 8 měsíců, u některých položek je to pouze jedna objednávka ročně. Materiálové toky, proudící do divize z Evropských států a Číny se v divizi transformují a dále proudí k zákazníkovi, kterým může být maloobchod nebo konečný spotřebitel.

Díličními cíli byly možnosti optimalizace materiálových a informačních toků, které vycházely z kritických faktorů divize. Zjištěné kritické faktory nepředstavují pro divizi zásadní hrozbu. Pro větší přehlednost a úsporu času doporučuji v první řadě nové řešení uspořádání skladu. Návrh na koupi vlastního tahače s návěsem by měla divize zvážit a pokud by dokázala zajistit celoroční vytížení nákladního vozu byla by tato investice ekonomicky výhodná. Za devět měsíců využití tahače by divize za čtyři roky ušetřila 6,2 % což představuje 196 117,- Kč. Po splacení tahače by bylo využití ziskové. Zaučení dalšího pracovníka do systému objednávání komponentů z Číny a možnost odstranění nekompletnosti dodávek zboží z Číny je zcela na rozhodnutí jednatele. Při vyřešení nekompletnosti dodávek by při dvaceti baleních čerpací techniky vzrostlo časové využití pracovníka skladu o 12,5 %.

Predikce prodeje a následná tvorba objednávek je v divizi přímo závislá na zkušenostech jednatele, na jeho znalosti trhu a konkurence. Každé rozhodnutí o velikosti objednávaného množství zboží sebou nese velkou zodpovědnost, každá chyba v objednávání přináší riziko neuspokojení poptávky zákazníka při objednání malého množství zboží nebo neekonomické vázání nákladů v nadbytečných zásobách při objednání velkého množství zboží, které divize nemusí prodat. Při výpočtu optimálního množství složení kontejneru jsem vypočítal objednávku, která představuje roční požadavek zákazníků divize na její výrobky. Množství zboží představuje dva plně naložené kontejnery o vnitřním objemu 29 m³ a 58 m³. Při zvoleném množství představuje využití kontejnerů v obou případech 99,8 %.

8. Resume

Logistic resource analysis of water pump distribution in the Aquatrading company

The main target of this work is logistic resource analysis of water pump distribution in the selected company focusing on the description of the information and material flows. The description is based on the time and direct observation in division AQUACUP.

Sub-targets are improvement possibilities of information and material flows. Optimization possibilities were based on the results of the distribution chains description. On their basis critical factors have been found which can influence optimal run of division and proposals created to improve or eliminate critical factors. One part of this work is water pump purchase prediction aimed at the specific group of the whole assortment of water pumps of AQUACUP division. Due to insufficient information related to time line I had to use qualitative prediction method. This method is based on estimation. After prediction I was able to calculate the optimal number of water pumps in the containers sent from China.

Information that I used in this work is based on studies of literature dealing with logistic problems, available intra-departmental and external materials which relate with logistic processes in division AQUACUP, and on the collection of materials from division employees. Discussions with a division agent were a practical source of information.

Key words:

distribution chain, material flow, information flow, logistic resource, qualitative prediction, critical factors, water pumps

9. Použitá literatura

1. Douglas, L. Logistika – praktické studie. 2. vyd. Praha : Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
2. Drahotský, I., Řezníček, B. Logistika – procesy a jejich řízení. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0
3. Gros, I.: Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. 1. vyd. Praha : Grada Publishing 2003. 432 s. ISBN 80-247-0421-8
4. Gros, I.: Logistika. 1. vyd. Praha : VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6
5. Kortschank, H.B.: Úvod do logistiky. 1.vyd. Praha Bibtex, 1995. 176 s. ISBN 80 85816-06-7
6. Lambert, D. M., Stock, J. R., Ellram, L. M. .: Logistika. 2: vyd. Brno, CP Books 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0
7. Líbal, V. Kubát, J. .: ABC logistiky v podnikání 1. vyd. Praha: Nadatur 1994 281 s. ISBN 80-85884-11-9
8. Machová, H., Černošková, E., Sato, A.: Mezinárodní obchodní operace. 3. přepracované vyd. Praha : Grada Publishing, 2003. 230 s. ISBN 80-247-0686-5
9. Pernica, P.: Logistický management – teorie a podniková praxe. 1. vyd. Praha : Radix, 1998. 660 s. ISBN 80-86031-13-6
10. Pernica, P.: Logistika. Pasivní prvky. 1. vyd. Praha : VŠE, 1994. 144 s. ISBN 80 7079-808-4
11. Pernica, P.: Logistika pro 21 století. 1. – 3. díl. 1. vyd. Praha : Radix 2004. 570 s. ISBN 80-86031-59-4
12. Pernica, P.: Logistika. Vymezení a teoretické základy. 1. vyd. Praha : VŠE 1995. 210 s. ISBN 80-7079-820-3
13. Pernica, P.: Partnership in Logistics. 1.ed. Praha : Radix, 2000. 447 s. ISBN 80-86031-24-1
14. Řezníček, B.: Logistika. 2.vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice 1999. 172 s. ISBN 80-7194-190-5
15. Schulte, CH.: Logistika. 1. vyd. Praha : Victoria publishing 1994. 301 s. ISBN 80 85605-87-2
16. Staudt, T..A., Taylor, D.A., Bowersox, D.J.: Managerial Introduction to Marketing. 3. vyd. Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall 1976. 594 s. ISBN 0135501865

17. Synek, M.: Ekonomika a řízení podniku. 1. vyd. Praha : VŠE 1994. 446 s. ISBN 80 7079-496-8
18. Vaněček, D., Kaláb. Logistika. 1. díl, Úvod, řízení zásob a skladování. 1. vyd. České Budějovice : ZF JU, 2003. 143 s. ISBN 80-7040-652-6
19. Vaněček, D., Kaláb. Logistika. 2. díl, Řízení dodavatelského řetězce, doprava. 1. vyd. České Budějovice : ZF JU, 2004. 131 s. ISBN 80-7040-653-4
20. Waters, D.: Logistics : An Introduction to Supply Chain Management. 1.vyd. Palgrave Macmillan 2003. 354 s. ISBN 03-3396-369-5

Sériové publikace

21. Smitek, Š.: Informační technologie v logistickém řetězci, čas. Logistika č. 3, 1998
22. Jurová.: Marketingová logistika, čas. Logistika č. 5, 1997

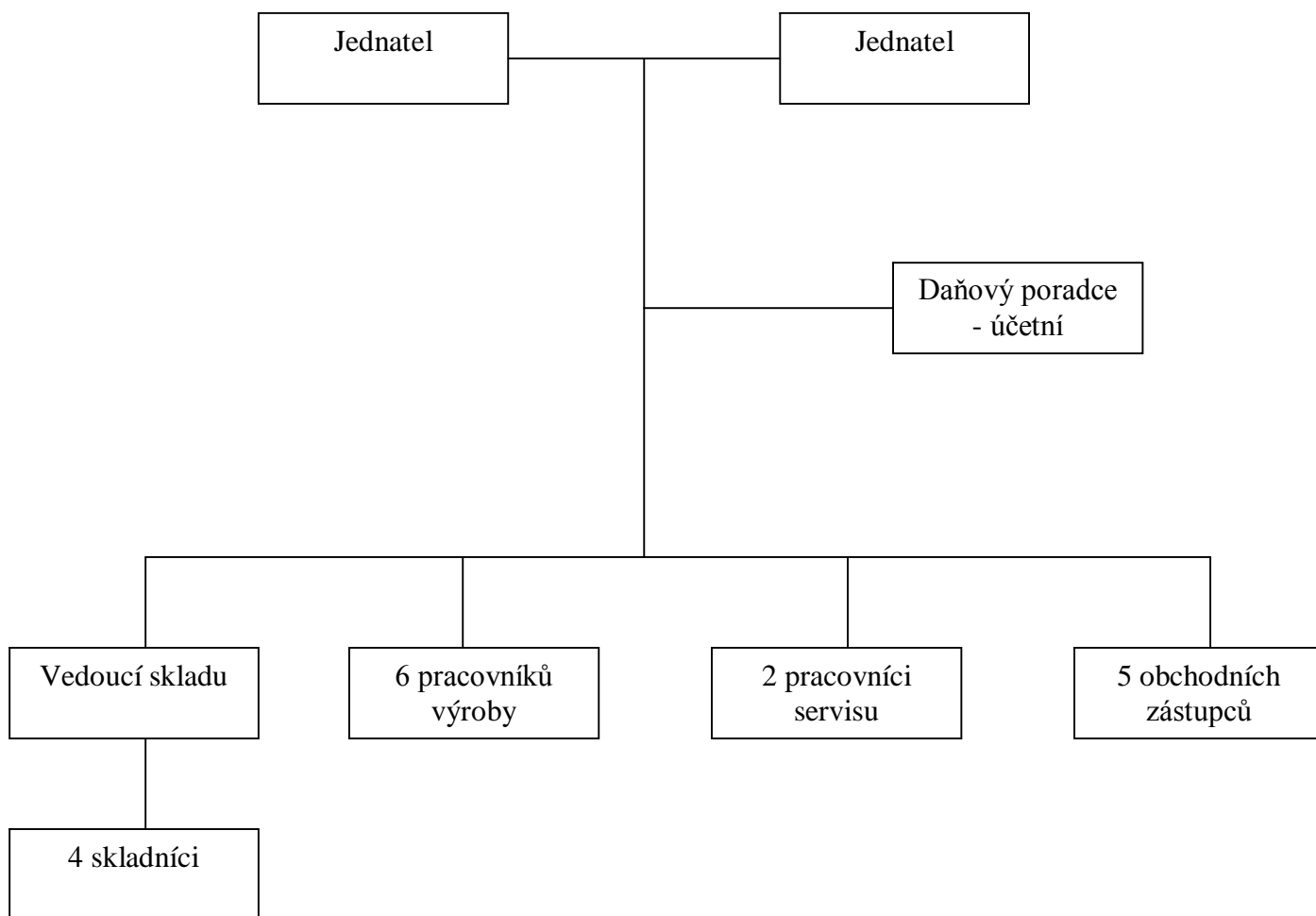
Internetové stránky

23. Internet - www.logistika.cz/index.php?menu=34 6.5.2006
24. Internet - www.onyx.cz/pages/newsdetail.php?newsid=70 7.5.2006

10. Přílohy

- Příloha 1:** Organizační struktura divize AQUACUP
- Příloha 2:** Predikované hodnoty prodeje pro rok 2007 při 10% nárůstu oproti roku 2006
- Příloha 3:** Rozměry balených čerpadel v metrech
- Příloha 4:** Počet objednávaných kusů čerpací techniky při optimálním složení kontejneru
- Příloha 5:** Sortiment divize AQUACUP
- Příloha 6:** Příklad technického listu
- Příloha 7:** Fotografie skladu
- Příloha 8:** Pracoviště skladníků
- Příloha 9:** Výtah
- Příloha 10:** Uskladnění čerpací techniky

Příloha 1: Organizační struktura divize AQUACUP



Příloha 2: Predikované hodnoty prodeje pro rok 2007 při 10% nárůstu oproti roku 2006

čerpadlo	predikce pro 1. pololetí	predikce pro 2. pololetí	predikce pro rok 2007
XKS 351 P	780	855	1635
XKS 551 PW	652	269	921
XKS 500 S	616	237	853
XKS 750 SW	416	165	581
100XRm 3-35/7	42	52	94
100XRm 3-55/10	47	37	84
100XRm 3-75/14	41	33	74
XKF 20 P	132	12	144
XKF 55 P	220	76	296
XKF 110 S	105	102	207
XKm 60	661	619	1280
XKm 80	176	120	296
XKJ 600 I	605	230	835
XKJ 800 S	1255	455	1610
4 XCm 100 S	227	174	401
5 XCm 100 S	214	87	301
4 XCm 120 S	154	99	253
5 XCm 120 S	75	51	126

Příloha 3: Rozměry balených čerpadel v metrech

čerpadlo	Obal výška	šířka	délka	KG 1ks
XKS 351 P	0,16	0,22	0,34	5
XKS 551 PW	0,16	0,22	0,34	6,5
XKS 500 S	0,16	0,21	0,36	6,5
XKS 750 SW	0,16	0,21	0,36	7,5
100XRm 3-35/7	0,8	0,2	0,2	14
100XRm 3-55/10	1	0,2	0,2	19
100XRm 3-75/14	1,2	0,2	0,2	21
XKF 20 P	0,175	0,185	0,1	1,6
XKF 55 P	0,175	0,215	0,13	2,2
XKF 110 S	0,2	0,25	0,18	3,3
XKm 60	0,16	0,29	0,18	5
XKm 80	0,16	0,29	0,18	5
XKJ 600 I	0,205	0,35	0,27	9,2
XKJ 800 S	0,205	0,35	0,27	8
4 XCm 100 S	0,21	0,49	0,24	15
5 XCm 100 S	0,21	0,49	0,24	15
4 XCm 120 S	0,21	0,49	0,24	15
5 XCm 120 S	0,21	0,49	0,24	15

Příloha 4: Počet objednávaných kusů čerpací techniky při optimálním složení kontejneru

čerpadlo	kontejner 1. varianta	kontejner 2. varianta
XKS 351 P	550	1390
XKS 551 PW	650	880
XKS 500 S	580	820
XKS 750 SW	420	580
100XRm 3-35/7	50	40
100XRm 3-55/10	50	10
100XRm 3-75/14	50	0
XKF 20 P	100	60
XKF 55 P	180	150
XKF 110 S	180	165
XKm 60	150	655
XKm 80	300	270
XKJ 600 I	400	445
XKJ 800 S	600	580
4 XCm 100 S	350	320
5 XCm 100 S	150	130
4 XCm 120 S	0	0
5 XCm 120 S	0	0

Příloha 5: Sortiment divize AQUACUP



Příloha 6: Příklad technického listu

Vícestupňové ponorné čerpadlo ELECTRA

Čerpadla jsou vhodná pro čerpání čisté a dešťové vody.

Konstrukční charakteristiky:

- těleso čerpadla z nerezové oceli AISI 304
- výtlačné těleso z bronzu
- ochranné pouzdro kabelu z nerezové oceli AISI 304
- filtr z nerezové oceli AISI 304
- zpětná klapka z technopolymeru
- oběžná kola z technopolymeru
- difusory z technopolymeru s vložkou v bodu opotřebování
- uzávěr difusoru z technopolymeru s vložkou v bodu opotřebování
- šestihránná hřídel z nerezové oceli AISI 303
- samomazné přítokové ložisko

Motor:

- ponorný motor 4"
- axiální ložisko a ložiskové pouzdro chlazené vodou
- přípojovací kabel 20 m s ovládací skříň
- chlazení vodou
- příruba NEMA 4" bronz
- stupeň krytí IP X8
- třída izolace B
- rychlost otáček 2850 ot./min.
- speciální mechanická ucpávka s ochranou proti písku

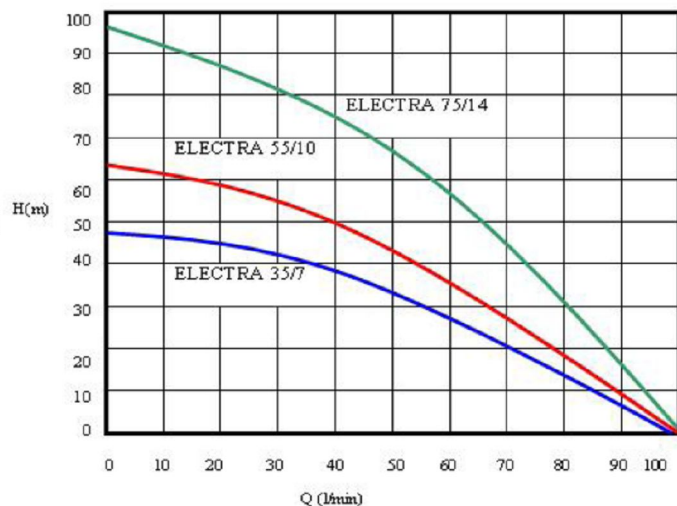


Použití:

- max. teplota kapaliny: 35°C
- počet sepnutí: 20/1 hod.
- max. množství písku: 50g/m³

Aplikace:

- čerpání vody z hloubkových vrtů a studní
- automatická zařízení pro zavlažování
- tlakové a posilovací stanice
- zavlažování v zemědělství



Kód číslo	TYP	Q max l/min	H max m	Příkon kW	Napětí V	Max. teplota	Rozměry mm			Hmotnost kg	Doporučená cena s DPH
							délka	průměr	DNM		
AQ6038	ELECTRA 35/7		47	1,1			750			18	8 547 Kč
AQ6039	ELECTRA 55/10	100	65	1,3	230	35 °C	870	96	6/4"	19	10 806 Kč
AQ6040	ELECTRA 75/14		95	1,6			1030			20	13 492 Kč



Příloha 7: Fotografie skladu



Příloha 8: Pracoviště skladníků



Příloha 9: Výtah



Příloha 10: Uskladnění čerpací techniky

