

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Efektivní využití přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil

Bc. Veronika Boudová

Diplomová práce

2014

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Boudová**  
Osobní číslo: **D12668**  
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**  
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**  
Název tématu: **Efektivní využití přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil**  
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

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

Úvod

1. Teoretická podstata přepravní trasy v dopravním podniku
  2. Analýza přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil
  3. Návrh řešení přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil
  4. Zhodnocení a ekonomický rozbor návrhu
- Závěr

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**  
Seznam odborné literatury:  
**dle pokynů vedoucího práce**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jindřich Ježek, Ph.D.**  
Katedra dopravního managementu, marketingu  
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **29. listopadu 2013**  
Termín odevzdání diplomové práce: **23. května 2014**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.



doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. listopadu 2013

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 22. 5. 2014

Veronika Boudová

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu práce, panu Ing. Jindřichu Ježkovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky, které mi byly při zpracování diplomové práce přínosem. Dále bych ráda poděkovala panu Pavlu Pospíšilovi a Pavlu Hrabčíkovi, kteří mi poskytli potřebné materiály a informace, bez kterých bych nemohla tuto diplomovou práci vypracovat.

## **ANOTACE**

Práce se zabývá monitoringem nákladních vozidel, který umožňuje efektivní řízení přepravní trasy. Zaměřuje se na teoretickou podstatu přepravní trasy a dopravní telematiku. Zabývá se také analýzou přepravní trasy u vybrané společnosti. V poslední části práce je ekonomicky zhodnocen návrh na řešení přepravní trasy a je provedeno doporučení pro konkrétní společnost.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

dopravní podnik, dopravní obory, pozemní komunikace, dopravní telematika, kniha jízd, monitoring nákladních vozidel

## **TITLE**

Effective Utilization of Transit Route at the Pavel Pospisil's Company

## **ANNOTATION**

This master thesis focuses on the monitoring of truck vehicles, which enables efficient management of transport routes. Firstly, the master thesis describes theoretical basis of the transport route and transport telemetric. Secondly, it analysis transport routes in a chosen company. In the last part of the thesis, proposal for resolving the transport route is evaluated economically and recommendations for the specific company are suggested.

## **KEYWORDS**

transport company, transport industries, roads, transport telematics, log book, monitoring of trucks

# OBSAH

Úvod .....	9
1 Teoretická podstata přepravní trasy v dopravním podniku .....	10
1.1 Funkce a členění dopravních podniků .....	10
1.2 Dopravní soustava a dopravní obory .....	12
1.3 Nákladní doprava .....	14
1.4 Pozemní komunikace .....	17
1.4.1 Zpoplatnění užívání pozemních komunikací .....	17
1.4.2 Zákazy jízdy .....	18
1.4.3 Uzavírky a objížďky .....	20
1.5 Telematika v řízení dopravy a logistických řetězců .....	21
2 Analýza přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil .....	23
2.1 Základní údaje o společnosti .....	23
2.1.1 Organizační struktura .....	25
2.1.2 Vozový park .....	26
2.2 Organizování zakázek ve společnosti Pavel Pospíšil .....	29
2.2.1 Spediční databanka RaalTrans .....	30
2.2.2 Burza nákladů od firmy TimoCom .....	31
2.2.3 Kniha jízd Patriot .....	32
3 Návrh řešení přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil .....	34
3.1 Vybrané přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil .....	34
3.2 Monitoring nákladních vozidel a elektronická kniha jízd .....	37
3.2.1 All4car, s. r. o. ....	43
3.2.2 Tango, spol. s r. o. ....	44
3.2.3 TLV, s. r. o. ....	45
4 Zhodnocení a ekonomický rozbor návrhu .....	47
4.1 Cenová nabídka All4car, s. r. o. ....	48
4.1.1 Sledovací jednotka STANDARD .....	49
4.1.2 Sledovací jednotka PROFI .....	49
4.1.3 Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení .....	50
4.2 Cenová nabídka Tango, spol. s r. o. ....	51
4.2.1 Sledovací jednotka FleetLock plus .....	51
4.2.2 Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení .....	52
4.3 Cenová nabídka TLV, s. r. o. ....	53

4.3.1	Sledovací jednotka Dozor Plus.....	53
4.3.2	Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení od společnosti TLV, s. r. o.	54
4.4	Výběr nejvhodnější varianty .....	54
	Závěr.....	59
	Použitá literatura.....	60
	Seznam tabulek.....	63
	Seznam obrázků.....	64
	Seznam zkratk.....	65
	Seznam příloh.....	67



## ÚVOD

Doprava je jedním z faktorů podmiňujících fungování národního hospodářství a společnosti. Zajišťuje pohyb zboží od výrobce ke spotřebiteli, přepravu občana do zaměstnání, škol a umožňuje mu uspokojit ostatní potřeby a zájmy. Důležitost těchto potřeb roste s vývojem lidské společnosti, se společenskou dělbou práce a také s technickým rozvojem.

V dnešní turbulentní době je stále těžší uspokojit potřeby zákazníků, kteří své požadavky neustále zvyšují. Chtějí mít vše rychle, kvalitně a pokud možno co nejlevněji. A právě rychlost je v dopravě klíčová. Ať už se jedná o podnik zajišťující přepravu osob nebo nákladu, musí být vždy včas na sjednaném místě. Každý takový podnik se snaží svoji přepravní trasu co nejlépe naplánovat a zrealizovat. Plánování trasy je vždy ovlivněno konečnou cenou, kterou je zákazník za poskytnutí služby ochoten zaplatit. Tuto cenu ovlivňuje zejména cena PHM, DPH a také firemní marže.

Při plánování přepravní trasy v nákladní dopravě, musí každý dispečer zvážit jak volbu daného vozidla a řidiče, tak samozřejmě zpoplatnění některých úseků trasy, případné zakazy jízdy nebo jiné možné komplikace jako jsou uzavírky a objíždky pozemních komunikací. I když se naplánovaná trasa jeví jako nejvhodnější, tak se mohou vyskytnout nečekané situace, které vozidlo zpozdí, mohou to být např. kongesce, počasí, nebo také samotný řidič vozidla. Tyto nepředvídatelné situace však zvyšují dopravcům náklady, které se samozřejmě snaží eliminovat.

Rozvoj informačních technologií měl vliv i na vznik dopravní telematiky, kterou se rozumí všechny prostředky informatiky a telekomunikační techniky sloužící k plánování, řízení a kontrole dopravních procesů. Základem jsou navigační systémy, jejichž základní funkcí je zjištění zeměpisné polohy vozidla.

V současné době existuje řada sledovacích zařízení, které jsou rozšířeny o spoustu doplňujících funkcí a pomáhají odhalit nestandardní stavy. Potřeba být včas a kvalitně informován nabývá stále většího významu, systémy dopravní telematiky poskytují informace široké škále uživatelů, jako jsou řidiči, správci infrastruktury, dopravci atd., přičemž tato potřeba je navíc umocněna dostupností v závislosti na čase.

Cílem této diplomové práce je navrhnout efektivní využití přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil pomocí zavedení monitoringu nákladních vozidel.

# 1 TEORETICKÁ PODSTATA PŘEPRAVNÍ TRASY V DOPRAVNÍM PODNIKU

Mezi základní lidské potřeby patří zájem a potřeba změny místa, přemísťování výrobků a osob. Tento požadavek je prostoupen všemi společenskými formacemi, kterými lidstvo ve svém historickém vývoji prošlo. Důležitost této potřeby roste s vývojem lidské společnosti, se společenskou dělbou práce, s technickým rozvojem. [34]

## **Potřeba změnit místo doprovází požadavky:**

- materiální,
- činnosti a pohybu,
- společenské,
- kulturní, sportovní, vzdělávání, reakce, tzv. seberealizace člověka. [34]

## **„Doprava se projevuje jako spojovací článek mezi:**

- výrobními odvětvími (průmysl těžební, průmysl zpracovatelský, zemědělství, stavebnictví),
- výrobou a konečnou spotřebou (obchod),
- regiony, městy, obcemi.“ [34, str. 9]

**Většina produkce by byla bezúčelně vyrobena, kdyby nebyla prodána a přepravena na místo spotřeby. Nutnost přemístění tedy vyplývá:**

- z rozporu umístění zdrojů těžby, výroby materiálů, polotovarů, výrobků a místy jejich dalšího zpracování, tzn. výrobní nebo konečné spotřeby (příklad výrobní spotřeby: přeprava sedadel, motorů a dalších komponentů potřebných k výrobě osobních automobilů, příklad osobní spotřeby: přeprava osobního automobilu do prodejního servisu a jeho prodej konečnému spotřebiteli jedná se o přepravu zboží, kterou zajišťuje nákladní doprava),
- z rozporu mezi místem existence člověka a místem uspokojení jeho požadavků (například přeprava osob z místa bydliště do místa pracoviště, nebo místa bydliště k lékaři, do školy, do úřadu, jde o přepravu osob, kterou uspokojuje osobní doprava). [34]

## **1.1 Funkce a členění dopravních podniků**

Obecně lze podnik definovat jako hospodářskou organizaci, ve které prostřednictvím využívání a transformace výrobních faktorů dochází k výrobě užitečných statků, tj. výrobků a služeb, určených ke směně. [13]

„V dopravě jde o službu spočívající v přemístování osob a věcí, tj. osobní a nákladní přepravu, popř. doplňkové služby související s realizací a bezpečností přepravy (např. údržba a opravy dopravních prostředků), nebo s určitou kvalitou (rezervace míst pro cestující, zabezpečení svozu, přepravy a rozvozu zavazadel, zasilatelské služby, rezervace ubytování apod.).“ [13, str. 7]

**„Dělení dopravních podniků podle charakteru používané infrastruktury na podniky:**

- železniční dopravy,
- silniční dopravy,
- vnitrozemské vodní dopravy,
- letecké dopravy,
- námořní dopravy.“ [13]

**Členění dopravních podniků podle toho komu činnost dopravních podniků a firem slouží, (resp. jakou mají pozici na trhu a v hospodářském koloběhu):**

- veřejné dopravy – poskytující přepravní služby přípustné veřejnosti (potenciálním zákazníkům) na základě předem vyhlášených podmínek (jízdního řádu, přepravních podmínek apod.),
- neveřejné dopravy – jedná se o podniky velkých průmyslových podniků, těžebních a zpracovatelských podniků, které jsou substituty veřejné dopravy a jsou také účastníky na přepravním trhu (např. OKD, a. s. Doprava, Škoda Plzeň, Sokolovská uhelná a.s., Českomoravská dopravní společnost). [13]

**„Podle formy vlastnictví v našich podmínkách existují:**

- státní podniky dopravy - např. *Správa železniční dopravní cesty, s. o., Řízení letového provozu, s.p.*
- soukromé dopravní podniky - především jde o soukromé autodopravce a provozovatele osobní autobusové dopravy a taxislužby nebo akciové společnosti (např. transformované bývalé podniky ČSAD, ČSA, soukromé regionální dráhy atd.).“ [13, str. 7]

**V souladu se základními právními formami podnikání, tj. podle toho zda podnikají na základě Obchodního zákoníku nebo Živnostenského zákona jde o:**

- obchodní společnosti - veřejná obchodní společnost, komanditní společnost, společnost s ručením omezeným a akciová společnost. Např. v silniční dopravě

z bývalých státních podniků ČSAD vznikly akciové společnosti a společnosti s ručením omezeným, v železniční dopravě ČD, a.s.,

- podniky živnostenské dopravy - podnikají především v silniční dopravě. V nákladní dopravě na základě koncese a povolení a v osobní dopravě na základě koncese a udělení licence dopravním úřadem k provozování linkové vnitrostátní osobní dopravy. [13]

*„V mezinárodní dopravě je přeprava zásilek spojena s celou řadou úkonů, používá se různých druhů dopravy, existuje komplikované množství různých tarifů a podmínek přepravy. Pro zákazníka, který takovéto zásilky podává k přepravě, je lepší svěřit tyto starosti specializovanému podniku, který se zabývá těmito službami a nazývá se zasílatelství. Zabezpečuje nejvhodnější zajištění způsobu přepravy, stará se o celní odbavení zásilky a překládku zboží při přechodu z jednoho druhu dopravního prostředku na jiný.“ [13, str. 8]*

## **1.2 Dopravní soustava a dopravní obory**

Česká republika má výhodnou dopravní polohu ve střední Evropě. Její území je pokryto poměrně hustou sítí železnic a silnic, která si však vyžaduje zvýšení technické úrovně. Zastarávání dopravní infrastruktury a ostatní technické základny brání zvyšování kvality premisťovacích a oběhových procesů ve vnitrostátní i zahraniční dopravě, snižuje možnosti ekonomického růstu i dopravní vazby na ostatní země EU. [34]

### **Dělení dopravních oborů:**

- klasické obory: železniční doprava, silniční doprava, vodní doprava a letecká doprava,
- neklasické (nekonvenční) dopravní obory: doprava potrubní, pásová, lanovková, apod. [10]

*„Každý dopravní obor má vybudovanou svoji dopravní síť – soustavu železničních tratí, silniční a dálniční síť, splavné vodní toky a moře, vzdušné koridory atd. Zároveň má každý dopravní obor i své dopravní prostředky, které transformují energii k uskutečnění vlastního přepravního procesu.“ [10, str. 10]*

Každý z druhů doprav má, na základě vybavenosti výrobními prostředky a pracovními silami, své zvláštní poslání, předurčené technologií dopravního procesu toho konkrétního dopravního oboru. [10]

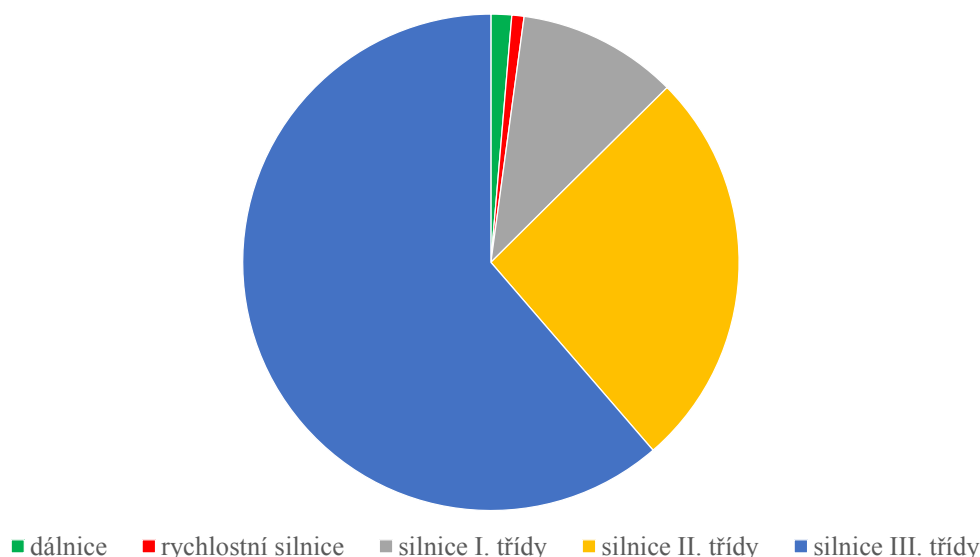
*„Dopravní soustava musí vnitřní skladbou odpovídat struktuře žádaných účelů, svým rozsahem a kapacitou kvantitativním a prostorovým potřebám ekonomického komplexu, kterému slouží.“ [10, str. 11]*

Díky historickému vývoji má Česká republika jednou z nejhustších dopravních sítí v Evropě, zejména železniční a silniční. Kromě toho disponuje velkým počtem civilních letišť a díky labsko-vltavské vodní cestě má také přímé spojení se Severním mořem. Hustotou své dopravní sítě se ČR řadí mezi nejrozvinutější země nejen v Evropě. [10]

### Silniční síť

Hustota základní silniční sítě je 0,70 km na km<sup>2</sup> a při započtení místní komunikaci dokonce 1,44 km na km<sup>2</sup>. Na obrázku č. 1 je znázorněn podíl jednotlivých délek silnic a dálnic, které jsou na území České republiky následující: 751,2 km dálnic, 442,1 km rychlostních silnic, 5 807,9 km silnic I. třídy, 14 542,9 km silnic II. třídy a 34 172,3 km silnic III. třídy. Celková délka silnic a dálnic činí 55 716,5 km. V grafu není znázorněn podíl místní komunikace, který při délce 74 919 km tvoří největší část infrastruktury silniční sítě. [27]

Obrázek č. 1: Délka silnic a dálnic v ČR k 1. 1. 2013



Zdroj: [27]

Stát (ve smyslu MD ČR) je vlastníkem dálnic a silnic I. třídy. Silnice II. a III. třídy jsou ve vlastnictví krajů. Místní komunikace jsou vlastněny příslušnými obcemi a účelové jsou ve vlastnictví samotného vlastníka. [10]

Na dálnicích a rychlostních komunikacích se uskutečňuje největší podíl přepravního výkonu a jsou také spojnicemi nejdůležitějších center. Zahrnují rovněž síť mezinárodních tras podle dohody AGR v délce 2 644 km. [10]

Silniční síť (mimo síť dálnic) byla zbudována velmi dobře z hlediska rozsahu, ale ne kvality. Neodpovídá tudíž neustále se zvyšujícím potřebám silniční dopravy. [10]

Ve srovnání s rozvinutými evropskými státy vykazuje ČR výrazné nedostatky ve vytvoření vysoce kvalitního propojení prostřednictvím dálniční sítě. Absence souvislé sítě dálnic a rychlostních komunikací představuje vážnou překážku pro ekonomický rozvoj naší země. V současnosti existují pouze dvě kompletní dálniční trasy vyhovující požadavkům na kapacitu a kvalitu, totiž dálnice D1, D2 Praha – Brno – slovenská hranice a dálnice D5 Praha – Rozvadov (německá hranice). [10]

Ve všech ostatních případech probíhá doprava po existujících silnicích směrem k nedokončeným úsekům dálnic a rychlostních komunikací. Dochází tak k častým dopravním kongescím především v místech, kde vozidla přejíždí ze silnic vyšší kategorie na silnice nižší kategorie. Silniční síť má množství nedostatků jak v podélných, tak i příčných parametrech (30 % důležitých silnic je nevyhovujících či nevhodných pro užívání). [10]

Počet silničních úrovnových křižovatek je rovněž příliš vysoký. Kvůli nízké úrovni údržby silnic v předchozím období a pomalému tempu provádění oprav v současnosti nemůže obnova a výstavby nových silničních úseků postačovat požadavkům, vyplývajícím z rychlého nárůstu silniční dopravy, její intenzity a počtu vozidel. [10]

### **1.3 Nákladní doprava**

Nákladní silniční doprava je z velké části uskutečňována nepravidelně na základě objednávek přepravy u dispečerů. Těmto objednávkám mohou přecházet dlouhodobější smlouvy o přepravě mezi zákazníky a dopravními organizacemi. Tohle je obvyklé zejména u větších přepravců. Objednávka přepravy může být v silniční dopravě uskutečněna také telefonicky. Po souhlasu s jejím přijetím je její zabezpečení pro dopravce závazné. Nejpozději při nakládce zboží musí být uvedeny a potvrzeny potřebné údaje o přepravě v přepravním dokladu. [6]

Tabulka č. 1: Mezioborové srovnání přepravních výkonů nákladní dopravy v České republice

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Železniční doprava</b>	95 073	76 715	82 900	87 096	82 968
<b>Silniční doprava</b>	431 855	370 115	355 911	349 278	339 314
<b>Vnitrozemská vodní doprava</b>	1 905	1 647	1 642	1 895	1 767
<b>Letecká doprava</b>	20	15	14	12	9
<b>Ropovody</b>	11 877	11 205	11 205	10 404	11 392
<b>Přeprava věcí celkem (v tis. tunách)</b>	<b>540 731</b>	<b>458 329</b>	<b>451 671</b>	<b>448 685</b>	<b>435 450</b>

Zdroj: [14]

Z uvedené tabulky jasně vyplývá, že největší podíl přepravených výkonů stále připadá na silniční dopravu, ačkoliv se zde projevuje mírný pokles.

Řízení provozu nepravidelné silniční dopravy klade mnohem větší nároky na sestavu operativních plánů i vlastní operativní řízení, kterým se zabývá dispečerský aparát. Prakticky pro každou směnu je potřeba připravit nový operativní plán pro každé vozidlo a jeho posádku. Je možno zde proto rozlišit krátkodobé operativní plánování a vlastní dispečerské řízení, které zajišťuje i operativní evidenci. [6]

Pouze menší část nákladní silniční dopravy se uskutečňuje pravidelně v určitých, předem dohodnutých časových obdobích a směrech. Uskutečnění takového typu přeprav je výhodné, protože nevyžaduje tolik řídicích zásahů a dispečerský aparát zde řeší pouze případy poruch vozidel nebo nemocí řidičů a závozníků. Pravidelné jízdy nákladních automobilů se uplatňují ve směrech, kde je velký pravidelný zájem o nákladní silniční dopravu, i u logistických systémů přesně časově vymezených dodávek zboží nazývaných Just in Time. Jsou náročnější na přípravu a dodržení pevných časových plánů, ale při dobré součinnosti všech zúčastněných v logistickém řetězci, mohou přispět značně ke zvýšení kvality služeb i snížení nákladů na jejich zajištění. Pravidelné nákladní linky je vhodné zavádět zvláště v těch směrech, kde je na základě průběhu přeprav v minulých obdobích i průzkumu jejich vývoje zajištěno jejich obousměrné využití, aby nedošlo ke snížení hospodárnosti provozu. [6]

### **V silniční nákladní dopravě se zásilky dělí na:**

- vozové zásilky (tj. zásilky přepravované jednomu odesílateli jednou jízdou silničního vozidla, nebo zásilky, které mají hmotnost větší než 2 500 kg, případně zásilky bez zřetele na jejich hmotnost, pokud jde o zásilky:
  - jimiž se využije užitečná hmotnost nebo ložná plocha silničního vozidla,
  - jejich přeprava se koná zvláštní jízdou silničního vozidla podle dohody s odesílatelem,
  - jejichž povaha to vyžaduje, příp. to vyžaduje vykonání přepravy v požadované lhůtě,
  - jestliže se zásilky nakládají nebo vykládají na dvou nebo více místech.
- příkládky – jsou to zásilky přepravované společně s jinými zásilkami nebo při takových jízdách vozidel, které by se jinak musely vykonávat bez nákladu,
- kusové zásilky – tj. zásilky, které nesplňují podmínky charakterizující vozové zásilky nebo příkládky, a přepravují se zpravidla za zvláštních přepravních podmínek. [6]

### **Technologie přepravy vozových zásilek**

*„Vozová zásilka se se zpravidla nakládá na jednom místě a vykládá rovněž na jednom místě (zcela výjimečně na více místech pro jednoho odesílatele) a pro jednoho příjemce.“ [G, str. 113]*

#### **„Technologický proces přepravy tedy sestává z následujících fází:**

- *zahájení provozu vozidla – přistavení prázdného vozidla ze stanoviště do místa převzetí zásilky od odesílatele,*
- *naložení zásilky na vozidlo a její převzetí dopravcem,*
- *přemístění zásilky jízdou vozidla na místo určení příjemci,*
- *předání zásilky příjemci a její vyložení,*
- *odstavení vozidla na stanoviště nebo jeho přistavení k dalšímu odesílateli,*
- *ukončení provozu vozidla.“ [6, str. 113]*

Přeprava příkládky, pokud představuje menší množství zboží, které se využije pro jinak prázdnou jízdu dopravního prostředku, se po technologické stránce neliší od přepravy vozové zásilky. Pokud je příkládka přiložena doplňkově k jiné základní zásilce, pak se technologický proces rozšíří o přejezd dopravního prostředku se základní zásilkou do místa ložení příkládky a o zastávku v místě vyložení příkládky. Podobně probíhá přeprava vozové zásilky nakládané nebo vykládané na více místech. [6]



## 1.4 Pozemní komunikace

*„Silniční vozidla a zvláštní vozidla mohou být provozována na pozemních komunikacích, v případě v bezcestném terénu (např. staveništní doprava).“ [11. str. 10]*

Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a zvláštními vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti (např. svodidla). Kdo se pohybuje na pozemní komunikaci, stává se účastníkem provozu na pozemních komunikacích. Pro tento provoz jsou:

- vymezena práva a povinnosti účastníků provozu (např. přizpůsobit jízdu technickým vlastnostem vozidla),
- stanovena pravidla provozu na pozemních komunikacích (např. chůze, jízda na kole, rychlost jízdy vozidla, atd.),
- dány úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích (např. dopravní značení, světelná signalizace),
- vymezena působnost a pravomoc orgánů státní správy a policie ve věcech provozu (např. oblast řídičských průkazů, přechodná úprava provozu na pozemních komunikacích, atd.). [11]

### 1.4.1 Zpoplatnění užívání pozemních komunikací

Užívání vybrané pozemní komunikace, které je určené právním předpisem (v případě ČR se jedná o vyhlášku č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů) podléhá zpoplatnění. Pozemní komunikace je označena dopravními značkami, které vymezují dané zpoplatnění. Zpoplatnění může být časové (dálniční známky) nebo výkonové (mýto). [11]

**Časové zpoplatnění** je stanoveno na zvolené časové období (např. roční, měsíční, desetidenní) a pro danou kategorii vozidla a nezávisí na počtu ujetých kilometrů v daném období. Dálniční známky lze zakoupit např. na pobočkách České pošty, a. s., na čerpacích stanicích, na vybraných hraničních přechodech a na dalších místech poskytující služby pro motoristy. [11]

**Výkonové zpoplatnění** (mýto) se zajišťuje pomocí systému elektronického mýtného, jehož součástí je schválené elektronické palubní zařízení. Jde o tzv. „palubní jednotku“. [11]

Základní dva systémy elektronického mýta jsou satelitní a mikrovlnný. **Satelitní systém** je např. na Slovensku a v Německu. **Mikrovlnný systém** je např. v České republice, v Rakousku či Polsku. Mikrovlnný systém vyžaduje instalaci mýtných bran na pozemní

komunikaci. Systém elektronického mýtného musí umožnit snadnou propojitelnost se systémy elektronického mýtného v rámci Evropských společenství (tzv. „interoperabilita“). Tento problém upravuje „Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/52/ES o interoperabilitě systémů elektronického výběru silničního mýta ve Společenství.“ Každý stát má pro provoz elektronického mýta svého operátora. Ten má bližší informace o elektronickém mýtu na svých internetových stránkách, včetně mýtného kalkulátoru pro výpočet výše poplatku. V České republice se jedná o palubní jednotku PREMID, což je mýtný kalkulátor. [11]

**Mikrovlivný systém elektronického mýta v ČR vyžaduje mít ve vozidle palubní jednotku PREMID. Výše sazeb mýtného je závislá na:**

- ujeté vzdálenosti,
- kategorii vozidla a počtu náprav,
- jak je vozidlo ekologické (zařazení do emisní třídy),
- časovém období (dopravní špičky, sedla). [11]

**Způsob placení mýta je:**

- Placení předem (pre-pay) – před vjezdem na zpoplatněnou pozemní komunikaci musí být do PREMID jednotky vloženo předplatné mýtného. Mýtné je odečítáno z předplatného při každém průjezdu mýtnou bránou a předplatné musí být před vyčerpáním doplňováno. Předplatné lze hradit hotově nebo platební či tankovací kartou při předložení PREMID jednotky na distribučních nebo kontaktních místech.
- Následné placení (post-pay) – žádné předplatné mýtného nemusí být do PREMID jednotky vkládáno. Mýtné je při každém průjezdu mýtnou bránou zaznamenáno do systému a vyúčtováno na konci sjednaného zúčtovacího období. PREMID jednotku není třeba dobíjet. Mýtné lze hradit na fakturu nebo inkasem z bankovního účtu (v obou případech je nutná schválená bankovní záruka). Provozovateli vozidla jsou na základě smlouvy s provozovatelem mýtného systému pravidelně vystavovány faktury s vyúčtováním transakcí po jednotlivých PREMID jednotkách a po dnech. [11]

#### **1.4.2 Zákazy jízdy**

Za účelem bezpečnosti a regulování plynulosti silniční dopravy jsou využívány zákazy jízdy. Zákazy jízdy se týkají nákladních vozidel v časech zvýšeného provozu osobních automobilů. [11]

V České republice zákaz jízdy upravuje Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů ve znění pozdějších předpisů. [11]

Na dálnici a silnici I. třídy je zakázána jízda nákladním a speciálním automobilům a zvláštním vozidlům o maximální přípustné hmotnosti převyšující 7 500 kg a nákladním a speciálním automobilům o maximální přípustné hmotnosti převyšující 3 500 kg s připojeným přípojným vozidlem:

- v neděli a ostatních dnech pracovního klidu v době od 13:00 do 22:00,
- v pátek a v období od 1. 7. do 31. 8. v době od 17:00 do 21:00 hodin,
- v sobotu v období od 1. 7. do 31. 8. v době od 7:00 do 13: hodin. [11]

Na silnici I. třídy mimo obec je v období od 15. dubna do 30. září zakázána jízda zvláštním vozidlům, potahovým vozidlům a ručním vozíčkům o celkové šířce větší než 600 mm:

- v poslední pracovní den před sobotou nebo dnem pracovního klidu v době od 15:00 do 21:00,
- první den pracovního klidu a v sobotu, pokud následuje po pracovním dnu, v době od 7:00 do 11:00 hodin,
- v poslední den pracovního klidu v době od 15:00 do 21:00 hodin. [11]

Zákaz jízdy neplatí pro vozidla používaná při:

- a) kombinované přepravě zboží po železnici nebo po vnitrozemské vodní cestě a pozemní komunikaci od zasílatele až k nejbližšímu překladišti kombinované dopravy nebo z nejbližšího překladiště kombinované dopravy k příjemci,
- b) nezbytné zemědělské sezónní přepravě,
- c) činnostech bezprostředně spojených s prováděnou údržbou, opravami a výstavbou pozemních komunikací,
- d) přepravě zboží podléhajícího rychlé zkáze, pokud toto zboží zabírá nebo v průběhu přepravy zabíralo nejméně jednu polovinu objemu nákladového prostoru vozidla nebo jízdní soupravy,
- e) přepravě živých zvířat,
- f) přepravě pohonných hmot určených k plynulému zásobování čerpacích stanic pohonných hmot,
- g) nakládce a vykládce letadel, lodí nebo železničních vagónů na vzdálenost nepřesahující 100 km,
- h) přepravě poštovních zásilek,
- i) jízdě bez nákladu, která je v souvislosti s jízdou podle místa a) až h),

- j) živelní pohromě,
- k) jízdě vozidel ozbrojených sil, ozbrojených sborů a hasičských záchranných sborů,
- l) přepravě chemických látek podléhající teplotním změnám nebo krystalizaci,
- m) výcviku řidičů,
- n) odstranění havárií vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu. [11]

Zákaz jízdy neplatí pro vozidla vybavená zvláštním světelným zařízením modré barvy. Výjimkou ze zákazu jízd může povolit krajský úřad ve svém územním obvodu. Výjimky přesahující působnost kraje povoluje Ministerstvo dopravy ČR. Povolení jízdy se uděluje na základě písemné žádosti a je časově omezeno (nejdéle na dobu jednoho roku). [11]

Zákazy jízdy jsou kromě České republiky nařizovány i v dalších státech např. na Slovensku, v Německu, v Rakousku, v Polsku, v Itálii. [21]

### **1.4.3 Uzavírky a objížďky**

Jedním z častých omezení užívání pozemních komunikací jsou uzavírky a s tím spojené nařízení objížďky. O uzavírce a objížďce rozhoduje příslušný silniční správní úřad. [11]

#### **Uzavírky mohou být:**

- úplné,
- částečné (např. uzavírka pouze pro nákladní vozidla a osobní vozidla mohou pozemní komunikaci užívat). [11]

#### **Další členění uzavírek:**

- plánované,
- mimořádné (např. živelná pohroma, dopravní nehoda). [11]

Jestliže dochází k uzavření více jak poloviny jednoho jízdního pruhu v délce větší než 50 m a na dobu delší než tři dny, předkládá ten, v jehož zájmu nebo kvůli jehož činnosti má být uzavírka povolena a objížďka nařízena „Žádost o povolení uzavírky a nařízení objížďky“ dvojmo. Jsou-li takovým důvodem stavební práce, předkládá žádost zhotovitel. [11]

Tuto žádost podá žadatel na příslušný silniční správní úřad a to písemnou formou. Pokud příslušný silniční správní úřad vydá „Rozhodnutí o povolení uzavírky a nařízení objížďky“, musí být uzavírka a objížďka označena dopravním značením. Označení zabezpečuje žadatel o uzavírku a objížďku na svůj náklad a odpovídá za jeho stav po dobu trvání uzavírky a objížďky. [11]

Při rozhodování příslušný silniční správní úřad dbá, aby uzavírka byla omezena na minimální dobu a objížďka byla řádně vyznačena. [11]

## 1.5 Telematika v řízení dopravy a logistických řetězců

Dopravní telematikou se rozumí všechny prostředky informatiky a telekomunikační techniky, které slouží k plánování, řízení a kontrole dopravních procesů. Na její vývoj má výrazný vliv rozvoj počítačových systémů, resp. informačních technologií. Telematika v dopravě je výsledkem spolupráce mezi odborníky celé řady oborů, mezi které patří např. dopravní, informační, telekomunikační a další. [18]

Termín „dopravní telematika“ (Transport Telematics) používaný v Evropě je více méně ekvivalentní termínu ITS, resp. ITS&S (Intelligent Transport Systems and Services – inteligentní dopravní systémy a služby), který je používán zejména v USA a Japonsku. Uplatnění dopravní telematiky je jak ve veřejné, tak neveřejné dopravě, v osobní i nákladní dopravě, prakticky ve všech oborech dopravy. [18]

Elektronická výměna dat umožní lépe integrovat dopravu do logistických procesů, se zaváděním telematických systémů v dopravních řetězcích roste možnost propojování kapacit a tím dochází ke stále větší integraci logistických procesů. Mnohé z podniků používají vysoce specializované systémy zaměřené na přepravní procesy a díky jednotlivým výstupům jsou schopni poskytovat data pro optimalizaci jednotlivých procesů. [18]

### Navigační systémy

Základním kamenem ve spektru informací, se kterými ITS pracují, je zeměpisná poloha daného subjektu (vozidla, manipulační jednotky, osoby). V průběhu let došlo k vývoji mnoha navigačních systémů, existuje celá řada rádiových pozemních navigačních systémů, založených na rádiových vlnách šířených z pozemních stanic (rádiomajáků), využívaných především pro potřeby letecké a námořní dopravy. Nevýhodou podobných systémů je především omezený dosah a tak vedle těchto „klasických“ systémů došlo k vývoji řady družicových navigačních systémů. Některé z nich již nejsou dnes v provozu (např. první americký družicový navigační systém TRANSIT), jiné skončily pouze u myšlenek nebo v částečném vývoji (GEOSTAR, LOCSTAR, GRANAS a jiné). [18]

#### **V současnosti lze za aktuální označit následující satelitní navigační systémy:**

- GPS-NAVSTAR – systém Ministerstva obrany USA, v současné době prakticky jediný umožňuje celosvětové civilní použití,
- GLONASS – systém ruské armády, který z důvodu malého počtu družic není schopen třírozměrné navigace po celé planetě, pro civilní sféru uvolněn v roce 1996, jeho uplatnění je však omezené,

- GALILEO – vyvíjený Evropskou unií ve spolupráci s ESA (Evropská kosmická agentura), není dosud v plném rozsahu, do budoucna se však jedná o plnohodnotnou alternativu k GPS,
- OMNITRACS – navigačně-komunikační systém firmy Qualcomm používaný v USA,
- EUTELTRACS – obdobný systém firem Alcatel, Qualcomm a Eutelsat používaný v Evropě. [18]

Potřeba být včas a kvalitně informován nabývá stále většího významu, systémy dopravní telematiky poskytují informace široké škále uživatelů (řidič, správci infrastruktury, dopravci, státní správě atd.), přičemž tato potřeba je navíc umocněna dostupností v závislosti na čase. Konkrétně se jedná například o získávání aktuálních informací o pohybu, stání, stavu dopravních prostředků a přepravovaného zboží, řešení složitých navigačních úloh, možnost okamžité změny či podání nových dispozic týkající se nákladů, informace o mimořádnostech dopravních systémů se soustřeďuje na proces toku a zpracování informací, během tohoto procesu dochází ke shromažďování informací z různých zdrojů a subsystémů, tyto informace jsou zpracovány a podle priorit předkládány k rozhodnutí. [18]

*Pro zabezpečení plynulé dopravy v budoucnu neexistuje žádná jiná možnost, neboť finanční ztráty vznikající na provozem přetížených komunikacích jsou rok od roku vyšší. [18, str. 379]*

## 2 ANALÝZA PŘEPRAVNÍ TRASY U SPOLEČNOSTI PAVEL POSPÍŠIL

Společnost Pavel Pospíšil sídlí v Olomouckém kraji, konkrétně ve vesnici Hradčany, které leží nedaleko města Prostějov. Zabývá se především exportem, importem zboží a spediční činností. K založení společnosti došlo v roce 1995 jejím současným majitelem panem Pavlem Pospíšilem. [19]

Původně malá dopravní společnost se zaměřením na nízkotonážní expresní přepravy se díky houževnaté práci, rychlosti, kvalitě a spolehlivosti postupně vypracovala na nejvyšší pozice v oblasti přeprav nákladu nad 3,5 tuny. [19]

Obrázek č. 2: Logo společnosti Pavel Pospíšil



Zdroj: [9]

### 2.1 Základní údaje o společnosti

<u>Název společnosti:</u>	Pavel Pospíšil
<u>Sídlo společnosti:</u>	Hradčany 71, 798 07 Brodek u Prostějova
<u>Vznik společnosti:</u>	v roce 1995
<u>Spojení (tel./fax/e-mail):</u>	582 372 083/602 747 791/pvpospisil@volny.cz
<u>Statutární orgán:</u>	Pavel Pospíšil
<u>Předmět podnikání:</u>	mezinárodní autodoprava a zasílatelství s celkovou hmotností nad 3,5 tuny opravy a servis nákladních motorových vozidel.

Pan Pospíšil podniká na základě koncesní listiny a dále na základě Licence pro mezinárodní silniční přepravu zboží pro cizí potřeby. Podnikání v tomto oboru upravují dva zákony a to Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů, dále Vyhláška 108/1976 Sb. ministerstva zahraničních věcí ze dne 23. dubna 1976. [22]

Firma převáží hlavně kusové zásilky. Vzhledem ke složení vozového parku je možné přepravovat zásilky od 1 kg až do 24,5 tuny a od minimálních rozměrů po velkoobjemové zásilky do 120 cbm. Je schopná, také převést zboží při teplotě od - 24° C do + 25° C nebo nebezpečné náklady skupiny ADR. Společnost nepreváží volně ložené sypké materiály a tekutiny. Spolupracuje i s ostatními druhy dopravy, jako je železniční, vodní nebo letecká. [19]

## **Vývoj společnosti**

Ve svých začátcích se společnost zabývala pouze vnitrostátní přepravou, nevlastnila dostatečné množství nákladních automobilů, a proto zakázky nemohly dosahovat takových objemů. Zabývala se spíše expresními přepravami a mezi její odběratele patřili spíše fyzické osoby.

Významným mezníkem ve vývoji společnosti se stal rok 2004 a to z toho důvodu, že Česká republika vstoupila do Evropské unie. Otevřely se tak nové trhy, což výrazně ovlivnilo růst objemů přeprav. Pro uspokojení potřeb zákazníků a rozšíření nabídky došlo k dalším výrazným změnám.

Postupně se začal rozšiřovat vozový park o nové tahače, k nimž byly zakoupeny různé druhy návěsů, např. plachtový návěs, skříňový návěs, plachtová souprava a chladicí návěs. Také se přikoupily nové vozy s užitečnou hmotností do 3,5 t. Nové a stávající vozy byly vybaveny sledovacím zařízením firmy Patriot, aby bylo možno vozidla lokalizovat a poskytnout zákazníkovi informace o aktuální pozici vozů. S navýšením počtu nákladních vozidel došlo i k růstu počtu zaměstnanců.

Běh společnosti byl plynulý a bezproblémový, až do roku 2008, kdy udeřila ekonomická krize. Jak se začala ekonomika oslabovat, postupně ubývalo prováděných a nově poptávaných exportních a importních přeprav. Během této doby musela společnost přehodnotit svou ekonomickou situaci. Došlo k zeštíhlení vozového parku, tzn. prodaly se nejstarší vozy, které svým vysokým počtem ujetých kilometrů a vyšším počtem poruchovosti nebyly ziskové. S prodejem těchto vozů souvisel přebytek řidičů, kteří museli být propuštěni. Tato těžká doba byla překonána i díky dlouholeté spolupráci se zahraničními partnery, kteří zajišťovali stabilní práci.

S pomalým odezníváním krize docházelo k navyšování pracovních nabídek a pomalému navrácení do fungujících kolejí. Postupem času byl opětovně obnoven vozový park a část vozů do 3,5 t byla vyměněna za vozy s užitečnou hmotností do 6 t, do 8,5 t včetně hydraulických čel, aby byla uspokojena poptávka zákazníků po těchto vozech.

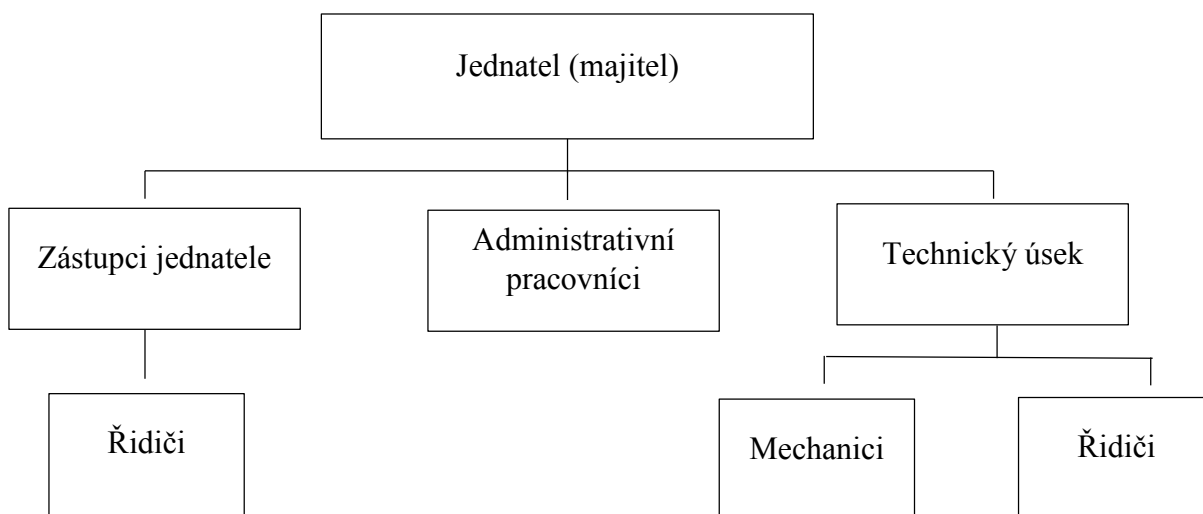


Na začátku roku 2014 došlo k milníku, kdy byly zakoupeny první vozy s emisní normou EURO 6. V současné době plní společnost funkci stabilního a spolehlivého dopravce mezinárodních vnitrostátních přeprav.

### 2.1.1 Organizační struktura

Společnost Pavel Pospíšil je řízena na základě lineární organizační struktury, která podniku vyhovuje. V současné době má společnost 64 zaměstnanců a jejich aktuální počet je nejvíce ovlivněn počtem řidičů.

Obrázek č. 3: Organizační struktura



Zdroj: [autor]

V čele společnosti je **jednatel**, kterým je současně i majitel společnosti Pavel Pospíšil. Řídí veškeré činnosti firmy a jedná jejím jménem. Ve společnosti má přirozenou autoritu. V případě jeho nepřítomnosti je jeho zastupitelnost zajištěna zástupci jednatele.

Jednatel řídí přímo své zástupce, administrativní pracovníky, technický úsek, ale také, i když v poslední době spíše výjimečně, řidiče a zodpovídá za jejich činnosti. Stanovuje kvalifikační předpoklady pro výkon jednotlivých pracovních zařazení. Administrativní pracovníci vypracovávají náplň práce, se kterou jsou jednotliví zaměstnanci seznámeni.

Rozsah povinností, práv a odpovědností pracovníků se řídí zákonnými předpisy zejména Zákoníkem práce, ustanovením organizačního řádu, konkretizovanými v popisech pracovních funkcí a v řídicích a organizačních dokumentech nižšího řádu, jako jsou směrnice a příkazy, a v neposlední řadě Pracovním řádem.

Vedení, administrativní a zástupci společnosti se nachází v sídle společnosti v prvním patře budovy. Svým rozsahem plně vyhovuje daným potřebám.

**Zástupci jednatele** tvoří zároveň dispečink společnosti, stávají se tak přímými nadřízenými řidičů, kterým plánují a sdělují aktuální plán trasy. Tuto práci zastává i majitel společnosti, avšak díky časové nesounáležitosti firemních povinností, musí mít za sebe dostatečnou náhradu, která je v tomto případě pokryta 4 pracovníky.

**Administrativní pracovníci** jsou ve společnosti zastoupeni 2 pracovníky, kteří vedou administrativní agendu, organizují firemní jednání, starají se o organizační, provozní, administrativní záležitosti apod. Mimo to zařizují pro řidiče ubytování jak v České republice tak v zahraničí a proplácí jim výdaje na pracovní cestu.

**Technický úsek** je tvořen jedním pracovníkem, který je zodpovědný za kvalitní stav nejen vozového parku, ale také za veškeré informační technologie v podniku. Je přímým nadřízeným mechaniků, ale také řidičů a to v oblasti technického stavu vozidla.

**Řidiči** jsou důležitou a nedílnou součástí této firmy. Jejich fluktuace je však poměrně vysoká, což není dáno striktními pravidly jednatele společnosti, ale náročností této práce. V současné době pracuje pro společnost 54 řidičů. Každý z těchto řidičů musí projít povinnými školeními, mezi které patří např.: školení profesní způsobilosti, ADR aj.

### **2.1.2 Vozový park**

Maximální variabilita vozového parku je zaručena poměrně vysokým počtem vozových jednotek, který k 1. 1. 2014 činil 53 automobilů. Nová vozidla jsou financována z vlastních zdrojů nebo leasingem.

Většinu vozidel tvoří vozidla valníková a to jak sólo vozidla, tak soupravy lehké, těžké a návěsové. Návěsová technika i těžké soupravy valníkové jsou rozděleny do dvou skupin. Do první skupiny patří zejména vozidla vybavená klasickými bočnicemi s celními očky a plachtou na bocích a střeše. Tyto vozidla umožňují naložit náklady o celkové šířce do 2,48 – 2,55 m. U těžkých vozidel je vnitřní výška nakládacího prostoru 3,00 m s možností přizvednutí stropu při nakládce – vykládce zboží. [32].

Obrázek č. 4: Sólo nákladní vozidla s valníkovou nástavbou



Zdroj: [32]

Obrázek č. 5: Tahač návěsů s mrazírenským návěsem



Zdroj: [19]

Nejzákladnějším rozdělením vozového parku je však dělení na lehká vozidla a těžká vozidla. Zařazení jednotlivých vozidel do kategorií je znázorněno v níže uvedených tabulkách.

[32]

Tabulka č. 2: Lehká vozidla

<b>Typ vozidla: DAF LF - valníkové s plachtou</b>			
<b>Počet vozidel</b>	<b>Objem vozidel</b>	<b>Užitečná hmotnost</b>	<b>Emisní norma</b>
6 ks	7,5 t	do 3 t	EURO 3
5 ks	8,3 t	do 3,5 t	EURO 3
4 ks	12 t	do 6 t	EURO 3
1 ks	12 t	do 6 t	EURO 4
1 ks	12 t	do 6 t	EURO 5, hydraulické čelo
2 ks	16 t	do 8,5 t	EURO 5 EEV, hydraulické čelo
2 ks	16 t	do 8,5 t	EURO 6, hydraulické čelo

Zdroj: [22]

V další tabulce jsou těžká vozidla, u kterých je uveden jejich počet, užitečná hmotnost a také emisní třída.

Tabulka č. 3: Těžká vozidla

<b>Typ vozidla</b>	<b>DAF XF 105/460 + valníkový návěs s 3-stranným shrnováním plachty, ložná výška 2,8 m, 34 palet, 94 cbm</b>
<b>Počet vozidel</b>	3 ks
<b>Užitečná hmotnost</b>	25 t
<b>Emisní norma</b>	EURO 5 EEV
<b>Typ vozidla</b>	<b>DAF XF 105/460 + valníkový návěs s 3-stranným shrnováním plachty, lowdeck, ložná výška 3 m, 34 palet, 100 cbm</b>
<b>Počet vozidel</b>	12 ks
<b>Užitečná hmotnost</b>	24 t
<b>Emisní norma</b>	EURO 5
<b>Typ vozidla</b>	<b>DAF XF 105/460 + valníková velkoobjemová souprava s 3-stranným shrnováním plachty, lowdeck, ložná výška 3 m, 38 palet, 120 cbm</b>
<b>Počet vozidel</b>	5 ks
<b>Užitečná hmotnost</b>	24 t
<b>Emisní norma</b>	EURO 5
<b>Typ vozidla</b>	<b>DAF XF 105/460 + chladiřenský návěs s možností mražení, chlazení a ohřevu, ložná výška 2,65 m, 33 palet, 87 cbm, návěs vybaven košem na palety</b>
<b>Počet vozidel</b>	8 ks / 4 ks
<b>Užitečná hmotnost</b>	24 t / 24,5 t
<b>Emisní norma</b>	EURO 5 / EURO 5 EEV

Zdroj: [22]

Všechny nákladní vozidla jsou značky DAF a jezdí na motorovou naftu. Firma vlastní vnitropodnikové čerpací stanice na motorovou naftu a kapalinu AdBlue, která se používá u aut s technologií SCR. Vlastnění těchto čerpacích stanic přináší finanční a časové úspory. Finanční úspory spočívají v odběrech ve velkém. Náklady na 1 litr motorové nafty a kapalinu AdBlue

v cisternách jsou mnohem menší než u čerpacích stanic. Firmu také ovlivňují krátkodobé výkyvy cen pohonných hmot. Mezi časové výhody patří, to že řidič vyjíždějící s autem z depa nemusí hledat čerpací stanici, ale má vždy plnou nádrž. Vnitropodnikové čerpací stanice, šetří také životní prostředí. [19,22]

Snahou společnosti je co nejméně zatěžovat životní prostředí. V tomto ohledu neustále obnovuje vozový park novými vozy. Nejstarší auto je z roku 2001 a nejnovější z roku 2014. Doposud dosáhli významného výsledku, a to že 28,30 % vozového parku splňuje evropskou emisní normu EURO 3 a 66,04 % vozového parku splňuje normu EURO 5. Tento podíl je znázorněn v tabulce č. 4. [19,22]

Tabulka č. 4: Zastoupení emisní normy ve vozovém parku

<b>Emisní norma</b>	<b>Počet vozidel</b>	<b>Podíl jednotlivých vozů v %</b>
EURO 3	15	28,30
EURO 4	1	1,89
EURO 5	35	66,04
EURO 6	2	3,77
<b>Celkem</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Zdroj: [22]

Životnost vozidla závisí na ujetých km. Hranicí efektivity je 1 mil – 1,5 mil km. Za touto hranicí auto přestává vyhovovat normám. Pokud jsou však nutné časté opravy, ještě před hranicí efektivity, mělo by se také uvažovat o vyřazení a pořízení nového nákladního automobilu.

## **2.2 Organizování zakázek ve společnosti Pavel Pospíšil**

Zakázky přijímají a organizují dispečeri, kteří mluví německy, anglicky, italsky a samozřejmě česky. Oslovování zákazníků probíhá pomocí dopravní databáze nebo burzovním systémem. V některých případech se ozývají zákazníci sami. Komunikace probíhá přes telefon, e-mailem nebo osobním kontaktem. [22]

Mezi nejpoužívanější databázový program patří spediční databanka RaalTrans, která obsahuje nabídky přeprav určené pro vnitrostátní a mezinárodní přepravy zadané českými firmami.

### 2.2.1 Spediční databanka RaalTrans

Umožňuje uživateli prostřednictvím jeho počítače, programu RaalTrans Editor a internetu získat aktuální nabídky přeprav, volných vozů a inzerce od více než 10 000 uživatelů. Ke každé nabídce je možné ihned zobrazit informace o firmě, která nabídku do databanky zaslala. Dále je samozřejmě možné zadávat i vlastní nabídky a požadavky do spediční databanky. Systém také poskytuje informace užitečné pro dopravce. Mezi tyto informace patří např. přehled sazby mýtného, trajekty, kurzovní lístky ČNB a NBS atd. [M]

Princip systému RaalTrans je založen na pořízení vlastních nabídek uživatelem na jeho počítači a zaslání této nabídky do centra pomocí programu RaalTrans Editor, a dále na možnosti stažení nabídek od ostatních uživatelů z databanky RaalTrans. Po zadání nabídky jsou dvě možnosti. Buď uživatel čeká, až se na zadanou nabídku ozvou ostatní uživatelé systému RaalTrans nebo si může zobrazit nabídky od ostatních uživatelů a najít si protinabídku k té svoji. [25]

Aby klienti společnosti RaalTrans mohli co nejlépe využívat kontaktní databanku nabídek přeprav a volných vozů, které zadali ostatní uživatelé, a současně mohli zadávat i vlastní nabídky, musel vzniknout zcela unikátní počítačový program. Ten kromě základních informací nabízí i doplňkové služby mezi které patří např. grafický kilometrovník, možnost inzerce či sdělení pro dopravce. Software slouží nejen pro každodenní použití v běžném provozu, ale i v případě krizových situací, kdy je nutno získat potřebné informace rychle a spolehlivě. [23]

Mohou ho využívat nejen dopravní a spediční firmy, ale také výrobní závody a podniky poskytující služby. Instalace i obsluha programu jsou jednoduché a nekladou velké nároky na hardware. [23]

#### **Program je rozdělen do několika částí:**

- pořízení - zde může uživatel zadat vlastní nabídky nákladů, volných aut a inzerátů,
- prohlížení - slouží k prohlížení nabídek od ostatních uživatelů se zobrazením kontaktů na zadávající firmu, v prohlížení je možné si nechat zobrazit také např. zprávu RaalTrams a ComArr či souhrn všech zadaných vlastních nabídek,
- seznam firem - umožňuje zobrazit všechny firmy v systému RaalTrans s kontaktními informacemi (adresa, telefon, fax, email,...),

- archivace - slouží pro uložení nabídek, které klient realizoval nebo právě realizuje,
- přejezdy - zde se třídí nabídky podle vzdálenosti od zadaných míst odkud/kam a místy nakládky a vykládky v zadaných nabídkách, v této části je možné najít nabídky, jejichž místo nakládky se nachází např. 100 km od zadaného místa a vykládka je 100 km od zadaného místa vykládky, avšak tato funkce platí pouze pro verzi programu s kilometrovníkem,
- párování - k zadaným nabídkám zobrazí odpovídající přepravy/volné vozy podle zadaných kritérií,
- kilometrovník - slouží k výpočtu vzdálenosti na konkrétní nabídce bez nutnosti přepisovat místa do jiného kilometrovníku, je zde možnost zvolit, typ auta se zadanými náklady a rychlostmi na určitých typech silnic, pro které se vzdálenost a náklady budou počítat,
- přenos dat - stará se o zasílání nabídek a aktualizaci nabídek ostatních uživatelů zobrazovaných v programu. [25]

RaalTrans infosystém - po zvolení této volby se zobrazí aktuální zpráva firmy RaalTrans. Zde jsou k dispozici informace od firmy RaalTrans, aktuální kurzovní lístek, kontakty na bookování trajektů atd. [25]

Informace ComArr, s.r.o. - ve zprávě firmy ComArr, s.r.o. Pardubice, která je dodavatelem uživatelského programu RaalTrans Editor a stará se o technickou stránku databanky RaalTrans, jsou i k dispozici aktuální informace o programu RaalTrans Editor, nových verzích, způsobech jejich možného pořízení a další informace o používání programu. [25]

Další používaný program je od firmy TimoCom, který obsahuje burzu nákladů firem z celé Evropy.

### **2.2.2 Burza nákladů od firmy TimoCom**

TimoCom shromažďuje na svých internetových stránkách milióny nabídek na jednorázové přepravy i dlouhodobé přepravní zakázky v kontraktní logistice. Díky zpětnému vytěžování se uživatel vyhne jízdám naprázdno a zároveň může dlouhodobě plánovat. [31]

#### **Mezi produkty firmy TimoCom patří:**

- Burza nákladů TC Truck&Cargo® - prostřednictvím této služby nabízí denně až 450.000 nabídek nákladů a volných vozů, mezinárodní přepravní zakázky a zpětné přepravy k zamezení neekonomických jízd naprázdno.

Zde zadávají spedice zakázky na přepravy z celé Evropy. Zákazník TC Truck&Cargo® může své nabídky předkládat v platformě výběrových řízení na dopravu TC eBid® zcela zdarma.

- TC eMap® - plánovač tras s funkcí sledování vozidel je ideální nástroj pro dopravní i spediční firmy. Díky sdílenému sledování vozidel, které není vázáno na konkrétního poskytovatele, umožňuje svým uživatelům sledovat svá vozidla při přepravě, takto mohou vozidla sledovat i zákazníci dopravní společnosti. Pomocí integrovaných funkcí kalkulace výdajů a plánování tras je uživatel optimálně připraven na jednání o ceně se speditéry a zadavateli přeprav. Díky obsáhlým možnostem plánování tras v TC eMap® lze kalkulovat výdaje (např. mýto, výdaje na naftu) a získat tak dobrý základ pro jednání o ceně se zadavatelem přepravy.
- TC eBid® - obsahuje platformu výběrových řízení, kde je možné zajistit dlouhodobé přepravní zakázky přímo od zadavatele. Spedice či firmy z průmyslu a obchodu zde vypisují výběrová řízení na přepravu svého zboží a hledají spolehlivé dopravce pro pravidelné přepravy v České republice a celé Evropě. Pro uživatele to znamená lepší vytěžování vozového parku a možnost plánování podle získaného objemu přeprav. Zákazník TC Truck&Cargo® může nabídky předkládat v TC eBid® zcela zdarma.
- TC Profile® - umožňuje získat zakázky také díky svému dobrému jménu a službám. Jedná se o prezentaci v adresáři evropských dopravních kontaktů a profilů firem se všemi kontaktními údaji a doplňkovými informacemi (jako např. vozový park, typy nástaveb, relace atd.). [31]

Nicméně počet přeprav určených z/do ČR není tak vysoký jako u databanky RaalTrans.

### **2.2.3 *Kniha jízd Patriot***

Společnost Pavel Pospíšil vede samozřejmě knihu jízd, která je ze zákona povinná. Konkrétně používá Knihu jízd Patriot od společnosti F&B COMPANY s.r.o. Skládá se pouze z povinných údajů a funkcí, které jsou ze zákona povinné. K čemu kniha jízd (záznam o provozu vozidla či jinak nazvaná evidence o používání vozidla) slouží? [12]

Aby mohla fyzická nebo právnická osoba zahrnout výdaje (náklady) týkající se vozidla do daňových výdajů, musí být schopna prokázat, že příslušné výdaje jsou výdaji na dosažení, zajištění a udržení jejich příjmů. [12]



Průkaznost vzniklých výdajů na dosažení, zajištění a udržení příjmů je jedním ze základních požadavků Zákona o daních z příjmů. Konkrétní způsob prokazování těchto výdajů upravuje pokyn GFR D-6, který konstatuje, že pro účely uplatnění daňových výdajů na pohonné hmoty vede poplatník evidenci jízd tak, aby tyto výdaje mohl prokázat. [12]

Evidenci jízd je povinen vést hlavně podnikatel, který vozidlo vlastní a má je zahrnuté v obchodním majetku, užívá ho na základě nájemní smlouvy nebo smlouvy o finančním leasingu. [12]

**Kniha jízd by měla obsahovat alespoň tyto údaje:**

- obchodní jméno dopravce,
- SPZ, druh a kategorie vozidla,
- jméno a příjmení řidiče,
- datum, místo a čas začátku a konce přepravy,
- ujeté kilometry, tj. stav tachometru při odjezdu a po příjezdu,
- konkrétní účel jízdy (např. nákup materiálu, jednání v bance),
- druh nákladu, jde-li o nákladní dopravu, a vztah dopravce k nákladu,
- podpis odpovědné osoby dopravce, tedy zaměstnavatele; podpisem odpovědné osoby zaměstnavatele je pak také zcela jednoznačně zaměstnanci nařízena pracovní cesta za použití služebního vozidla,
- podpis řidiče. [12]

Je vždy nutné mít údaje z knihy jízd doplněny ještě dalšími dokumenty a to z toho důvodu, aby tyto údaje nebyly vzájemně nesporné. [12]

Konkrétní účel jízdy je vhodné do knihy jízd uvést kvůli daňovým účelům, a to jako vodítko pro nalezení konkrétních dokladů prokazujících uskutečnění příslušné jízdy. [12]

Mezi dokumenty, kterými lze dokládat pracovní cesty, jsou např. zápisy z jednání, potvrzené dodací listy, parkovací lístky, výpisy z platebních karet, pokladní doklady, obchodní korespondence nebo jiné obchodní dokumenty, které souvisí s účelem dané cesty. [12]

V případě soukromého použití vozidla zaměstnancem postačuje uvést poznámku „soukromě“ a není ani nutno uvádět cíl jízdy či druh převáženého nákladu. Ve vozidle by však řidič měl mít doklad (např. smlouvu se zaměstnavatelem) o tom, že mu je dané firemní vozidlo poskytnuto i k soukromé potřebě. [12]

Jak jsem již zmínila, ve společnosti Pavel Pospíšil používají knihu jízd Patriot, která jim veškeré povinné údaje zajišťuje. Nicméně se domnívám, že kniha jízd by se mohla účelně využít i na další informace o vozidle a také o řidičích.

### 3 NÁVRH ŘEŠENÍ PŘEPRAVNÍ TRASY U SPOLEČNOSTI PAVEL POSPÍŠIL

První část této kapitoly je věnována vybraným přepravním trasám společnosti Pavel Pospíšil a druhá část je soustředěna na návrhy řešení přepravních tras.

#### 3.1 Vybrané přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil

Mezi nejčastější relace patří Itálie, Rakousko, Německo a Slovensko. Výjimkou však nejsou ani přepravy do ostatních států EU jako je Francie, Anglie, Španělsko anebo Řecko. Firma má i s těmito relacemi dlouholeté zkušenosti. Za dobu své působnosti si společnost vybudovala dlouholeté partnerské vztahy a vytvořila si tak i některé pravidelné trasy, do kterých lze zařadit následující. [22]

Tabulka č. 5: Pravidelné trasy

Přepravní trasa	Odkud	Přes	Kam	Obsah zásilky
A	Gleisdorf	Olomouc	Gleisdorf	přeprava nerezových nádob s ovocnou složkou do jogurtů, zpět pak prázdné nádoby
B	Werndorf	-	Olomouc	přeprava sběrného zboží
C	Jičín	-	Kalsdorf	přeprava litých disků
D	Pustiměř	-	Klagenfurt	přeprava vzduchotechniky

Zdroj: [autor, 22]

Při cestách řidiči s dispečinkem komunikují pomocí mobilních telefonů. Trasy jsou určovány dispečerem, který trasu plánuje pomocí integrované aplikace Kilometrovník v databance RaalTrans. [22]

Kilometrovník slouží k výpočtu a zobrazení zvolené trasy. Trasu je možné zadávat s prakticky neomezeným množstvím průjezdních míst. Výběr optimální trasy proběhne s ohledem na parametry zvoleného vozidla. V případě vícebodové trasy (např. okružní či sběrné) lze svěřit programu i volbu optimálního pořadí průjezdu jednotlivými body trasy. Kritériem pro optimalizaci může být vzdálenost, čas nebo finanční náklady. K nalezené trase je možné si nechat zobrazit, popř. vytisknout itinerář. Parametry, které ovlivňují nabídnutou trasu a výsledné náklady, mohou být typ vozidla (rychlosti na jednotlivých typech silnic, cena

mýtného, náklady na vozidlo a řidiče). Tyto parametry auta si uživatel může libovolně upravovat. [25]

Výsledná trasa je řidiči zaslána SMS zprávou. Ten pak během jízdy využívá externí GPS navigaci, aby se neodklonil od plánované trasy. [22]

Vzhledem k tomu, že firma jezdí spíše nepravidelné trasy, ovlivňují je sítě čerpacích stanic, stanic AdBlue a další zásilky, které má řidič vyzvednout. Dispečer zodpovídá za to, aby vozidlo bylo vytíženo, cestou tam i zpět, zařizuje pořadí nakládek a pořadí vykládek. Po ukončení přepravy kontroluje jízdní dokumenty. Mezi jízdní dokumenty patří Záznam o výkonu vozidla v zahraniční přepravě, kde se zapisují přesné dny, časy a místa vykládek a nakládek. [22]

Pro kontrolu řidičů se používá tachograf, který slouží k zaznamenávání rychlosti, délky jízdy a dodržování bezpečnostních přestávek. Nejnovější typy vozidel místo papírových koleček do tachografů používají čipové karty. Tyto informace zpracovává a následně vyhodnocuje technický úsek. [22]

Obrázek č. 6: Tachograf s papírovým kolečkem



Zdroj: [29]

Na obrázku č. 7 je znázorněn modernější přístup a to za pomoci čipové karty, kterou vlastní každý řidič a je nepřenosná.

Obrázek č. 7: Tachograf na čipovou kartu řidiče



Zdroj: [29]

### Náklady na přepravní trasy

V nákladech na 1 km jsou zahrnuty pohonné hmoty, leasing, pneu a servis, opotřebení, průměrné mýto a cla, náklady na provoz dispečinku, mzdy řidičů, dispečerů i majitele společnosti. [22]

Nejdražší výkonové zpoplatnění je ve Španělsku, Itálii a Rakousku. Naopak v Beneluxu a Německu vozidla s nejvyšší přípustnou hmotností do 12 t neplatí nic. Auta nad 12 t platí 8 euro za den. [22]

Nejdražší cla jsou ve Švýcarsku, kde se platí od 3 do 80 euro za vozidlo. Záleží také na zboží, které vozidlo veze. Ve většině případů platí nepsané pravidlo, že vozidla by neměla jet pod částku 1 euro na 1 km. Nákladové vyčíslení vybraných přepravních tras je znázorněno v následujících tabulkách a jejich grafické znázornění je zařazeno v přílohách. [22]

V tabulce č. 6 jsou uvedeny náklady na opotřebení, mzdu řidičů, výkonové zpoplatnění atd. Celková částka tvoří náklady na 1 ujetý km, pod kterou společnost nikdy nejezdí.

Tabulka č. 6: Náklady na 1 ujetý km.

Typ	Náklady v Kč
Tahač	2,4
Návěs	0,2
Pryžové obruče	0,8
Opravy	2,5
Nafta	8
Výkonové zpoplatnění	3,5
Řidič	4,5
Ostatní	2,5
<b>Celkem</b>	<b>24,4</b>

Zdroj: [22]

Náklady na ujetý km pro chladírenský návěs se navyšují o 0,20 Kč a to z toho důvodu, že u chladírenského návěsu je vyšší spotřeba. Bude se jednat tedy o částku 24,60 Kč.

Tabulka č. 7: Celkové náklady a výnosy vybraných přepravních tras

Trasa	Počet ujetých km	Náklady na 1 ujetý km v Kč	Celková náklady v Kč	Prodejní cena v Kč	Výnosy v Kč
A	756	24,6	18597,6	23247,5	4649,9
B	425	24,6	10455	12307,5	1852,5
C	507	24,4	12370,8	15316	2945,2
D	509	24,4	12419,6	15863	3443,4

Zdroj: [22]

Z výše uvedených informací jasně vyplývá, že nejvyšší náklady obnáší přepravní trasa A (Jerich -> Gleisdorf -> Olomouc -> Gleisdorf) jejíž obsahem je přeprava nerezových nádob s ovocnou složkou do jogurtů a na cestě zpět je vozidlo vytíženo prázdnými nádobami.

Každá trasa svými výnosy dostatečně pokrývá vynaložené náklady. Toto hledisko se však musí zohlednit již při plánování trasy. Jelikož společnost v tomto oboru podniká už několik let, má své osvědčené metody, jak správně a výdělečně trasu navrhnout. Dispečeri znají dokonale obchodní destinace a vědí, co si mohou na dané přepravní trase dovolit. Zvažují nejen trasu, ale také samozřejmě konkrétní vozidlo s řidičem. Sami se rozhodují, zda je pro ně výhodné poslat řidiče se zakázkou např. do Rakouska za vysoké náklady a tam počkat na další zakázku, která bude směřovat zpět do ČR a pokryje nejen cestu zpět, ale i zbývající náklady na trasu do Rakouska. Pokud by však měli poslat řidiče např. do Řecka, kde se vystavují většímu riziku, že zásilku zpět do ČR neseženou, mohou cenu zásilky několikrát navýšit a pokrýt tak i cestu zpět. Tento případ by se dále odvíjel od toho, zda je danou částku objednatel služby ochoten zaplatit.

Pokud se však jedná o pravidelné trasy, je cesta zpět vždy finančně pokryta buď samotným objednatel, nebo předem domluvenou druhou zakázkou od jiného objednatele. Ta může být přímo v místě vykládky první zakázky nebo je potřeba řidiče poslat k jinému místu nakládky. Přesun z místa vykládky do místa nakládky je hrazeno objednatel druhé zakázky.

### 3.2 Monitoring nákladních vozidel a elektronická kniha jízd

Ve společnosti Pavel Pospíšil jsou přepravní trasy plánovány a oceňovány na základě dlouholeté zkušenosti majitele a dispečerů. Jejich plánování je rychlé, kvalitní a spolehlivé. V čem však vidím problém nejen já, ale i zaměstnanci podniku jsou samotní řidiči nákladních automobilů. Jejich někdy až přehnaná iniciativa nebo naopak laxnost má za následek vyšší náklady na přepravní trasy, které jsou způsobené zajížděkami, příliš dlouhými nebo častými přestávkami, případně porušováním předpisů. Všechny tyto náklady jsou řidičům postupně

strhávány z čisté mzdy. Tyto náklady by se měla společnost snažit eliminovat, případně hledat jiné oblasti, ve kterých by se dalo ušetřit.

Domnívám se, že by bylo vhodné do společnosti zavést monitoring nákladních vozidel společně s agendami zaměřujícími se na řidiče. Výsledky těchto analýz by mohly řidiče více motivovat ke kvalitnějšímu výkonu práce. Zavedení monitoringu také slibuje snížení nákladů na PHM, za havarijní pojištění, na mzdách pracovníků, kteří mají na starosti evidenci jízd apod.

### **Monitoring nákladních vozidel**

Systémy monitoringu nákladních vozidel se stále více prosazují do každodenních přeprav, klasické lokalizační funkce dnes tvoří pouze část aplikací, jakýsi povinný základ. Zejména provozovatelé dopravních a spedičních společností preferují funkce sledování chování řidičů, které významným způsobem přispívají k úsporám. [4]

Dopravní telematika zahrnuje širokou škálu nástrojů k ovlivňování dopravy a k řízení jejího průběhu, třeba tím, že za jízdy informují řidiče o dopravních problémech a navedou je alternativní trasou k vytyčenému cíli nebo jim přímo z motorového vozidla umožní komunikovat prostřednictvím internetu. Podle přenosu informací se pak telematické aplikace rozlišují na statické nebo dynamické telematické aplikace. [4]

Statické telematické aplikace nevyžadují průběžné (on-line) připojení a získané informace, které jsou často uloženy v databázích, slouží pro statistická vyhodnocení a technický a ekonomický popis vozidla. Statické telematické aplikace se vyznačují jednosměrným přenosem informací. Vývoj statických aplikací zaznamenává posun a často se stává, že aplikace, které byly dříve typicky statické, se mění na aplikace dynamické kvůli požadavkům trhu, obchodu, změně organizace práce a jiným. [4]

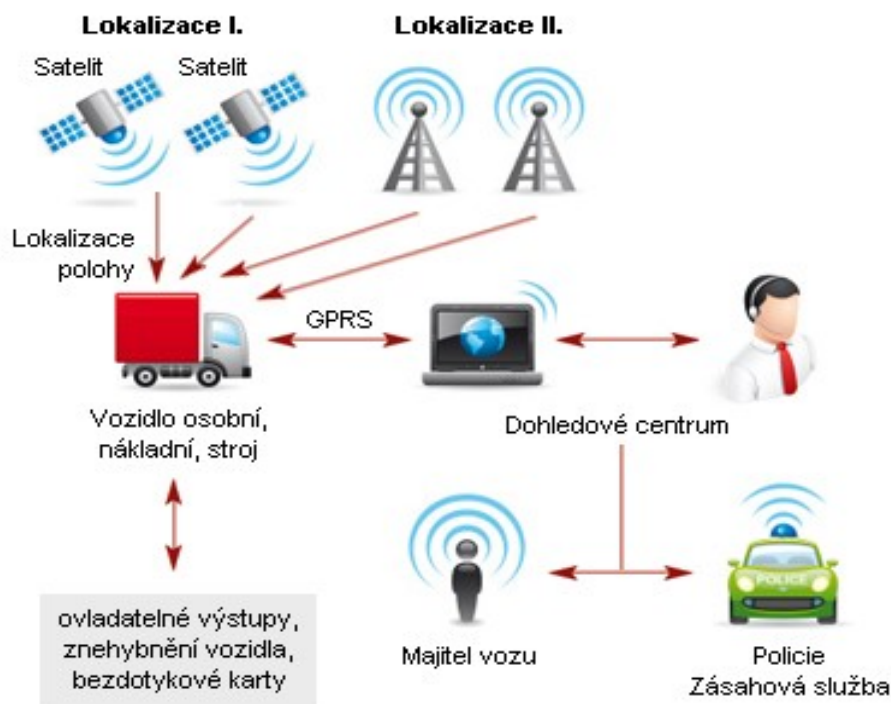
Dynamické telematické aplikace vedou k efektivnímu řízení dopravního procesu a vyžadují aktivní práci se získanými informacemi. Informace získaná v systémech sběru se přenesou do centra zpracování, kde je vyhodnocena a s určitou časovou prodlevou je zabezpečena řídicí odezva. [4]

Telematické jednotky odesílají data v GPRS paketech v síti GSM za přesně stanovených podmínek do ústřední databáze na serverech automobilky. Podmínky, kdy má vozidlo odeslat data, nastavuje uživatel, dispečer nebo správce flotily. Může to být vždy po ujetí určitého počtu kilometrů, v jistém časovém intervalu, v momentu překročení zadané rychlosti nebo při různých kombinacích podmínek. [4]

Uživatel se bez nutnosti instalace speciálního softwaru přihlásí na svůj účet na serveru systému automobilky přes klasický webový prohlížeč. Administrátor dopravní firmy přitom

může zpřístupnit vybraným osobám různé části flotil/řidičů (např. vozidla pro vnitrostátní a pro mezinárodní přepravu apod.). [4]

Obrázek č. 8: Přenos dat



Zdroj: [8]

Hlavní výhody telematických systémů automobilek však spočívají v širší nabídce služeb a aplikací než u tradičních produktů. Kromě dnes již základní funkce lokalizace vozidla uživatelé využívají celou řadu neustále inovovaných aplikací nabízených v různých balíčcích služeb a jejich kombinacích. [4]

Sledování provozu vozidel je možné v rámci celé flotily, kdy systém automaticky generuje výstupy podle zadaných parametrů, například spotřeba pohonných hmot či nájezd kilometrů, a odesílá je v nastavených intervalech e-mailem manažerovi. Ten má provoz a výkon flotily pod kontrolou, může lépe organizovat činnosti flotily a s pomocí historických dat vytvářet plány. Rozhraní API umožňuje propojit telematický systém s dispečerskými programy a dalším softwarem pro firemní management. [4]

Důležitou funkcí je také možnost stahování údajů z tachografových karet řidičů i samotných tachografů bez nutnosti fyzické přítomnosti. Tato data se archivují podle právních předpisů a jsou k dispozici k případným kontrolám. K okamžité komunikaci slouží zasílání textových zpráv aplikace na jednotku vozidla a zpět. Spolu s balíčkem mapových aplikací tvoří tato funkce účinný nástroj řízení tras a jejich operativního přizpůsobování aktuální dopravní

situaci. Zpětná analýza trasy, opět vztažená ke konkrétnímu řidiči, naopak umožňuje řešení problémů, jako je např. nezaplacené mýtné, zbytečné nájezdy způsobené blouděním apod. [S]

Kromě provozního stavu vozidel se monitoring vozidel zaměřuje také na servisní problémy. V případě servisních zásahů je možné získat potřebné údaje o chování vozidla před poruchou a lépe diagnostikovat příčinu závady. [4]

Sledování provozu vozidla telematika nabízí rovněž monitoring stavu a činností mimo motorový prostor. Dnes již běžnou aplikací je sledování teplot u temperovaných přeprav. Jedno a více čidel (obvykle až čtyři) měří teplotu uvnitř temperovaného návěsu (resp. jeho sekci), údaje má opět on-line k dispozici oprávněný pracovník v centrále dopravce. Systém sleduje, zda jsou dveře návěsu otevřené. [4]

Podle Jana Hrubého, manažera společnosti Timo Com bylo až doposud pro zasílatele velmi problematické získávat aktuální komplexní přehled o všech jeho transportech, protože mohl spolupracovat s více dopravci, kteří používají rozdílné sledovací systémy, a tak nebylo možno mít jednoduše neustále aktuální přehled. Sledování vozidel nezávisle na poskytovateli telematických systémů přináší užitek nejen pro dopravní firmy, převážně menší, ale hlavně pro zasílatele. Díky takové aplikaci pro sledování vozidel získá zasílatel možnost sledovat svůj náklad v průběhu transportu po celé Evropě. Aby bylo možno jednotlivé vozy lépe identifikovat, lze každému GPS zařízení přidělit vlastní jméno, které se pak zobrazuje v přehledu a na štítku vozidla v mapě. Kliknutím na vůz se uživateli zobrazí kontaktní údaje, a může tak v případě potřeby ihned kontaktovat dopravce. [4]

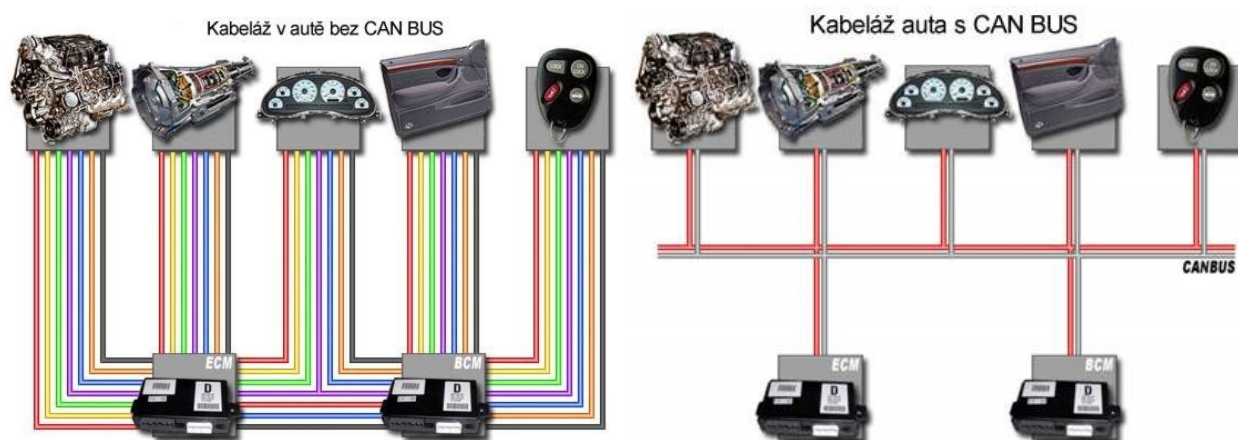
### **Elektronická kniha jízd**

Pomocí elektronické knihy jízd pro nákladní vozidla lze snadno a rychle zjistit polohu kamionu, stav ujetých kilometrů, průměrné spotřeby, stavu paliva, teplotu nákladního prostoru, případně odhalit neefektivně pracující zaměstnance nebo vyhledat vůz, pokud byl odcizen. Pomocí CAN Bus sběrnice lze z palubního počítače zjistit informace o vozidle, jako např. data z tachografu, motohodiny, váhu vozidla, pozici pedálů, otáčky motoru atd. Konkrétní údaje, které lze získat, se liší podle vozidla (Mercedes Benz, Volvo, MAN, DAF, Iveco, Scania, Renault). [15]

CAN Bus je sběrnice využívána nejčastěji pro vnitřní komunikační síť senzorů a funkčních jednotek v automobilu, z čehož plyne také použití pro automobilovou diagnostiku. Z této aplikační oblasti se CAN rychle rozšířil také do sféry průmyslové automatizace. Jedná se o sériovou datovou sběrnici vyvinutou firmou Robert Bosch GmbH. Na uvedeném obrázku je vlevo uvedena kabeláž v autě bez CAN Bus a vpravo kabeláž auta s CAN Bus sběrnici. [5]



Obrázek č. 9: CAN Bus sběrnice



Zdroj: [5]

**System elektronické knihy jízd najde využití při monitoringu vozidel např. těchto typů společností:**

- vnitrostátní a mezinárodní doprava,
- zásilkové služby,
- stavební společnosti. [15]

**Mezi základní parametry knihy jízd patří:**

- rozlišení typy jízdy (soukromá x služební),
- čas zahájení a ukončení jízdy,
- místo zahájení a ukončení jízdy,
- ujetá vzdálenost,
- účel jízdy či poznámka k jízdě,
- stav tachometru,
- tankování (manuální, z tankovacích karet),
- přiřazení řidičů k jednotlivým vozidlům,
- přepínání měření vzdálenosti nebo času (motohodiny u pracovních strojů).

[33]

Sledovací jednotku je možné rozšířit o **doplňkové zařízení**, pomocí kterého si tak uživatel sestaví produkt na míru. Neznamená to však, že do každé sledovací jednotky lze dokoupit jakoukoli doplňkovou službu. Při koupi GPS sledovací jednotky musí zájemce tedy zvážit, které doplňkové programy bude potřebovat. Mezi doplňkové zařízení patří:

- externí akumulátor – slouží k prodloužení doby fungování jednotky o cca 10 hodin po odpojení akumulátoru vozu,
- sada na odpojení – nutné při používání funkce znehybnění vozidla na dálku,
- přepínač typu jízdy – nezbytné při rozlišování typu jízdy soukromá/slужебní,
- čtečka čipů – slouží k identifikaci řidičů, pro každého řidiče je nutný min. 1 čip, tato čtečka se instaluje do palubní desky vozidla dle možnosti a požadavků uživatele. Je možné ji instalovat jako samostatné zařízení v případě potřeby přenositelnosti.
- IO převodník CAN bus – nutné k propojení jednotky s počítačem vozidla,
- externí teploměr – potřebný v případě požadavku na sledování teploty nákladu,
- crash senzor – slouží pro informování v případě nehody,
- LV-CAN převodník – nutný k propojení jednotky s počítačem vozidla (spotřeba paliva),
- a mnohé další. [1]

Měření PHM lze zajistit pomocí zavedení sondy, která umožňuje měřit skutečnou hladinu v nádrži u motoru jakéhokoli provedení. Jinou možností, jak měřit PHM je CAN Bus nebo FMS protokol. Vizualizace a kontrola PHM probíhá buď přímo v prohlížeči na webovém prohlížeči, nebo lze tyto hodnoty exportovat do Excelu, nebo ke zpracování do dalších programů. [30]

Dále je možné získat informace o tom, když vozidlo vjede do vybrané oblasti, což umožní uživateli soustředit se na jinou práci a reagovat pouze v případě hlášení systému. Špičková kvalita map v přehledových i podrobných měřítkách umožňuje poskytovat služby po celém světě, bez ohledu na to, kde podnikání právě probíhá. [30]

Pro zobrazení zpětných údajů z jízdy (historie) je možno využít, tak jako u jiných zobrazení na mapě, buď celkové trasy, nebo jen jejich jednotlivých detailů, kde jsou zobrazena vozidla přímo v ulicích obcí. [30]

Statistika stylu jízdy řidiče, kde si uživatel vybere vozidlo nebo řidiče a časové období, jehož výsledkem je seznam uskutečněných jízd a jejich bodové hodnocení tzv. Hodnocení řidiče. Ke každé jízdě jsou podrobnější informace, jako je doba jízdy v jednotlivých rychlostních limitech, jakou dostal známku v jednotlivé kategorii. Statistika je obohacena o graf, který udává jasnou představu o tom, kde řidič sbírá tzv. trestné body. Známkování je obdobné jako ve škole, čím menší číslo, tím lepší řidič. [30]

V sekci Informace o vozidle vidí aktuálně (nebo naposledy) přihlášeného řidiče. Dispečer dostává informaci, jak dlouho ještě může daný řidič řídit. [30]

Tyto hodnoty a známky jsou sestaveny z dat řídicích jednotek vozidla, na víc oproti sledování hodnot z FMS je několik veličin navíc (sledování brzdné síly s EBS, manipulace s pedálem plynu ve vztahu k otáčkám a nákladu, využití retardérů, provozní brzdy apod.) [30]

Vše je zpracováno přímo ve vozidlové jednotce a odesíláno k vizualizaci na server webdispečinku. [30]

### 3.2.1 All4car, s. r. o.

Společnost All4car, s. r. o. vznikla se záměrem využít nejmodernější technologie pro satelitní sledování vozidel a poskytnout svým klientům ucelený komplex služeb, jehož hlavním cílem je bezpečný a ekonomický provoz. [20]

Společnost nabízí širokou škálu základních služeb a sledovacích zařízení. Sortiment jejich služeb a zařízení vhodný pro nákladní vozidla je popsán v tabulce č. 8.

Tabulka č. 8: Sortiment služeb a sledovacích zařízení pro nákladní vozidla

<b>Sledovací jednotka</b>	<b>Popis základních vlastností</b>
<b>BASIC</b>	Nejjednodušší jednotka pro on-line sledování vozidel.
<b>START</b>	On-line sledování vozidel s rozlišením typu jízdy soukromá / služební.
<b>STANDARD</b>	On-line sledování vozidel s možností identifikovat jednotlivé řidiče a sledovat spotřebu paliva.
<b>PROFI</b>	On-line sledování vozidel a poskytování detailních informací o vozidle (spotřeba paliva, teplota nákladového prostoru apod.)

Zdroj: [17]

Pro společnost Pavel Pospíšil bych zvolila sledovací jednotku Standard, která při dokoupení doplňkových zařízení umožňuje sledovat vozidla, spotřebu paliva a také identifikovat jednotlivé řidiče. Sledovací jednotka Profi by byla vhodná pouze do vozidel,

kteřá pŕeváží temperové zásilky. Externí teplomŕ totiŕ do sledovací jednotky Standard dokoupit nelze.

### 3.2.2 *Tango, spol. s r. o.*

Spoleĝnost Tango, spol. s r. o. nabízí pŕostřednictvím svých sluŕeb komplexní sledování nákladních vozidel, dodávek a kamionů. Spojuje elektronickou knihu jízd, online sledování, správu a optimalizaci nákladů a účinné zabezpeĝení do jednoho pŕehledného celku. Řešení je vhodné pro všechny zákazníky – od malé pŕepravní spoleĝnosti využívající jedno nákladní vozidlo až po velkou korporaci s několika stovkami nákladních automobilů a kamionů, kde uživatelé spadají pod různé poboĝky a sklady. [16]

Spoleĝnost nabízí dvě palubní jednotky a to FleetLock a FleetLock Plus. K těmto palubním jednotkám nabízí tři tarify, které se platí měsíĝně zprostředkovateli sluŕeb Lokátory.cz. Palubní jednotky jsou popsány v tabulce ĝ. 9.

Tabulka ĝ. 9: Sluŕby systému lokátory.cz

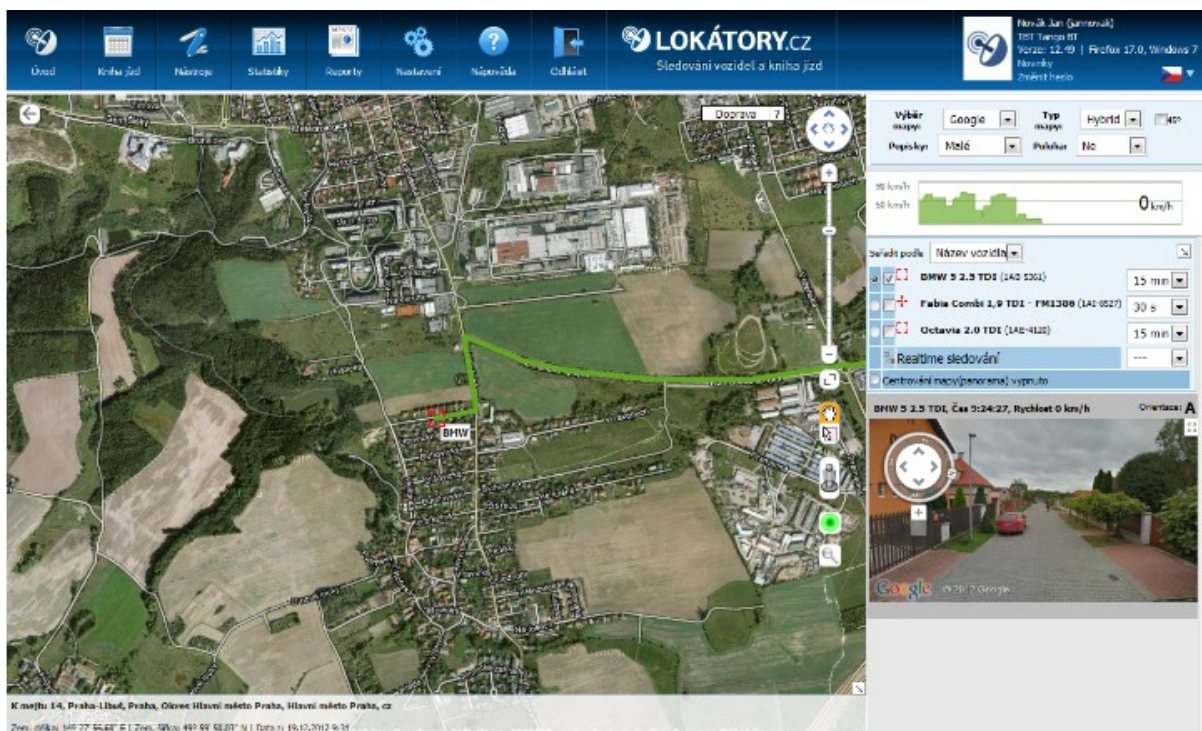
Palubní jednotka	Vlastnosti jednotky
<b>FleetLock</b>	vysoce spolehlivá palubní jednotka, určena pro sledování nákladních vozidel: online provoz v celé České republice a pro offline provoz v zahraniĝí, kompletně vyrobená v Evropské unii z nejkvalitnějších komponentů
<b>FleetLock Plus</b>	vysoce spolehlivá palubní jednotka, určena pro sledování nákladních vozidel: online provoz v celé České republice, pro online provoz v Evropě (mimo Ruska) a pro offline provoz v ostatních zemích, kompletně vyrobená v Evropské unii z nejkvalitnějších komponentů

Zdroj: [16]

Sledovací jednotka FleetLock Plus je pro spoleĝnost Pavel Pospíšil určitě nejvhodnější, jelikoŕ podniká v mezinárodní pŕepravě, potřebuje být on-line i v zahraniĝí.

Na níŕe uvedeném obrázku je ukázka z programu, kde je zobrazena aktuální poloha vozidla s detailním popisem ulic a pomocí Google je i ulice v náhledu zobrazena.

Obrázek č. 10: Sledování trasy vozidla v reálném čase



Zdroj: [16]

### 3.2.3 TLV, s. r. o

Podobně jako již zmiňované společnosti, nabízí společnost TLV, s. r. o. řadu produktů a služeb spojených s monitoringem vozidel a samozřejmě s tvorbou elektronické knihy jízd, která je nezbytnou součástí kvalitní evidence jízd. [28]

Pro sledování nákladních vozidel nabízí TLV, s. r. o. dva produktové balíčky, jejichž obsah je znázorněn v níže uvedené tabulce.

Tabulka č. 10: Balíčky pro monitoring nákladních vozidel

Sledovací jednotka	Popis základních vlastností
<b>GPS Dozor Standard</b>	Vhodný pro dopravce s požadavkem automatického vedení knihy jízd, monitorování pohybu kamionů a sledování vozidel v pěti minutových intervalech.
<b>GPS Dozor Plus</b>	Obsahuje zařízení s rychlou odezvou (až 30 s) a proto je ideální pro dispečink nebo velmi sledovanou kamionovou dopravu. GPS lokátor lze kombinovat s průtokoměrem, a tak mít kontrolu nad spotřebou paliva.

Zdroj: [28]

Společnosti Pavel Pospíšil bych doporučila koupi balíčku GPS Dozor Plus, který se skládá z pokročilejšího hardware (GPS lokátor a příslušenství) a přístupu na online portál (elektronická kniha jízd). [26]

GPS lokátor podporuje široké spektrum příslušenství. Je možné připojit průtokoměr pro sledování spotřeby PHM, modul pro sledování přídatných zařízení jako např. již zmiňovaný čip Dallas, teplotní čidlo, atd. [26]

V následujícím obrázku je znázorněna elektronická kniha jízd, kde je zobrazeno jméno řidiče, počet najetých km, který je rozlišen na služební a soukromé, dále je zobrazena spotřeba vozidla, cena za litr apod.

Obrázek č. 11: Ukázka elektronické knihy jízd

Březen 2013 2945 (1540 / 1405)							
	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
53 (49 / 4) Týden 09	9 (9) 25	8 (8) 26	23 (23) 27	3 (3) 28	6 (6) 1	2	4 (4) 3
823 (37 / 787) Týden 10	9 (9) 4	7 (7) 5	6 (6) 6	15 (15) 7	8	451 (451) 9	335 (335) 10
550 (523 / 26) Týden 11	309 (309) 11	6 (6) 12	6 (6) 13	4 (4) 14	198 (198) 15	26 (26) 16	1 (1) 17
831 (575 / 256) Týden 12	234 (234) 18	5 (5) 19	4 (4) 20	21	2 (2) 22	368 (38 / 330) 23	218 (218) 24
732 (399 / 333) Týden 13	158 (158) 25	68 (68) 26	161 (161) 27	2 (2) 28	9 (9) 29	210 (210) 30	124 (124) 31

<b>Celkem:</b> 2945 km	<b>Tankování:</b> 6 x
<b>Služební:</b> 1539.9 km 52,29 %	<b>Cena celkem:</b> 7 116,02 Kč
<b>Soukromá:</b> 1405.3 km 47,71 %	<b>Celkem natankováno:</b> 204,08 l
	<b>Průměrná cena za litr:</b> 34,87 Kč
	<b>Průměrná spotřeba tento měsíc:</b> 5,66 l/100km
	<b>Průměrná spotřeba:</b> 5,67 l/100km
	<b>Poslední průměrná spotřeba:</b> 5,22 l/100km

Zdroj: [33]

## 4 ZHODNOCENÍ A EKONOMICKÝ ROZBOR NÁVRHU

V této části práci jsou připomenuty veškeré výhody ze zavedení monitoringu nákladních vozidel a následně jsou vykalkulovány náklady jednotlivých sledovacích zařízení od různých firem. Vybrané jednotky jsou vždy rozšířeny o doplňkové služby, které společnost Pavel Pospíšil potřebuje k tomu, aby mohla provádět kvalitní sledování nákladních vozidel a jejich řidičů.

Jak jsem již zmínila v předchozích částech práce, monitoring vozidel a řidičů, umožní společnosti v reálném čase sledovat, analyzovat a vyhodnocovat provoz všech potřebných aspektů s detekcí nestandardních stavů.

Zavedením monitoringu nákladních vozidel společnost:

### 1. Ušetří

- náklady na pohonné hmoty (žádné tankování do soukromých vozidel nebo do kanystrů, žádné soukromé jízdy s dodávkami),
- náklady na mzdy a čas zaměstnanců (efektivnější využití pracovní doby, lepší plánování tras, žádné vyřizování soukromých záležitostí v pracovní době),
- náklady na údržbu a servis vozidel (menší počet najetých kilometrů, dodržování povolené rychlosti, nižší opotřebení vozidel),
- náklady na havarijní pojištění (sleva od konkrétní pojišťovny závisí na výši již čerpaných slev),
- čas strávený při ručním vypisování knihy jízd (žádné odhady vzdáleností - kniha jízd je vedena přesně v ČR i zahraničí). [16]

### 2. Získá

- maximální přehled o pohybu a využití nákladních vozidel,
- přesnou elektronickou knihu jízd,
- přehledy, reporty a statistiky (nejčastější cíle, časy dojezdu k dodavatelům, ke skladům a ke klientům, překračování rychlosti,...),
- sledování nákladních vozidel v reálném čase (detailní vzorkování, přenos dat na server každých 30 sekund),
- kontrolu nad tankováním a spotřebou (propojení s tankovacími kartami nebo ruční zadávání tankování),

- kontrolu nad dodržováním naplánovaných tras (automatické hlídání odchylek s upozorněním),
- automatické nebo ruční rozlišení typů jízd (služební, soukromá, naložený, vyložený, ...),
- identifikaci řidiče (osobní klíčenky s čipem Dallas nebo RFID),
- možnost připojení na sběrnici CAN nebo FMS (sledování aktuální spotřeby, otáček motoru, teploty nákladového prostoru, atd.). [16]

### 3. Zabrání

- podvodům s tankováním (automatická kontrola množství PHM a místa tankování),
- dlouhým prostojeům zaměstnanců nad rámec přestávek,
- zdržování více řidičů na jednom místě (např. na benzínové pumpě),
- pozdním příjezdům na pracoviště nebo ke klientovi (alternativa docházkového systému),
- nevhodnému stylu jízdy (vysoká rychlost a časté brzdění zvyšuje spotřebu a opotřebení vozidla),
- podvodům se soukromými jízdami (zaměstnanci je vykazují jako služební nebo jinak maskují),
- krádežím vozidel (v případě odcizení je vozidlo dohledáno). [16]

Zavedení monitoringu je však samozřejmě spojeno s určitými náklady. Ve třetí kapitole jsem uvedla produkty od 3 firem a nyní tyto produkty více rozeberu a vyčíslím celkové náklady na jejich pořízení.

#### 4.1 Cenová nabídka All4car, s. r. o.

Ze sortimentu nabízených služeb od této společnosti, který se skládá ze sledovacích jednotek BASIC, START, STANDARD a PROFI, jsem vybrala sledovací jednotku STANDARD a PROFI.

Do jednotky STANDARD nelze dokoupit externí teploměr, který sleduje teplotu v nákladovém prostoru, a proto jsem vybrala i jednotku PROFI, do které tato funkce dokoupit jde. Společnost Pavel Pospíšil vlastní a plně využívá 12 vozidel s chladírenským návěsem, tudíž je podle mě tato doplňková služba nepostradatelná.



#### 4.1.1 Sledovací jednotka STANDARD

Aby sledovací jednotka STANDARD splňovala požadavky společnosti Pavel Pospíšil, je nutné ji rozšířit o různé doplňkové zařízení, které je popsáno v tabulce č. 11.

Tabulka č. 11: Zvolené doplňky k jednotce STANDARD

Položka	Cena v Kč
čtečka čipů	350
identifikační čip	120
LV-CAN převodník	3 500
externí akumulátor	450
<b>Celkem</b>	<b>4 420</b>

Zdroj: autor, 1]

V tabulce č. 12 je uvedena cena jednotlivých částí, které jsou s nákupem jednotky spojeny.

Tabulka č. 12: Sledovací jednotka STANDARD

Položka	Cena v Kč
jednotka Standard	3 990
doplňky	4 420
montáž	900
měsíční tarif	290
poplatek za aktivaci	0
cena jedno Dallas čipu	120

Zdroj: [autor, 1]

V tabulce č. 14 je uvedena celková cena bez DPH pro 41 nákladních vozidel, tato cena zahrnuje cenu sledovací jednotky, cenu doplňků a montáže.

Tabulka č. 13: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky STANDARD

Položka	Cena na 1 vozidlo	Počet vozidel	Celková cena
jednotka STANDARD	3 990	41	163 590
doplňky	4 420	41	181 220
montáž	900	41	369 00
<b>Celková cena bez DPH:</b>			<b>381 710</b>

Zdroj: [autor, 1]

Co však cena nezahrnuje, jsou měsíční náklady ve výši 290 Kč/vozidlo. Měsíční provoz vyjde tedy na **11 890 Kč bez DPH**.

#### 4.1.2 Sledovací jednotka PROFI

Jak jsem již zmínila, sledovací jednotka PROFI je obohacena o možnost dokoupit externí teploměr. Počáteční cena jednotky je proto i o něco vyšší než u jednotky STANDARD.

Nicméně i tato jednotka je rozšířena o doplňkové služby, které jsou znázorněny v následující tabulce.

Tabulka č. 14: Zvolené doplňky k jednotce PROFI

<b>Položka</b>	<b>Cena v Kč</b>
čtečka čipů	350
identifikační čip	120
externí teploměr	400
externí akumulátor	450
IO převodník k CAN	4 500
<b>Celkem</b>	<b>5 820</b>

Zdroj: [autor, 1]

S nákupem sledovací jednotky PROFI jsou spojeny následující náklady:

Tabulka č. 15: Sledovací jednotka PROFI

<b>Položka</b>	<b>Cena v Kč</b>
cena jednotky	4 990
doplňky	5 820
montáž	1 200
měsíční tarif	290
poplatek za aktivaci	0
cena jedno Dallas čipu	120

Zdroj: [autor, 1]

V tabulce č. 16 je uvedena celková cena bez DPH pro 12 nákladních vozidel, tato cena zahrnuje cenu sledovací jednotky, cenu doplňků a montáže.

Tabulka č. 16: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky PROFI

<b>Položka</b>	<b>Cena na 1 vozidlo</b>	<b>Počet vozidel</b>	<b>Celková cena</b>
jednotka PROFI	4 990	12	59 880
doplňky	5 820	12	69 840
instalce	1 200	12	14 400
<b>Celková cena bez DPH:</b>			<b>144 120</b>

Zdroj: [autor, 1]

Stejně tak jako u sledovací jednotky STANDARD i tato cena nezahrnuje měsíční náklady, které jsou také ve výši 290 Kč/vozidlo. Měsíční provoz vyjde tedy na **3 480 Kč bez DPH**.

#### **4.1.3 Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení**

Do celkové ceny je nutné také připočítat cenu za nákup čipů Dallas, jejichž počet je ovlivněn počtem řidičů (každý řidič musí mít svůj). V současné době má společnost 54 řidičů, ale jejich počet se často mění, a proto bych doporučovala nákup alespoň šedesáti čipů, který

bude ve výši 7 200 Kč. Tato částka je připočítána k celkové ceně, jejíž výpočet je uveden v tabulce č. 17.

Tabulka č. 17: Celkové náklady na pořízení sledovacích jednotek od společnosti All4car, s. r. o.

<b>Položka</b>	<b>Jednorázové náklady</b>	<b>Měsíční náklady</b>
jednotka STANDARD	381 710	11 890
jednotka PROFI	144 120	3 480
čipy Dallas	7 200	0
Celkem bez DPH:	533 030	15 370
20 % DPH:	106 606	3 074
<b>Celkem včetně DPH:</b>	<b>639 636</b>	<b>18 444</b>

Zdroj: [autor, 1]

Nákup sledovacích jednotek od společnosti All4car, s. r. o. vyjde společnost Pavel Pospíšil na **639 636 Kč**, přičemž každý měsíc musí ještě zaplatit za poskytování služeb částku ve výši **18 444 Kč**.

## **4.2 Cenová nabídka Tango, spol. s r. o.**

Tato společnost nabízí dva druhy sledovacích jednotek FleetLock a FleetLock plus. Přičemž sledovací jednotka FleetLock je vhodná pro uživatele, kteří podnikají pouze v rámci ČR. FleetLock plus je však určena uživatelům, kteří podnikají i v zahraničí.

Jelikož společnost Pavel Pospíšil podniká převážně v mezinárodní přepravě, je pro ni sledovací jednotka FleetLock plus rozhodně vhodnější.

### **4.2.1 Sledovací jednotka FleetLock plus**

Aby tato jednotka splňovala požadavky společnosti, musí se rozšířit o doplňkové funkce, které jsou uvedeny v tabulce č. 18.

Tabulka č. 18: Zvolené doplňky k jednotce FleetLock plus

<b>Položka</b>	<b>Cena v Kč</b>
čtečka čipů	245
identifikační čip	155
záložní baterie	490
"palivo"	3 200
<b>Celkem</b>	<b>4 090</b>

Zdroj: [autor, 3]

U předchozí firmy patřil do doplňkových funkcí také externí teploměr, zde však uveden není a to z toho důvodu, že za něj firma nepožaduje další poplatky. Implementuje jej do potřebných vozidel již bez dalších nákladů. Tím je však možná ovlivněna vyšší základní cena za sledovací jednotku, která je společně s ostatními náklady uvedena v tabulce č. 19.

Tabulka č. 19: Sledovací jednotka FleetLock plus

<b>Položka</b>	<b>Cena v Kč</b>
cena jednotky	7 500
doplňky	4 090
montáž	1 300
měsíční tarif	529
poplatek za aktivaci	0
cena jedno Dallas čipu	155

Zdroj: [autor, 3]

Jelikož tato společnost umožňuje implementaci externího teploměru do jakékoliv sledovací jednotky, je zapotřebí zakoupit pouze jeden typ jednotky. Jednorázové náklady na pořízení této jednotky jsou uvedeny v tabulce č. 20.

Tabulka č. 20: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky FleetLock plus

<b>Položka</b>	<b>Cena na 1 vozidlo</b>	<b>Počet vozidel</b>	<b>Celková cena</b>
jednotka FleetLock plus	7 500	53	397 500
doplňky	4 090	53	216 770
instalce	1 300	53	68 900
<b>Celková cena bez DPH:</b>			<b>683 170</b>

Zdroj: [autor, 3]

Celková cena nezahrnuje však měsíční náklady, které jsou ve výši 529 Kč/vozidlo. Měsíční provoz vyjde na **28 037 Kč bez DPH**.

#### **4.2.2 Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení**

K již uvedeným jednorázovým nákladům je potřeba ještě připočítat náklady na pořízení čipů Dallas. Stejně tak jako u společnosti All4car, s. r. o. budeme počítat s šedesáti čipy, přičemž celková částka za tyto čipy bude činit 9 300 Kč bez DPH. V tabulce č. 22 jsou uvedeny celkové náklady a měsíční náklady na provoz sledovací jednotky.

Tabulka č. 21: Celkové náklady na pořízení sledovací jednotky od společnosti Tanglo, spol s. r. o.

<b>Položka</b>	<b>Jednorázové náklady</b>	<b>Měsíční náklady</b>
jednotka FleetLock plus	683 170	28 037
čipy Dallas	9 300	0
Celkem bez DPH:	692 470	28 037
20 % DPH:	138 494	5 607,4
<b>Celkem včetně DPH:</b>	<b>830 964</b>	<b>33 644,4</b>

Zdroj: [autor, 3]

Nákup sledovací jednotky do všech vozidel vyjde společnost Pavel Pospíšil na **830 964 Kč**, přičemž každý měsíc musí za provozování služeb zaplatit **33 644 Kč**.

### 4.3 Cenová nabídka TLV, s. r. o.

Tato společnost nabízí pro nákladní vozidla dva typy sledovacích jednotek. Jednotku GPS Dozor Standard a jednotku GPS Dozor Plus. Společnosti Pavel Pospíšil doporučuji zakoupit jednotku GPS Dozor Plus, jelikož do této jednotky lze dokoupit doplňkové zařízení jako je teplotní čidlo a čtečka na čipy Dallas, které jak jsem již zmínila, jsou potřebné pro sledování řidičů.

#### 4.3.1 Sledovací jednotka Dozor Plus

Stejně tak jako v předchozích případech jsem i pro tuto jednotku vyčíslila náklady na nákup doplňkových funkcí, které jsou vedeny v tabulce č. 23.

Tabulka č. 22: Zvolené doplňky k jednotce Dozor Plus

<b>Položka</b>	<b>Cena v Kč</b>
čtečka čipů	300
identifikační čip	120
záložní baterie	550
modul průtokoměr	7 500
<b>Celkem</b>	<b>8 470</b>

Zdroj: [autor, 2]

V tabulce č. 23 jsou uvedeny náklady, které jsou s pořízením jednotky Dozor Plus spojeny.

Tabulka č. 23: Sledovací jednotka Dozor Plus

<b>Položka</b>	<b>Cena v Kč</b>
cena jednotky	6 800
doplňky	8 470
montáž	1 500
měsíční tarif	355
poplatek za aktivaci	499
cena jedno Dallas čipu	120

Zdroj: [autor, 2]

V doplňkových službách není opět uveden externí teploměr a to z toho důvodu, že její společnost stejně jako Tango, spol. s r. o. implementuje do vybraných vozidel bez dalších poplatků. Oproti již uvedeným sledovacím jednotkám od ostatních firem, je tato jednotka rozšířena o poplatek za aktivaci služeb a to ve výši 499 Kč bez DPH.

V tabulce č. 24 jsou uvedeny jednorázové náklady spojení s pořízením sledovací jednotky Dozor Plus.

Tabulka č. 24: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky Dozor Plus

<b>Položka</b>	<b>Cena na 1 vozidlo</b>	<b>Počet vozidel</b>	<b>Celková cena</b>
jednotka Dozor Plus	6 800	53	360 400
doplňky	8 470	53	448 910
montáž	1 500	53	79 500
<b>Celková cena bez DPH:</b>			<b>888 810</b>

Zdroj: [autor, 2]

Celková cena nezahrnuje opět měsíční náklady, které jsou ve výši 355 Kč/vozidlo. Měsíční provoz vyjde na **18 815 Kč bez DPH**.

#### **4.3.2 Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení od společnosti TLV, s. r. o.**

Tak jako v předchozích případech, je i zde nutné do celkové ceny započítat koupi Dallas čipů. Opět je počítáno s nákupem šedesáti kusů, přičemž v tomto případě se bude jednat o částku 7 200 Kč bez DPH. Tato částka je tedy zahrnuta v celkové ceně za pořízení jednotky, která je společně s měsíčními náklady uvedena v tabulce č. 25.

Tabulka č. 25: Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení

<b>Položka</b>	<b>Jednorázové náklady</b>	<b>Měsíční náklady</b>
jednotka Dozor Plus	888 810	18 815
čipy Dallas	7 200	0
Celkem bez DPH:	896 010	18 815
20 % DPH:	179 202	3 763
<b>Celkem včetně DPH:</b>	<b>1 075 212</b>	<b>22 578</b>

Zdroj: [autor, 2]

V tomto případě zaplatí společnost Pavel Pospíšil za nákup sledovacích jednotek do všech vozidel částku **1 075 212 Kč** a měsíčně za poskytované služby zaplatí **22 578 Kč**.

#### **4.4 Výběr nejvhodnější varianty**

Pro výběr nejvhodnější varianty použiji Metodu vícekriteriálního hodnocení, konkrétně jsem si vybrala Saatyho metodu a Metodu váženého pořadí.

Metoda vícekriteriálního hodnocení umožňuje rozhodovateli posuzovat varianty vzhledem k rozsáhlému souboru kritérií, nutí rozhodovatele, explicitně (nikoliv pouze intuitivně) vyjádřit své chápání důležitosti jednotlivých kritérií hodnocení. Celý proces hodnocení variant činí transparentním, reprodukovatelným a jasným i pro jiné subjekty, kterých se volba varianty více či méně dotýká. [7]

Většina metod vícekriteriálního hodnocení variant vyžaduje nejprve stanovit váhy jednotlivých kritérií hodnocení. Váhy kritérií jsou číselně vyjádřeným odrazem jejich významnosti, resp. důležitosti sledovaných cílů firmy, které jsou transformovány právě

do jednotlivých kritérií. Čím je kritérium významnější (za čím významnější je rozhodovatel považuje), tím je jeho váha vyšší. A naopak, méně významným kritériím je přisouzena nižší váha. [7]

Pro dosažení srovnatelnosti vah souboru kritérií, které mohou být stanoveny různými metodami, se tyto váhy zpravidla normují tak, aby jejich počet byl roven jedné. [GG]

Jak jsem již zmínila, pro stanovení vah jsem si vybrala Saatyho metodu, kterou lze rozdělit do dvou kroků: zjištění preferenčních vztahů pro každou dvojici kritéria a následné stanovení vah kritérií. [7]

V tabulce č. 26 jsou uvedeny kritéria a jejich hodnoty pro vybrané produkty.

Tabulka č. 26: Výchozí údaje k výpočtu

Počet kritérií	Kritérium	Produkty		
		All4car	Tango	TLV
1	celková jednorázová cena v Kč	639 636	830 964	1 075 212
2	měsíční náklady v Kč	18 444	33 644	22 578
3	životnost jednotky v letech	10	15	15
4	úspory nákladů na vozidlo v %	30	30	20
5	vzdálenost autorizovaného servisu (montáž) v km	30,9	49,4	30,9
6	doba montáže ve dnech	3	7	5

Zdroj: [autor]

V tabulce č. 27 je pomocí Saatyho metody uveden výpočet vah pro jednotlivá kritéria. Přičemž jsou hodnocena v rozmezí od 1 do 10. Hodnota 1 znamená, že jsou kritéria stejně významná a hodnota 10 znamená, že kritérium v řádku je absolutně významnější než kritérium ve sloupci. Toto hodnocení je provedeno v horní trojúhelníkové části.

Saatyho matici jsem si označila jako S a její prvky jsem získala na základě těchto vztahů:

Prvky na diagonále:

$$s_{ii} = 1 \text{ pro všechna } i.$$

Prvky v levé dolní trojúhelníkové části:

$$s_{ji} = \frac{1}{s_{ij}} \text{ pro všechna } i \text{ a } j.$$

Tabulka č. 27: Saatyho metoda

Kritérium	1	2	3	4	5	6	$G_i$	$v_i$	$p_i$
1	1	4	3	3	7	9	3,62	0,38	1
2	1/4	1	5	5	7	9	2,71	0,28	2
3	1/3	1/5	1	5	8	9	1,7	0,18	3
4	1/3	1/5	1/5	1	9	9	1,01	0,11	4
5	1/7	1/7	1/8	1/9	1	5	0,33	0,03	5
6	1/9	1/9	1/9	1/9	1/5	1	0,18	0,02	6
<b>Celkem</b>							<b>9,55</b>	<b>1</b>	<b>-</b>

Zdroj: [autor]

Kde:  $G_i$  nenormovaná váha kritéria, geometrický průměr

$v_i$  normovaná váha kritéria,

$p_i$  pořadí kritéria

Nenormované hodnoty vah jsem stanovila pomocí geometrického průměru řádků Saatyho matice, např. pro první řádek:

$$G_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n s_{ij}} = \sqrt[6]{1 * 4 * 3 * 3 * 7 * 9} = 3,62$$

Následně jsem tyto řádkové geometrické průměry znormovala a tím získala normované váhy souboru kritérií ( $v_i$ ), např. pro první řádek:

$$v_i = \frac{G_i}{\sum_{i=1}^n G_i} = \frac{3,62}{9,55} = 0,38$$

Posledním krokem ve výpočtu Saatyho matice je určení pořadí kritérií, kde nejvyšší hodnota  $v_i$  je zároveň první v pořadí a nejnižší hodnota  $v_i$  je poslední v pořadí.

Pro výpočet metodou váženého pořadí je nutné mít kromě vah také určené nákladové a výnosové kritérium. Nákladové kritérium ( $x_0$ ) je takové, u kterého je očekávána co nejmenší hodnota. Naopak u výnosového kritéria ( $x^*$ ) je žádoucí co nejvyšší hodnota. Jednotlivá kritéria a jejich zařazení do nákladového nebo výnosového kritéria je znázorněno v tabulce č. 28.



Tabulka č. 28: Nákladové a výnosové kritérium

Počet kritérií	Kritérium	Zařazení kritéria
1	celková jednorázová cena v Kč	Nákladové
2	měsíční náklady v Kč	Nákladové
3	životnost jednotky v letech	Výnosové
4	úspory nákladů na vozidlo v %	Výnosové
5	vzdálenost autorizovaného servisu (montáž) v km	Nákladové
6	doba montáže ve dnech	Nákladové

Zdroj: [vlastní]

Aby bylo možné ve výpočtu dále pokračovat, je nutné obodovat jednotlivá nákladová a výnosová kritéria v rozmezí od 1 do 3. Tento rozsah bodování je dán počtem variant, v tomto případě se jedná o 3 produkty. Bodování kritérií je následující:

Kde:  $x_0$       nejnižší číslo bude obodováno číslem 1  
    nejvyšší číslo bude obodováno číslem 3

$x^*$       nejvyšší číslo bude obodováno číslem 1  
    nejnižší číslo bude obodováno číslem 3

Po určení pořadí kritérií následuje dílčí hodnocení variant, které se určuje právě na základě pořadí kritérií a počtu variant podle uvedeného vzorce:

$$h_i^j = m + 1 - p_i^j$$

Kde:  $h_i^j$       dílčí hodnocení variant  
    m      počet variant  
     $p_i^j$       pořadí  $j$ -té varianty vzhledem k  $i$ -tému kritériu

Tabulka č. 29: Pořadí kritérií a dílčí hodnocení variant

Kritérium	Pořadí kritérií			Dílčí hodnocení variant			vi
	All	Tango	TLV	All	Tango	TLV	
1	1	2	3	3	2	1	0,38
2	1	3	2	3	1	2	0,28
3	2	1,5	1,5	2	2,5	2,5	0,18
4	1,5	1,5	2	2,5	2,5	2	0,11
5	1,5	2	1,5	2,5	2	2,5	0,03
6	1	3	2	3	1	2	0,02

Zdroj: [autor]

Po těchto výpočtech je možné vypočítat celkové hodnocení jednotlivých variant, které se provede podle následujícího vzorce:

$$H^j = \sum v_i * h_i^j \text{ pro } j = 1, 2, \dots, m,$$

Kde:  $H^j$  celkové ohodnocení (hodnota)  $j$ -té varianty,  
 $v_i$  váha  $i$ -tého kritéria  
 $h_i^j$  dílčí hodnocení variant  
 $m$  počet variant

#### **Výpočet:**

- 1)  $H_{v1} = 0,38 * 3 + 0,28 * 3 + 0,18 * 2 + 0,11 * 2,5 + 0,03 * 2,5 + 0,02 * 3 = 2,75$
- 2)  $H_{v2} = 1,845$
- 3)  $H_{v3} = 1,725$

Na základě provedených výpočtů, ve kterých byla zvažena celková cena produktu, měsíční cena, životnost jednotky, úspora nákladů po zavedení, vzdálenost montážního místa a také doba montáže, bych společnost Pavel Pospíšil doporučovala nákup sledovacího zařízení od společnosti All4car.

Celková cena tohoto zařízení společnost je ve výši 639 636 Kč pro celý vozový park a měsíční náklady činí 18 444 Kč. Jedná za zároveň o nejlevnější variantu, která však plnohodnotně splňuje veškeré stanovené požadavky.

Společnost All4car, s. r. o. pomocí sledování vozidel společně s výstupy elektronické knihy jízd zaručuje stoprocentní přehled o využívání pracovní doby zaměstnanců i úspory pohonných hmot. Jeho zavedením lze uspořit na každém vozidle až 30 % nákladů.

## ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala teoretickou podstatou přepravní trasy v dopravním podniku, která je ovlivněna zpoplatněním pozemní komunikace, uzavírkami, objížděkami a ostatními faktory. Provedena analýza přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil vycházela z poskytnutých informací od dané společnosti. Jednalo se především o vnitropodnikové směrnice, ze kterých byly zjištěny základní údaje o společnosti, organizační struktura a složení vozového parku. Další informace byly získány na základě konzultací s pracovníky firmy a osobní prohlídce celého podniku. Analýza se také zabývala zakázkami, které jsou ve společnosti organizovány pomocí spediční databanky RaalTrans a Burzou nákladů od firmy TimoCom. Mimo to společnost vede samozřejmě knihu jízd, konkrétně se jedná o knihu jízd Patriot.

V návrhu řešení přepravní trasy u dané společnosti jsou nejprve uvedeny pravidelné přepravní trasy, u kterých jsou následně vyčísleny náklady na 1 km, celkové náklady a také výnosy. Každá z těchto tras svými výnosy dostatečně pokrývá vynaložené náklady, což je samozřejmě hlavním záměrem firmy. Ve společnosti Pavel Pospíšil jsou přepravní trasy plánovány a oceňovány na základě dlouholetých zkušeností. Jejich plánování je rychlé, kvalitní a spolehlivé. V čem byl však zjištěn problém, byli samotní řidiči vozidel, kteří kvůli zbytečným zajižděkám, dlouhým a častým přestávkám zvyšují náklady na přepravní trasy.

Na základě těchto informací a konzultace s majitelem společnosti bylo navrženo zavedení monitoringu vozidel. Byly vybrány tři firmy, které monitoring nákladních vozidel poskytují. Jejich produkty byly vybrány na základě potřeb společnosti Pavel Pospíšil a rozšířeny o doplňkové služby. Vytvořené cenové nabídky od vybraných firem byly přepočítány na potřebný počet vozidel, které má společnost ve vozovém parku.

Pro výběr nejvhodnějšího produktu byla využita metoda váženého pořadí, ve které byla zohledněna kromě celkové ceny za sledovací jednotku také životnost jednotky, vzdálenost servisu, školení pracovníků, výše úspor, doba montáže a také měsíční náklady na provoz sledovacího zařízení. Na základě těchto výpočtů byl vybrán produkt do společnosti All4car, s. r. o.

Cílem práce bylo navrhnout efektivní využití přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil zavedením monitoringu nákladních vozidel. Po zavedení monitoringu nákladních vozidel a řidičů lze přepravní trasy více sledovat a zavčas odhalit nestandardní stavy jako např. neefektivní práci řidičů, vysokou spotřebu vozidla, nevhodnou teplotu v návěsu apod.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Ceník. *All4car* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [http://www.all4car.cz/cenik\\_aktivni\\_sledovani\\_vozidel.php](http://www.all4car.cz/cenik_aktivni_sledovani_vozidel.php)
- [2] Ceník. *GPS dozor* [online]. © 2013 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.gpsdozor.cz/gps-sledovani-voziel-cenik/content/cenik.pdf>
- [3] Ceník. *Lokatory* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [http://www.lokatory.cz/files/130222\\_Cenik%20hardwaru-a-sluzeb-Lokatory-cz.pdf](http://www.lokatory.cz/files/130222_Cenik%20hardwaru-a-sluzeb-Lokatory-cz.pdf)
- [4] Cílem je efektivní využití dat. *Logistika ATOZ* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.logisticsatoz.com/cilem-je-efektivni-vyuziti-dat>
- [5] Co je to CAN BUS?. *Autoarmy* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.autoarmy.cz/clanky/co-je-to-can-bus.html>
- [6] DANĚK, Jan a Vladislav KŘIVDA. *Základy dopravy*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Strojní fakulta, 2003. ISBN 978-80-248-0410-12007.
- [7] FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. 2., přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 474 s. ISBN 978-80-86929-59-0.
- [8] GS-Loc Security. *GS Nymburk* [online]. © 2011-2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://gs-nymburk.cz/hlidani-voziel>
- [9] Historie společnosti. *Pavel Pospíšil* [online]. 2006 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.pospisiltransporte.cz/history.html>
- [10] CHLAŇ, Alexander a Petr STEJSKAL. *Tarify a ceny v dopravě: pro kombinovanou a prezenční formu studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. 170 s. ISBN 978-80-7395-104-7.
- [11] KLEPRLÍK, Jaroslav. *Silniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011. ISBN 978-80-7395-451-2.
- [12] Kniha jízd. *Živnostník* [online]. © 1997 - 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [http://www.zivnostnik.cz/33/kniha-jizd-uniqueidgOke4NvrWuN6MYE0M-igopiA2OSba7gTAg\\_rzFJ8D5c/?reltype=2](http://www.zivnostnik.cz/33/kniha-jizd-uniqueidgOke4NvrWuN6MYE0M-igopiA2OSba7gTAg_rzFJ8D5c/?reltype=2)
- [13] MELICHAR, Vlastimil a Jindřich JEŽEK. *Ekonomika dopravního podniku*. Vyd. 3., přeprac. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. 192 s. ISBN 80-719-4711-3.
- [14] MINISTERSTVO DOPRAVY. *Ročenka dopravy 2012* [online]. 2012 [cit. 2014-05-05]. ISSN 1801-3090. Dostupné z: [https://www.sydos.cz/cs/rocenka\\_pdf/Rocenka\\_dopravy\\_2012.pdf](https://www.sydos.cz/cs/rocenka_pdf/Rocenka_dopravy_2012.pdf)
- [15] Nákladní vozidla. *LogBookie* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.logbookie.eu/oborova-reseni-satelitni-sledovani/satelitni-sledovani-nakladnich-voziel-kamionove-prepravy-mereni-paliva/>
- [16] Nákladní vozidla. *Lokatory* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.lokatory.cz/sledovani-nakladnich-voziel-kamionu>

- [17] Naše služby. *All4car* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [http://www.all4car.cz/nase\\_sluzby\\_gps\\_sledovani\\_vozidel\\_aktivni\\_sledovani.php](http://www.all4car.cz/nase_sluzby_gps_sledovani_vozidel_aktivni_sledovani.php)
- [18] NOVÁK, Radek, PERNICA, Petr, SVOBODA Vladimír a Lubomír ZELENÝ. *Nákladní doprava a zasílatelství*. 2., přeprac. vyd. Praha: ASPI, 2005. 412 s., [20] s. barev. obr. příl. ISBN 80-735-7086-6.
- [19] O nás. *Pavel Pospíšil* [online]. © 2006 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.pospisiltransporte.cz/index.html>
- [20] O společnosti. *All4car* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [http://www.all4car.cz/o\\_spolecnosti\\_sledovani\\_vozidel\\_gps.php](http://www.all4car.cz/o_spolecnosti_sledovani_vozidel_gps.php)
- [21] Omezení jízd kamionů. *Doprava v praxi* [online]. © 2009-2012 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [http://www.doprava.vpraxi.cz/jizdy\\_kamionu.html](http://www.doprava.vpraxi.cz/jizdy_kamionu.html)
- [22] PAVEL POSPÍŠIL. Interní materiály. Hradčany: Pavel Pospíšil.
- [23] Profil firmy. *RaalTrans* [online]. © 2008 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.raal.cz/cs/profil-firmy>
- [24] RaalTrans - spediční databanka. *ComArr* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.comarr.cz/raaltrans-comarr/>
- [25] RAALTRANS EDITOR - stručný popis. *RaalTrans* [online]. © 2008 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.raal.cz/cs/popis-raal>
- [26] Řešení vhodné pro náročnější uživatele - GPS Dozor Plus. *GPS Dozor* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.gpsdozor.cz/sledovaci-lokator-gps-dozor-plus/>
- [27] Silnice a dálnice v České republice. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. © 2012 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/00712811179E3270C1257C08005CD18B/\\$file/RSD2013cz.pdf](http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/00712811179E3270C1257C08005CD18B/$file/RSD2013cz.pdf)
- [28] Sledování nákladních automobilů Vám zjednoduší práci. *GPS Dozor* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <http://www.gpsdozor.cz/sledovani-nakladnich-aut/>
- [29] Tachograf. *Autolexicon* [online]. © 2013 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://cs.autolexicon.net/articles/tachograf/>
- [30] TELEFONICA. *Nabídka telekomunikačních/ICT služeb monitoringu vozidel*. Česká republika: Telefonica, © 2014.
- [31] TimoCom. *TimoCom* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: [www.timocom.cz/TimoCom/Doprava](http://www.timocom.cz/TimoCom/Doprava)
- [32] Vozový park. *Pavel Pospíšil* [online]. © 2006 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.pospisiltransporte.cz/park.html>
- [33] Základní informace o elektronické knize jízd. *GPS Dozor* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.gpsdozor.cz/elektronicka-kniha-jizd/>

- [34] ŽEMLIČKA Zdeněk a Jaroslav Mynářík. *Doprava a přeprava*. Pro Dopravní vzdělávací institut vydal Nadatur, 2008. 161 s. ISBN 80-727-0030-8.

## SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Mezioborové srovnání přepravních výkonů nákladní dopravy v České republice .....	15
Tabulka č. 2: Lehká vozidla .....	27
Tabulka č. 3: Těžká vozidla.....	28
Tabulka č. 4: Zastoupení emisní normy ve vozovém parku.....	29
Tabulka č. 5: Pravidelné trasy .....	34
Tabulka č. 6: Náklady na 1 ujetý km.....	36
Tabulka č. 7: Celkové náklady a výnosy vybraných přepravních tras .....	37
Tabulka č. 8: Sortiment služeb a sledovacích zařízení pro nákladní vozidla .....	43
Tabulka č. 9: Služby systému lokátory.cz .....	44
Tabulka č. 10: Balíčky pro monitoring nákladních vozidel .....	45
Tabulka č. 11: Zvolené doplňky k jednotce STANDARD.....	49
Tabulka č. 12: Sledovací jednotka STANDARD.....	49
Tabulka č. 13: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky STANDARD.....	49
Tabulka č. 14: Zvolené doplňky k jednotce PROFI .....	50
Tabulka č. 15: Sledovací jednotka PROFI .....	50
Tabulka č. 16: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky PROFI .....	50
Tabulka č. 17: Celkové náklady na pořízení sledovacích jednotek od společnosti All4car, s. r. o. ....	51
Tabulka č. 18: Zvolené doplňky k jednotce FleetLock plus .....	51
Tabulka č. 19: Sledovací jednotka FleetLock plus.....	52
Tabulka č. 20: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky FleetLock plus.....	52
Tabulka č. 21: Celkové náklady na pořízení sledovací jednotky od společnosti Tanglo, spol s. r. o. ....	52
Tabulka č. 22: Zvolené doplňky k jednotce Dozor Plus.....	53
Tabulka č. 23: Sledovací jednotka Dozor Plus.....	53
Tabulka č. 24: Jednorázové náklady na pořízení sledovací jednotky Dozor Plus.....	54
Tabulka č. 25: Celkové náklady na pořízení sledovacího zařízení.....	54
Tabulka č. 26: Výchozí údaje k výpočtu .....	55
Tabulka č. 27: Saatyho metoda.....	56
Tabulka č. 28: Nákladové a výnosové kritérium.....	57
Tabulka č. 29: Pořadí kritérií a dílčí hodnocení variant .....	57

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Délka silnic a dálnic v ČR k 1. 1. 2013.....	13
Obrázek č. 2: Logo společnosti Pavel Pospíšil.....	23
Obrázek č. 3: Organizační struktura.....	25
Obrázek č. 4: Sóló nákladní vozidla s valníkovou nástavbou.....	26
Obrázek č. 5: Tahač návěsů s mrazírenským návěsem.....	27
Obrázek č. 6: Tachograf s papírovým kolečkem.....	35
Obrázek č. 7: Tachograf na čipovou kartu řidiče.....	36
Obrázek č. 8: Přenos dat.....	39
Obrázek č. 9: CAN Bus sběrnice.....	41
Obrázek č. 10: Sledování trasy vozidla v reálném čase.....	45
Obrázek č. 11: Ukázka elektronické knihy jízd.....	46



## SEZNAM ZKRATEK

ADR	Accord Dangereuses Route Accord européen au transport internatinaux des marchandises dangereuses par route Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
API	Application Programming Interface Programové rozhraní aplikace
CAN Bus	Controller Area Network, Bus - sběrnice Využívaná nejčastěji pro vnitřní komunikační síť senzorů a funkčních jednotek v automobilu
ČD	České dráhy
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSAD	Československá státní automobilová doprava
DPH	Daň z přidané hodnoty
EBS	Enegy Brake Systém Elektronický brzdový systém
ESA	European Space Agency Evropská kosmická agentura
EU	Evropská unie
GPRS	General Packet Radio Service Obecný paketový rádiový systém
GPS	Global Positioning Systém Globální polohovací systém
GSM	Global System for Mobile communications globální systém pro mobilní komunikace
ITS&S	Intelligent Transport Systems and Services Inteligentní dopravní systémy a služby

MD	Ministerstvo dopravy
NBS	Národní banka Slovenska
OKD	Ostravsko Karvinské Doly
PHM	Pohonné hmoty a maziva
RFID	Radio Frequency Identification Identifikace pomocí rádiové frekvence
SCR	Selective Catalytic Reduction Selektivní katalytická redukce
SMS	Short message service Služba krátkých textových zpráv
SPZ	Státní poznávací značka
USA	United States of America Spojené státy americké

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Koncesní listina

Příloha č. 2: Licence pro mezinárodní silniční nákladní přepravu pro cizí potřebu

Příloha č. 3: Tachografické kolečko

Příloha č. 4: Převážní trasa A

Příloha č. 5: Převážní trasa B

Příloha č. 6: Převážní trasa C

Příloha č. 7: Převážní trasa D





OKRESNÍ ŽIVNOSTENSKÝ ÚŘAD OKRESNÍHO ÚŘADU PROSTĚJOV

č.j. : ŽÚ/2122/2001/Vít

ev. č.: 370900-43560-03

# Koncesní listina

vydaná fyzické osobě

podle § 56 odst. 3 zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a dle čl. VI bod 15 zákona č. 356/1999 Sb.,

Jméno a příjmení : Pavel Pospíšil

Rodné číslo : 721112/4459

Bydliště : Hradčany 71, 798 07 Brodek u Prostějova

Identifikační číslo : 484 66 883

Předmět podnikání : Silniční motorová doprava nákladní  
 - nákladní vnitrostátní do 3,5 t celkové hmotnosti  
 - nákladní vnitrostátní nad 3,5 t celkové hmotnosti  
 - nákladní mezinárodní do 3,5 t celkové hmotnosti  
 - nákladní mezinárodní nad 3,5 t celkové hmotnosti

Místo podnikání : Hradčany 71, 798 07 Brodek u Prostějova

Den vzniku práva provozovat živnost : 17. 1.1995

Doba, na kterou se koncesní listina vydává : neurčitá

Datum vydání koncesní listiny : 12. 4.2001



.....  
 Ing. Bc. František Pivoda  
 vedoucí Okresního živnostenského úřadu  
 v zastoupení  
 Bc. Jiří Kratochvíl  
 vedoucí oddělení registrace



# Evropské společenství

CZ (1)

Krajský úřad  
Olomouckého kraje

## LICENCE č. 058003

### pro mezinárodní silniční nákladní přepravu pro cizí potřebu

Tato licence opravňuje <sup>(2)</sup> Pavel Pospíšil  
79807 Hradčany - Kobeřice Hradčany 71  
 IČ: 484 66 883

k výkonu mezinárodní silniční nákladní přepravy pro cizí potřebu jakoukoli trasou pro jízdy nebo jejich části prováděné na území Společenství podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1072/2009 ze dne 21. října 2009 o společných pravidlech pro přístup na trh mezinárodní silniční nákladní dopravy a v souladu s obecnými ustanoveními této licence.

Zvláštní poznámky: \_\_\_\_\_

Tato licence je platná od 01.04.2014 do 31.03.2024

Vydáno v Olomouci, dne 01.04.2014



*[Handwritten signature]*

(3)

<sup>(1)</sup> Rozlišovací značky členských států: (B) Belgie, (BG) Bulharsko, (CZ) Česká republika, (DK) Dánsko, (D) Německo, (EST) Estonsko, (IRL) Irsko, (GR) Řecko, (E) Španělsko, (F) Francie, (I) Itálie, (CY) Kypr, (LV) Lotyšsko, (LT) Litva, (L) Lucembursko, (H) Maďarsko, (MT) Malta, (NL) Nizozemsko, (A) Rakousko, (PL) Polsko, (P) Portugalsko, (RO) Rumunsko, (SLO) Slovinsko, (SK) Slovensko, (FIN) Finsko, (S) Švédsko, (UK) Spojené království.

<sup>(2)</sup> Jméno, název nebo obchodní firma a úplná adresa podnikatele v silniční nákladní dopravě.

<sup>(3)</sup> Podpis a razítko příslušného orgánu nebo subjektu vydávajícího licenci.

