

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA

Katedra řízení



Studijní program: Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

**Optimalizace silniční nákladní flotily v závodové
dopravě**

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

Autor práce:
Radek Červený

2007

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma OPTIMALIZACE SILNIČNÍ NÁKLADNÍ FLOTILY V ZÁVODOVÉ DOPRAVĚ, vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu literatury.

V Českých Budějovicích, dne 1. dubna 2007

Radek Červený

Na tomto místě bych rád poděkoval za poskytnuté rady, připomínky, odborné vedení a převážně trpělivost v průběhu psaní bakalářské práce svému vedoucímu bakalářské práce, dále pak za poskytnuté informace a ochotu pracovníků sledovaného podniku.

Stejně tak patří můj dík také rodičům, kteří mi po celou dobu studia pomáhali a podporovali mě.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra řízení

Akademický rok: 2004/2005

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Radek ČERVENÝ

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

Název tématu: Optimalizace silniční nákladní flotily v závodové dopravě

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Analýza vozového parku pro závodovou silniční nákladní dopravu z hlediska výkonových ukazatelů včetně analýzy nákladů vlastního a alternativního zajištění u vybraného subjektu a návrh optimální varianty.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti logistiky a silniční nákladní dopravy. Po stanovení teoreticko metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, časového snímkování, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na deskripci zjištěných skutečností včetně komparace relevantních ukazatelů. Závěrem se pokusit o interpretaci zobecněných poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:

1. Úvod, 2. Literární přehled, 3. Metodický postup (cíl a metodika práce), 4. Charakteristika zkoumaného subjektu, 5. Výsledky (analýza), 6. Diskuze (komparace a syntéza), 7. Závěr, 8. Přehled použité literatury, 9. Přílohy

Rozsah grafických prací: dle možností
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná


Seznam odborné literatury:

BAZALA, J. a kol.: Logistika v praxi. Praha, Verlag Dashöfer 2003.
NOVÁK, R. a kol.: Nákladní doprava a zasilatelství. Praha, ASPI 2005.
NOVÁK, R.: Mezinárodní kamionová doprava plus. Praha, ASPI 2003.
PERNICA, P.: Logistika pro 21. století. 1. - 3. díl. Praha, Radix 2004.
VANĚČEK, D.: Logistika. 2. díl. České Budějovice, ZF JU 2004 .
KYNCL, J.: Podnikání v silniční dopravě. Praha, Grada Publishing 2001.
DOPRAVA A SILNICE: týdeník pro dopravu a logistiku.
DOPRAVNÍ NOVINY: měsíčník pro profesionály v silniční dopravě.
LOGISTIKA: měsíčník pro dopravu, skladování, balení a distribuci.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radek Toušek, Ph.D.
Katedra řízení
Datum zadání bakalářské práce: 9. srpna 2005
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2006


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. září 2006

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	2
2.1 VZNIK A CÍLE LOGISTIKY	2
2.1.1 Vývoj logistického systému v dopravě	2
2.2 AKTIVNÍ PRVKY	3
2.2.1 Manipulační prostředky	3
2.2.2 Dopravní prostředky	6
2.2.3 Prostředky a zařízení pro označování, sledování a identifikaci	7
2.2.4 Ostatní prostředky a zařízení	8
2.3 PASIVNÍ PRVKY	8
2.3.1 Materiál	9
2.3.2 Manipulační a přepravní jednotky	9
2.3.3 Přepravní prostředky	10
2.4 DOPRAVA	11
2.4.1 Základní kategorie vozidel	11
2.4.2 Požadované vlastnosti dopravy	12
2.4.3 Přepravní výkony	13
2.4.4 Silniční doprava	13
2.4.5 Závodová doprava	14
2.5 LIMITY EMISE EURO	14
3. METODICKÝ POSTUP	16
3.1 OBSAH A CÍL	16
3.2 POUŽITÉ TECHNIKY SBĚRU DAT	16
3.2.1 Řízený rozhovor	16
3.2.2 Analýza dokumentů	16
3.3 Pracovní postup	17
4. CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SUBJEKTU	18
5. VÝSLEDKY	20
5.1 ANALÝZA DOPRAVY	20
5.1.1 Cizí dopravci	20
5.1.2 Vlastní dopravci	22
5.1.3 Cizí i vlastní doprava	24

5.2 VLASTNÍ VOZOVÝ PARK.....	25
5.2.1 Nákladní automobily.....	25
5.2.2 Přívěsná vozidla.....	26
5.2.3 Soupravy nákladních automobilů.....	26
5.3 INVESTIČNÍ NÁKLADY SOUPRAV NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ.....	27
5.4 ANALÝZA MĚSÍCE DUBNA A ČERVENCE.....	28
5.4.1 Vlastní doprava.....	28
5.4.1.1 Přeprava volně loženého materiálu.....	28
5.4.1.2 Přeprava paletového zboží.....	29
5.4.2 Cizí doprava.....	29
5.4.2.1 Přeprava volně loženého materiálu.....	29
5.4.2.2 Přeprava paletového zboží.....	30
5.4.3 Cizí i vlastní doprava.....	30
5.4.3.1 Volně ložený materiál.....	30
5.4.3.2 Paletové zboží.....	31
5.5 NÁKLADY NA PŘEPRAVU.....	31
5.5.1 Využití pouze cizích dopravců.....	31
5.5.1.1 Paletové zboží.....	31
5.5.1.2 Volně ložený materiál.....	32
5.5.1.3 Paletové zboží a volně ložený materiál.....	32
5.5.2 Využití pouze vlastních automobilů.....	32
5.5.2.1 Paletové zboží.....	32
5.5.2.2 Volně ložený materiál.....	33
5.5.2.3 Paletové zboží i volně ložený materiál.....	34
6. DISKUZE.....	36
7. ZÁVĚR.....	37
8. SUMMARY.....	39
9. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	40
10. PŘÍLOHY.....	41

1. ÚVOD

Zvolené téma této bakalářské práce je v dnešní době stále více aktuální vzhledem k tomu, že ve vyspělém tržním hospodářství bude úspěšný jen ten podnik, který dokáže uspokojovat stále náročnější potřeby zákazníků. Produkovat kvalitní zboží a služby by mělo být v dnešní době úplnou samozřejmostí, a proto se podnik musí snažit svým zákazníkům nabídnout něco víc. Jednou z těchto možností je postarat se o to, aby zboží bylo k dispozici ve správném množství, na správném místě, ve správném okamžiku, s odpovídající jakostí, s patřičnými informacemi, a to s vynaložením *přiměřených* nákladů. Tato podmínka by ale mohla vést ke zvýšení ceny zboží. Z toho důvodu se podnik musí snažit snižovat cenu zboží či služeb na některých jiných místech, samozřejmě bez absolutního ohrožení kvality produktů. Jednou z těchto možností je optimalizace vozového parku, což je i hlavním cílem této bakalářské práce.

Nejen velké podniky stojí často před rozhodnutím, jaký způsob dopravy budou pro přepravu svého zboží používat, zda vlastní, cizí či jejich kombinaci. Společnost se může rozhodnout využívat pouze vlastních automobilů, kde lze, při jejich optimálním využití, očekávat nižší náklady a rovněž také větší flexibilitu, která je v boji o zákazníky velice důležitá. Naopak při využívání spedičních služeb se společnost musí spoléhat na cizí dopravce, a proto rychle zareagovat na potřeby odběratelů je vždy o něco složitější. Společnosti zde ale odpadá starost o vlastní vozový park, tudíž se může lépe a kvalitněji zabývat svou hlavní činností.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 VZNIK A CÍLE LOGISTIKY

Obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku (včetně toku od dodavatelů k odběratelům) jako celku a příslušného toku informačního.

Posláním logistiky je vytvářet předpoklady a starat se o to, aby byly k dispozici správné materiály, ve správném čase, na správném místě, se správnou jakostí a s příslušnými informacemi, a to s přijatelným finančním dopadem (Kubát, 1998).

Základním znakem této disciplíny je stálá změna. Musí se průběžně nově orientovat, aby mohla své úkoly efektivně plnit za měnitelných podmínek. Logistika se takřka po tři desetiletí v západním světě vyvíjela od podnikové funkce, soustředěné na fyzické oběhy, k ucelené, procesně a zákaznický orientované manažerské koncepci a nástroji řízení.

Slovo logistika pochází nejpravděpodobněji z francouzského slova „*logis*“, což znamená byt, obydlí a nejspíše zde je třeba hledat původ slova logistika, ve významu zabezpečení ubytování pro vojáky. Z počátku se logistika rozvíjela převážně ve Spojených státech díky námořnictvu. Americké námořnictvo muselo řešit problém jak co nejefektivněji a nejlevněji zásobovat svoje lodě, které operovaly na velkých vzdálenostech. Velkého rozmachu pak logistika zažila během 2. světové války.

Významným impulsem k rozvoji logistiky byl 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 (Vaněček, 2004).

2.1.1 Vývoj logistického systému v dopravě

První fáze spočívala ve formě tzv. přepravních řetězců čili kombinovaných přeprav pomocí paletizace a kontejnerizace, což je způsob inovace přepravních procesů. Při zavádění těchto nových přepravních systémů se začíná projevovat snaha neřešit jen racionalizaci přemístění zboží od odesílatele k příjemci, tedy i v oblasti vnitropodnikové dopravy, manipulace s materiálem, obalové techniky, skladového hospodářství atd.

Druhá fáze spočívá ve využívání matematických metod, elektronického zpracování dat a v matematickém modelování na základě marketingu.

Třetí fáze spočívá v nahrazování automatizovaných systémů řízení expertními systémy řízení, již představují vývoj na poli umělé inteligence.

2.2 AKTIVNÍ PRVKY

Jedná se o různé technické prostředky, které společně s pasivními prvky mají realizovat netechnologické operace, tj. uskutečňovat posloupnosti netechnologických operací s pasivními prvky – operací balení, tvorby a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládky, přepravy, překládky, vykládky, uskladňování, vyskladňování, rozdělování, konsolidace, kompletace, kontroly, sledování či identifikace, dále sběru, zpracování, přenosu a uchování informací atp. (Vaněček, 2003).

Převážná většina uvedených operací spočívá:

- ve změně místa nebo v uchování hmotných pasivních prvků, popřípadě v jejich úpravě pro navazující manipulační jednotky
- ve sběru, v přenosu nebo uchování informací, bez nichž by operace s hmotnými pasivními prvky nemohly probíhat

2.2.1 Manipulační prostředky

Manipulační prostředky dělíme na prostředky s přetržitým pohybem a na prostředky s plynulým pohybem. Podrobnější členění je následující:

- **zvedáky** - jsou jednoduché, různě poháněné prostředky pro zvedání těžších nákladů do relativně nízkých výšek.
- **zdvižné plošiny (hydraulické nebo elektromechanické)** - slouží pro překonání rozdílné výšky ložných ploch různých dopravních prostředků a ramp při nakládce a vykládce. Jejich nosnost dosahuje 10 t a výška zdvihu 1200 mm a jsou ve stabilním a mobilním provedení.
- **zdvižná čela** - jsou integrována s nákladními automobily a mají funkci zdvižných plošin s hydraulickým pohonem, napojeným obvykle na převodovku vozidla, v místech nevybavených rampou.
- **speciální kolové podvozky** - jsou určeny pro kolejové dráhy podlažní či na regálové konstrukci aj., mají různý pohon a slouží k horizontálnímu přesunu paletových jednotek.

- **pojízdné plošiny (sinusové plošiny)** - na rozdíl od vozíků mají pouze dvě kola, zatímco druhá strana spočívá na dvou podpěrách.
- **bezmotorové vozíky bez možnosti zdvihu** - jsou velmi rozšířenými manipulačními a dopravními prostředky k přepravě různých nákladů, z nichž nejjednodušší dvoukolový typ (rudl) se používá k přesunu pytlů, sudů, beden aj.
- **akumulátorové plošinové vozíky** - nejpoužívanějšími typy jsou čtyřkolové vozíky řízené sedícím řidičem. Jejich vysoce progresivním typem jsou automatické vozíky se směrovým vedením a přenosem instrukcí indukčním, optickým či založeném na radiofrekvenčním principu.
- **lehké tahače** – tří nebo čtyřkolové s akumulátorovým nebo spalovacím motorem, konstruované k dosažení značné tažné síly (ručně vedené nebo se sedícím či stojícím řidičem) slouží k přepravě paletových jednotek aj. Jejich moderní verze jsou automatické tahače s přenosem instrukcí indukčním, optickým (např. infračervenými paprsky).
- **automatické vozíky pro paletové jednotky** - slouží k odběru, přemísťování a ukládání paletových jednotek prostřednictvím kolejových drah obvykle umístěných ve skladech.
- **paletové vozíky nízkozdvížné** - patří k nejrozšířenějším prostředkům pro vidlicovou manipulaci s paletovými jednotkami či s roltejnery. Existují s pohonem ručním nebo motorovým a s hydraulickým zdvihem (ovládaným ručně, obvykle pohyby oje). Akumulátorové typy jsou buď ručně vedené, nebo se stojícím (sedícím) řidičem a s možností motorického ovládní zdvihu. Konstrukce nízkozdvížných vozíků znemožňuje nabírání standardních palet (s lyžinami) z jejich širší strany. Mají zdvih 150 mm i více a nosnost až 3 tuny.
- **vysokozdvížné vozíky** - jsou manipulačními prostředky s rozsáhlým využitím zvláště při paletizaci a kontejnerizaci. V současné době existují již téměř výhradně s pohonem elektromotorem (s akumulátory) nebo spalovacím motorem (benzinovým, naftovým, propan-butanovým), přičemž přechodným typem jsou ruční vozíky s elektromotorovým zdvihem s kabelovým napájením. Vozíky mají standardní konstrukci obvykle s čelním naklápěcím, zvedacím zařízením, které usnadňuje nabírání paletových jednotek a zajišťuje jeho stabilitu. Existuje řada různých modifikací, např. s posuvným zvedacím zařízením, s otočně výsuvnými vidlicemi, s různými přídatnými zařízeními - nosnými trny pro manipulaci s dutými předměty (či

k nasazování do dutin rolí), se svěřacími čelistmi, lopatami, drapáky aj. V progresivních skladových systémech se používají různé automatizační prvky, např. přenos informací mezi řídicím počítačem a řidičem vozíku pomocí obrazových terminálů na pultu (řidič tak registruje každý pohyb zboží ve skladu a je mu k dispozici aktuální stav skladů a stanovišť každého druhu zboží), příp. i plně automatizované vozíky fungující jako mobilní roboti. Jsou vybaveny snímači pro čtení kódových informací na manipulačních jednotkách a představují vrchol techniky v této oblasti.

- **dopravníky pásové** - jsou nejvíce používanými dopravníky pro kusové zboží (ale i pro sypké materiály až do 5 km vzdálenosti) a existují v řadě provedení - stabilní, pojízdné, přenosné, s různými druhy pásů či pletiv a s drahou vodorovnou, šikmou i lomenou.
- **válečkové tratě (kuličkové, kladičkové)** - obvykle slouží k přemísťování výlučně kusového materiálu (beden, přepravek, paletových jednotek aj.) mezi jednotlivými technologickými profily při kompletačních nebo ložných operacích ve skladech. Tratě mají stavebnicový charakter a lze je kombinovat také s jinými prostředky i s automatizovanou manipulací. Jsou často doplněny točnami, zvedacími stoly, vyrovnávací polohy palet, výhybkami atd.
- **skluzy** - slouží k překonávání výškového rozdílu účinkem gravitace. Dráha může být přímá, oblouková nebo šroubovicová a její sklon musí být přiměřený tvaru a počtu kusů přepravovaného zboží.
- **řetězové podvěsné dopravníky** - přemísťují materiál v uzavřeném okruhu po drahách různých tvarů, vedených nad úrovní podlahy. Materiál se přemísťuje pomocí jezdců opatřených koly (kladičkami) po ocelové dráze, a to buď volně zavěšený nebo uložený na přepravních prostředcích (jezdce mohou být vybaveny i nabíracími vidlicemi pro palety).
- **podvěsné dopravníky s vlečnými vozíky** - jsou modifikací řetězových podvěsných dopravníků, kdy k unášení řetězců jsou připojeny čtyřkolové plošinové nebo nízkozdvížné paletové vozíky, cirkulující po uzavřeném okruhu.
- **podlahové vozíkové dopravníky** - základem je tažený řetězec vedený zpravidla ve žlabu pod podlahou, ke kterému se připojují čtyřkolovou plošinou vlečené vozíky nebo upravené nízkozdvížné paletové vozíky. Podlahové dopravníky (ale i ostatní řetězové dopravníky) jsou postupně vytlačovány automatickými tahači.

2.2.2 Dopravní prostředky

Do dopravních prostředků můžeme zařadit lehká silniční vozidla a nákladní automobily. Tyto prostředky nazýváme také jako motorová vozidla. Součástí nákladních automobilů a silničních vozidel bývají i tzv. bezmotorová vozidla (přívěsy a návěsy), která s těmito vozidly tvoří soupravy.

Lehká silniční vozidla patří ve všech zemích s vyspělým tržním hospodářstvím mezi nejrozšířenější dopravní prostředky. Nacházejí uplatnění ve všech sektorech hospodářství jako zásobovací, rozvozová a servisní vozidla, často pro společnou přepravu materiálu a osob. Příkladem jejich typického použití je závodová doprava ve vazbě na provozní jednotky maloobchodu, veřejného stravování nebo služeb. Vozidla jsou konstrukčně odvozena od osobních automobilů nebo tvoří samostatné řady. Lehká užitková vozidla jsou určena na přepravu jednotek I. nebo II. řádu. Manipulace při nakládce s přepravními jednotkami je buď ruční nebo mechanizovaná, vidlicová. Vykládka je nejčastěji ruční (Pernica, 1994).

Nákladní automobily se vyrábějí v ucelených typových řadách s neustále se zvyšujícím počtem modifikací. Nabídka se výrazně polarizuje na vozidla univerzální (určená k přepravě především kusového a patetizovaného materiálu) a speciální (přizpůsobena specifickým vlastnostem přepravovaného materiálu) Konstrukce nákladních automobilů je stavebnicová. To umožňuje výrobcům individualizovat vozidla podle očekávaných provozních podmínek. Nákladní automobily jsou určeny pro přepravu jednotek především II. a III. řádu nebo těžkých a rozměrných jednotlivých kusů materiálu. Na valníková vozidla lze nakládat a vykládat jednotlivé velké kusy, svazky apod. závěsnou manipulací (pomocí jeřábů), paletové jednotky vidlicovou manipulací. Běžná skříňová vozidla je možno nakládat a vykládat vidlicovou manipulací. Rozšířené jsou také ložné operace s jednotkami I. řádu prováděné pomocí pásových nebo laťových dopravníků v kombinaci s ruční manipulací v ložném prostoru vozidla (Pernica, 1994).

Tyto dopravní prostředky bychom mohli zařadit do kategorie silničních vozidel.

Dopravní prostředky můžeme členit ještě do několika dalších kategorií, a to: kolejové (trakční vozidla), vodní (plavidla pro vnitrozemskou nebo námořnickou dopravu), vzdušné (letadla), nekonvenční (lanové dráhy, vznášedla atd.).

2.2.3 Prostředky a zařízení pro označování, sledování a identifikaci

Prostředky a zařízení pro označování, sledování a identifikaci pasivních prvků jsou zvláštními prvky logistických systémů, které umožňují využívat obíhající pasivní prvky pro přenos s nimi souvisejících informací mezi navazujícími články logistických řetězců.

K přenosu informací je možno využít i aktivní prvky, a to především dopravní prostředky (silniční a železniční vozidla), o jejichž pohybu (popř. o pohybu jimi přepravovaných zásilek) lze touto cestou získat přesné, spolehlivé a včasné informace a využívat je v duchu logistické zásady předstihu toku informací před tokem hmotných prvků, ke kterým se vztahují (Pernica, 1994).

Do této kategorie můžeme zařadit prostředky a zařízení pro sledování neoznačených pasivních nebo aktivních prvků. Jsou to senzory (optické, indukční, akustické, ultrazvukové, hmatové), které dokáží rozpoznávat stavy určitého dílčího technologického systému. Tyto senzory rozdělujeme na jednoduché snímače (otáček, vzájemné polohy mechanismů, aj.) a na čidla umělé inteligence (televizní kamery, ultrazvukové čidla polohy, apod.).

Dále sem můžeme zařadit prostředky a zařízení pro označování pasivních prvků čárovými kódy. Pro označení pasivních prvků čárovými kódy se používají tiskárny (bubnové, jehlové, termické, laserové, Ink-Jet).

Nedílnou součástí jsou rovněž prostředky a zařízení pro automatickou identifikaci pomocí čárových kódů a písma OCR. Prostředky a zařízení pro automatickou identifikaci pracují na optickém principu. Využívají odlišného odrazu světelného či laserového paprsku od temných a světlých ploch, nad nimiž se zdroj vyzařující paprsek pohybuje určitou rychlostí. Tyto zařízení mají charakter komplexně pojatých systémů pro sběr a přenos, eventuálně i zpracování dat. Důležitá je možnost doplňování kódovaných dat o takové údaje, jako je počet kusů, hmotnost nebo datum. Výhodou je schopnost snímání různých druhů čárových dat, které jsou automaticky rozpoznány. Uvedené systémy pro sběr a přenos dat se sestávají ze snímacích zařízení (tužkové snímače, šterbinové snímače, laserové snímače, aj.), z řídicí jednotky, z terminálu, z datového multiplexoru, ze spojovacího kabelu a ze systému a aplikačního programového vybavení (Pernica, 2004).

Nakonec bychom do této kategorie ještě zařadili prostředky a zařízení využívající jako nosiče dat štítky pro identifikaci pasivních nebo aktivních prvků na radiofrekvenčním

principu. K automatické identifikaci pasivních a aktivních prvků na radiofrekvenčním principu se jako nosičů dat používá identifikačních štítků, a to:

- pasivních štítků, které pouze předávají jednou zaznamenaná data,
- aktivních štítků, které umožňují data přijímat, ukládat i vysílat, tzn. dávají možnost záznam dat měnit podle potřeby

Systémy pro snímání kódových záznamů dat na radiofrekvenčním principu jsou tvořeny snímacím zařízením, anténou, řídicí jednotkou, terminálem a programovým vybavením.

2.2.4 Ostatní prostředky a zařízení

Při realizaci hmotných logistických řetězců mají aktivní prvky zkoordinovaně a synchronizovaně působit na pasivní prvky tak, aby bylo dosaženo co nejpružnějšího a nejehospodárnějšího toku pasivních prvků. Tato součinnost by nebyla možná bez dalších prvků, které nelze zařadit ani mezi aktivní prvky, ani mezi pasivní prvky. Jedná se o prvky, které mají pomocný charakter. Podle toho, při jakém druhu operací spolupůsobí se mohou roztrždit na prostředky a zařízení používané:

- **k ložným operacím**

- a) k tvorbě a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, k plnění a vyprazdňování přepravních prostředků
- b) k nakládce, vykládce a překládce materiálu vůči dopravním prostředkům

- **ke skladovým operacím**

Do této kategorie pomocných prostředků můžeme zařadit skladové regály a skládky, zásobníky či jímky.

Skladové regály jsou zařízením pro vícevrstvé skladování materiálů, které umožňuje jeho odběr z kterékoliv vrstvy. Nejpoužívanějším druhem regálů jsou regály přihrádkové. Pro palety mají přihrádkové regály pouze rámy, na které se palety ukládají. Přihrádkové regály existují jako rovinné nebo spádové, do nichž jsou vestavěny nepoháněné válečkové či kladkové dopravníky.

2.3. PASIVNÍ PRVKY

Tyto prvky se přepravují, manipulují nebo skládají. Jedná se tedy především o suroviny, základní a pomocný materiál, nedokončené a hotové výrobky. Protože přechod pasivních prvků od dodavatele ke spotřebiteli se uskutečňuje prostřednictvím směny,

označují se pasivní prvky zpravidla jako zboží. Do pasivních prvků počítáme také informace, které provázejí pohyb surovin, nedokončených a hotových výrobků (Vaněček, 2003).

2.3.1 Materiál

Materiál dělíme do tří základní skupiny: pevný, kapalný a plynný. Pokud bychom chtěli roztrždit dále jednotlivé skupiny, bude nejlépe vyhovovat rozdělení podle manipulačních skupin. Pevný materiál se sdružuje do manipulačních skupin na jednotlivé kusy (tyče, plech), manipulační jednotky (přepravky, paletové jednotky, bedny) a volně ložený materiál (např. sypaný materiál). Kapalný a plynný materiál se sdružuje do skupin manipulačních a volně loženého materiálu.

2.3.2 Manipulační a přepravní jednotky

Manipulační materiál je jakýkoliv materiál, který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno dále je 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 (např. paleta), který spoluvytváří manipulační jednotku (Pernica, 1994).

Manipulační jednotky rozdělujeme na :

- **manipulační jednotka I. řádu**

Základní manipulační jednotka přizpůsobena k ruční manipulaci, její hmotnost je max. 15 kg. Přepravními prostředky mohou být např. bedny, přepravky, ale často může být tvořena pouze obalem.

- **manipulační jednotka II. řádu**

Odvozená manipulační jednotka přizpůsobena k mechanizované nebo automatizované přepravě, k ukládání ve skladech. Hmotnost této jednotky se pohybuje od 250 kg do 1000 kg a přepravními prostředky jsou mj. palety, roltejny, přepravníky.

- **manipulační jednotka III. řádu**

Slouží výhradně k dálkové vnější přepravě v kombinované železniční, silniční, vnitrozemské, vodní a námořní dopravě, v letecké nákladní dopravě a k související

mechanizované nebo automatizované manipulaci. Tyto jednotky jsou přepravovány pomocí velkých kontejnerů a výměnných nástaveb a její hmotnost by měla být do 30 t.

- **manipulační jednotka IV. řádu**

Tato manipulační jednotka slouží pro dálkovou kombinovanou vnitrozemskou vodní a námořní přepravu. Přepravními prostředky mohou být bárky, lichterky (člunové kontejnery) (Pernica, 1994).

2.3.3. Přepravní prostředky

- **ukládací bedny a přepravky**

Ukládací bedny a přepravky jsou přepravní prostředky na úrovni manipulačních jednotek I. řádu určené pro skladování materiálu a pro mezioperační manipulaci. Ukládací bedny jsou uzpůsobeny k ruční manipulaci, mohou však být manipulovány též mechanicky či automaticky.

- **palety**

Palety se používají pro mezioperační manipulaci, skladové operace, kompletační operace, ložní operace a meziobjektovou a vnější přepravu v takřka celém rozsahu logistických řetězců. Jednotky vytvořené na jejich bázi jsou vhodné k vidlicovému způsobu manipulace pomocí nízkozdvižných a vysoko zdvižných vozíků.

- **roltejnery**

Roltejnery jsou přepravní prostředky opatřené čtyřkolovým podvozkem. Vyhovují pro mezioperační manipulaci, skladové operace, kompletační operace, ložné operace a meziobjektovou a vnější přepravu tam, kde nelze použít palet. Manipulace s roltejnery je ruční (odtlačení) nebo mechanizovaná či automatizovaná pomocí dopravníků nebo pomocí vidlicových vozíků.

- **přepravníky**

Přepravníky jsou zpravidla určeny pro kapalný nebo sypký materiál. Tvoří zcela nebo zčásti uzavřenou jednotku pro přemístování materiálu, způsobilou k opakovanému používání, upravenou pro pohotovou manipulaci, a to mechanizovanou nebo automatizovanou.

- **kontejnery**

Kontejner obecně je přepravní prostředek, tvořící zcela nebo zčásti uzavřený prostor, určený k přemístování materiálu. Kontejner je upraven pro pohotovou manipulaci, výlučně mechanizovanou nebo automatizovanou. Jsou tedy vhodné k vnější (dálkové)

přepravě včetně souvisejících ložných operací. Konstrukce kontejnerů umožňuje jejich snadné plnění a vyprazdňování. Rozměry, konstrukční prvky a vlastnosti jsou normalizovány, Aby přepravní prostředek mohl být nazýván kontejnerem, musí mít vnitřní objem alespoň 1 m³.

Kontejnery rozdělujeme na malé (manipulační jednotka druhého řádu s ložným prostorem do 14 m³) a velké (manipulační jednotka III. řádu s ložným prostorem od 14 m³).

- **výměnné nástavby**

Výměnné nástavby jsou přepravní prostředky na úrovni přepravních jednotek III. řádu. Podobně jako kontejnery tvoří zcela nebo zčásti uzavřený prostor určený k přemísťování materiálu. Jsou určeny k přepravě silničními nákladními vozidly a železničními nákladními vozy. Jsou upraveny pro pohotovou manipulaci, výlučně mechanizovanou (popř. automatizovanou), kterou s nimi provádějí buď silniční vozidla nebo jeřáby, či jiné manipulační prostředky.

2.4. DOPRAVA

Doprava je záměrná činnost, spočívající v přemísťování osob nebo věcí, která se uskutečňuje různými dopravními prostředky a dopravními technologiemi po dopravních cestách a to v prostoru a čase.

2.4.1 Základní kategorie vozidel

Vozidla členíme do jednotlivých kategorií na kategorie L (motorová vozidla zpravidla s méně než čtyřmi koly), M (motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se pro dopravu osob), N (motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se pro dopravu nákladů), O (přípojná vozidla), T (traktory zemědělské nebo lesnické), S (pracovní stroje), R (ostatní vozidla, která nelze zařadit do výše uvedených kategorií).

Při rozhodování o zařazení vozidla do kategorie M a N se považuje za místo k přepravě osob místo pro osobu sedící, ležící, stojící nebo místo s trvalými úchyty ukotvení sedadla, přičemž není rozhodující, zda sedadlo na tomto místě je nebo není umístěno.

- **Kategorie vozidel M se člení na**

M1 - vozidla, která mají nejvýše osm míst k přepravě osob, kromě místa řidiče, nebo víceúčelová vozidla,

M2 - vozidla, která mají více než osm míst k přepravě osob, kromě místa řidiče, jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 5 000 kg.

M3 - vozidla, která mají více než osm míst k přepravě osob, kromě místa řidiče, a jejichž největší přípustná hmotnost převyšuje 5 000 kg.

- **Kategorie vozidel N se člení na**

N1 - vozidlo, jehož největší přípustná hmotnost nepřevyšuje 3 500 kg,

N2 - vozidlo, jehož největší přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg, avšak nepřevyšuje 12 000 kg,

N3 - vozidlo, jehož největší přípustná hmotnost převyšuje 12 000 kg.

Víceúčelové vozidlo je vozidlo typem karoserie určené k přepravě osob a nákladu v jediném oddělení vozidla. Rozdělení vozidel podle typu karoserie a podmínky pro zařazení víceúčelového vozidla do kategorie vozidel M1 nebo N1 stanoví prováděcí právní předpis.

2.4.2 Požadované vlastnosti dopravy

- Schopnost vytvářet sítě. To znamená, že je možné zabezpečit dopravu do libovolného místa v regionu.
- Schopnost dopravy přepravovat libovolně velké nebo malé množství zboží a materiálů.
- Požadovaný stupeň rychlosti přepravy. Větší dopravní rychlost snižuje výši dopravní zásoby, většinou si však vyžaduje vyšší náklady.
- Požadovaný stupeň časové jistoty dosažení cíle. Ten je dán četností spojů a dodržováním sjednaných časových harmonogramů.
- Požadovaný stupeň bezpečnosti dopravy, včetně určitých nízkých hodnot otřesů a jiných mechanických vlivů, vlivů chemických či biologických, které mohou poškodit funkční nebo estetické vlastnosti přepravovaného zboží.
- Určitý stupeň poskytování dalších služeb během vlastního pohybu dopravního prostředku nebo v době, kdy je objekt mimo dopravní prostředek
- Přiměřené náklady (Vaněček, 2004).

2.4.3 Přepravní výkony

Přepravní výkony kvantifikují požadavky na přemístění zboží (osob) a slouží zároveň k analýze dopravní činnosti. V nákladní dopravě se používají především tyto ukazatele:

- Objem přepravy v tunách. Tento ukazatel charakterizuje činnost staticky, bez ohledu na přepravovanou vzdálenost. Převeze – li kamion 20 t na vzdálenost 100 km, jeho výkon činí 20 t.
- Přepravní výkon v tkm (tunokilometrech). Je to ukazatel, charakterizující dopravu z hlediska dynamiky, protože je součinem hmotnosti zásilky a vzdálenosti, na kterou byla zásilka přepravena. Převezeme –li kamion 20 t na vzdálenost 100 km, jeho výkon činí současně $20 * 100 = 2000$ tkm.
- Přepravní výkon v km vyjadřuje plánovanou nebo skutečně ujetou vzdálenost. Převezeme – li kamion 20 t na vzdálenost 100 km, jeho výkon je současně 100 km.
- Vytížení vozidla je ukazatel, vyjadřující poměr skutečné hmotnosti zásilky k užitečné hmotnosti vozidla. Převeze – li kamion 20 t, ale jeho nosnost je 40 t, vytížení vozidla činí $(20/40)*100 = 50$ % (Vaněček, 2004).

2.4.4 Silniční doprava

Silniční doprava je nejen v České republice, ale i v ostatních evropských zemích nejrozšířenější a s dynamickým rozvojem. Výhodou je především možnost dopravy „z domu do domu“, což u jiných forem dopravy není možné. K jejímu rozšíření ale přispívá i to, že v dopravních tarifech nemusí být zatím započteny externí náklady, jako odstraňování škod na životním prostředí a na zdraví lidí. Tyto náklady dosud hradíme všichni společně, i když se na silniční dopravě třeba nepodílíme (Vaněček, 2004).

Autodopravci jsou velmi pružní a univerzální. Pružnost autodopravců je dána hustotou silniční sítě, která jim umožňuje nabízet přepravní služby z místa na místo prakticky pro jakoukoliv kombinaci místa původu a určení. silniční doprava tedy ve srovnání s jinými druhy dopravy poskytuje nejširší pokrytí trhu. Autodopravci jsou také velmi univerzální, protože mohou přepravovat výrobky nejrůznějších velikostí, hmotností a na jakoukoliv vzdálenost.

Silniční dopravou lze přepravovat v podstatě veškeré produkty, včetně takových, které vyžadují speciální modifikace dopravního prostředku.

Objem zboží přepravovaného autodopravci se během doby stále zvyšuje. Protože nákladní automobilová doprava je ve srovnání s jinými druhy dopravy lépe slučitelná

s požadavky zákazníků v oblasti servisu, představuje u většiny podniků významnou součást jejich logistických sítí. Pokud bude silniční doprava schopna poskytovat rychlý výkonný servis za ceny pohybující se v intervalu mezi sazbami dopravy kolejové a letecké, lze předpokládat, že bude i nadále dobře prosperovat.

2.4.5 Závodová doprava

Závodovou dopravu můžeme stručně definovat jako složku dopravní soustavy sloužící k uspokojování specifických přepravních potřeb, provozovanou organizacemi nedopravního charakteru pro jejich vlastní potřeby. Závodová doprava zahrnuje nákladní i osobní dopravu, přičemž rozhodující podíl na jejích přepravních výkonech má přeprava nákladní a v jejím rámci přeprava automobilová. Závodovou dopravu je možno a nutno chápat jako subsystém v systému materiálových toků. Tato činnost je pro podnik vedlejší, pomocná. Opakem je tomu u veřejné dopravy, která provádí úkony jako předmět svého podnikání, tedy jako samostatně výdělečnou činnost, jejímž produktem je přemísťování zboží nebo osob pro jiné organizace. Veřejná doprava provádí tedy tuto činnost jako hlavní, kdežto u dopravy závodové je tato činnost vedlejší, pomocná (Pernica, 1986).

Závodová doprava zajišťuje následující typy přeprav: přepravy zboží a materiálů v rámci organizace; přepravy vyžadující speciální dopravní prostředky; přepravy vyžadující odbornou obsluhu; přepravy materiálů, zařízení, náradí a nástrojů pro montážní, servisní aj. činnosti prováděné danou organizací, přepravy pohotovostní a havarijní včetně přeprav nutných pro zajištění nepředvídatelných výrobních nebo distribučních úkolů a jiných mimořádných případů; další místně nebo časově roztržité přepravy.

Útvary závodové dopravy zajišťují, kromě uvedených typů přeprav, zpravidla též styk s veřejnou dopravou. Zabezpečují pořízení a likvidaci dopravních prostředků, dále údržbu a opravy dopravních prostředků a zařízení (ve vlastních opravnách nebo externích) (Pernica, 1986).

2.5 LIMITY EMISE EURO

Emise automobilů jsou velkým problémem pro mnoho zemí světa. Především vyspělé státy s jejich neustále rostoucím vozovým parkem se snaží udržet vzduch alespoň trochu dýchatelný. A právě tyto vlády jednotlivých zemí připravují emisní limity, které musejí automobily splňovat.

Limity však nejsou stejné na celém světě. Evropské limity se nemohou srovnávat s japonskými či dokonce americkými. Navíc například v USA platí několik nařízení nezávislých na sobě, kdy jednotlivé státy si tamní legislativu ještě zpřísňují - příkladem budiž Kalifornie a extrémně přísné limity pro vjezd do aglomerací velkých měst.

V Evropě se držíme limitů EURO, které stanovuje Evropská hospodářská komise organizace spojených národů. Snahou těchto limitů je neustále snižování norem některých látek přispívajících k dlouhodobému oteplování atmosféry. Zavedení neustále nových limitů se příliš nezamlouvá automobilkám, které jsou tlačeny k vyrábění motorů splňujících obtížnější a obtížnější normy. To má za následek zvyšování cen automobilů a následně tedy snižování prodeje.

Emisní limity se liší u dieselových a benzínových limitů, dále jsou tyto normy různé u jednotlivých kategorií vozidel (kategorie N, M L atd.). Tyto normy sledují hodnoty oxidu uhelnatého (CO), uhlovodíku (HC), (HC+NO_x), oxidy dusíku (NO_x) a částic.

Stanovení limitů nezávisí z velké většiny na politicích. Ačkoli jsou to právě oni, kdo ratifikují tyto zákony, jejich dlouholetá příprava je v rukou odborníků. Ti sledují technické možnosti automobilek, váhu nebezpečnosti jednotlivých složek a samozřejmě politické tlaky. Musí se postupovat velmi opatrně, protože emise nejsou spojeny s imisemi přímou úměrou. Některé z látek se ve vzduchu rychle ředí, oxidují na méně nebezpečné látky, jiné nikoliv. Závislost je však stále spíše v oblasti spekulací a to, co jedna strana považuje za jed, druhá může v imisních hodnotách považovat za součást vodních par.

První z řady těchto limitů, EURO I, vešel v platnost v červenci roku 1992 a zatím poslední normy, podle kterých se řídíme, jsou EURO IV, které vešly v platnost na začátku roku 2005. Bohužel však mnoho automobilek nebylo schopno technologicky zvládnout splnění EURA IV, takže výjimkami se její platnost odsouvá. Nyní se tak můžeme dočíst, jak s velkou slávou začínají motory splňovat EURO IV, jenž mělo vejít v platnost minulý rok. Nyní Evropská komise připravuje normy EURO V, které by měly vstoupit v platnost v polovině roku 2008.

3. METODICKÝ POSTUP

3.1 OBSAH A CÍL

Hlavním cílem této bakalářské práce je provedení analýzy silniční nákladní flotily v závodové dopravě a návrh změn, které by vedly k optimalizaci vozového parku zkoumaného subjektu. Dílčími cíli je zhodnocení potřeby dopravy v jednotlivých měsících, analyzování vozového parku a vypočítání a porovnání nákladů mezi vlastní a cizí dopravou.

3.2 POUŽITÉ TECHNIKY SBĚRU DAT

K výzkumu zaměřeném na silniční flotilu v závodové dopravě využiji informace, které získám od managementu firmy i jejich zaměstnanců. Vlastní sběr dat bude probíhat následujícími, níže uvedenými technikami.

3.2.1 Řízený rozhovor

U řízeného rozhovoru je důležité si nejprve určit proč komunikujeme s danou osobou, tj. co jí chceme sdělit a naopak co očekáváme, že nám bude sděleno. Toto bychom mohli nazvat jako průzkum řízeného rozhovoru. Důležité je také vyhodnocení rozhovoru, tj. jestli rozhovor splnil očekávání, jestli jsme sdělili co jsme chtěli a v neposlední řadě, jestli jsme dostali potřebné informace, které jsme očekávali.

Při využívání řízeného rozhovoru je důležité odstranit veškeré komunikační šumy, které by mohly vést ke špatnému porozumění mezi účastníky rozhovoru, jejichž důsledkem by mohly být nepravdivé či nepotřebné informace. Při získávání informací prostřednictvím rozhovoru bychom neměli spolupracovat s osobami, které disponují nedostatečnými informacemi, nebo kterým chybí motivace pro vyřešení daného problému.

3.2.2 Analýza dokumentů

Jedná se o techniku sběru dat, kde se analyzují data, které jsou obsaženy v dokumentech. Nejprve je důležité tomuto dokumentu dobře porozumět, aby byla minimalizována pravděpodobnost nepřesného vyhodnocení.

V této bakalářské práci budu blížeji zkoumat výkazy o provozu vozidel, které společnost musí po určitou dobu archivovat. Z těchto výkazů se dozvím informace, které

použiji na analýzu vlastního vozového parku. Dále budu studovat faktury, které byly společnosti adresovány od spedičních firem. U této faktury musí být, kromě ceny za dopravu, přiložen i výkaz o provozu vozidla spediční firmy. V neposlední řadě bude důležité prostudovat účty, které souvisejí s provozem vlastních vozidel.

3.3 PRACOVNÍ POSTUP

Z počátku bude nutné nastudovat potřebné informace z literatury, tj. popsat co to vlastně logistika je, k čemu může být pro podnik prospěšná a vymezit základní pojmy, které souvisejí s vozovým parkem a závodovou dopravou. Samozřejmě bude důležité se blíže seznámit s podnikem, charakterizovat ho a obeznámit se lépe s jeho činností. Společnost si nepřeje, aby její název byl v této práci uveden, a proto budu její přání respektovat a neuvedu zde její jméno.

V samotné metodologické práci bude nejprve vhodné analyzovat dopravu ve sledovaném podniku, tj. kolik kilometrů najezdila společnost za rok 2005, jaký je poměr mezi využitím cizích a vlastních dopravců a jak vytížené jsou vozidla v jednotlivých měsících. Analyzovány byly měsíce duben a červenec, které jsou pro sledovaný subjekt z pohledu dopravy nejkritičtější. V dubnu je potřeba vozidel značná, naopak v červenci je využití vozidel nízké. Veškeré tyto informace lze zjistit pomocí výkazu o provozu vozidla, „STASKY“. U vlastní dopravy musí společnost tyto výkazy po určitou dobu archivovat, cizí dopravci (spediční firmy) posílají tyto informace společně s fakturou. Z výkazu o provozu vozidla lze také vyčíst některé informace, které budou potřeba pro bližší charakteristiku vlastního vozového parku.

Dále bude nutné zjistit celkovou částku, kterou společnost zaplatila spedičním firmám a také náklady, které měla s provozem a údržbou vlastního vozového parku, včetně investičních nákladů na jeho pořízení. Tyto informace se budou muset najít v účetních knihách, které musí společnost rovněž po určitou dobu archivovat. Tyto údaje poslouží ke zjištění průměrných nákladů, které má sledovaná společnost u vlastních a cizích dopravců. Následně bude nutné tyto náklady porovnat a zjistit, která forma dopravy je pro podnik výhodnější, či jak by se mělo postupovat, aby společnost snížila své náklady.

4. CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SUBJEKTU

Sledovaná společnost vznikla 1. prosince 1991 transformací ze státního podniku, způsobem odstátnění formou kupónové privatizace. Je právním nástupcem původní společnosti založené v roce 1976, kdy do jednoho celku se sloučily organizace zabývající se těžbou a zpracováním rašeliny na území tehdejšího Československa.

Velkým oceněním společného úsilí o restrukturalizaci firmy bylo i zařazení společnosti v roce 1998 mezi "TOP 100" obdivovaných firem v České republice, a to v oboru zemědělství a těžba dřeva.

V roce 1999 získala společnost audit ISO 9000/2000, což jednoznačně deklaruje snahu firmy poskytovat i v budoucnu co nejkvalitnější služby a stát se firmou připravenou konkurovat na evropském trhu.

Činnost sledované společnosti je zaměřena na těžbu rašeliny, její zhodnocení zpracováním na balené a volně ložené výrobky a rekultivace. Ty tvoří rašeliny, zahradnické i lesnické substráty, speciální pěstební zeminy, komposty a také mulčovací a dekorační kůra.

Rašelina je těžena metodou frézování, která ve světě převažuje. Spočívá v postupném odebírání slabých vrstev rašeliny z povrchu částečně odsušeného rašelinového ložiska. Těžbu je možné provádět jen v klimaticky příznivých dnech nejteplejších měsíců roku. Těžební sezóna trvá od května do září. V tomto období je možné provést 20 - 30 těžebních cyklů. Těžební cyklus tvoří operace frézování, sušení, řádkování, sklizení a valování.

Během celého procesu těžby jsou přísně dodržovány podmínky ochrany životního prostředí a váží se na ni automaticky i povinné rekultivace vytěžených ploch.

Odtěžené plochy jsou po provedení technických rekultivací předávány převážně k zalesnění. Postupně osud odtěžených rašeliníšť směřuje k rozmanitějšímu využití.

Vytěžená rašelina se skladuje ve valech, odkud je dopravována do zpracovatelských závodů.

Ve výrobním závodě je rašelina podle stanovených receptur vytříděna a smíchána s rašeliníkovou (bílou) rašelinou z dovozu a s ostatními komponenty, mezi které např. patří kompostovaná stromová kůra, bentonit, perlit, vápenec, a bezchlórová kombinovaná hnojiva. Stále větší podíl při výrobě substrátů a zemin představují vrchovištní rašeliny z dovozu.

Technologie výroby rašelinových substrátů a pěstebních zemin má plně automatizované řízení, které umožňuje přesné dávkování jednotlivých surovin, průběžnou

kontrolu dávkování a vytisknutí protokolu o průběhu výroby a spotřebě surovin pro konkrétní výrobek.

Převážná část rašelin, substrátů a zemin je na baličích automatech zabalena do obalů o objemu od 7 do 75 litrů. Naplněné obaly jsou lisováním tvarovány a v paletizačních automatech uloženy na EURO palety. Následuje překrytí palety s výrobky tmavou fólií a fixace obalů na paletě ovinutím průtažnou fólií. Zabalené produkty, dobře chráněné proti povětrnostním vlivům, jsou uloženy ve velkokapacitním skladu, kde jsou připraveny k expedici.

Během celého procesu těžby jsou přísně dodržovány podmínky ochrany životního prostředí a váží se na ni automaticky i povinné rekultivace vytěžených ploch.

5. VÝSLEDKY

5.1 ANALÝZA DOPRAVY

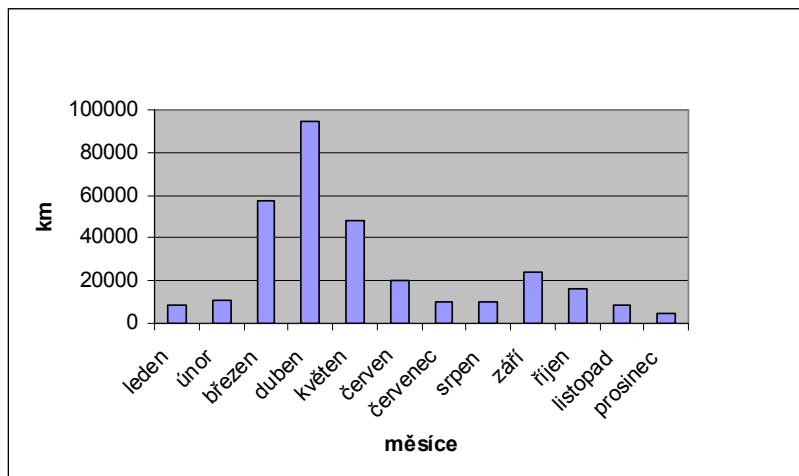
Sledovaná společnost používá pro přepravu svého materiálu a zboží jak vlastní, tak i cizí dopravce. Pokud jde o cizí dopravu, nemá společnost vyhraněného dopravce, ke své přepravě využívá služeb okolo 20 různých spedičních firem.

5.1.1 Cizí dopravci

Tab. 1: Přeprava paletového zboží, volně loženého materiálu i celkem cizími dopravci (km s nákladem)

Měsíc	Paletové zboží v Kč	Volně ložený materiál v Kč	Celkem v Kč	Paletové zboží v km	Volně ložený materiál v km	Km celkem
Leden	210 960	2 300	213 260	8 301	82	8 384
Únor	278 600	0	278 600	10 963	0	10 963
Březen	1 399 577	64 500	1 464 077	55 074	2 304	57 378
Duben	2 190 123	241 900	2 432 023	86 183	8 639	94 822
Květen	971 100	274 400	1 245 500	38 213	9 800	48 013
Červen	369 308	157 400	526 708	14 532	5 621	20 154
Červenec	199 500	59 600	259 100	7 850	2 129	9 979
Srpen	186 612	79 200	265 812	7 343	2 829	10 172
Září	430 240	209 450	639 690	16 930	7 480	24 411
Říjen	236 270	204 000	440 270	9 297	7 286	16 581
Listopad	132 733	91 900	224 633	5 223	3 282	8 505
Prosinec	91 100	20 100	111 200	3 585	718	4 303
Celkem	6 696 123	1 404 750	8 100 873	263 496	50 170	313 664

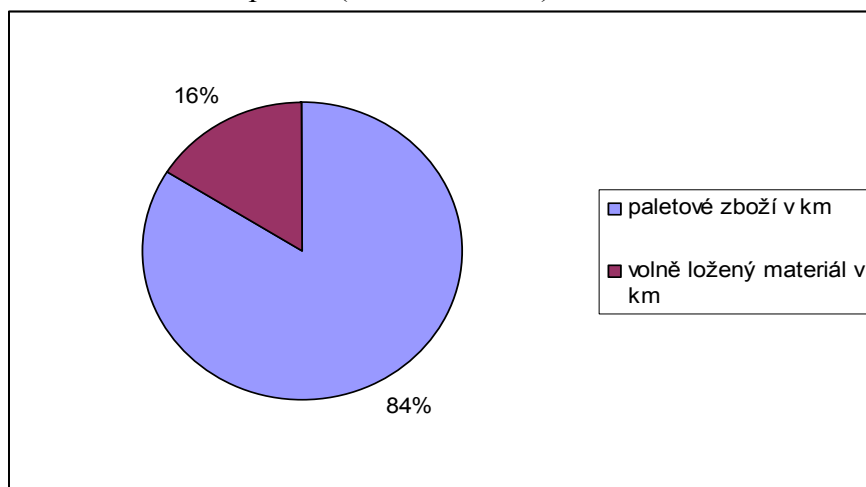
Obr. 1: Počet ujetých km cizími dopravci (km s nákladem)



Nejvíce vytížený měsíc je duben, kde cizí dopravci najezdili pro sledovaný podnik téměř 95 000 km, naopak nejslabší měsíce byly červenec, únor a prosinec. Poměr mezi nejsilnějším a nejslabším měsícem je téměř 22:1. V prosinci je ale nízký počet km ovlivněn vánočními svátky, z tohoto důvodu je poměr tak vysoký. Poměr mezi dubnem a červencem je 9,4:1.

Spediční firmy najely za rok 2005 téměř 314 000 km. Tento počet kilometrů, jak je vidět i z předchozí tabulky, je uveden pouze s nákladem (spediční firmy posílají společnosti faktury, kde uvádějí pouze počet kilometrů s nákladem). Pokud bychom chtěli znát přibližný počet kilometrů, který cizí dopravci jeli jak naloženy, tak i nenaloženy, museli bychom těchto 314 000 km vynásobit veličinou 1,585. Tato veličina je (u vlastních dopravců) poměr mezi ujetými kilometry celkem (s nákladem i bez nákladu) a ujetými kilometry pouze s nákladem. To by znamenalo, že spediční automobily najely za rok 2005 pro sledovanou společnost celkem 496 217 km

Obr. 2: Poměr mezi přepravou paletového zboží a volně loženého materiálu cizími dopravci (km s nákladem)



Na tomto grafu lze vidět, že sledovaná společnost využívá cizí dopravce převážně k přepravě paletového (baleného) zboží. Za rok 2005 najezdili tito dopravci s baleným zbožím 263 496 km, to činí v přepočtu 84 % z celkově najetých km cizími vozidly, u volně loženého materiálu činí tato hodnota 50 170 km. Průměrné náklady na dopravu u paletového zboží se pohybují okolo 25,4 Kč za 1 km, u volně loženého materiálu činí tyto náklady 28 Kč za 1 km.

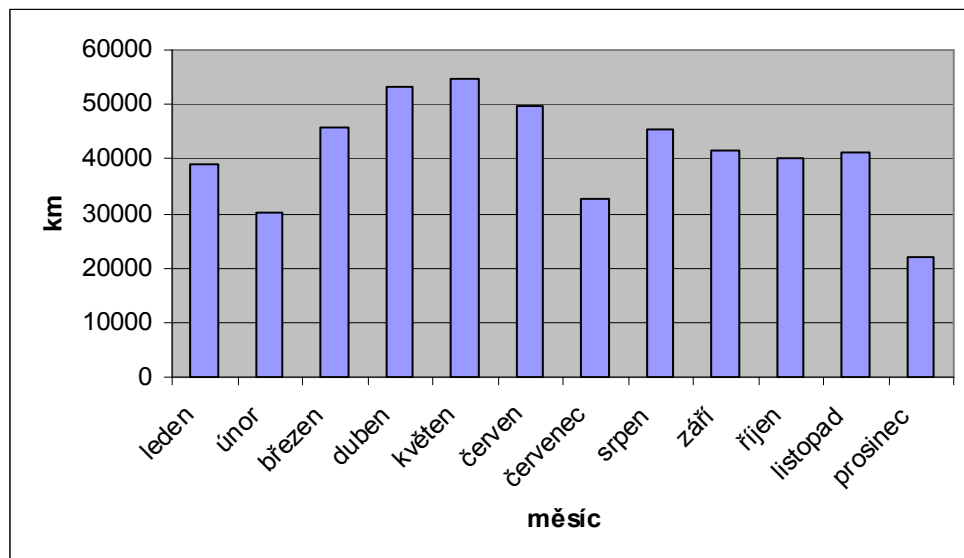
5.1.2 Vlastní dopravci

Tab. 2: Přeprava paletového zboží, volně loženého materiálu i celkem vlastními dopravci (km celkem)

měsíc/vozidlo	TAL 30-15 (paletové zboží)	1C57839 (paletové zboží)	TAL 50-84 (univerzál)	TAK 27-34 (univerzál)	2C2 8266 (volně lož.mater.)	Celkem
Leden	6 247	5 898	7 145	10 773	8 859	38 922
Únor	6 732	4 374	6 894	7 409	4 888	30 297
Březen	5 334	7 799	10 595	11 870	10 135	45 733
Duben	8 117	7 317	12 288	14 919	10 751	53 392
Květen	8 296	7 831	14 445	13 315	10 890	54 777
Červen	7 349	4 870	12 005	16 225	9 237	49 686
Červenec	840	4 277	9 989	8 818	8 677	32 601
Srpen	6 046	4 721	13 304	11 295	10 210	45 576
Září	5 203	5 843	9 976	13 717	6 715	41 454
Říjen	5 966	6 481	9 926	10 973	6 948	40 294
Listopad	5 184	4 053	11 786	13 075	7 088	41 186
Prosinec	3 264	2 628	4 565	7 092	4 504	22 053
Celkem	68 578	66 092	122 918	139 481	98 902	495 971

Pozn.: hodnoty jsou uvedeny v km

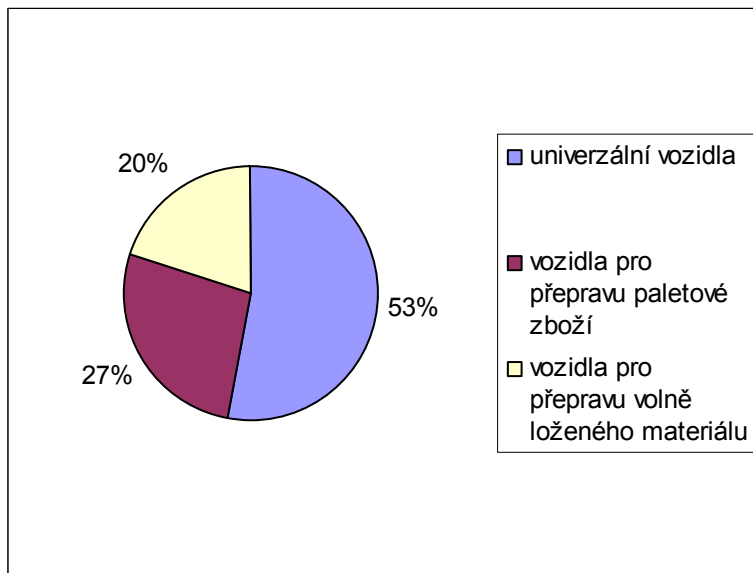
Obr. 3: Počet najetých km vlastními dopravci (km celkem)



V roce 2005 najezdily vlastní automobily 495 971 km. Nejvíce vytížené měsíce byly duben a květen, naopak nejméně vytížený měsíc byl prosinec. Sledovaný podnik se snaží, aby jejich automobily byly co nejvíce používané, tím že se ve slabších měsících předzásobuje z meziskladů do hlavního skladu podniku. Poměr mezi nejsilnějším a nejslabším měsícem je pouze 2,4:1, oproti cizí dopravě, kde tento poměr je několikanásobně vyšší. V dubnu a červenci je dokonce tento poměr ještě nižší, tj. 1,64:1.

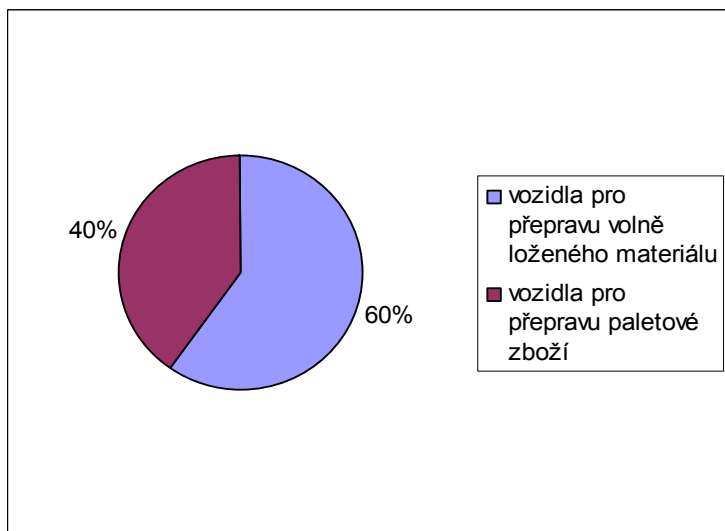
Tento počet km je uveden jak s nákladem, tak i bez nákladu. Pokud bychom brali v úvahu pouze km s nákladem, dostali bychom se na hodnotu 300 000 km.

Obr. 4: Poměr mezi využíváním vlastních vozidel



Nejvíce využívané nákladní automobily jsou univerzálního typu, tj. mohou převážet jak balený, tak i volně ložený materiál. Tyto vozidla najezdí za 1 kalendářní rok 262 399 km, v průměru 838 km za den. Naopak vozidla převážející pouze volně ložený materiál najela pouze 98 902 km. Nákladní automobily, které převáží pouze balený materiál najezdí 134 670 km, tj. v průměru 369 km za den.

Obr. 5: Poměr mezi přepravou paletového zboží a volně loženého materiálu vlastními dopravci



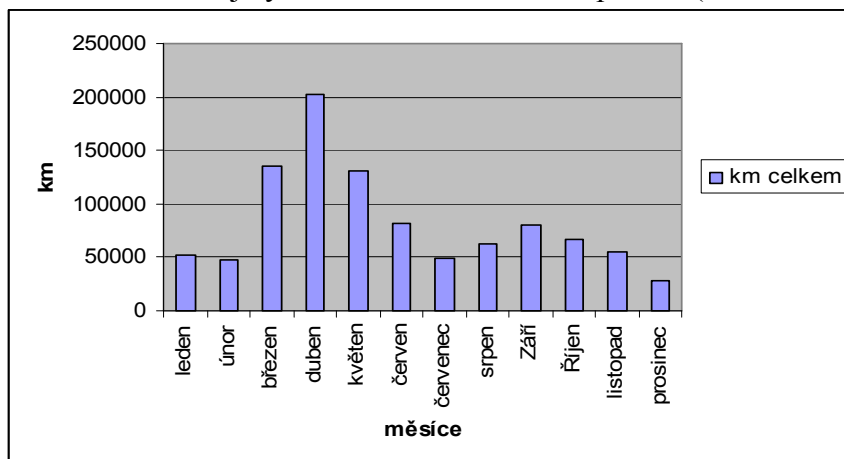
Přibližně 60 % z celkového materiálu, který společnost vlastním vozovým parkem rozváží, je volně ložený materiál. To znamená, že univerzální nákladní vozidla převáží okolo 75 % volně loženého materiálu a 25 % baleného zboží.

5.1.3 Cizí i vlastní doprava

Tab. 3: Přeprava paletového zboží, volně loženého materiálu i celkově vlastními i cizími dopravci (km celkem)

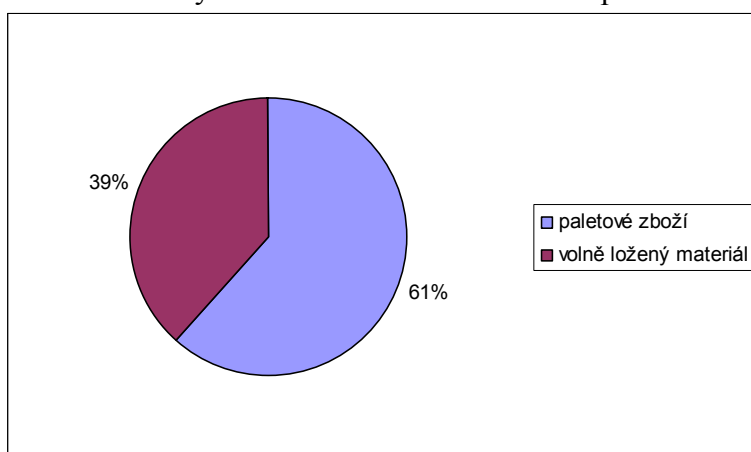
Měsíc/počet km	Paletové zboží v km	Volně ložený materiál v km	Celkem km
Leden	29 492	22 442	51 933
Únor	31 675	15 615	47 290
Březen	104 114	31 016	135 130
Duben	155 820	46 274	202 094
Květen	82 297	48 860	131 157
Červen	41 802	40 247	82 048
Červenec	21 987	26 508	48 494
Srpen	28 299	33 610	61 908
Září	43 211	37 575	80 786
Říjen	32 082	35 373	67 455
Listopad	23 548	31 478	55 025
Prosinec	14 363	14 504	28 866
Celkem	608 687	383 500	992 186

Obr. 6: Počet najetých km vlastní i cizí dopravou (km celkem)



Jak u cizí tak i vlastní dopravy je nejvíce vytížený měsíc duben. V tomto měsíci dopravci najezdili přes 200 000 km. Další silnými měsíci, z hlediska dopravy, jsou březen a květen. Nejméně km dopravci najezdili v prosinci, únoru a červenci. Poměr mezi sledovanými měsíci je 4,16:1. Za celý rok najezdili dopravci celkem 992 186 km, z toho s nákladem pouze 609 000 km

Obr. 7: Poměr mezi přepravou paletového zboží a volně loženým materiálem vlastní i cizí dopravou



Cizí i vlastní dopravci najeli 61 % z veškerých kilometrů s paletovým zbožím. Zbýlých 39 % veškerých kilometrů najeli s volně loženým materiálem.

5.2 VLASTNÍ VOZOVÝ PARK

Sledovaná společnost má ve svém závodě 5 nákladních automobilů, z toho 1 sklápěč značky SCANIA, 4 tahače návěsů Volvo a 5 přívěsných vozidel, značek BSS, Reish a Schwarzmüller. Společně tedy takto tvoří 5 souprav. Nákladní soupravy Volvo s valníkovými návěsy BBS Metaco převážejí pouze balené zboží, soupravy Volvo s valníkovými návěsy Reish se používají jak pro balený, tak i volně ložený materiál. Nákladní souprava se sklápěčem SCANIA a přívěsem Schwarzmüller je využívána pro přepravu volně loženého materiálu.

5.2.1 Nákladní automobily

Tab. 4: Přehled nákladních automobilů

Typ vozidla	Druh vozidla	SPZ	Rok výroby	Náklady v Kč	Náklad v Kč/km	Ujeté km
Scania P124	sklápěč	2C2 8266	2004	3 156 726	31,92	98 902
Volvo FH-12	tahač návěsů	TAL 50-84	2000	2 145 008	17,45	122 923
Volvo FH-12	tahač návěsů	TAK 27-34	2000	2 354 906	16,88	139 481
Volvo FH-12	tahač návěsů	1C5 7839	2000	1 358 607	20,56	66 092
Volvo FH-12	tahač návěsů	TAL 30-15	1994	1 416 163	20,65	68 578
Celkem				10 431 410	21,03	495 976

Celkové náklady na provoz nákladních automobilů jsou 10 431 410 Kč. Při již dříve zmíněném počtu km činily průměrné náklady 21,03 Kč za km. Výše těchto nákladů je

poměrně dost ovlivněna skutečností, že automobil SCANIA je splácen leasingové společnosti. Pokud bychom tuto skutečnost opomenuli, výše průměrných nákladů by klesla na 19,06 Kč.

5.2.2 Přívěsná vozidla

Tab.5: Přehled přívěsných vozidel

Typ přívěsného vozidla	Druh vozidla	SPZ	Rok výroby	Náklady v Kč	Náklad v Kč/km
Schwarzmüller KIA	přívěs sklápěcí tříosý	2C2 8366	2004	443 828	4,49
Reish RSBS 35/24 PV	návěs valníkový	TA 93-50	1999	219 878	1,79
Reish RSBS 35/24 PV	návěs valníkový	TA 95-10	2001	598 548	4,29
BBS Metaco NV	návěs valníkový	TA 83-04	1995	138 499	2,1
BBS Metaco SD	návěs valníkový	TA 92-95	2000	150 413	2,19
Celkem				1 551 166	3,13

Jelikož přívěsná vozidla fungují jako soupravy s nákladními automobily, celkový počet ujetých km je totožný se samotnými vozidly. Průměrné náklady činily 3,13 Kč na km. Kdybychom tedy vynásobili průměrné náklady a celkový počet ujetých km, dostali bychom celkové náklady ve výši 1 551 166 Kč. Zde je leasingově splácen sklápěcí přívěs Schwarzmüller. Pokud bychom opět tuto skutečnost opomenuli, byly by náklady na provoz tohoto přívěsu 112 523 Kč, tj. 1,14 Kč za 1 km. Náklady by tedy klesly na 2,9 Kč za 1 km.

5.2.3 Soupravy nákladních automobilů

Tab. 6: Přehled souprav nákladních automobilů

Typ vozidla	Druh vozidla	Typ přívěsného vozidla	Druh přívěsného vozidla	Náklady v Kč	Náklady v Kč za 1 km
Scania P124 (2C2 8266)	sklápěč	Schwarzmüller KIA	přívěs sklápěcí tříosý	3 600 554	36,41
Volvo FH-12 (TAL 50-84)	tahač	Reish RSBS 35/24 PV	návěs valníkový	2 364 886	19,24
Volvo FH-12 (TAK 27-34)	tahač	Reish RSBS 35/24 PV	návěs valníkový	2 953 454	21,17
Volvo FH-12 (1C5 7839)	tahač	BBS Metaco NV	návěs valníkový	1 497 106	22,65
Volvo FH-12 (TAL 30-15)	tahač	BBS Metaco SD	návěs valníkový	1 566 576	22,84
Celkem				11 982 576	24,46

Pozn.: Přívěsná vozidla Reish RSBS jsou vybavena vyhrnovací podlahou

Soupravy nákladních automobilů ujely za rok 2005 dohromady 495 976 km s celkovými náklady 11 982 576 Kč, což znamená průměrně 24,16 Kč za 1 km. Pokud nebudeme opět počítat leasingové splátky, byly by průměrné náklady za 1 km ve výši 21,55 Kč.

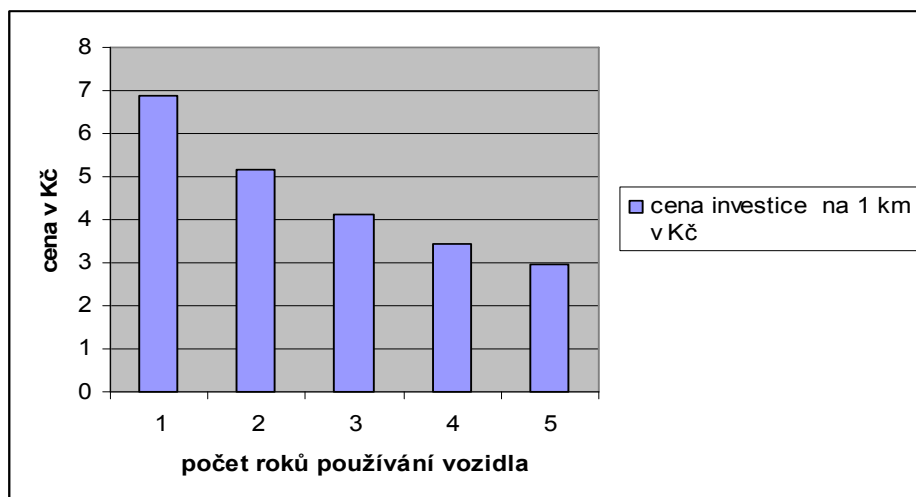
5.3 INVESTIČNÍ NÁKLADY SOUPRAV NÁKLADNÍCH ATOMOBILŮ

Při zjišťování průměrných nákladů musíme počítat také s investičními náklady, které jsou jejich nedílnou součástí. Obecně platí, že čím delší dobu budeme investici používat, tím se nám průměrné investiční náklady za 1 rok či 1 km budou snižovat. Výše průměrných investičních nákladů je také ovlivněna otázkou inflace. Pokud budeme brát v úvahu i inflaci, budou náklady na pořízení investice vyšší.

Tab. 7: Přehled investičních nákladů na koupi vozidla bez přihlédnutí k inflaci

Cena investice v Kč/ počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
Na 1 rok	3 415 843	2 561 882	2 049 506	1 707 921	1 463 933
Na 1 km	6,89	5,17	4,13	3,44	2,95

Obr. 8: Přehled investičních nákladů na koupi vozidla bez přihlédnutí k inflaci

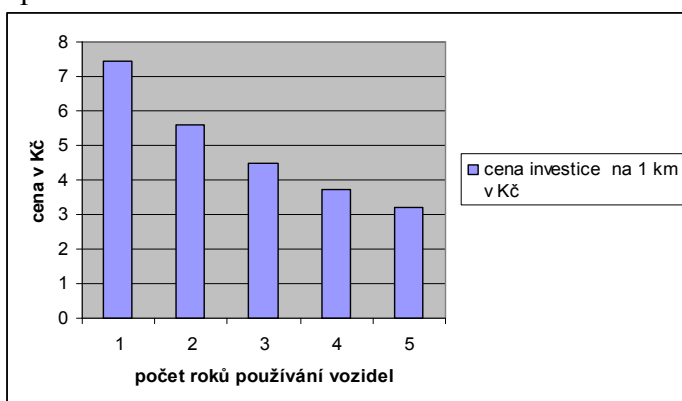


Pokud by společnost používala vozidla po dobu 6 let, činily by náklady investice za 1 rok 3 415 843Kč, tj. 6,89Kč za 1 km. Při používání vozidel po dobu 8 let by průměrné náklady na 1 km klesly na 5,17Kč za 1 km. U 10 let by celkové náklady činily 2 049 506 Kč za rok, průměrně na 1 km 4,13Kč.

Tab. 8: Přehled investičních nákladů na koupi vozidla s přihlédnutím k inflaci

Cena investice v Kč/počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
Na 1 rok	3 697 457	2 773 092	2 218 474	1 848 728	1 584 624
Na 1 km	7,45	5,59	4,47	3,73	3,19

Obr. 9: Přehled investičních nákladů na koupi vozidla s přihlédnutím k inflaci



Inflace nám jak celkové, tak i samozřejmě průměrné náklady zvýší. Při používání vozidla po dobu 6 let by náklady byly 3 697 457 Kč (7,45 Kč za 1 km), u 8 let 2 773 092 Kč (5,59Kč za 1 km), u 10 let 2 218 474 Kč (4,47Kč za 1 km).

5.4 ANALÝZA MĚSÍCE DUBNA A ČERVENCE

Pro lepší zachycení skutečnosti, budou hodnoty v následujících tabulkách uvedeny souhrmně, tj. nebude se jednat o hodnoty na 1 vozidlo za 1 den, ale o hodnoty všech automobilů za 1 den (např. počet hodin používání všech vozidel v jednom dni)

5.4.1 Vlastní doprava

5.4.1.1 Přeprava volně loženého materiálu

Tab. 9: Přeprava volně loženého materiálu vlastními dopravci

Měsíc		Doba použití (v hod)	Jízda celkem (v hod)	Jízda s nákladem (v hod)	Nakládka, vykládka (v hod)	Přestávky (v hod)	Km celkem	Km s nákladem
Duben	Celk.	1 145	648	390	411	86	31 156	18 431
	1 den	42,4	24	14,4	15,2	3,2	1 153,90	682,6
Červenec	Celk.	674	449,7	266	145	76	22 782	13 825
	1 den	35,5	23,7	14	7,6	4	1 199,10	727,6

Pozn.: Celk. - celkem za měsíc; 1 den - za 1 den

U přepravy volně loženého materiálu vlastními dopravci je průměrná doba využití nákladních automobilů za 1 den poměrně stejná. Pokud bychom hodnotili využití vozového parku celkově, jsou v měsíci dubnu nákladní automobily používány téměř o 500 hodin více. Tento rozdíl je způsoben tím, že v dubnu byly nákladní automobily používány okolo 27 dní, kdežto v červenci pouze 19 dní. Kdybychom počítali, že v červenci bude společnost využívat svá vozidla i v sobotu, jak je tomu v dubnu, počet dní využití vozidel by byl 24. To by mělo za následek, že doba využití všech nákladních automobilů pro přepravu volně loženého materiálu za 1 den by klesla ze 35,5 na 28,1 hodiny za 1 den.

5.4.1.2 Přeprava paletového zboží

Tab. 10: Přeprava paletového zboží vlastními dopravci

Měsíc		Doba použití (v hod)	Jízda celkem (v hod)	Jízda s nákladem (v hod)	Nakládka, vykládka (v hod)	Přestávky (v hod)	Km celkem	Km s nákladem
Duben	Celk.	739	393	260	274	66	22 236	14 620
	1 den	33,6	17,9	11,8	12,5	3	1 011	664,5
Červenec	Celk.	309	177,9	117	78	32	9 819	6 222
	1 den	15,5	8,9	5,9	3,9	1,6	491	311,1

Pozn.: Celk. - celkem za měsíc; 1 den - za 1 den

U paletového zboží je využití vozového parku v červenci nízké. Jedno vozidlo bylo z důvodu neupotřebení téměř celý měsíc odstaveno. V měsíci dubnu jsou vozidla používána okolo 22 dnů, nejzdí tedy, jak je tomu u vozidel s volně loženým materiálem, běžně i v sobotu.

5.4.2 Cizí doprava

5.4.2.1 Přeprava volně loženého materiálu

Tab. 11: Přeprava volně loženého materiálu cizími dopravci

Měsíc		Doba použití (v hod)	Jízda celkem (v hod)	Jízda s nákladem (v hod)	Nakládka, vykládka (v hod)	Přestávky (v hod)	Km celkem	Km s nákladem
Duben	Celk.	483	302	172	132	49	15 118	8 639
	1 den	17,9	11,2	6,4	4,9	1,8	559,9	320
Červenec	Celk.	119	75	43	32	12	3 726	2 129
	1 den	5	3,1	1,8	1,3	0,5	155,3	88,7

Pozn.: Celk. - celkem za měsíc; 1 den - za 1 den

U přepravy volně loženého materiálu cizími dopravci je rozdíl mezi průměrnou dobou využití nákladních automobilů dosti patrný. V měsíci dubnu by společnosti stačil na splnění těchto zakázek, při dvousměnném provozu 1 nákladní automobil, v červenci by byl tento automobil používán při dvousměnném provozu pouze jednou za 4 dny. Při jednosměnném provozu by společnost potřebovala v dubnu 2 nákladní soupravy, v červenci by stačil jeden automobil, s tím že by byl používán ½ času.

5.4.2.2 Přeprava paletového zboží

Tab.8: Přeprava paletového zboží cizími dopravci

Měsíc		Doba použití (v hod)	Jízda celkem (v hod)	Jízda s nákladem (v hod)	Nakládka, vykládka (v hod)	Přestávky (v hod)	Km celkem	Km s nákladem
Duben	Celk.	4 664	2 672	1 692	1 522	470	133 584	86 183
	1 den	212	121,5	76,9	69,2	21,4	6 072,0	3 917,4
Červenec	Celk.	425	243	157	140	42	12 168	7 850
	1 den	21,3	12,2	7,9	7	2,1	608,4	392,5

Pozn.: Celk. - celkem za měsíc; 1 den - za 1 den

Sledovaná společnost využívala v dubnu při přepravě paletového zboží cizí vozidla 4664 hodin. Pokud by využívala vozidla pouze k jednosměnnému provozu, potřebovala by v měsíci dubnu 22 vozidel, v měsíci červenci by to byly 2 nákladní vozidla. Pokud bychom počítali s dvousměnným provozem, společnost by v dubnu potřebovala 11 nákladních automobilů, v červenci by to bylo 1 vozidlo.

5.4.3 Cizí i vlastní doprava

5.4.3.1 Volně ložený materiál

Tab. 10: Přeprava volně loženého materiálu cizími i vlastními dopravci

Měsíc		Doba použití (v hod)	Jízda celkem (v hod)	Jízda s nákladem (v hod)	Nakládka, vykládka (v hod)	Přestávky (v hod)	Km celkem	Km s nákladem
Duben	Celk.	1 628	950	562	543	135	46 274	27 070
	1 den	60,3	35,2	20,8	20,1	5	1 713,90	1 002,60
Červenec	Celk.	793	524,7	309	177	88	26 508	15 954
	1 den	33	21,9	12,9	7,4	3,7	1 104,50	664,8

Pozn.: Celk. - celkem za měsíc; 1 den - za 1 den

U přepravy volně loženého materiálu cizími i vlastními dopravci je celkové použití vozidel v měsíci dubnu 1628 hodin, to jest v průměru 60 hodin na 1 den. Při dvousměnném provozu by společnost potřebovala k zajištění těchto zakázek 3 nákladní

automobily. V červenci by ale společnost při dvousměnném provozu potřebovala k zajištění zakázek 2 nákladní automobily, z toho jedno vozidlo by bylo používáno pouze ½ času. Při jednosměnném provozu by sledovaná společnost potřebovala v dubnu 6 nákladních automobilů, v červenci by jí takto postačily 3.

5.4.3.2 Paletové zboží

Tab. 11: Přeprava paletového zboží cizími i vlastními dopravci

Měsíc		Doba použití (v hod)	Jízda celkem (v hod)	Jízda s nákladem (v hod)	Nakládka, vykládka (v hod)	Přestávky (v hod)	Km celkem	Km s nákladem
Duben	Celk.	5 403	3 065	1 952	1 796	536	155 820	100 803
	1 den	245,5	139,3	88,7	81,6	24,3	7 082,70	4 581,90
Červenec	Celk.	734	420,9	274	218	74	21 987	14 072
	1 den	36,7	21,045	13,7	10,9	3,7	1 099,35	703,6

Pozn.: Celk. - celkem za měsíc; 1 den - za 1 den

V měsíci dubnu by společnost potřebovala na přepravu paletového zboží vlastními nebo cizími dopravci při dvousměnném provozu 13 nákladních automobilů, při jednosměnném provozu by potřeba nákladních automobilů byla dvojnásobná. V červenci by společnost potřebovala při dvousměnném provozu 2 vozidla, při jednosměnném 3 až 4 vozidla.

5.5 NÁKLADY NA PŘEPRAVU

5.5.1 Využití pouze cizích dopravců

V této části nastíním jak vysoké by byly náklady, kdyby společnost využívala k přepravě svého zboží či materiálu pouze spedičních služeb.

5.5.1.1 Paletové zboží

Tab. 12: Náklady na přepravu paletového zboží

Položka	Ujeté km	Průměrná cena na 1 km v Kč	Náklady celkem v Kč
Duben	100 803	25,4	2 560 396
Červenec	14 072	24,19	340 402

Pokud by sledovaná společnost používala na přepravu paletového zboží pouze cizí dopravce, náklady na dopravu by v dubnu celkově činily 2 560 396 Kč, tj. 25,4 Kč za 1 Km. V červenci by celkové náklady byly 350 077 Kč, průměrné náklady jsou o 1,2 Kč nižší než v měsíci dubnu.

5.5.1.2 Volně ložený materiál

Tab. 13: Náklady na přepravu volně loženého materiálu

Položka	Ujeté km	Průměrná cena na 1 km v Kč	Náklady celkem v Kč
Duben	27 070	28,00	757 960
Červenec	15 954	28,00	446 712

U přepravy volně loženého materiálu by celkové náklady v měsíci dubnu byly asi 3x nižší než u přepravy paletového zboží. Jejich výše by činila 757 960 Kč. V červenci jsou naopak náklady téměř o 100 000 Kč vyšší, tj. 446 712 Kč. Průměrné náklady na 1 km jsou v dubnu i červenci stejné, 28 Kč za 1 km.

5.5.1.3 Paletové zboží a volně ložený materiál

Tab. 14: Náklady na přepravu paletového zboží a volně loženého materiálu

Položka	Ujeté km	Průměrná cena na 1 km v Kč	Náklady celkem v Kč
Duben	127 873	25,95	3 318 356
Červenec	30 420	26,19	796 789

Náklady na přepravu jak paletového, tak i volně loženého materiálu by při použití cizích dopravců činily v dubnu 3 318 356 Kč, to je v průměru 25,95 Kč za 1 km. V červenci by se tyto náklady pohybovaly okolo 796 789 Kč, tj. 26,19 Kč za 1 km.

5.5.2 Využití pouze vlastních automobilů

Zde budu počítat s možností, že společnost vlastní takový počet vozidel, který by pokryl veškerou přepravu.

5.5.2.1 Paletové zboží

Tab.15: Náklady na přepravu paletového zboží

Položka	Ujeté km celkem	Průměrná cena na 1 km v Kč (celkem)	Ujeté km s nákladem	Průměrná cena na 1 km v Kč (s nákladem)	Náklady celkem v Kč
Duben	155 820	21,94	100 803	33,91	3 418 691
Červenec	21 987	21,94	14 072	34,28	482 395

Pokud by sledovaná společnost měla k dispozici jakékoliv množství vlastních nákladních aut, náklady na přepravu paletového zboží by v měsíci dubnu činily 3 418 691 Kč. V červenci by tyto náklady byly 482 395 Kč. Průměrné náklady by se pohybovaly okolo 21,94 Kč za 1 km. Pokud bychom počítali pouze kilometry

s nákladem, zvýšily by se průměrné náklady na téměř 34 resp. 34,30 Kč za km. Do těchto nákladů není započítána samotná investice na pořízení nákladních automobilů.

Tab. 16: Náklady na přepravu paletového zboží se započítáním investičních nákladů (duben)

Přihlédnutí k inflaci / počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
bez inflace	40,8	39,08	38,04	37,35	36,86
s inflací	41,36	39,5	38,38	37,64	37,1

Tab. 17: Náklady na přepravu paletového zboží se započítáním investičních nákladů (červenec)

Přihlédnutí k inflaci / počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
bez inflace	41,17	39,45	38,41	37,72	37,23
s inflací	41,73	39,87	38,75	38,01	37,47

Při započítání investičních nákladů, bez přihlédnutí k inflaci, by průměrné náklady v obou měsících vzrostly o 6,89 Kč za 1 km (pokud by společnost využívala vozidla 6 let). Při využívání vozidel 8 či 10 let by náklady na 1 km vzrostly o 5,17 Kč respektive 4,13 Kč.

Pokud bychom přihlédlí k inflaci, zvýšily by se náklady na přepravu paletového zboží o 7,45 Kč, 5,59 Kč a 4,47 Kč.

5.5.2.2 Volně ložený materiál

Tab. 18: Náklady na přepravu volně loženého materiálu

Položka	Ujeté km celkem	Průměrná cena na 1 km v Kč (celkem)	Ujeté km s nákladem	Průměrná cena na 1 km v Kč (s nákladem)	Náklady celkem v Kč
Duben	46 274	21,29	27 070	36,39	985 174
Červenec	26 508	21,29	15 954	35,37	564 355

U přepravy volně loženého materiálu by náklady, pokud bychom opět nepočítali náklady spojené s koupí vozidla, byly v měsíci dubnu 985 174 Kč, v červenci 564 355. Průměrné náklady na 1 km budou v obou měsících 21,29 Kč, průměrné náklady na 1 km s nákladem by vzrostly na 36,39 a 35,47 Kč za 1 km.

Tab. 19: Náklady na přepravu volně loženého materiálu včetně investičních nákladů (duben)

přihlédnutí k inflaci / počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
bez inflace	43,28	41,56	40,52	39,83	39,34
s inflací	43,84	41,98	40,86	40,12	39,58

Tab. 20: Náklady na přepravu volně loženého materiálu včetně investičních nákladů (červenec)

přihlédnutí k inflaci / počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
bez inflace	42,26	40,54	39,5	38,81	38,32
s inflací	42,82	40,96	39,84	39,1	38,56

S investičními náklady, bez přihlédnutí k inflaci, by se celkové náklady v obou měsících při používání vozidel 6; 8 a 10 let zvýšily o 6,89 Kč; 5,17 Kč a 4,13 Kč. S inflací by tyto náklady ještě vzrostly v průměru o 0,44 Kč.

5.5.2.3 Paletové zboží i volně ložený materiál

Tab. 21: Náklady na přepravu paletového zboží i volně loženého materiálu

Položka	Ujeté km celkem	Průměrná cena na 1 km v Kč (celkem)	Ujeté km s nákladem	Průměrná cena na 1 km v Kč (s nákladem)	Náklady celkem v Kč
Duben	202 094	21,8	127 873	34,45	4 405 649
Červenec	48 495	21,6	30 420	34,43	1 047 492

V měsíci dubnu by celkové náklady na přepravu jak paletového zboží, tak i volně loženého materiálu, byly s vlastním vozovým parkem 4 405 649 Kč, tj. 21,8 Kč za 1 km, průměrné náklady na kilometr s nákladem by se pohybovaly okolo 34,45 Kč. V červenci by tyto náklady byly podstatně nižší, celkově 1 047 492 Kč. To by znamenalo, že průměrné náklady na 1 km by byly 21,6 Kč za 1 km. Za 1 km s nákladem by tedy společnost zaplatila 34,43 Kč.

Tab. 22: Náklady na přepravu paletového zboží a volně loženého materiálu včetně investičních nákladů (duben)

přihlédnutí k inflaci / počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
bez inflace	41,34	39,62	38,58	37,89	37,4
s inflací	41,9	40,04	38,92	38,18	37,64

Za měsíc duben by se průměrné náklady za 1 km bez započtení inflace zvýšily o 6,89 Kč (používání vozidla 6 roků), 5,17 Kč (používání vozidla 8 roků), 4,13 Kč (používání vozidla 10 let). Se započtením inflace by se náklady za 1 km, oproti předchozímu, zvýšily o 0,62 Kč; 0,47 Kč a 0,37 Kč.

Tab. 22: Náklady na přepravu paletového zboží a volně loženého materiálu včetně investičních nákladů (červenec)

přihlédnutí k inflaci / počet let využívání vozidla	6	8	10	12	14
bez inflace	41,32	39,6	38,56	37,87	37,38
s inflací	41,88	40,02	38,9	38,16	37,62

V červenci by se náklady, oproti předcházející tabulce, snížily o 0,02 Kč. Při používání vozidla po dobu 6 let by tedy náklady činily 41,32 Kč resp. 41,88 Kč.

6. DISKUZE

Sledovaná společnost musí řešit problém poměrně velkých sezónních výkyvů. Během letních či zimních měsíců je potřeba vozidel nízká, naopak v jarních měsících je potřeba vozového parku značná. A proto si v těchto měsících musí podstatně pomáhat cizími dopravci.

Tato práce si kladla za cíl navrhnout optimální velikost vozového parku a navrhnout takové změny, které by vedly k úsporám nákladů. Sledovaná společnost má k dispozici 5 nákladních souprav. Podle údajů, které jsou z práce patrné, je tento počet dostačující. Protože jedno vozidlo pro přepravu paletového zboží bylo téměř celý měsíc červenec z důvodu nevyužívání odstaveno, doporučoval bych snížení vozového parku na 4 vozidla, tj. na jedno vozidlo pro přepravu paletového zboží, jedno pro přepravu volně loženého materiálu a 2 vozidla univerzálního typu, které mohou rozvážet jak paletové zboží, tak i volně ložený materiál. Tento počet vozidel by byl ideální, kdyby společnost chtěla co nejvíce využívat k přepravě svá vozidla, ale to pouze za předpokladu že jejich využívání bude maximální (žádné vozidlo nebude odstaveno).

Ve slabších měsících využívá společnost svá vozidla k předzásobování, čímž se snaží o jejich maximální využití. Tuto okolnost lze hodnotit velice kladně.

Náklady na 1 kilometr s nákladem jsou u vlastních dopravců značně vyšší než u dopravců spedičních firem. Z tohoto důvodu by se společnost měla snažit o lepší využití svých vozidel, tj. vozidla by měla absolvovat co nejméně kilometrů bez nákladu. Tato podmínka není ale vždy splnitelná, neboť se společnost musí především snažit uspokojovat potřeby zákazníků, a proto nemůže podnik čekat do doby, kdy by mohl nákladní soupravu plně využít oběma směry.

Sledovaná společnost může více ovlivňovat dopravu volně loženého materiálu, kde se nemusí tak značně přizpůsobovat svým zákazníkům jako u přepravy paletového zboží. Proto bych doporučil, aby se podnik spíše zaměřil na přepravu volně loženého materiálu a přepravu baleného zboží přenechal spedičním firmám. To by mělo za následek, že by bylo optimální vlastnit 3 nákladní soupravy (1 sklápěč a 2 vozidla univerzálního typu). Velice dobře hodnotím využívání univerzálních vozidel, které mohou pružněji reagovat na potřeby společnosti.

7. ZÁVĚR

Sledovaná společnost využívá pro přepravu nákladů jak vlastních vozidel, tak spedičních firem, přičemž poměr mezi oběma způsoby přepravy je téměř totožný.

Největší počet najetých kilometrů za období roku 2005 je v období březen až květen a to téměř 50 %. Podle Paretovy zákonitosti by tedy společnost měla právě těmito měsíci věnovat největší pozornost. Nejsilnějším měsícem je potom duben, kdy je naježděna 1/5 veškerých kilometrů. Naopak během února, července a prosince najezdili cizí i vlastní dopravci pro společnost pouze necelých 13 % z veškerých kilometrů. Nejméně tak bylo v měsíci prosinci (necelé 3 %), kde ale takto nízký počet najetých kilometrů byl ovlivněn vánočními svátky.

Společnost využívá vlastní nákladní soupravy spíše pro převoz volně loženého materiálu, naopak cizí dopravce využívá téměř výhradně pro přepravu paletového zboží. Z celkového objemu naježděných kilometrů je 61 % pro rozvoz paletového zboží, 39 % pak pro převoz volně loženého materiálu.

Ve slabších měsících jsou téměř výhradně využívány vlastní přepravní kapacity, naopak v silných měsících najezdí cizí dopravci trojnásobné množství kilometrů oproti vlastní dopravě.

Stáří nákladních automobilů bylo ke konci roku 2006 v průměru 6,4 roky na vozidlo, u přívěsných vozidel je tato hodnota totožná. Jedná se o poměrně vysoké číslo a proto by společnost měla investovat do nákupu nových vozidel.

K financování nákupu nákladních či přívěsných vozidel využívá společnost především finanční leasing, ostatní vozidla jsou financována z vlastních zdrojů či za pomoci úvěru.

Pokud bychom brali v úvahu, že každé vozidlo, které není využíváno je ztrátové, byla by nejvhodnější velikost vozového parku následující: V případě jednosměnného provozu by bylo optimální, aby společnost vlastnila 3 vozidla pro přepravu volně loženého materiálu a stejný počet vozidel pro přepravu paletového zboží. V případě dvousměnného provozu by společnosti stačilo vlastnit 1 vozidlo pro přepravu volně loženého materiálu a 2 vozidla pro přepravu paletového zboží.

Sledovaná společnost se snaží svá vozidla využívat co nejčastěji (tedy ve dvousměnném provozu). Převážně u přepravy paletového zboží, kde je nutné se přizpůsobit zákazníkovi, není ale takové využití často možné. Nejen z tohoto důvodu by bylo pro společnost nejvýhodnější vlastnit 1 sklápěč se sklápěcím přívěsem (volně ložený materiál), 1 tahač s valníkovým návěsem (paletové zboží) a 2 vozidla univerzálního typu

(pro přepravu paletového zboží i volně loženého materiálu), zbytek by byl přepravován za pomoci spedičních služeb. Tento počet vozidel by byl ideální, kdyby společnost chtěla co nejvíce využívat k přepravě svá vozidla, ale to pouze za předpokladu že jejich využívání bude maximální (žádné vozidlo nebude odstaveno).

Průměrné náklady na 1 km s nákladem jsou u vlastních vozidel přibližně o 9 Kč vyšší než při využití cizích dopravců. Aby se průměrné náklady na přepravu paletového zboží u vlastního vozového parku snížily a přiblížily kilometrovým nákladům spedičních firem, musela by vozidla najet minimálně 87 % z celkových kilometrů s nákladem. U volně loženého materiálu by toto procento mělo být minimálně 77 %. Při započítání investičních nákladů by vozidla musela naježdít veškeré kilometry s nákladem, aby mohla cenově konkurovat spedičním firmám. Do této předpovědi není započítán výnos, který by podnik mohl získat z prodeje vozidel. Jestliže by se průměrný výnos z prodeje každého vozidla pohyboval od 300 000 Kč do 600 000 Kč, průměrné náklady na 1 km by se snížily v rozmezí o 0,47 až 0,94 Kč, a proto by celkové využití vozidel mohlo být o přibližně 2,5 % nižší.

Závěrem bych společnosti doporučil, aby k přepravě více využívala spedičních firem a to převážně pro přepravu paletového zboží. Sama by se spíše mohla zaměřit na přepravu volně loženého materiálu, kde se nemusí tak značně přizpůsobovat zákazníkovi. Podle této myšlenky by bylo ideální vlastnit 3 nákladní soupravy. V dubnu by takto vykryla veškerou přepravu volně loženého materiálu a v červenci by mohla být univerzální vozidla rovněž použita pro přepravu paletového zboží. To by znamenalo, aby sledovaná společnost vlastnila 1 sklápěč a 2 vozidla univerzálního typu. Tento počet a struktura vozového parku by snížila celkové náklady na dopravu a umožnila společnosti se více zaměřit na přepravu volně loženého materiálu (což by mělo vést ke snížení jak průměrných, tak i celkových nákladů). Zároveň by zachoval určitou flexibilitu, která je v konkurenčním prostředí nezbytná.

8. SUMMARY

OPTIMIZATION OF A CARGO FLEET WITHIN COMPANY TRANSPORT OPERATION

The aim of this diploma thesis is to analyse a road cargo fleet in company traffic. Moreover, it concentrates on a proposal of changes, which would lead to an optimisation of the fleet of the surveyed subject.

First, all the theoretical concepts which relate to logistic and road cargo traffic transport are defined. To accomplish the primary aim some partial aims have to be achieved. It is necessary to evaluate the need of the transport during particular months, to analyse the cargo fleet and to calculate the cost between own transport and transport carried by another company.

The average costs for 1 km is lower using transport carried out by another company than using own transport. It would be recommended to use some other freight companies (mainly for transport of pallet goods). The observed company should concentrate on transport of bulk freight as this way of transportation does not depend that much on the customer. According to this idea, it would be good to own three trucks (1 tilting truck and 2 general purpose types of a truck). This number and structure of the fleet should reduce the whole cost of the transport and allow the company to concentrate on the bulk freight (this should reduce both average and whole costs). Herewith, certain flexibility would be kept, which is necessary in the struggle for control of customers.

Key words: logistics, fleet, optimization and costs

9. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

1. GROS, I. *Logistika*. 1. vydání. Praha: VŠCHT 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6
2. NĚMEC, F. *Logistika*. 1. vydání. Karviná: Slezská univerzita 1995. 171 s. ISBN 80-85879-24-7
3. ŘEZNÍČEK, B. *Logistika*. 2. doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice 1999. 170 s. ISBN 80-7194-190-5
4. ŘEZNÍČEK, B. a kol. *Logistika oběhových procesů*. 1. vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice 2002. 166 s. ISBN 80-7194-506-4
5. PERNICA, P. *Logistika (základy)*. 1. vydání. Praha: VŠE 1991. 42 s. ISBN 80-7079-158-6
6. PERNICA, P. *Závodová doprava*. 1. vydání. Praha: VŠE 1986. 106 s. ISBN 80-7079-288-4
7. PERNICA, P. *Logistika. Aktivní prvky*. 1. vydání. Praha: VŠE 1994. 345 s. ISBN 80-7079-808-4
8. PERNICA, P. *Logistika. Pasivní prvky*. 1. vydání. Praha: VŠE 1994. 345 s. ISBN 80-7079-808-4
9. VANĚČEK, D. a KALÁB, D. *Logistika. 1. díl: Úvod, řízení zásob a skladování*. 2. přepracované vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita 2003. 131 s. ISBN 80-7040-652-6
10. VANĚČEK, D. a KALÁB, D. *Logistika. 2. díl: Řízení dodavatelského řetězce, doprava*. 2. přepracované vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita 2004. 216 s. ISBN 80-7040-653-4

Odborná periodika

1. LOGISTIKA, ročník 2003 – 2005, Economia Praha
2. SYSTÉMY LOGISTIKY, ročník 2004 – 2005, Atoz Praha

10. PŘÍLOHY

Příloha 1 – výkaz o provozu vozidla, část 1.

Příloha 2 – výkaz o provozu vozidla, část 2.

Příloha 3 – objednávka přepravy

Příloha 4 – faktura za dopravu

Příloha 1 – Výkaz o provozu vozidla, část 1.

Dopravce		Stanoviště vozidla		ZÁZNAM O DOBĚ ŘÍZENÍ VOZIDLA, BEZPEČNOSTNÍCH PŘESTÁVKÁCH A DOBĚ ODPOČINKU F 7260302 (Vyhlaška č. 478/2000 Sb.) pokračování je na listě č.											
1		2		3		4									
5		6		7		8									
49	REGISTRAČNÍ ZNAČKA VOZIDLA	1	TOVAŘNÍ ZNAČKA	2	Typ	3	Druh a zařízení	4	Užití hmotnosti v l	5	Druh pohonu	6	Osádka vozidla jméno a příjmení	7	Pracovní zařazení
50	1. přípojné vozidlo	49	VOLVO	FHM2	3	TAAAC	4	27	27	27	M	X	Kubík	7	8
51	2. přípojné vozidlo	50	ISSMETACO	300 34	34	NATIES	4					X			
52		51										X			
52		52													
53	Prepravce	9	Místo nakládky	10	Místo vykládky	11	Druh nákladu a hmotnost	12	Čas přistavení						
54	RAŠEVINA		SOŠEVSLAV		ZLIČÍN Č. MOST		BAL. ŽISOŽ. -1-		9 hod 11 hod						
55	-1-		ZLIČÍN + Č. MOST		VODSLIVY		EUR PAL.		20 hod.						
56	-1-		VODSLIVY		SOŠEVSLAV		HNOŠIŤA		9 hod.						
57	Dispoziční pro osádku				Objednatel přepravy										
58	Záznám o zdržení a průběhu jízdy		16.3.16		40 PAPIKY										
59	Záznám o provozních poměrech a podmínkách														
60	Podpis dispečera														
61															
62															
63															
64															

Objednávka přepravy

Datum 14.03.2007
Strana 1 / 1

Telefon IČO : 60071214
Fax : DIČ : CZ60071214
IČO 60071214 zapsáno u KS v Českých Budějovicích, odd.B vl.620

Vyřizuje p. Korbelová

Přepravce **Kočí František**

Objednávka přepravy - smlouva o přepravě věcí č. : 200700538

SPZ a typ vozidla 3C0 6287

Řidič jmeno, tel. p. Kočí, 602 160 857

Termín a místo nakládky

14.03.2007 Soběslav Na Pískách 488/II 392 18, Soběslav

Druh nákladu

Balené zboží na paletách - 24 pal

Pojištění nákladu

kryté dopravcem

Termín a místo vykládky

15.03.2007 1 Ekozis, spol. s r.o., Na Křtaltě 21 789 01, Zábřeh 1

Hotovostní platba

Vyzvednout hotovostní platbu za zboží od zákazníka !!!

Cena za přepravu

5.700,00 CZK

Další ujednání

Dopravce je povinen před započítáním přepravy, tedy před převzetím zboží k přepravě, v místě nakládky zboží předat odesílateli nepoškozené EUR palety (o rozměrech 120x80 cm, označené symbolem EUR) !!!

V případě, že dopravce nepředá odesílateli odpovídající počet palet před započítáním přepravy nebo ve lhůtě nejpozději 3 měsíců od vykonání přepravy zavazuje se dopravce uhradit za každou nepředanou EUR paletu sjednanou částku (200 Kč/pal) !!

Objednávku přepravy přikládejte k faktuře.

Vyhotovil

Pípal Petr, +420 381 521251

Příloha 4 – Faktura za dopravu

František KOČÍ

FAKTURA - DAŇOVÝ DOKLAD č. 270100039

Dodavatel:
František KOČÍ
Záhoří 14
378 21 Kardašova Řečice

IČ: 46693068
DIČ: CZ5708160634
Mobil: 602160857

Variabilní symbol: 270100039
Konstantní symbol: 0308
Objednávka č.: 200700538 ze dne: 14.03.2007

Odběratel: IČ: 60071214
DIC: CZ60071214

Rašelina a.s.
Na Pískách 488/II
392 18 Soběslav

Číslo účtu: 0600290339 | 0800

Forma úhrady: příkazem

Konečný příjemce:

Datum vystavení: 19.03.2007
Datum splatnosti: 02.04.2007
Datum uskutečnění plnění: 15.03.2007

Označení dodávky	Cena	%DPH	DPH	Kč Celkem
Fakturujeme Vám dopravu dle Vaší objednávky:				
	0,00	0%		0,00
	0,00	5%	0,00	0,00
	5 700,00	19%	1 083,00	6 783,00
Součet	5 700,00		1 083,00	6 783,00
CELKEM K ÚHRADĚ				6 783,00

Vystavil:
FRANTIŠEK KOČÍ
NÁKLADNÍ DOPRAVA
378 21 Záhoří 14
Tel.: 384 382 425, 602 160 857
IČO 466 93 068 DIČ CZ5708160634

Městský úřad J.Hradec, Obecní živnostenský úřad J.Hradec, č.j. 330303/05/1502

Dovolujeme si Vás upozornit, že v případě nedodržení data splatnosti uvedeného na faktuře Vám budeme účtovat smluvní pokutu ve výši 0,05 % za každý den prodlení.

Rekapitulace DPH v Kč :	Základ v Kč	Sazba	DPH v Kč	Celkem s DPH v Kč
	0,00	0%		
	0,00	5%	0,00	0,00
	5 700,00	19%	1 083,00	6 783,00

Převzal: Razítko: