

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA

Katedra řízení

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání



Analýza logistických technologií v nákladní dopravě

Vedoucí bakalářské práce
prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.

Autor
Monika Váchová

2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Monika VÁCHOVÁ**
Osobní číslo: **E10194**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Obchodní podnikání**
Název tématu: **Analýza logistických technologií v nákladní dopravě**
Zadávací katedra: **Katedra řízení**

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

Cíl práce

Analýza jednotlivých technologií uplatněných v nákladní dopravě a zhodnocení aktuálního stavu vybrané firmy.

Metodika, osnova

Na základě analýzy navrhnout vhodná opatření ke zlepšení.

Osnova

1. Úvod
2. Literární přehled. Zaměřit se především na a) informační technologie, b) silniční dopravu, c) využívání dopravních prostředků
3. Cíl a metodika práce. Zaměřit se především na období jednoho kalendářního roku.
4. Vlastní práce. A) Charakteristika vybrané firmy, B) Současný stav využívání informačních technologií ve firmě, C) Vyhodnocení výsledků uplynulého roku D) Návrhy na zlepšení.
5. Závěr
6. Použitá literatura
7. Přílohy (v případě potřeby)

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **30 - 50 str.**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

TOUŠEK, R.: Management dopravy. EF JU Č. Budějovice, 2009. ISBN 978-80-7394-172-7

KYNCL, J.: Podnikání v silniční dopravě. Praha, Grada, 2001. ISBN: 80-7169-743-5

NOVÁK K.: Kombinovaná přeprava. Institut J. Pernera, Pardubice, 2006. ISBN: 80- 86530-32-9

NOVÁK, K.: Mezinárodní kamionová přeprava. ASPI Publishing, 2003. ISBN: 80-86395-53-7

PERNICA, P., NOVÁK, R., ZELENÝ, L., SVOBODA, V., KAVALEC, K.: Doprava a zasilatelství. ASPI Publishing, Praha, 2001. ISBN 80-8639513-8.

Časopis Doprava a silnice

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.**
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: **21. března 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2012**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Darja Holátová, Ph.D.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 21. března 2011

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Analýza logistických technologií v nákladní dopravě“ jsem vypracovala samostatně, pouze za pomoci literatury uvedené v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b Zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu uvedeným ustanovením zákona č.111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Hluboké nad Vltavou 15.4. 2012

Monika Váchová

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce panu prof. Ing. Drahoši Vaněčkovi, CSc. za cenné rady a připomínky, které mi pomohly tuto práci zpracovat.

Rovněž děkuji za odbornou pomoc podniku ČSAD JIHOTRANS v zastoupení pana Ing. Mejdy Ph.D. a za poskytnutí potřebných informací, které jsem použila při zpracování této bakalářské práce.

OBSAH:

1. ÚVOD	8
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
2.1. Informační technologie	10
2.1.1. Elektronická výměna dat - EDI	10
2.1.1.1. Co je EDI?	10
2.1.1.2. Přínosy elektronické výměny dat.....	11
2.1.2. Internet	12
2.1.3. Dopravní informační systémy.....	12
2.1.4. Informační technologie na silnicích.....	14
2.1.4.1. Dynamické vážení za jízdy - Weigh-in-motion.....	15
2.1.4.2. Proměnné informační tabule a dopravní značky.....	17
2.1.4.3. Elektronické mýto.....	19
2.1.4.3.1. Výběr mýtného	21
2.1.4.3.2. Placení mýtného.....	21
2.1.4.3.3. Pořízení palubní jednotky OBU.....	22
2.1.4.3.4. Sazby mýtného 2012.....	23
2.1.4.4. Shrnutí.....	26
2.2. Satelitní technologie	27
2.2.1. Navigační systém EUTELTRACS	27
2.2.2. Navigační systém GPS.....	28
2.2.2.1. Využití GPS v silniční dopravě	29
3. CÍL A METODIKA PRÁCE	30
3.1. Cíl práce.....	30
3.2. Metodika práce	30
4. VLASTNÍ PRÁCE	31
4.1. Úvodní informace o společnosti	31
4.2. Charakteristika podniku ČSAD JIHOTRANS	32
4.3. Organizační struktura.....	33
4.4. Sdružení Radiálka	34
4.5. Spediční kancelář JIHOSPED	35
5. Informační technologie ČSAD JIHOTRANS	36

5.1.	Program RAALTRANS.....	36
5.1.1.	Funkce programu	37
5.1.1.1.	POŘÍZENÍ A ÚPRAVY VLASTNÍCH NABÍDEK	37
5.1.1.2.	PROHLÍŽENÍ.....	38
5.1.1.3.	PŘEJEZDY	39
5.1.1.4.	PÁROVÁNÍ.....	40
5.2.	Program TimoCom	41
5.3.	Program Cargopass	46
6.	Satelitní technologie v ČSAD JIHOTRANS.....	48
7.	Nákladní doprava v ČSAD JIHOTRANS	52
7.1.	Analogový (kotoučový) tachograf	52
7.2.	Digitální tachograf	53
7.4.	Legislativní povinnosti pro řidiče nákladních vozů.....	55
8.	Kalkulace nákladů nákladních vozů ČSAD JIHOTRANS.....	58
8.1.	Náklady na vozový park	58
8.2.	Náklady za personál.....	61
8.3.	Náklady za zpoplatněné úseky.....	62
8.4.	Příklady srovnání	65
8.5.	Návrhy na doporučení.....	68
9.	Závěr	70
10.	Summary.....	72
11.	Přehled použité literatury	74
	Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	79

1. ÚVOD

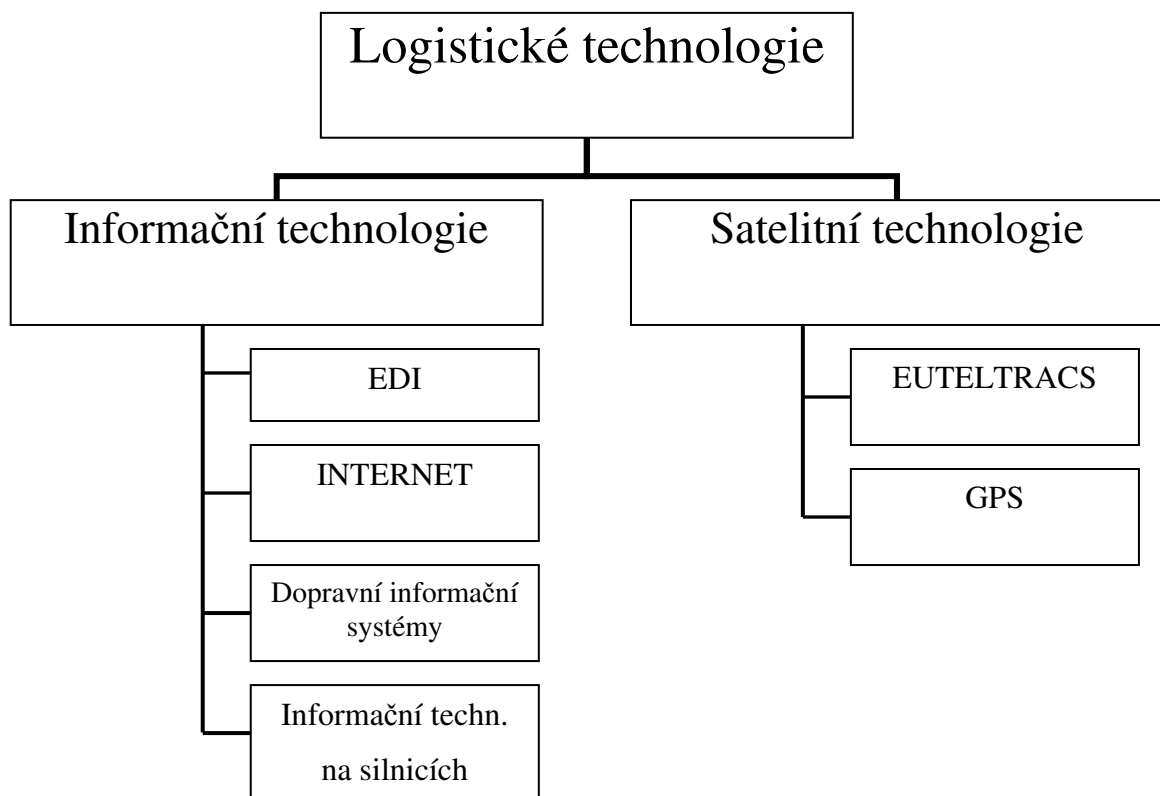
Tato bakalářská práce pod názvem „Analýza logistických technologií v nákladní dopravě“ je dosti široké téma, pod kterým si řada lidí může představit téměř cokoliv. Pro upřesnění tohoto názvu byla práce v průběhu jejího zpracování zaměřena jen na logistické technologie v nákladní automobilové dopravě. Tento krok byl učiněn po konzultaci s vedoucím práce panem prof. Ing. Drahošem Vaněčkem, CSc.

V současné době se setkáváme s pojmem logistika a logistické technologie velmi často. Nejprve by bylo vhodné odpovědět na otázku, co je pojem logistika? Při hledání přesné definice v odborných publikacích, narazíme na různé výklady, které si jednotlivý autoři vykládají po svém. V podstatě se logistika zabývá toky zboží, peněz a informacemi v písemné, nebo ústní podobě a to jak mezi dodavatelem a odběratelem, tak uvnitř jednotlivých firem. Mezi soubory logistických činností patří zajištění dodávky požadovaného zboží v přesném čase, množství, daném místě, požadované kvalitě a to s minimálními náklady. Účelem celého oboru je tyto toky optimalizovat tak, aby představovaly pro firmu co nejmenší náklady. Prvotním kritériem musí být snaha o maximální uspokojení zákazníka. Toho lze dosáhnout např. při snížení cen, ke kterému snížení nákladů napomáhá. Uplatnění logistiky je jak v obchodní, výrobní, nebo dopravní sféře.

Cílem této bakalářské práce je přiblížit danou problematiku, zjistit a zhodnotit aktuální stav technologií, možnosti využití moderních systémů a směřujícího vývojového trendu v logistice silniční automobilové dopravy a s ní souvisejících odvětví. Práce je zaměřena na informační a satelitní technologii uplatněnou v dopravním podniku ČSAD JIHOTRANS, který byl pro tuto práci zvolen a se kterým bude v dalších částech seznámeno. V závěru práce je proveden kalkulační odhad nákladů na nákladní vozy podniku ČSAD JIHOTRANS a podány vlastní návrhy na doporučení.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

V této části budou uvedeny jednotlivé technologie spadající do silniční nákladní dopravy. Z důvodu široké obsáhlosti těchto technologií se zaměřím pouze na některé z nich. Pro lepší orientaci jsou jednotlivé technologie zobrazeny do následující struktury, kterou bude procházeno po celou dobu tohoto literárního přehledu.



2.1. Informační technologie

V dnešní době jsou fungující informační technologie a komunikační systémy základním pilířem úspěšné činnosti pro každou firmu. Správná a včasná informace je nejen neodmyslitelným základem úspěšné zasilatelské činnosti, ale je také důležitá pro řidiče v silničním provozu.

2.1.1. Elektronická výměna dat - EDI

V oblasti informatiky a komunikací dnes sehrává podstatnou úlohu elektronická výměna dat, neboli (EDI). Jedná se o důležitou součást komunikace uplatňovanou také v logistických technologiích. Dochází k výměně standardních obchodních a jiných dokumentů mezi dvěma nezávislými subjekty prostřednictvím elektronické formy. Tento systém je masivně využíván např. pomocí internetu. Díky této moderní technologii spolu obchodní partneři mohou komunikovat téměř po celém světě.

2.1.1.1. Co je EDI?

EDI – tedy elektronická výměna dat (z anglického Electronic Data Interchange). Elektronická výměna je přenos dat po veřejné datové síti, nebo internetu s využitím pevné či mobilní sítě, případně satelitního spojení probíhající online mezi dvěma subjekty. [1]

Cílem této technologie je postupně nahradit papírové dokumenty elektronickými, snížit tak náklady spojené s jejich výměnou a současně zvýšit efektivitu a kvalitu prováděných procesů. Elektronické doklady mají stejnou právní váhu jako doklady papírové. Pomocí elektronické výměny dat mohou být propojeny různé informační systémy vně i uvnitř společnosti.[7]

Práci s elektronickou výměnou dat je dobré si vysvětlit na určitých příkladech:

Objednání zboží bez využití elektronické výměny dat

1. Odběratel pořídí objednávku ve svém informačním systému
2. Ze systému objednávku vytiskne a odešle faxem
3. Dodavatel přijme objednávku také faxem

4. Z papírové formy si dodavatel objednávku přepíše do svého informačního systému
5. Dále probíhá zpracování objednávky, vyskladnění, dodávka zboží, fakturace

Objednání zboží s využitím elektronické výměny dat

1. Odběratel pořídí objednávku ve svém informačním centru, ta odchází přes EDI v elektronické podobě dodavateli
2. Dodavatel přijme objednávku prostřednictvím EDI do svého systému
3. Dále probíhá zpracování objednávky, vyskladnění, fakturace. Výměna všech dokladů (dodací listy, příjemka, faktura) také může probíhat přes EDI. [8]

Výměna dat touto formou je rychlejší a díky automatizaci celého procesu také mnohem levnější.

2.1.1.2. Přínosy elektronické výměny dat

Mezi přínosy patří zejména nárůst efektivity, kvality informací a také úspor. Některé z přínosů samozřejmě vznikají až druhotně, pokud je vhodně využito možností, které EDI poskytuje.

Další přínosy:

- zvýšení produktivity zaměstnanců,
- snížení nákladů na poštovné, tisk, evidenci,
- snížení nákladů na administrativu,
- snížení počtu pozdních plateb,
- zrychlení toku dokumentů,
- zjednodušení předávání dokladů a jejich archivaci,
- zkvalitnění vztahů mezi obchodními partnery,
- zjednoduší zásobování a strategické plánování dodávek.[9]

Zavedení EDI přináší značné konkurenční výhody a obráceně. Podniky, které na EDI nepřistoupí se vystavují riziku, že jejich partneři využívající EDI na ně přenesou jim vzniklé ztráty. Za negativním vnímáním EDI stojí nejčastěji nechuť k novým technologiím a postupům při nákladném pořizování EDI. Samotné pořízení a provoz

EDI přitom není nějak nákladné. Při vhodné implementaci a podmínkách pro využití EDI se dostaví pozitivní přijetí EDI, kdy dodavatel začne vnímat přínosy této formy komunikace.

Motivem, proč si zavést EDI, by měla být snaha vyjít vstříc významnému odběrateli –obchodnímu řetězci. Pro mnoho dodavatelů je toto někdy skutečně jediný důvod, proč o EDI uvažují. Správné zavedení EDI přinese úspory, zrychlí a ušetří práci a zefektivní procesy mezi obchodními partnery.

2.1.2. Internet

Jedná se o celosvětový systém navzájem propojených počítačových sítí, ve kterých mezi sebou počítače komunikují. Nejznámější službou poskytovanou v rámci internetu je WWW (World Wide Web). Pro prezentaci na Webu je výhodou celosvětová dostupnost, snadnost aktualizace, možnost komunikace a možnost sledování osobních zájmů. [4]

Internet je využíván také společně s elektronickou výměnou dat. Prostřednictvím těchto vymožeností spolu komunikuje celá řada firem a provádí řadu obchodních procesů, tedy obchodují elektronicky. Díky tomu se zlepšuje komunikační možnost s obchodním partnerem, snižují se náklady a také dochází k podstatnému zrychlení obchodního cyklu.

Je účinným nástrojem elektronického zpracování a sledování zásilek. Jeho prostřednictvím lze získávat doklady jako obchodní faktury, obalové listy a pod., vkládat do nich potřebné údaje, možnost přímo knihovat a během pár vteřin lze zařídit přepravu zboží. Pak může být prostřednictvím internetu sledován i pohyb zásilky.

2.1.3. Dopravní informační systémy

Moderní dopravní firma se dnes již neobejde bez informačních systémů a technologií.

Které nástroje je možné obecně zařadit do dopravních informačních systémů pro logistiku a čím se vůbec liší tyto systémy od jiných? Jaké jsou přínosy těchto systémů dopravním firmám? Mají stejný užitek pro malého dopravce jako pro velkou dopravní firmu? [10]

Funkce těchto dopravních systémů jsou jiné než např. u softwarů pro obchodní nebo výrobní podniky. Mezi tyto dopravní informační systémy spadají např. plánování vozového parku a řidičů, správa vozového parku, naplánování tras, optimalizace distribuce, opakované zásilky, track&trace, skladování, personalistika řidičů, kalkulace nabídek a vyhledávání příležitostí. Dále to mohou být controlling, internetový portál pro zákazníky, správa zákaznických vztahů (CRM), manažerský informační systém, fakturace služeb atd.

Moderní dopravní informační systém by měl nabídnout komplexní zpracování zakázky, od objednávky přes monitoring až po finální reporty. Měl by nabídnout různé prvky automatizace, zjednodušení a zrychlení komunikace při obchodním procesu. Všechny potřebné dokumenty by mělo být možné vystavit přímo v informačním systému. [5]

Kvalitní informační systém řeší všechny klíčové procesy, od poptávkového řízení, plánování a realizace služeb až po finální fakturaci. Poskytuje také širokou škálu různých podkladů a ukazatelů, které napomáhají vedoucím pracovníkům při řízení firmy a rozhodování.

V současnosti je trendem také nástup on-line monitoringu, zlepšování mapových podkladů, rozvoj GPS navigace, možnost přesnějšího plánování a vyhodnocování trasy a také on-line komunikace s řidičem.

U větších podniků informační systém pomáhá převážně v lepší organizaci práce a systému řízení celého týmu kolem dopravy. U plánování a vyhodnocování přepravy a ekonomiky vozového parku nebývají rozdíly.[10]

Mezi další příklady spadající pod dopravní informační systémy je patřičné se zmínit o elektronické podpoře vytěžování vozidel v silniční nákladní dopravě, kde se skrývá významný potenciál. Jedná se o internetové dopravní burzy. Tyto burzy jsou provozované soukromými firmami nebo různými svazy. Nabízejí aktuální informace o nabídce přeprav a volných kapacit v tuzemské ale i mezinárodní kamionové dopravě.

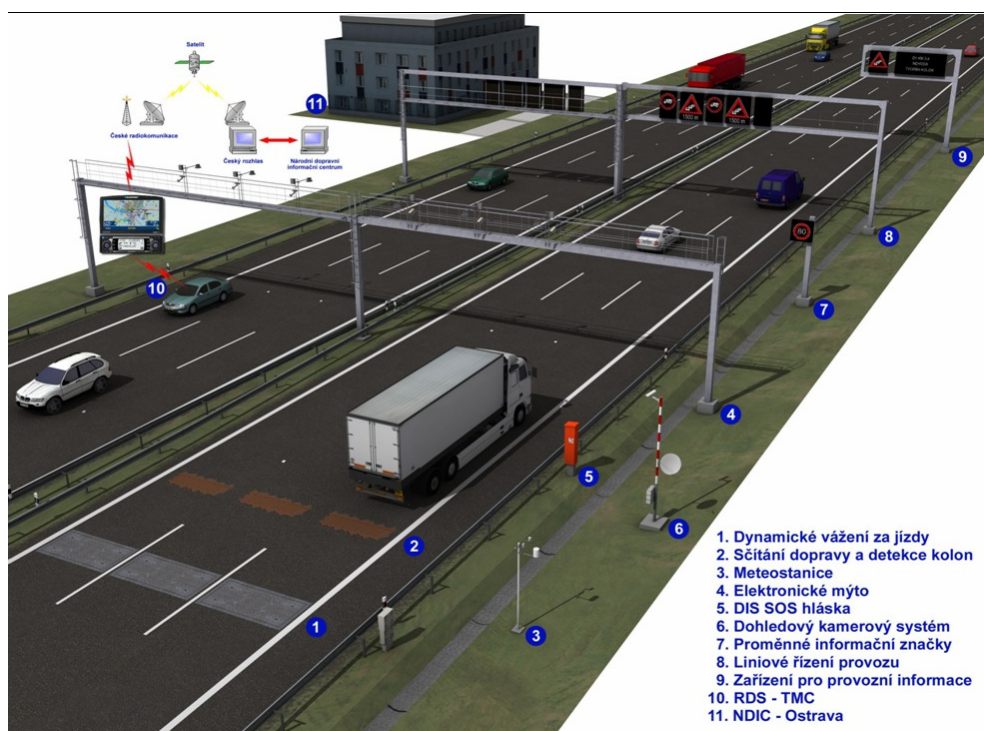
Nejvíce využívanými dopravními burzami je systém **RAALTRANS**, **TimoCom** a **Cargopass**. Ty poskytují přehled o volných kapacitách a umožňují volné kapacity zadávat. Dále dávají přehled o nabídkách přeprav a umožňují přepravy nabízet. V programech jsou obsaženy mapy, kilometrovníky, výpočet mýtného, nebo nabídka

informací o uživateli. Více o technologiích těchto systémů je popsáno v praktické části (viz.kap.5).

2.1.4. Informační technologie na silnicích

V posledních letech dochází stále více k nárůstu automobilové a nákladní dopravy. Neustále se zvyšující provoz má za následek přibývající kongesce a nehody, zároveň prodlužování časových prostojů a zvyšování ekologické zátěže. Všichni řidiči osobních nebo nákladních vozů potřebují znát aktuální dopravní situaci, která je na trase, nebo v průběhu jejich trasy. Tedy místa s uzavírkami a objížděnkami, místa, kde se

Obrázek 1 - Informační technologie na silnicích



Zdroj:DOPRAVNÍINFO.cz. Telematické systémy - obecné informace. [online] 2012 [cit.12-03-01]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dopravniinfo.cz/obecne-informace>

právě stala dopravní nehoda, kde se tvoří kolony vlivem vysoké intenzity provozu, místa s nepříznivou meteorologickou situací, nebo se zhoršenou sjízdností komunikací. [11]

Pro větší plynulost a bezpečnost jsou na komunikacích montovány informační technologie (Obr.1), které přímo na pozemní komunikaci sledují a vyhodnocují

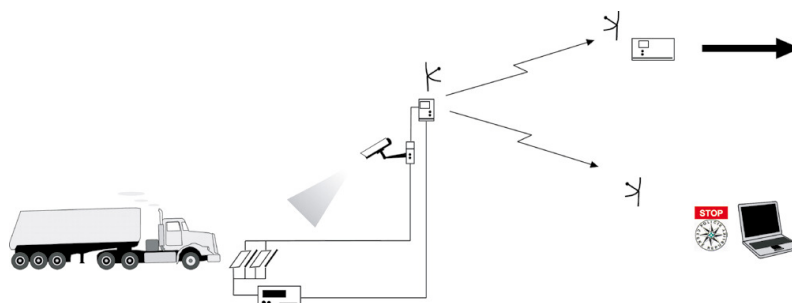
konkrétní charakteristiky provozu, informují o aktuální dopravní situaci, nebo provoz na komunikaci bezprostředně řídí. Tyto systémy umožňují v daném úseku komunikace průběžně sledovat a vyhodnocovat charakteristiky dopravního proudu (hustotu provozu, intenzitu provozu), meteorologické informace, nebo skladbu vozidel, jejich hmotnost (vážení nákladních vozidel za jízdy), atd. Dále mohou být informace publikovány jako proměnné tabule nebo značky. [11]

2.1.4.1. Dynamické vážení za jízdy - Weigh-in-motion

„Weigh-in-motion,“ neboli vážení vozidel za jízdy je technické zařízení sloužící k detekci nákladních vozidel překračující povolené hmotnostní limity. Systém pracuje na bázi měření hmotnosti a rozpoznávání registračních značek i při vysokých rychlostech projíždějících vozidel. Nasazení systému je vhodné ke kontrole hmotnosti nákladních vozidel zejména tranzitní přepravy na dálnicích a dalších komunikacích s jejich výrazným podílem na intenzitě provozu.

Váhy jsou napevno zabudovány do pozemní komunikace, takže řidiči vozidla zpravidla ani není známo, že je kontrolní vážení prováděno. Při provádění kontrolního vážení vozidla vysokorychlostními vahami (Obr.2), tak nedochází k odklonu vozidla z původně zamýšlené trasy. Pro každý jízdní pruh je třeba instalovat do vozovky 6 až 8 senzorů pro měření hmotnosti vozidel a detektory jejich průjezdu (např. 2 indukční smyčky). Ve speciální jednotce jsou poté zjištěné hodnoty vyhodnocovány. [12]

Obrázek 2 - Systém vysokorychlostního vážení



Zdroj: AŽD Praha. *Systémy pro silniční dopravu*. [online] 2012 [cit.12-03-01]. Dostupný na World Wide Web:<http://www.azd.cz/admin/files/Dokumenty/pdf/Produkty/Silnicni/Weightcon.pdf>

Na českých silnicích jezdí stále více přetížených kamionů, které právě nejvíce porušují silnice. Z tohoto důvodu se Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD) rozhodlo učinit přítrž přetíženým kamionům a testuje na mýtných branách systém, který odhalí, jestli projíždějící kamion má povolenou váhu. Tzv. **dynamické váhy** by mohly ročně ušetřit až **600 milionů** korun, které stát z miliardy korun vydává na opravu vyježděných kolejí a porušeného asfaltu.[13]

Hned za hraničním přechodem u první mýtné brány změří speciální čidla v silnici váhu každého vozidla, které tudy projede a informaci pošlou do centrály. *"Snahou je, aby to fungovalo jako u měření rychlosti vozidel. Tzn., aby bylo možné pouze identifikovat toho, kdo porušil pravidla, a pak ho obeslat,"* říká ředitel úseku Provozovatele elektronického mýta ŘSD Václav Nestrašil.[13] Jeden přetížený kamion totiž poškodí silnici stejně, jako když po ní projede 20 tisíc osobních aut.

Přetížení nákladních aut se doposud příliš netrestalo. Policie musela náhodně vybrat kamion, zastavit ho a zvážit ho na mobilních speciálních vahách (Obr.3). *„Kontrola tímto způsobem byla v podstatě velmi málo účinná,“* dodává Nestrašil. [13]

Napojení dynamických vah na mýtný systém by mohlo výrazně snížit také jejich pořizovací cenu, tedy z 10 milionů na polovinu. Testování a vyhodnocování tohoto pilotního projektu bylo zahájeno v srpnu 2011 a celý systém by měl být spuštěn během roku 2012.

Obrázek 3 - Speciální mobilní váhy



Zdroj: FINANČNÍ noviny.cz. *Dynamické váhy na mýtných branách odhalí přetížené kamiony.* [online] 03.08.2011 [cit.12-03-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.financniny.cz/zpravy/ct-dynamicke-vahy-na-mytnych-branach->

2.1.4.2. Proměnné informační tabule a dopravní značky

Proměnné informační tabule (PIT) jsou moderní elektronická zařízení, která se využívají k regulaci dopravy, předcházení krizových situací a zajištění plynulého a bezpečného provozu na pozemních komunikacích. V reálném čase poskytují řidičům informace a výstražné zprávy o mimořádných dopravních stavech nebo zhoršeném počasí na konkrétním vzdáleném úseku před vozidlem. Varují např. před výskytem dopravní nehody, kongescí nebo údržbovými pracemi souvisejícími s omezením provozu. Proměnná tabule zobrazuje text v rozsahu 3 řádků po 15 znacích. Text obsahuje informaci o staničení místa nebo úseku události, typ události a informace o rozsahu omezení nebo konkrétním opatření (Obr.4).

Obrázek 4 - Proměnné infor. tabule a značky



Zdroj: DOPRAVNÍINFO.cz. *Proměnné dopravní značky (PDZ) a zařízení pro provozní informace (ZPI)*. [online] 2012 [cit. 12-03-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dopravniinfo.cz/promenne-dopravni-znacky-a-zarizeni-pro-provozni-informace>

Na některých tabulích jsou v klidových situacích publikovány odhady dojezdových časů do vzdálených cílů (travel time). Odhad travel time vzniká výpočtem podle určeného modelu a aktuálních dopravních dat. Z logiky věci se travel time může v závislosti na vývoji skutečné dopravní situace a možném vzniku nepředvídatelných omezujících událostí v průběhu cesty měnit. [14]

Informační proměnné tabule umístěné na síti dálnic a rychlostních silnic využívá při svých cestách stále více řidičů. Pro jejich větší efektivitu a prověření v praxi narůstá jejich počet. Na konci roku 2010 vzrostl počet tabulí ze 48 na 90. Tento počet přibyl zejména na dálnicích D2 a D5, s jejich rozšířením se počítá také na nejfrekventovanější D1 z Prahy do Ostravy. O vybudování nových zařízení požádala mimo jiné i policie, protože díky nim v některých místech klesl počet dopravních nehod. Na počátku května 2010 to uvedli zástupci Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD). Vybudování jedné proměnné informační tabule s komplexní technikou stojí **8 až 12 milionů Kč**.

V České republice je nyní v provozu více než 1100 kilometrů dálnic a rychlostních silnic, z toho 730 km dálnic. „*Základní představa do budoucna je taková, že v každém úseku ohraničeném sjezdy by měla být na dálnici tabule,*“ uvedl ředitel úseku informatiky ŘSD Jan Švec.[15] Řidiči by měli získat prostřednictvím tabulí například informace o vážné nehodě, aby mohli na nejbližším exitu z dálnice včas sjet.

Vedle dálničních tabulí patří k nejčastějším zdrojům informací o dopravě rozhlasové stanice, televize, mobilní telefon a navigace. Vyplývá to z průzkumu pro ŘSD o JSDI (Jednotný systém dopravních informací).

Výzkum Ředitelství silnic a dálnic ČR se zaměřil především na hodnocení přínosů proměnných informačních tabulí pro informovanost o aktuální dopravní situaci ze strany samotných řidičů. Tyto nejnovější technologie byly z různých hledisek porovnávány s ostatními médii v rámci několika samostatných sociologických šetření. „*Až šedesát procent z dotazovaných řidičů uvedlo, že pro svoje cesty využívá dopravní informace na proměnných tabulích,*“ říká k výsledkům výzkumu generální ředitel ŘSD Alfred Brunclík. [16]

Z 90 procent využívají řidiči dopravní zpravodajství rozhlasových stanic. To je dáno mimo jiné i tím, že některé z rádií je slyšet všude a že dopravní informace se na území naší republiky vysílají už více než 35 let. Na dalších místech se umístil internet (36 procent), televize (30 procent), mobil (20 procent) a navigace (19 procent).

„*Texty na proměnných tabulích čte vždy nebo někdy 95 procent oslovených řidičů. Zároveň 94 procent z dotazovaných uvedlo, že jim vždy rozumí. Nejdůležitějšími informacemi v pořadí významu jsou přitom sdělení o nehodách, kolonách, práci na silnici a počasí,*“ říká Alfred Brunclík. [16]

Ředitelství silnic a dálnic ČR ve spolupráci s Ministerstvem dopravy ČR, Ministerstvem vnitra ČR, Policií ČR, Hasičským záchranným sborem ČR, zdravotnickou záchrannou službou krajů a dalšími orgány dále budují a rozvíjejí Jednotný systém dopravních informací pro ČR tak, aby řidičům byly co nejaktuálnější informace k dispozici.

Poskytovaný obsah dopravních informací je dále zkvalitňován postupným budováním inteligentních dopravních systémů, které na bázi informačních technologií sledují a vyhodnocují situaci v provozu a automaticky předávají informace ke

zveřejnění prostřednictvím Národního dopravního informačního centra. V lednu roku 2010 prošlo tímto pracovištěm více než 19.000 jednotlivých zpráv o jevech nebo událostech pozemních komunikací celé ČR.

Proměnné informační tabule mohou být doplněny o proměnné dopravní značky (PDZ) zobrazující symboly různých typů dopravních značek. Slouží jako podpora zprávy zobrazené na informační tabuli nebo jako samostatná značka omezující maximální povolenou rychlost na následujícím úseku. PIT a PDZ jsou součástí systému liniového řízení dopravy. Data získaná z různých monitorovacích zařízení rozmístěných na komunikaci se v řídicí ústředně vyhodnocují a v adekvátní formě předávají jako informace řidičům prostřednictvím PIT a PDZ. Kromě PIT a PDZ jsou dálnice a silnice osazovány samostatnými PDZ s automatickým upozorněním např. na nebezpečí náledí. Instalují se také digitální teploměry a další zařízení (Obr.5). [14]



Obrázek 5 - Digitální teploměr

Zdroj: DOPRAVNÍINFO.cz. *Proměnné dopravní značky (PDZ) a zařízení pro provozní informace (ZPI)*. [online] 2012 [cit. 12-03-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dopravniinfo.cz/promenne-dopravni-znacky-a-zarizeni-pro-provozni-informace>

2.1.4.3. Elektronické mýto

Jedná se o moderní způsob užívání zpoplatněných pozemních komunikací pomocí elektronického sledování pohybu vozidel. Vozidla musejí být vybavena příslušnou palubní jednotkou.

V České republice bylo elektronické mýtné pro vozidla s celkovou hmotností nad 12 tun zavedeno od 1. ledna 2007 novelou Zákona o pozemních komunikacích (13/1997 Sb.) na 970 kilometrech dálnic a silnic pro motorová vozidla, kde je vybudováno asi 178 mýtných bran. Na rozdíl od Německa se vztahuje i na autobusy. Od 1. ledna 2008 se začalo platit na 200 kilometrech silnic I. třídy.

Od 1. ledna 2010 se povinnost platit elektronické mýtné začala vztahovat na všechny vozidla o celkové hmotnosti nad 3,5 tuny. [17]

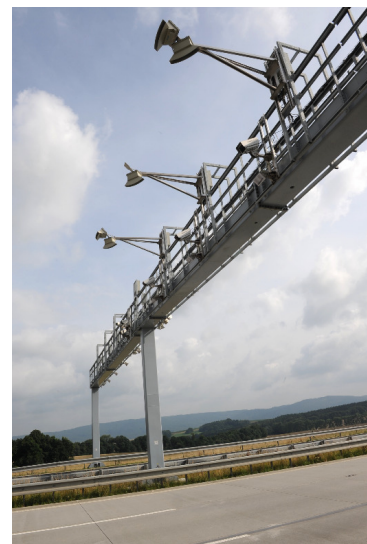
Využívají se dva typy systémů:

- **Mikrovlnný** - vozidla jsou sledována pomocí takzvaných mýtných bran, tedy portálů nad vozovkou s detektory vozidel (snímači mikrovlnného signálu a kamerami). Je použit ve většině evropských zemích, standardizován v rámci Evropské unie.
- **Satelitní** - umožňuje celoplošné sledování vozidel nejen na speciálně vybavených komunikacích. Je použit pouze v Německu, a i tam je doplněn mikrovlnným kontrolním systémem [18]

V současnosti používaný mikrovlnný systém je založen na detekci průjezdu vozidla s palubní jednotkou (OBU) pod mýtnou bránou. V určitých místech zpoplatněné sítě pozemních komunikací jsou vybudovány kontrolní mýtné brány (Obr.6), které umí automaticky porovnat a vyhodnotit skutečné parametry vozidla s údaji v jeho palubní jednotce.

Systém elektronického mýtného může být kombinován se systémem poplatků hrazených pomocí dálničních známek a s financováním prostřednictvím silniční daně. Oba systémy lze využít i k dalším účelům, k nimž může posloužit sledování vozidel.

Výběr poplatků za užívání dálnice systémem elektronického mýtného zavedlo Rakousko, Německo a Švýcarsko. V roce 2005 podobný systém chystaly kromě České republiky také Velká Británie, Portugalsko nebo Slovinsko. Slovensko chystalo mýtné od roku 2009, Velká Británie, Švédsko a Maďarsko od roku 2008, Polsko v roce 2010 a Belgie někdy po roce 2013. [18]

Obrázek 6 - Kontrolní mýtná brána

Zdroj: DOPRAVNÍINFO.cz. *Telematické systémy - obecné informace*. [online] 2012 [cit.12-03-01]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dopravniinfo.cz/obecne-informace>

2.1.4.3.1. Výběr mýtného

Mýtné se vybírá pomocí palubní jednotky **premid** (OBU - „On-Board Unit“). Jedná se o malou krabičku s elektronickým zařízením, která je umístěna v každém zpoplatněném vozidle (Obr.7).

Mýtná stanice (brána) zaznamená průjezd vozidla a spojí se s OBU ve vozidle. Automaticky pak předepíše mýtné stanovené pro daný mýtný úsek.

OBU informuje řidiče jedním pípnutím o tom, že mýtné bylo správně předepsáno.

Povinnost vybavení jednotkou **premid** platí i pro vozidla zpoplatněných kategorií, která jsou ze zákona **osvobozena od placení mýtného** (např. vozidla IZS a ozbrojených sil).

Obrázek 7 - Palubní jednotka Premid



Zdroj:MYTO CZ. *Mýtný systém*. [online] 2012 [cit.12-03-01]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.premid.cz/index.php?id=homepage&L=3>

2.1.4.3.2. Placení mýtného

K placení mýtného si můžeme vybrat jeden ze dvou způsobů:

- placení předem (Pre-pay):

před vjezdem na zpoplatněnou komunikaci musí být vložen vklad (500 - 2.500,- Kč). Při průjezdu pod mýtnou branou se z vkladu odečte odpovídající částka. Platbu bude možné realizovat buď hotově, kreditní nebo tankovací kartou. Při poskytnutí palubní jednotky **premid** se skládá kauce ve výši max. 1550,-Kč. Kauce bude vyplacena zpět po vrácení nepoškozené jednotky.

- placení na fakturu (Post-pay):

před jízdou nemusí být vložen vklad. Provozovatel vozidla uzavře smlouvu s provozovatelem mýtného systému, na jejímž základě dostává pravidelné vyúčtování transakcí. Mýtné lze hradit na fakturu nebo inkasem z bankovního účtu. Mýtné lze také hradit inkasem z účtu tankovací karty. Při platbě na fakturu nebo inkasem z účtu není nutno skládat kauci. Kauce je zajištěna bankovní zárukou. **OBU umožňuje buď jeden nebo druhý způsob placení mýtného, nikoli jejich kombinaci.** [19]

2.1.4.3.3. Pořízení palubní jednotky OBU

Jádrem systému pro výběr mýta se satelitní podporou je automatické záúčtování mýta pomocí palubního přístroje, takzvané „On-Board Unit“ (OBU). Po registraci si může každý uživatel nechat instalovat palubní přístroj do svého vozidla. Ten pomocí satelitního signálu GPS a dalších navigačních sensorů OBU zaregistruje všechny zpoplatněné silniční úseky a na základě zadaných údajů o vozidle a mýtných sazeb vypočítá příslušné mýto. Instalaci palubního přístroje si uživatel dojedná s jedním z autorizovaných servisních partnerů společnosti Toll Collect. Tyto vybrané a vyškolené dílny jsou k dispozici v celém Německu a v dalších zemích Evropy. OBU je poskytována uživatelům bezplatně a zůstává i po instalaci do vozidla majetkem společnosti Toll Collect. Uživatelé si sami hradí pouze náklady instalace a s ní spojené výdaje. Celý postup instalace do jednoho vozidla zpravidla netrvá déle než čtyři hodiny. U nových vozidel se může pracnost snížit, když bude výrobcem na přání zákazníka nákladní vozidlo předběžně vybaveno sadou kabelů a anténami pro instalaci OBU.

Kromě vlastní montáže palubního přístroje zahrnuje instalace následující kroky:

- personalizace OBU prostřednictvím servisního partnera (vlození údajů o vozidle a o držiteli vozidla podle vozidlové karty),
- instalace anténního kabelu a instalace antény,
- připojení k tachometru,
- připojení k palubní síti,
- instalace palubního přístroje,
- zkušební jízda a zaškolení uživatele,
- potvrzení instalačního certifikátu jak uživatelem tak i servisním partnerem.[19]

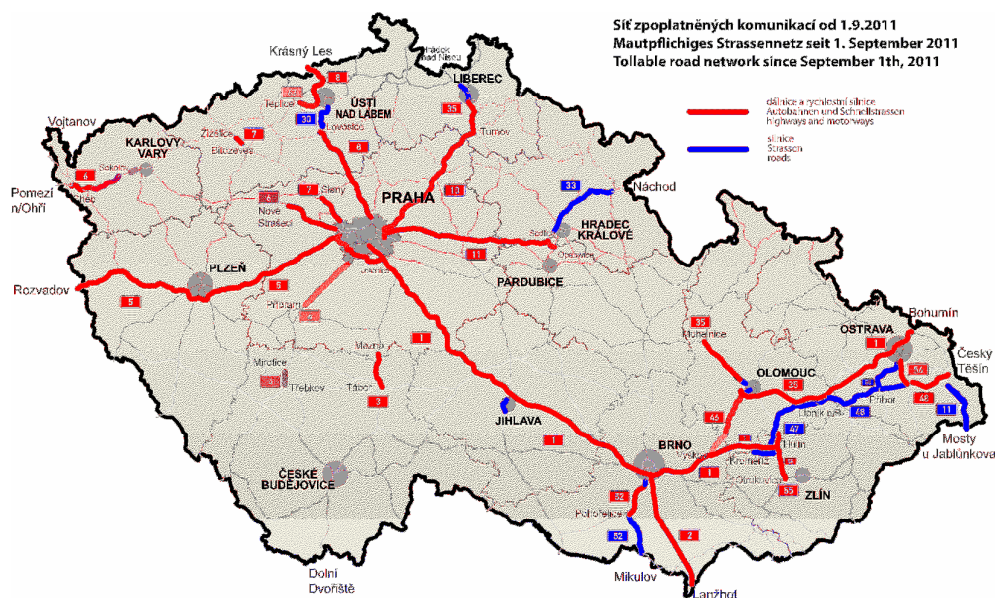
2.1.4.3.4. Sazby mýtného 2012

Od 1. ledna 2012 došlo ke změnám zpoplatnění jízdy na dálnicích, rychlostních silnicích a vybraných silnicích I. třídy pro vozidla s hmotností nad 3,5 tuny v emisních třídách Euro 0 až Euro IV. U vozidel v emisní třídě Euro V a vyšší zůstávají sazby mýtného zachovány ve stejné výši jako v roce 2011. [20] **Změny proti roku 2011 jsou vyznačeny tučně (viz. níže tab. 1 a 2.).**

Výši sazeb mýtného stanovuje Nařízení Vlády České republiky č. 354/2011 Sb. Pro účtování mýtného za užití určitého úseku zpoplatněné komunikace je rozhodující délka úseku a kategorie daného vozidla, která je závislá na počtu náprav vozidla a emisní třídě vozidla. Emisní třídy upravuje směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 1999/96/ES týkající se opatření proti emisím plyných znečišťujících látek a znečišťujících částic ze vznětových motorů vozidel a emisí plyných látek ze zážehových motorů vozidel poháněných zemním plynem nebo zkapalněným ropným plynem.

Přehled placených úseků

Obrázek 8 - Mapa zpoplatněných komunikací



Zdroj:MYTO CZ.*Mapa zpoplatněných komunikací.*[online] 2012 [cit.12-03-10]. Dostupné na World Wide Web:<http://www.premid.cz/index.php?id=2231&L=3>

Sazby mýtného nákladních automobilů pro ostatní dobu v týdnu pro rok 2012 (Kč/km)**Tabulka 1 - Sazby mýtného NA pro ostatní dobu v týdnu**

Emisní třída	Euro 0 - II			Euro III a IV			Emisní třída V+		
	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
Počet náprav									
Dálnice a rychlostní komunikace	3,34	5,67	8,24	2,61	4,45	6,44	1,67	2,85	4,12
Silnice I. třídy	1,58	2,74	3,92	1,23	2,14	3,06	0,79	1,37	1,96

Zdroj: MYTOCZ. *Tabulka sazeb mýtného 2012*. [online] 2012 [12-03-10]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.premid.cz/index.php?id=2551&L=3>

3

Sazby mýtného nákladních automobilů pátek 15-21 hod. pro rok 2012 (Kč/km)**Tabulka 2 - Sazby mýtného NA pátek od 15.00 do 21.00 hod**

Emisní třída	Euro 0 - II			Euro III a IV			Emisní třída V+		
	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
Počet náprav									
Dálnice a rychlostní komunikace	4,24	8,10	11,76	3,31	6,35	9,19	2,12	4,06	5,88
Silnice I. třídy	2,00	3,92	5,60	1,56	3,06	4,38	1,00	1,96	2,80

Zdroj: MYTOCZ. *Tabulka sazeb mýtného 2012*. [online] 2012 [12-03-10]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.premid.cz/index.php?id=2551&L=3>

Pro srovnání jsou uvedeny sazby za rok 2011

Sazby mýtného nákladních automobilů pro ostatní dobu v týdnu za rok 2011 (Kč/km)

Tabulka 3 - Sazby mýtného NA pro ostatní dobu v týdnu 2011

Emisní třída	Euro 0 - II			Euro III a IV			Emisní třída V+		
	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
Počet náprav	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
Dálnice a rychlostní komunikace	2,83	4,54	6,63	2,09	3,56	5,15	1,67	2,85	4,12
Silnice I. třídy	1,35	2,21	3,19	0,99	1,71	2,45	0,79	1,37	1,96

Zdroj: Ministerstvo dopravy ČR

Sazby mýtného nákladních automobilů pátek 15-21 hod. za rok 2011 (Kč/km)

Tabulka 4 - Sazby mýtného NA pátek od 15.00 do 21.00 hod 2011

Emisní třída	Euro 0 - II			Euro III a IV			Emisní třída V+		
	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
Počet náprav	2	3	4+	2	3	4+	2	3	4+
Dálnice a rychlostní komunikace	3,59	6,48	9,45	2,65	5,08	7,35	2,12	4,06	5,88
Silnice I. třídy	1,71	3,15	4,55	1,25	2,45	3,50	1,00	1,96	2,80

Zdroj: Ministerstvo dopravy ČR

Od 1. ledna 2011 novelizovala vláda sazby mýtného. Základní sazby pro vozidla s hmotností nad 3,5 tuny se zvýšily o čtvrtinu s výjimkou vozů, které splňují nejprísrnější emisní limity (Euro V a vyšší). U těch se sazby nemění.

Dopravní firma v roce 2011 nejvíce zaplatila na zpoplatněných úsecích za kamion se čtyřmi nápravami o emisní třídě 0. Pokud vyjede v pátek mezi 15:00 a 21:00 hodinou, zaplatí za každý kilometr **9,45 korun**. V ostatních časech **6,63 korun**. Naopak nejlevnější sazbu mýtného bude mít dvounápravový vůz, který splňuje emisní normu Euro V. V pátek odpoledne zaplatí za jeden kilometr **2,12 korun**, v ostatních časech pak **1,67 korun**. Počátkem roku 2012 se sazby opět zvýšily o **dalších 25 %**.

2.1.4.4. Shrnutí

Zavedení mýtného nejen v ČR, ale v celé Evropské unii upravuje směrnice, kterou ke konci roku 2005 schválil Evropský parlament a která harmonizuje pravidla pro výběr poplatků za používání dálnic a silnic nákladními vozidly ve všech členských státech. Základní myšlenkou zavedení mýtného bylo zpoplatnění silniční nákladní dopravy na dálnicích a silnicích nejvyšší kvality, a tím získání dodatečných finančních prostředků na rozvoj a obnovu silniční infrastruktury.

V České republice bylo mýto zavedeno po Německu a Rakousku od 1. ledna 2007 pro dálnice a rychlostní silnice a s půlročním zpožděním i pro vybrané silnice 1. třídy. Mýtné bylo zavedeno pro nákladní vozidla s celkovou hmotností od 12t.

Od zavedení mýta došlo k několika zásadním změnám. Od 1. ledna 2010 se rozšířilo mýtné na všechna nákladní vozidla od 3,5t. Od 1. února 2010 byl zaveden prvek regulace dopravy v době nejvyšší hustoty provozu (pátek mezi 15. a 21. hodinou) zvýšením sazeb mýtného v tomto čase o 25 % u vozidel se dvěma nápravami a o 50 % u vozidel se třemi a více nápravami. [21]

Důležitým krokem ve vývoji českého mýtného systému bylo zavedení zvláštní sazby pro nejvyšší platnou emisní třídu vozidel Euro5 od 1. ledna 2011. Zatímco obě ostatní sazby pro vozidla emisní třídy Euro4 a nižší byly zvýšeny od tohoto data o 25 % a v pátek mezi 15. a 21. hodinou u dvounápravových vozidel dokonce o dalších 25 %, u vozidel tří a vícenápravových o 40 %, u této nejvyšší emisní třídy došlo v obou případech k mírnému snížení oproti roku 2010.

Po českých silnicích jezdí stále více nákladních aut a při neustálém zvyšování sazeb dochází k objíždění zpoplatněných komunikací. To vede k zatížení obcí, křižovatek, dopravních uzlů, ale také životního prostředí v okolí. Z provedené studie se prokázalo, že v případě zavedení mýta na dálnicích, rychlostních komunikacích a vybraných silnicích 1. třídy bude při sazbě do 5 Kč/km míra objíždění do 5 %, tedy velmi malý negativní dopad na okolí zpoplatněných úseků komunikací. Zvýšené náklady dopravců na palivo a čas řidiče totiž budou z 95 % vyšší a nevyplatí se. Pro srovnání, navýšené náklady v silniční nákladní dopravě na zhruba 25 Kč/km jsou stále asi 5x nižší než například v železniční dopravě. [21]

2.2. Satelitní technologie

Satelitní technologie, určená především pro vojenské účely, se začátkem 20. století stává více využitelná v civilní a komerční sféře. Jednou z oblastí, kde se nachází významné využití je silniční doprava. Velmi rozšířeným satelitním systémem je **EUTELTRACS**. Vznikl speciálně pro potřeby spojení v mezinárodní kamionové dopravě. V Evropě je provozován od roku 1992, nyní ve 34 zemích, kde několik desítek tisíc kamionů je vybaveno satelitní komunikací. Pokrývá celé území Evropy až za Ural, sever Afriky a Blízký východ.

2.2.1. Navigační systém EUTELTRACS

Jedná se o vedoucí palubní počítač pro mezinárodní dopravu. Palubní počítač shromažďuje všechny důležité údaje o vozidle, řidiči a vysílá prostřednictvím zabezpečeného satelitního připojení. EUTELTRACS (v USA Omnitrac) zvyšuje produktivitu a výkonnost dopravních společností, které poskytuje okamžitý přínos pro řidiče, dispečery a manažery.

Informace jsou přenášeny družicemi Eutelsat a kvalita přenosu dat je nezávislá na dané lokalitě - nezáleží, zda je vozidlo v Německu, Španělsku, Rumunsku nebo Rusku. Dispečink dopravce data získává prostřednictvím internetu, datovou linkou, nebo modemem - volba je určena možnostmi a potřebami dopravce.[22]

Tento systém poskytuje komplexní kontrolu vozového parku. Umožňuje stálou komunikaci mezi dispečinkem a řidičem kamionu. Zařízení navíc sleduje polohu kamionu a tuto polohu přenáší na obrazovku počítače. Zákazník může být kdykoliv informován, kde se momentálně nachází kamion, a tím pádem i jeho zboží.

Méně využívaným systémem je systém **INMARSAT-C**. Tento systém byl uveden do provozu roku 1982. Slouží pro námořní, leteckou a kamionovou dopravu a může být



Obrázek 9 - Palubní počítač EUTELTRACS

Zdroj: IHNEED.cz. *Vozidla pod kontrolou*. [online] 23. 10. 2006 [cit.12-03-20]. Dostupný na World Wide Web: http://ihned.cz/c4-10075240-19666390-000000_pdadetail-vozidla-pod-kontrolou

integrován s GPS lokalizující polohu dopravního prostředku a umožňující jeho navigaci. [1]

Mezi další navigační systémy můžeme zmínit např. nejrozšířenější družicový systém **GPS**.

2.2.2. Navigační systém GPS

Globální polohový systém GPS (*Global Positioning System*) je družicový systém navržený pro potřeby navigace a určování polohy na Zemi. Jedná se o vojenský systém, který byl vyvinut a dodnes je spravován ministerstvem obrany USA.[1]

Systém GPS je tvořen sadou **24 družic** obíhajících kolem Země (Obr.10) ve výšce **20 200 km** vysílajících na zemský povrch navigační signály. Přijímač GPS je malé elektronické zařízení, umožňující přijímat tyto signály, zpracovávat je a určovat svoji aktuální polohu, vyjádřenou pomocí geografických souřadnic.[2] Zatímco dříve mohl každý uživatel přijímat vysílání družic pouze v záměrně rušené

Obrázek 10 - Oběh GPS kolem země



Zdroj:Survey systéms.GPS.[online] 2012 [cit.12-03-20].Dostupný na World Wide Web: <http://www.icmsurveysystems.com/gps.jpg>

podobě, od 1. května 2000 bylo prezidentem Billem Clintonem dosavadní umělé zhoršování přesnosti signálu GPS zrušeno.

Dnes je navigace produktem, bez něhož si mnoho lidí již neumí život představit. Ovšem její možnosti nejsou zdaleka vyčerpány: „*Satelitní navigace poskytuje i přes převratné vynálezy minulých desetiletí ještě rozsáhlé možnosti vývoje,*“ říká Johannes Angenwoort, výkonný viceprezident vývojového oddělení společnosti Navigon, specializovaná na navigační systémy. [23] Podle studie Evropské komise bude v r. 2025 objem světového trhu se satelitními navigacemi činit **236 miliard** eur. V roce 2005 činil objem trhu 60 miliard eur.

Kvůli rušení signálu armádou USA bylo možné určovat polohu s menší přesností, než by to odpovídalo technickým možnostem. S odchylkou asi 100 metrů byly tehdejší údaje technologie GPS pro mobilní navigaci mnohem méně přesné, než

jsou řidiči zvyklí dnes. Ale i období před rozhodnutím Billa Clintona znamenalo důležitý posun. „*Především byly v 90. letech učiněny důležité kroky pro pozdější rychlý vývoj,*“ říká navigační odborník J. Angenvoort. V současnosti mohou vývojáři navigačních systémů plně využívat technické možnosti satelitní techniky. Mezitím se toho mnoho událo. Vznikají stále výkonnější navigační řešení na bázi systému GPS. Zároveň mohou takové systémy využívat při plánování trasy v reálném čase dokonce i informace z internetu, ať už aktuální hlášení o dopravních kolonách, nebo podporu při hledání místa k zaparkování.[23]

2.2.2.1. Využití GPS v silniční dopravě

Systém GPS je využíván v celé řadě oblastí. Do těchto oblastí spadá právě i silniční doprava. Systém GPS může být aplikován např. pro pasivní sledování pohybu vozidel. Asi nejjednodušším způsobem sledování pohybu vozidel je metoda **černé skříňky**. Zařízení ve sledovaném vozidle ukládá polohu vozidla určenou v zadaném intervalu (např. jedné minuty). Po návratu vozidla zpět do firmy se záznamy přehrají do počítače a na obrazovce se vykreslí trasa, po které se vozidlo ve sledované době pohybovalo, jízdní časy, rychlost, doba stání na určitém místě, nebo rozložení a délka přestávek. Takovýto systém přináší zaměstnavatelům i nepříjemná překvapení. Zaměstnanci neplní mnohdy své pracovní povinnosti a využívají vozidla k osobním účelům i přes monitorovací zařízení. [1]

Monitorovat pohyb vozidla také můžeme prostřednictvím **dispečinku**. K přenosu dat je možné využívat různá media, klasickými GSM telefony, přes vlastní komunikační sítě až po družicové datové přenosy. Konkrétní použité přenosové medium je závislé na požadované frekvenci objemu přenášených dat. Tímto systémem může být sledována např. mezinárodní kamionová doprava. Údaje o pohybu vozidla můžeme získat pomocí telefonu GSM s využitím SMS zpráv, nebo v případě, že kamiony zajíždějí do oblastí, kde nezasahují mobilní operátoři, přichází v úvahu využití družicových datových sítí. Takovýto systém umožňuje mnohem operativnější řízení využití vozového parku (fleet management) a může poskytnout i některé další služby, které byly dříve nedostupné, jako je sledování pohybu vozidel s nebezpečným nákladem, doručení nákladu adresátovi, změna trasy v závislosti na nových požadavcích na převoz zakázek apod. [3]

3. CÍL A METODIKA PRÁCE

3.1. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat současné trendy logistických technologií využívané v podniku ČSAD JIHOTRANS v nákladní automobilové dopravě a zjistit tendence, na které se musí podnik připravit.

3.2. Metodika práce

Pro zpracování bakalářské práce jsem použila informace čerpané z těchto zdrojů:

- Sběr dat získaných z internetových stránek
- Sběr dat získaných z interních zdrojů společnosti
- Osobní návštěva společnosti
- E-mailová komunikace s vedoucím pracovníkem společnosti
- Studium odborné literatury a časopisů
- Výroční zpráva 2010 (novější údaje zatím nejsou uveřejněny)

Na začátku vlastní práce je uvedena charakteristika společnosti ČSAD JIHOTRANS, včetně organizační struktury a nabízejících služeb. Následuje analýza využívání informačních technologií, její zhodnocení a seznámení se satelitní technikou používanou ve spojení s nákladní automobilovou dopravou. V závěru práce je věnována pozornost legislativním povinnostem vztahující se na řidiče nákladních vozů, provedena kalkulace nákladů na nákladní vozy společnosti a vlastní návrhy na doporučení.

4. VLASTNÍ PRÁCE

Pro svoji praktickou část této bakalářské práce jsem si zvolila podnik ČSAD JIHOTRANS v Českých Budějovicích. Tento podnik bych nejprve představila, uvedla jednotlivé technologie využívané v podniku spojené s nákladní dopravou, shrnula legislativní povinnosti řidičů nákladních vozů a provedla kalkulaci vozů značek MAN, VOLVO a RENAULT využívané v tomto podniku.

4.1. Úvodní informace o společnosti

Obchodní firma: ČSAD JIHOTRANS a.s.

Právní forma: Akciová společnost

Sídlo: Pekárenská 255/77, 37021 České Budějovice

Základní kapitál: 130 000 000 Kč

Předmět podnikání: Silniční motorová doprava - nákladní vnitrostátní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny,

- nákladní mezinárodní provozovaná

vozidla o největší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny,

- vnitrostátní příležitostná osobní,

- mezinárodní příležitostná osobní,

- vnitrostátní veřejná linková,

- vnitrostátní zvláštní linková,

- mezinárodní linková,

- mezinárodní kyvadlová

Měření emisí

Opravy silničních vozidel

Výroba, obchod

4.2. Charakteristika podniku ČSAD JIHOTRANS

Akciová společnost **ČSAD JIHOTRANS** je dopravní firmou s dlouholetou tradicí, která se traduje od roku **1949**. V novodobé historii prošla smysluplným a cíleným vývojem od delimitace z bývalého krajského podniku ČSAD v roce **1991**, přes privatizaci v roce **1996**, až po následné zefektivnění všech činností a celkovou konsolidaci firmy.

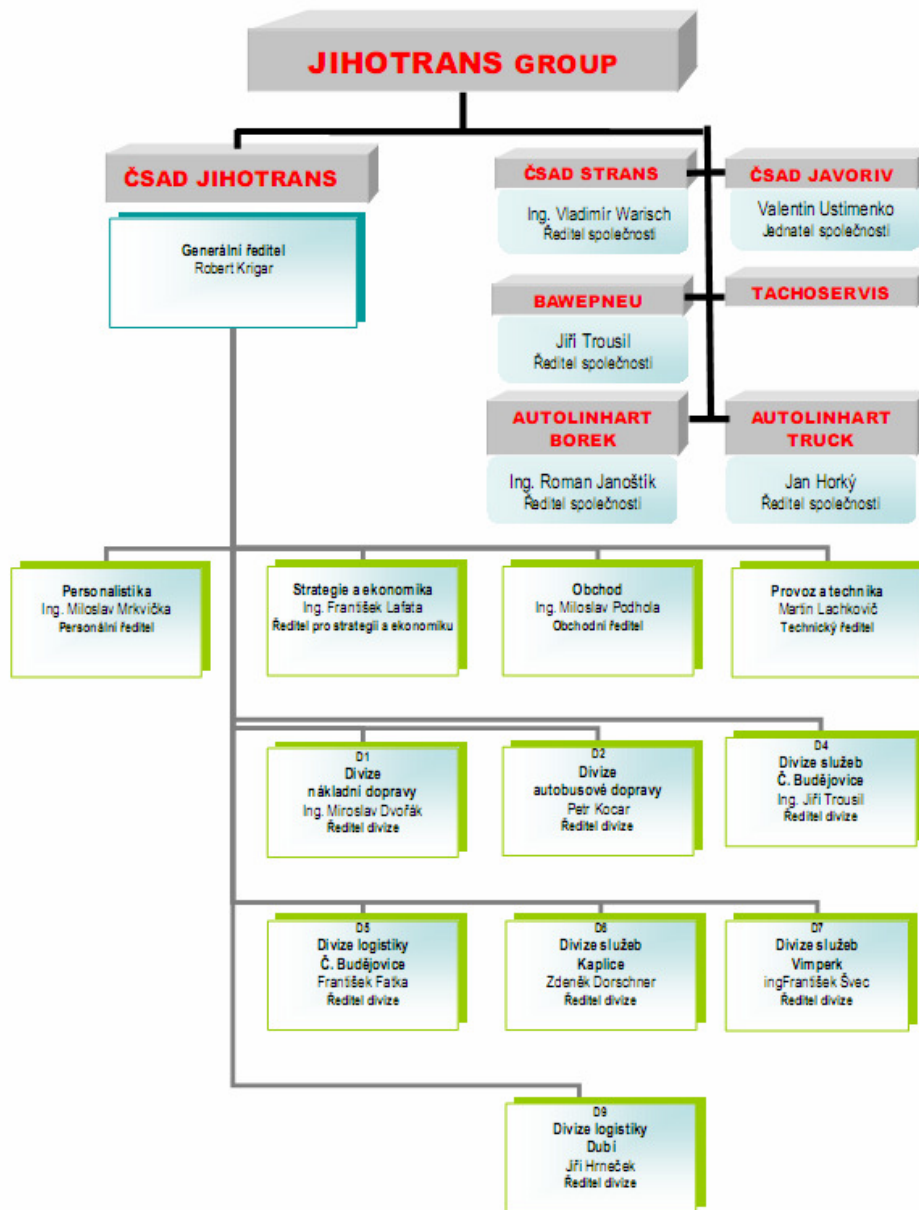
Od roku 1998, kdy společnost ČSAD JIHOTRANS poprvé zavedla systém management kvality, neustále buduje a rozvíjí dnes již integrovaný systém managementu. Ten zahrnuje systém management kvality podle ČSN EN ISO 9001:2001, environmentální systém managementu podle ČSN EN ISO 14001: 2004 a systém managementu bezpečnosti potravin podle ČSN EN ISO 22000:2006.

Akciová společnost ČSAD JIHOTRANS je součástí skupiny **JIHOTRANS Group**, která je největším dopravcem v Jihočeském kraji. Kromě základní lokality v Českých Budějovicích má ČSAD JIHOTRANS i samostatné divize v Týně n.Vltavou, Kaplici a Vimperku. Mezi podnikatelské uskupení JIHOTRANS Group spadají dále společnosti **ČSAD STTRANS**, **ČSAD JAVORIV** a **JWE**. Uskupení disponuje téměř 360 nákladními vozidly, 370 návěsy a přívěsy, 250 vozidel smluvních dopravců, 200 autobusy a zaměstnává více než 1050 pracovníků.[24]

Hlavní strategií společnosti ČSAD JIHOTRANS je především trvale zvyšovat svou tržní hodnotu, neustále posilovat postavení na regionálním, tuzemském i evropském trhu s dlouhodobou orientací na zájmy a spokojenost zákazníka. Neméně důležitý je i úkol budovat pozitivní firemní kulturu a pečovat o spokojenost zaměstnanců. [25]

4.3. Organizační struktura

Obrázek 11 - Organizační struktura JIHOTRANS Group



Zdroj: Výroční zpráva za rok 2010 ČSAD JIHOTRANS

Podnikatelské uskupení JIHOTRANS Group se skládá ze společností ČSAD JIHOTRANS v Českých Budějovicích, ČSAD STRANS Strakonice a ČSAD JAVORIV na Ukrajině. Mezi další pracoviště spadající pod JIHOTRANS Group patří Bawepneu provádějící opravu pneumatik a protektorování, Tachoservis zabývající se seřizováním a kontrolou tachografů, dále Autolinhart Truck a Borek poskytující prodej a servis osobních, užitkových a nákladních vozů zn. Renault a Dacia.

V čele společnosti ČSAD JIHOTRANS je generální ředitel. Generálnímu řediteli jsou podřízeny 3 útvary. Prvním útvarem je oblast personalistiky, strategie a ekonomiky, obchodu, provozu a techniky. Do druhého útvaru spadají divize nákladní a autobusové dopravy a divize služeb v Českých Budějovicích. Třetím útvarem jsou divize logistiky v Českých Budějovicích a Dubí a divize služeb v Kaplici a Vimperku.

Společnost ČSAD JIHOTRANS poskytuje služby silniční nákladní dopravy tuzemské a mezinárodní, spedice, logistiky včetně přepravy kusových zásilek, služby veřejné autobusové osobní dopravy, komplexní servisní a opravárenské služby pro motoristy především nákladní a autobusové dopravy a je provozovatelem spediční kanceláře JIHOSPED.

K významnému rozvoji společnosti a rozšíření zejména logistických činností došlo odkoupením části společnosti **ČSAD České Budějovice a.s.** v dubnu **2003**. Stávající činnosti se tak rozšířily o mezinárodní přepravu kusových zásilek, sběrnou službu Radiálka, skladování a celní služby.

4.4. Sdružení Radiálka

Sdružení Radiálka, jehož členem je i podnik ČSAD JIHOTRANS je český přepravní systém s dlouholetou působností na českém trhu. Původní název sdružení byl TRANSPORTEXPRES, který byl v roce 2009 změněn na současný název Sdružení RADIÁLKA. Zabývá se přepravou kusových zásilek v systému, který má největší pokrytí vlastních poboček po celém území České republiky s přímým propojením na Slovensko a většinu států západní a střední Evropy. Doručuje zásilky v režimu „z domu do domu“ od malého balíčku po zásilky různých tvarů i rozměrů. Objednávky přepravy

probíhají telefonicky, e-mailem, faxem nebo při osobní návštěvě v některé z provozoven – např. v jižních Čechách v areálu ČSAD JIHOTRANS.

Dalšími členy sdružení jsou:

- ČSAD RADIÁLKA OSTRAVA, s.r.o.
- RADIÁLKA HRADEC KRÁLOVÉ, s.r.o.
- RADIÁLKA SBS MORAVA, s.r.o.
- RADIÁLKA SBS PLZEŇ, s.r.o.
- RADIÁLKA SBS ÚSTÍ N/L, s.r.o.
- RADIALTRANS, s.r.o.

Tyto společnosti provozují síť přepravních kanceláří po ČR s návazností na obdobný přepravní systém do jehož dopravní obslužnosti spadá většina států západní a střední Evropy. Páteř systému tvoří pravidelné přepravní spojení mezi regionálními centry, kterých je v České republice sedm (Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Kolín, Olomouc, Plzeň, Praha). Distribuce přepravovaných zásilek začíná a končí na navázaných sběrných obvodech. [26]

4.5. Spediční kancelář JIHOSPED

Komplex podnikatelských aktivit a činností v oblasti silniční nákladní dopravy doplňuje ve společnosti ČSAD JIHOTRANS spediční kancelář JIHOSPED. Nabízí rozsáhlou nabídku služeb jak v oblasti tuzemského, tak i mezinárodního zasilatelství. Využívá širokého zázemí dopravních kapacit ČSAD JIHOTRANS a vybraných smluvních dopravců. Provádí vytěžování vozidel od 0,5t až do 24t po celé Evropě. [24]

5. Informační technologie ČSAD JIHOTRANS

Mezi základní typy výměny dat se zákazníkům patří telefon, fax nebo e-mail. Data se vyměňují nejčastěji ve formátu MS Word, Excel nebo v textové podobě. Pokročilejším způsobem komunikace je automatická, elektronická výměna dat, tzv. Electronic Data Interchange – EDI. V tomto případě se data mezi dvěma systémy vyměňují automaticky a udržují tak systémy synchronizované v reálném čase. V ČSAD JIHOTRANS je systém EDI využíván zhruba u dvou zákazníků, přesto je podnik schopen v tomto systému komunikovat.

V rámci dalších informačních technologií využívající pro zefektivnění a urychlení práce z hlediska silniční přepravy, používá podnik ČSAD JIHOTRANS nejmodernějších programů **RAALTRANS**, **TimoCom** a **Cargopass**.

5.1. Program RAALTRANS

Program RAALTRANS vyvinula společnost ComArr zabývající se informačními technologiemi. Jedná se o kontaktní databanku určenou především pro dopravce a speditéry. Program RAALTRANS umožňuje uživateli prostřednictvím jeho počítače, modemu nebo internetu získat aktuální nabídky přeprav, volných vozů a inzerce (auta, náhradní díly, služby, ...) od **více než 10.000 uživatelů**. [27]

Ke každé nabídce je možné ihned zobrazit informace o firmě, která nabídku do systému zaslala. Zároveň je možné zadávat vlastní nabídky a požadavky do informačního systému. RAALTRANS obsahuje přes 7 verzí, které jsou neustále aktualizovány a modernizovány. Od dubna roku 2011 je v distribuci nová verze pod označením 7.810.

Obrázek 12 - Úvodní strana programu RaalTrans

Zdroj: ČSAD JIHOTRANS

5.1.1. Funkce programu

Program je rozdělen do několika částí [28]:

5.1.1.1. POŘÍZENÍ A ÚPRAVY VLASTNÍCH NABÍDEK

Pořízení umožňuje zadat vlastní nabídky (Obr.13), které se při přenosu odešlou do centra. Tato data budou nabízena ostatním uživatelům do té doby, dokud od nás nedojdou data jiná, nebo námi zadaná data přestanou splňovat podmínky pro zveřejnění (např. prošlé datum).

Obrázek 13 - Vlastní nabídka přeprav

Odkud	Kam	N	S	L [m]	M [t]	Druh	ADR	V [m3]	P [ks]	Datum	Cena	Upřesnit
CZ:53000:Pardubice	E:08001:Barcelona	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13,60	24,00	Plachta				26.11		Upřesnit
D:20095:Hamburg	CZ:10000:Preha	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13,60	24,00	Plachta		100,00	34	26-27.11		Upřesnit
D:20095:Hamburg	CZ:60000:Brno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5,00	3,00	Plachta		24,50	5	26-27.11		Upřesnit

Stav záznamu: neuzamčen, nezměněn		F2 - Zadáni místa (bez pomoci kilometrovniku)									
Odkud	Kam	N	S	Délka [m]	Váha [t]	Druh	ADR	Objem [m3]	Palety [ks]		
D:20095:Hamburg	CZ:60000:Brno			5,00	3,00	Plachta		24,50	5		
Datum od	Datum do	Cena	Poznámka	Šířka [m]	Výška [m]	Lož. plocha [m2]	Vloženo	Způsob nakládky			
26.11. 00:00	27.11. 23:59			2,45	2,00	12,25	26.11.2007 09:16	zezadu, bokem			
Dispečer				Doplňky							

Zdroj: ComArr. *Verze 7*. [online] 2012 [cit.12-03-28]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.comarr.cz/produkty-a-sluzby/raaltrans/raal-verze-7.htm>

5.1.1.2. PROHLÍŽENÍ

Tato část programu umožňuje prohlížet data (přepravy, volné vozy, inzerci) nabízená v systému RAALTRANS a zároveň zobrazit data o firmě, která nabídku zadala. Po otevření okna Prohlížení se zobrazí tabulka se seznamem nabídek, kde jsou ve spodní části zobrazena detailní data aktuálně vybrané nabídky (Obr.14).

Obrázek 14 - Prohlížení nabídky přeprav

Přepravy - prohlížení globální nabídky 26.11.2007 14:51:09, zobrazeno 10587 z 10587 záznamů

Výběr >> Data od posledního přenosu: 26.11.2007 08:59:58 Data od: 26.11.2007 0:00:00

Použít filtr: Minimum: Maximum: N S ADR

Řazení: Odkud Kam Datum Přijato Kód

MPZ	PSČ	Odkud	MPZ	PSČ	Kam	N	S	L [m]	M [t]	Druh	ADR	V [m3]	P [ks]	Datum	Cena	Poznámka	Kód
A		Linz	SK	81000	Bratislava			1,70	1,50	Plachta				27.11	905463839	1,5t 3x1,7m	0V7
A		Pamdorf	UA		Kyjiv	N		13,60		Plachta				26.11	2000eur	13,6 hotovost	2GW
A		Pamdorf	UA		Kyjiv	N		13,60		Plachta				26.11	2000eur	13,6	2GW
A		Pamdorf	UA		Kyjiv	N		13,60		Plachta				27.11	2000eur	13,6 hotovost	2GW
A		Pamdorf	UA		Kyjiv	N		13,60		Plachta				27.11	2000eur	13,6	2GW
A		Pamdorf	UA		Kyjiv	N		13,60		Plachta				28.11	2000eur	13,6	2GW
A		Salzburg-Mitte	CZ	70000	Ostrava				0,30	Plachta			1	29.11	606750211	300 kg 1 pal.	26B
A		St. Polten	CZ	39165	Bechyně	N	S	13,60		Plachta		91,08		27.11	724157974	n/s	459
A		St. Polten	CZ	41501	Teplice	N	S	13,60		Plachta		91,08		5.12	775233138	n/s	2D2
A	10	Wien	SK		Galanta	N		13,60		Plachta				27.11	kl. 21	13,6	C47
A	10	Wien	SK		Senec	N		13,60		Plachta				27.11	kl. 21	13,6	C47
A	1000	Wien	BG		Sofija	N	S	13,60		24,00	Plachta			26-28.11	Dw130/780	Komplett	2AC
A	1000	Wien	CZ	10000	Praha				1,80	Plachta			7	26.11	739555786	7pal/1,8t	F98
A	1000	Wien	CZ	10000	Praha	N		13,60		Plachta				26.11	731606006	13,6	384
A	1000	Wien	CZ	10000	Praha				10,00	Plachta				27.11	dohodou	10t 16pl	101
A	1000	Wien	CZ	28401	Kutná Hora	N		13,60	10,00	Plachta				28.11	Dohoda	13,6/10t	017
A	1000	Wien	CZ	33203	Štáhlavy		S	15,00	17,00	Plachta		120,00		29.11	723409253		4F9
A	1000	Wien	CZ	37001	České Buděj	N			0,70	Skříň, Frigo				27-28.11	kl.93	dod.frigo 700kg	40A
A	1000	Wien	CZ	70000	Ostrava			6,50	3,30	Plachta			16	29.11	Dohoda	Avia/6,5/3,3t	017
A	1000	Wien	CZ	76	Zlín 500kg					Plachta				26-29.11	567128241	110x860x110cm	C43
A	1000	Wien	CZ	76	Zlín 500kg			6,60		Plachta				26-29.11	567128241	1/2 Iveca 6,6m	843

Odkud: A:1000:Wien Kam: CZ:76:Zlín 500kg N, S Délka [m]: 6,60 Váha [t]: Druh: Plachta ADR: Ne Objem [m3]: Palety [ks]:

Datum od: 26.11. 00:00 Datum do: 29.11. 23:59 Cena: 567128241 Poznámka: 1/2 Iveca 6,6m Šírka [m]: Výška [m]: Lož. plocha [m2]: Přijato: 26.11.2007 09:50 Způsob nakládky: zezadu, bokem

Doplňky:

Zadavatel: 843 - WLACH TRANSPORT sro - Polná Dispečer: Vlastnosti záznamu: Stát: 420, Fax: 567 128 211, Tel: 567 128 260

Archivace Zadavatel (F7) Vzdálenost Tisk Seznam MPZ Konec

Zdroj: ComArr. Verze 7. [online] 2012 [cit.12-03-28]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.comarr.cz/produkty-a-sluzby/raaltrans/raal-verze-7.htm>

Informace o zadavateli nabídky

Informace o firmě zadávající zvolenou nabídku se zobrazují v dolní části okna. Po vyvolání detailu firmy se zobrazí informační okno, kde jsou uvedeny všechny informace o firmě a zadávající nabídce. Z detailu firmy je možnost spustit program pro komunikaci přes email, ICQ, či Skype.

5.1.1.3. PŘEJEZDY

Tato funkce umožňuje seřadit nabídky přeprav, nebo volných vozů podle přejezdových kilometrů (kilometrů ujetých bez nákladu). Ušetří tak pracné hledání optimálního nákladu pro náš volný kamion (nebo naopak nejlépe umístěného volného vozu pro náš náklad) podle názvů nebo PSČ místa nakládky a vykládky. Tato funkce je pouze u verze s kilometrovníkem. V případě pořízení verze bez kilometrovníku, nebude program tuto funkci obsahovat.

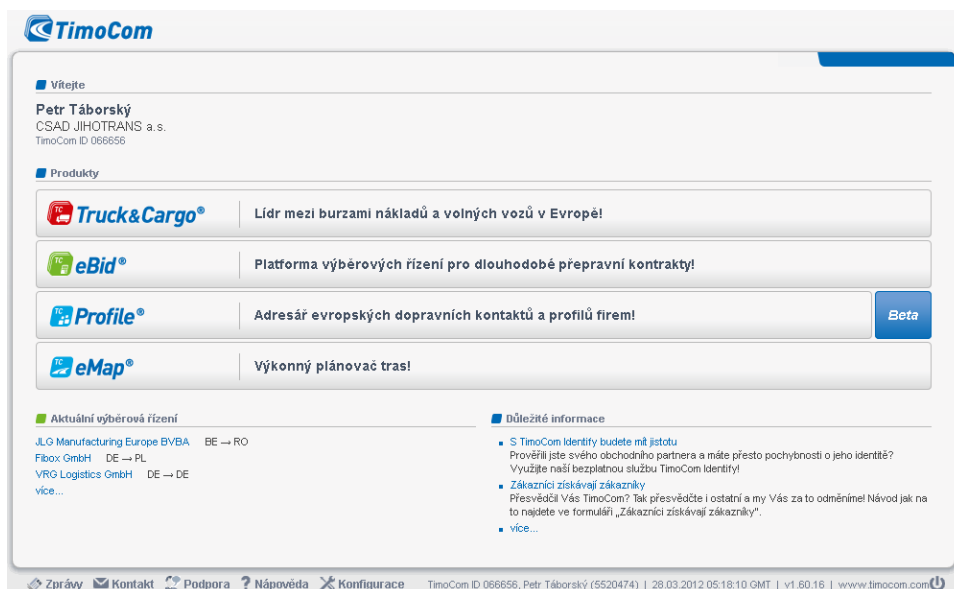
5.1.1.5. KILOMETROVNÍK

Slouží k výpočtu a zobrazení námi zvolené trasy. Trasu je možno zadávat s neomezeným množstvím průjezdních míst. Výběr optimální trasy proběhne s ohledem na parametry zvoleného vozidla. Parametry, které ovlivňují nabídnutou trasu a výsledné náklady, mohou být typ vozidla, rychlost na jednotlivých typech silnic, cena mýtného, náklady na vozidlo či řidiče. K nalezené trase je možné zobrazení, popř. vytisknutí itineráře.

System RAALTRANS patří mezi nejvýznamnější evropské poskytovatele dopravních informací. Klienti v tomto systému najdou denně přes **60 000** nabídek a centrála ročně zpracuje zhruba **52 milionů** dotazů. Slouží nejen pro každodenní použití v běžném provozu, ale i v případě krizových situací, kdy je nutno získat potřebné informace rychle a spolehlivě.

5.2. Program TimoCom

Obrázek 16 - Úvodní strana TimoCom



Zdroj: ČSAD JIHOTRANS

Společnost TimoCom Soft- und Hardware GmbH se sídlem v Düsseldorfu poskytuje již skoro 13 let softwarové řešení pro plánování dopravy s celoevropským záběrem pro spediční, dopravní, logistické ale také výrobní a obchodní firmy. V průběhu několika málo let se vyvinula z malé začínající firmy v zavedenou etablovanou společnost, která stále roste a neustále rozšiřuje své portfolio efektivních produktů pro dopravní branži.

Burza nákladů a volných vozů **TC Truck&Cargo** (Obr.17) pomáhá optimálně vytižít jednorázové přepravní kapacity. Denně je zde možné naleznout až **300 000** nabídek nákladů a volných vozů od **85 000** ověřených uživatelů z celé Evropy (stav k 09/2010). [29] TC Truck&Cargo obsahuje navíc celoevropský online adresář dopravních kontaktů a firem **TC Profile** (Obr.18) a výkonný plánovač tras **TC eMap**, kde je možné spočítat všechny přímé i vedlejší náklady na jízdu (např. mýtné) pro zvolenou trasu, vypočítat alternativní trasy, vkládat etapy nebo nastavit doplňkové parametry např. nejkratší nebo nejrychlejší trasu. Novinkou je platforma pro evropská výběrová řízení **TC eBid** (Obr.19). [29]

Obrázek 17 - Burza nákladů a volných vozů TC Truck&Cargo

Termín	z	do	L	G	nástavba	A	G	S	K	I
28.03.12	AT 3390000	Melk	IT 3901000	Meltina	13,60 m	24,00 t	Plachta	G	S	-
28.03.12	AT 3500000	Krems an der Donau	IT 3705000	Cerea	13,60 m	24,00 t	Plachta	G	S	-
28.03.12	AT 3500000	Krems an der Donau	IT 3705000	Cerea	13,60 m	24,00 t	Plachta	G	S	-
28.03.12	AT 3950000	Gmünd	IT 3103000	Treviso	13,60 m	24,00 t	Sklápěč	G	S	-
28.03.12	AT 4595000	Waldneukirchen	IT 3301000	Resia	13,60 m	7,00 t	Plachta	A	G	S
28.03.12	AT 4950000	Altheim	IT 4302900	Salsomaggiore	1,00 m	1,80 t	Plachta	G	S	-
28.03.12	DE 8340400	Ainring	IT 3103900	Riese Pio X	4,50 m	3,60 t	Plachta	G	S	-
28.03.12	DE 8351200	Wasserburg A. Inn	IT 2510000	Brescia	13,60 m	24,00 t	Sklápěč	G	S	-
28.03.12	DE 8435900	Simbach	IT 2502500	Manerbio	13,60 m	24,00 t	Sklápěč	G	S	-
28.03.12	DE 8452400	Neuötting WALKINGFLOOR	IT 2610000	Cremona	13,60 m	24,00 t	Posuvná podlaha	G	S	-
28.03.12	DE 8452400	Neuötting WALKINGFLOOR	IT 2610000	Cremona	13,60 m	24,00 t	Posuvná podlaha	G	S	-
28.03.12	DE 8504500	Ingolstadt	IT 2890000	Verbania	13,60 m	24,00 t	Sklápěč	G	S	-
28.03.12	DE 8667600	Ehekirchen	IT 2890000	Verbania	13,60 m	24,00 t	Sklápěč	G	S	-

Zdroj: ČSAD JIHOTRANS

Zde zasilatelé z průmyslu a obchodu mají možnost oslovit až 30.000 ověřených evropských dodavatelů dopravních a logistických služeb. Nová platforma výběrových řízení TC eBid podstatně usnadňuje a zefektivňuje dlouhodobé obchody mezi firmami a dodavateli služeb v oblasti dílčích a kompletních nákladů. Z této skutečnosti těží obě skupiny uživatelů. Uživatelé burzy TC Truck&Cargo zde umísťují své nabídky zcela zdarma, zákazníci TC eBid mohou na druhou stranu nabídnout dlouhodobé či projektové nabídky přeprav velkému počtu poskytovatelů dopravních služeb z celé Evropy, kteří jsou registrováni v TC Truck&Cargo. Vytížení kapacit a optimalizace ceny díky přehlednému trhu jsou výhody, které nejen usnadňují dlouhodobé přežití ve tvrdé dopravní branži, ale posunují firmu dále dopředu

Obrázek 18 - Adresář dopravních kontaktů a firem TC Profile

Uživatel	Země	PSČ	Město
Trans+	AT	8600	Oberaich
Trans - Express Logistic GbR	DE	13187	Berlin
TRANS - INWEST - PASZE	PL	26-652	Zakrzew
TRANS - KOLIBER Sp. z o.o.	PL	87-300	Brodnica
Trans // ME	DE	98553	Schleusingen

Zdroj: ČSAD JIHOTRANS

Obrázek 19 - Evropská výběrová řízení TC eBid

The screenshot displays the 'Přehled výběrových řízení' (Tender Management Overview) page in the TC eBid system. The interface includes a search bar at the top right with a dropdown menu set to 'vše' and a 'Skrýt výběr' button. Below the search bar are several filter fields: 'Firma', 'Název výběrového řízení', 'ze státu', 'do státu', 'Druh zboží', 'Druh vozidla', 'Forma zboží', and 'Druh přepravy'. There are 'Vymazat pole' and 'Hledat' buttons. A pagination bar shows 'předchozí', '1 | 2 | 3 ... 18', 'další', and 'Počet záznamů na stránku: 10'. The main content is a table with columns: 'Firma', 'Relace', 'Název řízení', 'Začátek', 'Konec', and 'Stav'. The table lists several tender entries with their respective details and status.

Firma	Relace	Název řízení	Začátek	Konec	Stav
DZ Floristik GmbH CC Container	DE - DE	Komplettladung National	28.3.12	11.4.12	Bid ▶
Dachser GmbH & Co. KG	DE - DE	Tägliche Sammelgutabholung in Gnarrenburg	28.3.12	11.4.12	Bid ▶
Sie holen für uns täglich ab 14 Uhr Sammelgut bei unserem Kunden in Gnarrenburg ab und bringen es zu uns ans Lager im GVZ Bremen.					
FIEGE Deutschland Stiftung & Co. KG	DE - DE	tägl. Linienverk. One Way Bocholt - 18299 Kritzkow	28.3.12	9.4.12	Bid ▶
Täglicher Linienverkehr One Way 46395 Bocholt - 18299 Kritzkow Vorladeeinheiten können abgestellt werden! Palettentausch nur bei Direktpartien!					
Fibox GmbH	DE - PL	FTL PL-Warschau	28.3.12	9.4.12	Bid ▶
25-33 Europaletten; kein Überstand; Gewicht ca. 200kg je Palette....					

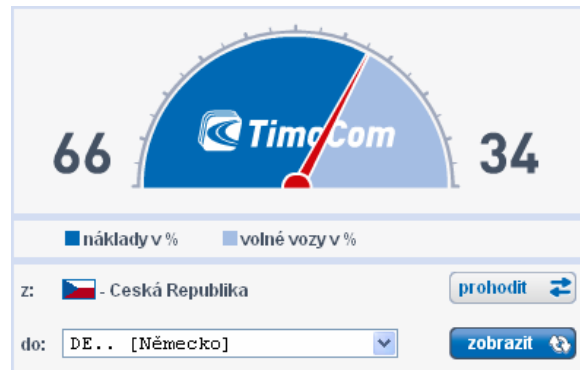
Zdroj: ČSAD JIHOTRANS

TimoCom používá vždy nejnovější technologie, programy jsou uživatelsky přívětivé, dostupné ve 24 jazycích a maximálně bezpečné. Všem zúčastněným z dopravního odvětví tak přináší rozhodující náskok, kterým je vyšší konkurenceschopnost, lepší obchodní možnosti a prověření partneři z celé Evropy.

5.2.1. Barometr dopravního trhu od TimoCom

Barometr dopravního trhu zobrazuje aktuální situaci na trhu v evropské dopravě a logistice. Je základem pro zjišťování cen dopravních služeb a zároveň tak i základem pro jednání o cenách těchto služeb.[30] S jeho pomocí mohou firmy lépe reagovat na cenové výkyvy na trhu a své dispozice tak celkově lépe plánovat a optimalizovat. Data zobrazená v barometru vznikají v burze nákladů **TC Truck&Cargo**, kde je zveřejňováno přes 300 000 nabídek nákladů a volných vozů. Ty jsou vyhodnocovány pro dopravní barometr a vizualizovaný téměř v reálném čase.[31]

Obrázek 20 - Barometr dop.trhu ČR – DE



Zdroj: DOPRAVNÍ NOVINY. *Online barometr dopravního trhu*. [online] 2012 [cit.12-04-02]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dnoviny.cz/online-barometr-dopravniho-trhu>

Po zadání zemí do barometru např. ČR – DE (Obr.20) se zobrazí aktuální stav nákladů 66% (tmavá část) a volných vozů 34 % (světlá část). V případě prohození těchto zemí bude vychýlení barometru rozdílné.

5.3. Program Cargopass

Další technologií, kterou využívá podnik ČSAD JIHOTRANS k zefektivnění své práce je program Cargopass. Jedná se o webovou aplikaci a databázi určenou především pro dopravce a speditéry, ale i pro výrobní a obchodní firmy. Uživatelům nabízí zejména databázi nákladů volných vozů a skladů od prověřených partnerů. V systému je možné najít přes **80 638** záznamů a **4 782** registrovaných firem (stav k 10/2011). [32]

Přepravním firmám Cargopass umožňuje prohledávání databáze aktuálně dostupných volných nákladů, vložení konkrétního vozu do systému a automatického nalezení vhodných volných nákladů pro tyto vozy, upozorňování na nově vložené záznamy, které odpovídají definovaným potřebám (prostřednictvím SMS, emailu, interních vzkazů), vkládání záznamů „přímo z cest“ prostřednictvím mobilního telefonu, nebo být informován (SMS, email apod...) o okamžitých potřebách stálých zákazníků.

Spedičním firmám je prostřednictvím programu umožněno vyhledávat v databázích, operativně reagovat na potřeby trhu, koordinovat a optimalizovat činnosti jednotlivých svých poboček.

Výhodou tohoto programu není nutná instalace, vše je dostupné přes internet a možnost spuštění je z jakéhokoli počítače či notebooku. Dostupný je i z mobilního telefonu. Mezi další výhody patří možnost práce v uzavřených skupinách, funkce rádius (vyhledávání nákladů v zadaném okruhu), služba Cargopass Assistant (díky které je možné získat ztracená hesla, zadat nový náklad nebo volný vůz, zjistit informace o aktuální dopravní situaci, stavu počasí nebo vyhledat optimální trasu) a evidence veškeré komunikace mezi partnery.[32]

5.4. Srovnání dopravních databank

Tabulka 5 - Srovnání funkcí databank

	RaalTrans	TimoCom	Cargopass
Mapa s trasovou navigací	—*	+	+
Vyhledávání podle rádiusu	—	—	+
Aktivní hlídač	—	+	+
Interní chat	—	—	+
Automatická obnova dat	—	+	+
Rozšířené záznamy u firem	+	+	—
Výběrové řízení	—	+	+
Autom.mazání neaktuálních dat	—	+	+
Práce se skupinami	—	—	+
Přesné zadávání lokalit	—	—	+
Výpočet mýtného	+	+	—
Bez instalace na PC	—	—	+
Kopírování záznamů	+	+	+
* obsahuje pouze placená verze			

Zdroj: vlastní zpracování

Podle výsledků, vyplívajících ze srovnávací tabulky, zahrnuje nejvíce funkcí databanka Cargopass, dále TimoCom, nejméně naopak RaalTrans. Velkou výhodou programu Cargopass je jeho spuštění z každého PC, tedy není zapotřebí jeho instalace, umožňuje vyhledávat náklad v zadaném rádiusu a umožňuje interní komunikace ve skupinách. U programu RaalTrans a TimoCom tyto funkce bohužel nejsou zahrnuty. Nevýhodou u Cargopassu je postrádání rozšířených záznamů o firmách a výpočet mýtného, které jsou v nabídce TimoCom a RaalTrans velkou výhodou.

Na základě informací zjištěných v podniku ČSAD JIHOTRANS je nejpoužívanějším programem přesto RaalTrans, a to z důvodu jeho rozšířenosti, přehlednosti a hlavně jednoduchosti, kterou upřednostňují především dispečeri. Systém TimoCom je využíván především u zahraničních přeprav. Cargopass je v podniku nejkratší dobu, tudíž je zde daleko méně nabídek a poptávek. Pokud nebude Cargopass disponovat větším objemem přeprav, nebude stále tak zajímavý, jako systém RaalTrans i přes jeho omezenou nabídku funkcí.

6. Satelitní technologie v ČSAD JIHOTRANS

Divize nákladní dopravy ČSAD JIHOTRANS provozuje přes 360 nákladních vozidel zn. **MAN**, **VOLVO** a **RENAULT** a 370 návěsů a přívěsů splňující normy EURO 4 a EURO 5. Jednotlivé přepravy řídí dispečink zahraničních a tuzemských přeprav, které jsou mobilními telefony v neustálém kontaktu s řidiči všech vozidel. Pro zefektivnění řízení a optimalizaci provozu dopravy jsou používány softwarové dopravní systémy o kterých bylo výše zmíněno a satelitní systém 24 hodinového polohového sledování vozidel.

Mezi satelitní technologie využívané v podniku ČSAD JIHOTRANS patří např. systém **EUTELTRACS** a systém **GPS**. Jejich technologií jsem se zabývala v literárním přehledu této práce (viz.kap. 2.2).

Dalším technologií využívající k činnosti sledování svých vozidel je identifikační systém **Echotrack** provozující společnost AURIS od roku 1996. Zpočátku byl systém orientován na hlídání hospodárnosti provozu vozidel malých a středních firem. Minimalizace provozních a pořizovacích nákladů se dosáhlo použitím mechanických čtecích klíčů pro přenášení dat do centrály a také zjednodušeným řešením dispečerského programu. Postupným vývojem se do popředí dostaly systémy „on-line“ vybavené GSM modemem s možností průběžného a systematického sledování i velkých vozových parků. Nový „on-line“ systém dnes používají nejvýznamnější obchodní firmy a přepravci v ČR i zahraničí. Firma AURIS CZ, spol. s.r.o.věnuje pozornost vývoji obou součástí systému EchoTrack: mobilních jednotek ve vozidlech i programovému vybavení dispečerského pultu. [33] Přesnost tohoto systému je v decimetrech. Mobilní jednotka obsahuje GPS přijímač, paměť, záložní zdroj, GSM modem včetně antény, rozhraní „AURIS“ pro rozšíření funkcionality mobilní jednotky veškerou potřebnou kabeláž a spojovací materiál. [33]

Obrázek 21 - Satelitní sledování polohy vozidel

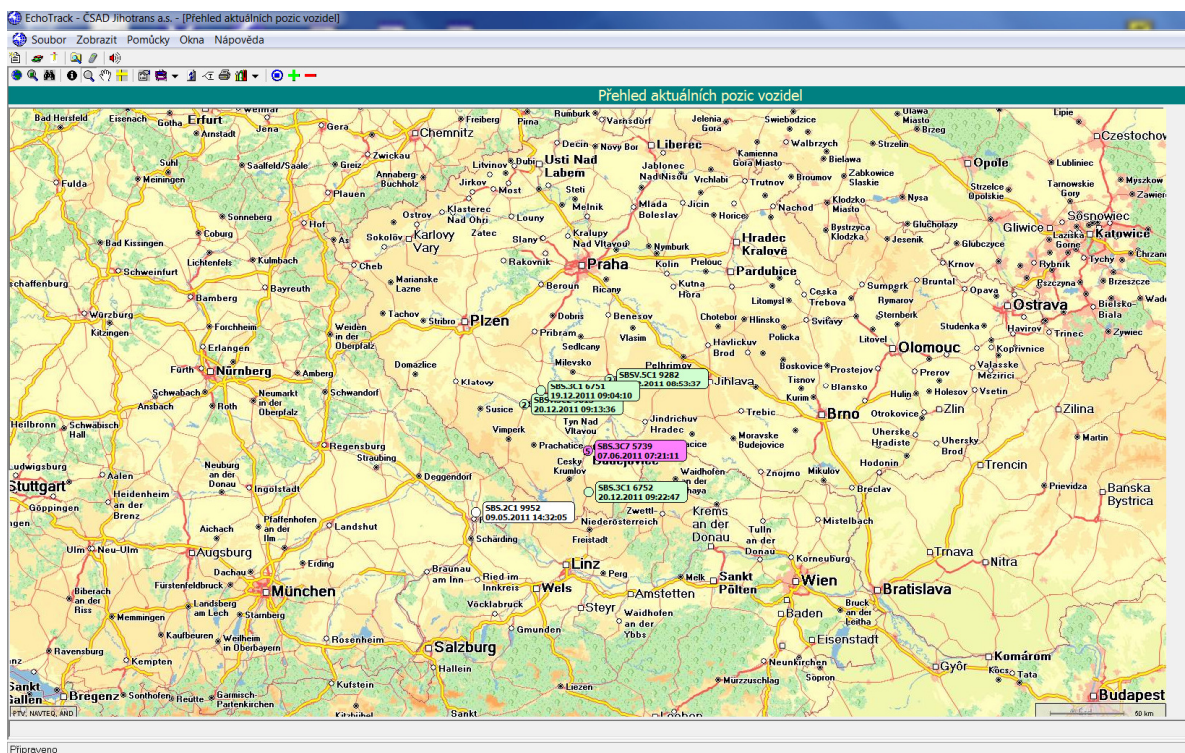
Zdroj: ECHOTRACK. *Systém Echotrack*. [online] 2012 [cit.12-04-05].
Dostupný na World Wide Web: <http://www.echotrack.cz/>

Echotrack dispečerům umožňuje přehled o aktuálním stavu vozidel, rozbor průběhu spotřeby paliva, okamžité rychlosti, chodu chlazení a dalších provozních parametrů, zpětné vyhodnocení ujeté trasy, příjem faxů z klasického faxového přístroje řidičem, nastavit území pro povolený pohyb vozidla a vyhlásit alarm při každém narušení (např. vyjetí do zahraničí, odklon od stanovené trasy apod.).[34]

Výhodou systému je **úspora financí** (kontrola spotřeby vozidla, lze zjistit ekonomický provoz vozidla), **úspora času** (automatická evidence a kontrola spotřeby PHM, tvorba různých reportů - kniha jízd, report zastávek jednotlivých vozidel, report paliva: spotřeba, čerpání PHM atd.), **ekonomika provozu** (přehled o skutečných pracovních výkonech řidičů, cestovní náhrady řidičů, komunikační náklady, odpadá komunikace mezi řidičem a dispečerem přes mobilní tel.). Dispečer vidí v reálném čase polohu vozidla a další související informace o vozidle.

Dispečerský pult umožňuje komunikaci s mobilními jednotkami, změnu jejich nastavení, stažení a analýzu dat. Činností dispečera je zjistit aktuální polohu vozidla (Obr.22) pro plánování jeho dalších jízd, posílání zpráv řidiči, vizuální kontrola uražené trasy (na mapě vidí historii pohybu vozidla, může ji barevně rozlišit např. dle aktuální rychlosti, otáček, teploty, chodu chlazení...). [35]

Obrázek 22 - Sledování polohy vozidla



Zdroj: ČSAD JIHOTRANS

Mezi další činnosti dispečera je vytvoření textového reportu, který porovná s údaji vykazovanými řidičem. Veškeré uložené informace jsou prezentovány ve formě reportů tvaru MS Excel (Obr.23), popř. MS-WORD, XML a TXT. EchoTrack je vybaven nástrojem pro uživatelskou definici reportů. Ve standardní sadě se nachází reporty:

- Kniha jízd
- Kniha zastávek
- Kniha pobytu v jednotlivých státech
- Report čerpání paliva

Report průběhu měření hladiny paliva (resp. ostatních analogových veličin) [35]

Obrázek 23 - Výstupní report zastávky MS Excel

Položky	Pořadí	Místo	Začátek	Konec	Stav km	Doba stání	Počet startování	Poznámka
1	1	Tábor	19.12.2011 00:00:00	19.12.2011 09:41:57	4480	9:41:57	1	
2	2	Tábor	19.12.2011 09:42:58	19.12.2011 09:51:54	4480	0:08:56	1	
3	3	Tábor	19.12.2011 09:55:54	19.12.2011 10:03:07	4481	0:07:13	2	
4	4	Tábor	19.12.2011 10:27:25	19.12.2011 10:33:45	4485	0:06:20	1	
5	5	Tábor	19.12.2011 10:37:20	19.12.2011 10:41:38	4486	0:04:18	1	
6	6	Tábor	19.12.2011 10:44:02	19.12.2011 10:47:48	4486	0:03:46	1	
7	7	Dražice	19.12.2011 10:57:08	19.12.2011 11:09:04	4492	0:11:56	1	
8	8	Sezimovo Ústí	19.12.2011 11:27:29	19.12.2011 11:31:00	4505	0:03:31	1	
9	9	Sezimovo Ústí	19.12.2011 11:33:51	19.12.2011 11:39:11	4506	0:05:20	2	
10	10	Planá nad Lužnicí	19.12.2011 11:43:14	19.12.2011 12:02:56	4507	0:19:42	3	
11	11	Sezimovo Ústí	19.12.2011 12:13:04	19.12.2011 12:17:36	4510	0:04:32	1	
12	12	Tábor	19.12.2011 12:23:36	19.12.2011 12:28:11	4513	0:04:35	2	
13	13	Tábor	19.12.2011 12:30:11	19.12.2011 12:38:11	4513	0:08:00	1	
14	14	Tábor	19.12.2011 12:42:24	19.12.2011 12:59:39	4514	0:17:15	1	
15	15	Chýnov	19.12.2011 13:12:15	19.12.2011 13:42:02	4525	0:29:47	2	
16	16	Tábor	19.12.2011 13:53:44	20.12.2011 07:21:15	4534	17:27:31	2	
17	17	Balkova Lhota	20.12.2011 07:34:29	20.12.2011 07:36:30	4544	0:02:01	1	
18	18	Tábor	20.12.2011 07:46:30	20.12.2011 09:31:23	4553	1:44:53	4	

Souhrn událostí	
Celková vzdálenost (km)	73,5
Celková doba jízdy (hod.)	2:19:50
Celková doba stání (hod.)	31:11:33
Max. dosažená rychlost (km/hod.)	87
Průměrná rychlost jízdy (km/hod.)	31,5

Zdroj: ČSAD JIHOTRANS

7. Nákladní doprava v ČSAD JIHOTRANS

Jak již výše bylo zmíněno, podnik ČSAD JIHOTRANS disponuje rozsáhlým vozovým parkem. Běžnou součástí každého nákladního vozidla musí být záznamové zařízení **tachograf**. Povinnost vybavení vozidla tachografem je v podstatě jinak vyjádřená povinnost pro řidiče těchto vozidel dodržovat předepsaná ustanovení o organizaci pracovního režimu.

Ve vozidlech, která jsou registrována v členském státě EU a používána pro přepravu cestujících a zboží (nařízení č. **561/2006** a nařízení č. **3821/85**), musí být zabudováno a užíváno záznamové zařízení (tachograf). Jedná se o vozidla kategorie M a N, jejichž největší povolená hmotnost, včetně případně připojitelného návěsu, nebo přívěsu přesahuje 3500 kg (vyhláška č. 341/2002 Sb.). [6]

Tachografy musí být ověřovány nejméně jednou za 2 roky pověřeným pracovištěm (Úřadem pro technickou normalizaci, měření a zkušebnictví). Povinnost vést tachografický záznam mají řidiči těchto vozidel tehdy, když se jedná o obchodní přepravu cestujících, nebo nákladu, tzn. řidič je v pracovněprávním vztahu.

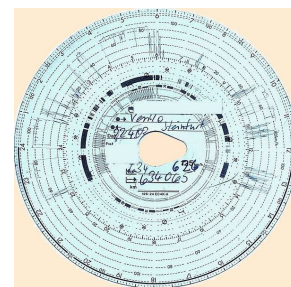
Dva typy záznamových zařízení [6]:

- Analogový (kotoučový)
- Digitální

7.1. Analogový (kotoučový) tachograf

Tachografické kotouče, neboli záznamové listy (Obr.24) se vkládají do kontrolního záznamového zařízení (tachografu). Jsou určeny k přijímání a zaznamenávání údajů, které na něm průběžně provádí zapisovací zařízení záznamového přístroje.

Výběr příslušného záznamového listu se provádí podle schvalovací značky a schvalovacího čísla na tachografu - stejná značka a číslo musí být uvedeny na zadní části záznamového listu. Záznamové listy musejí mít takovou kvalitu, aby nebránily normální funkci tachografu, zápisy na nich byly nesmazatelné, snadno čitelné



Obr.24 - Analogový tachograf

Zdroj: Autolexicon.net. *Tachograf*.
[online] 2012 [cit.12-04-08]. Dostupný na
World Wide Web:
<http://cs.autolexicon.net/articles/tachograf/>

a rozeznatelné. Minimální záznamová kapacita záznamových listů musí být 24 hodin. Listy do kotoučových tachografů mají tvar kotouče. Správné vložení kotouče do zařízení je zajištěno hruškovitým otvorem ve středu kotouče (Obr.24). [6]

Na přední straně listu je vyhrazený prostor pro vepsání řidičem jeho jména, příjmení, datum a místo začátku a konce použití listu, registrační značka vozidla, záznamy z počítadla kilometru vozidla. Po jeho obvodu je vyznačena časová stupnice, oblast vyhrazená pro záznamy týkající se rychlosti, ujeté vzdálenosti, záznamy doby řízení, přerušování práce a odpočinku řidičů.

Zadní strana listu obsahuje pole pro ruční záznam činností řidiče, tech. údaje výrobce a záznam při výměně vozidla.

Při poruše nebo vadné činnosti záznamového zařízení je musí zaměstnavatel nechat opravit schváleným pracovníkem nebo dílnou. Pokud se při poruše kontrolního zařízení vozidlo nemůže vrátit do sídla podniku **do jednoho týdne od vzniku poruchy nebo od zjištění chybné funkce**, musí se oprava provést během cesty. V době neschopnosti záznamového zařízení, provádí řidič záznam činnosti ručně. Záznamový list se nesmí vyjmout před koncem pracovní doby. Při provozu se dvěma nebo více řidiči má každý z řidičů vlastní záznamový list.[36]

7.2. Digitální tachograf

Vozidla registrovaná v některém členském státě EU, přihlášená poprvé do provozu **po 1. květnu 2006, musí být povinně vybavena digitálním tachografem**. U vozidel přihlášených do 30. dubna 2006 nebyla instalace digitálního tachografu povinná, tato vozidla mohla být přihlášená i s analogovým tachografem. [37]

Digitální tachograf má velikost autorádia (Obr.25) podle normy ISO 7736

a je zpravidla umístěn do přístrojové desky. Data zaznamenávají a uchovávají v záznamové (registrační) jednotce. Umístění této jednotky v blízkosti rychloměru není nutné, **signál je přenášen elektronicky**.

Obrázek 25 - Digitální tachograf



Zdroj: Autolexicon.net. *Tachograf*. [online] 2012 [cit.12-04-08]. Dostupný na World Wide Web: <http://cs.autolexicon.net/articles/tachograf/>

Prostřednictvím displeje na digitálním tachografu si řidič může přečíst údaje ze své karty řidiče nebo z velkokapacitní paměti. Paměť má minimální kapacitu pro data nejméně za 365 kalendářních dnů.

V paměti přístroje se zaznamenávají údaje: doby řízení, doby odpočinku, ujeté vzdálenosti a rychlosti vozidla. Údaje jsou a zapisovány na kartu řidiče. Karta řidiče je inteligentní čipová karta na níž je uvedena fotografie, jméno řidiče, číslo jeho řidičského průkazu a podpis řidiče. [37]

Řidič používá kartu každý den, kdy řídí, od okamžiku, kdy převezme vozidlo. Dříve než řidič započne jízdu, je povinen zasunout svoji kartu řidiče do slotu (otvoru) na čelní straně přístroje. Ten automaticky zaznamená na kartu všechny potřebné údaje o činnosti řidiče. Řidič musí do tachografu zaznamenat symbol země, ve které začala jeho denní pracovní doba a symbol země, ve které skončila. Pokud je přístroj napojen na satelitní vyhledávací systém, tyto údaje se zadají automaticky.

Zásadní rozdíl mezi analogovým a digitálním kontrolním zařízením je v používání čipových (paměťových) karet namísto dosavadních záznamových listů. Uživatelé záznamového zařízení (řidiči, dopravci, servisní dílny) se prostřednictvím těchto čipových karet identifikují a mají podle typu nebo identity uživatele přístup k různým údajům a funkcím tachografu. Mohou je stahovat a analyzovat.

Digitální záznamové zařízení zaznamenává a ukládá příslušná data do své paměti a na čipové karty tachografu. Je schopno uchovávat veškerá data o činnosti řidičů a o pohybu vozidla za období posledních 12 měsíců. Zaznamenává také data vztahující se k chybám systému, nebo k pokusům systém narušit, registruje překračování nejvyšší povolené rychlosti, údaje o kalibraci a také kdy a komu byla data zpřístupněna.

7.3. Kontrola řidičů v silniční nákladní dopravě

Při silniční kontrole se kontrolní orgán (policista, celník) zaměřuje na následující body:

- Doklady řidiče
- Kontrola alkoholu, či jiných návykových látek
- Vybavení vozidla doklady a povoleními pro danou přepravu – řidič je povinen předložit doklad k nákladu či k jízdě, aby doložil, zdali se na uvedenou přepravu vztahují přímo použitelné právní předpisy EU nebo dohoda AETR
- Kontrola záznamových listů
- Dodržování sociálních předpisů – kontrola denní a týdenní doby řízení, odpočinku a bezpečnostní přestávky [38]

7.4. Legislativní povinnosti pro řidiče nákladních vozů

Podle Evropské směrnice č.561/2006 a dohody AETR jsou stanovena pravidla doby řízení a bezpečnostní přestávky v řízení. Řidič musí dodržovat denní a týdenní doby odpočinku.

ES č. 561/2006

1. Doba řízení:• denní - **9 hodin** (2x týdně 10 hodin),
 - týdenní - max. **6 denních dob** řízení,
 - čtrnáctidenní - **90 hodin**
2. Přestávky: • po době řízení trvající nepřetržitě **4,5 hodiny**,
 - minimální doba přestávky **45 minut**(lze rozdělit na **15 + 30 minut**)
3. Denní doba odpočinku:
 - a) **jeden řidič**:
 - **11 hodin** (během 24 hodin),
 - lze zkrátit nejvýše **3x týdně na 9 hodin**,(bez nutnosti nahrazovat)

- mezi dvěma týdenními odpočinky lze nejvýše **3x použít** zkrácený denní odpočinek (tzn. **během 14 dnů** lze zkrátit denní dobu odpočinku pouze **3x**),
 - **12 hodin** (během 24 hodin),
 - lze rozdělit na 2 části (během 24, hodin) nejméně 3 + 9 hodin.
- b) **dva řidiči:** • **9 hodin** (v průběhu 30 hodin)

4. Týdenní doba odpočinku:

- **45 hodin** (včetně denního odpočinku za poslední den v týdnu, nejpozději po **6 x 24** hodin),
- týdenní dobu odpočinku lze zkrátit na **24 hodin** (nutno nahradit/vyrovnat do **konce 3. následujícího** týdne).
- Ve **2** týdnech musí být **2** běžné týdenní odpočinky (**45 + 45 hodin**), nebo **jeden běžný a jeden zkrácený** týdenní odpočinek (**45 + 24 hodin**).
- Odpočinek vybraný jako náhrada/vyrovnaní za zkrácený týdenní odpočinek musí **navazovat** na jiný odpočinek trvající nejméně **9 hodin**. [39]

Dohoda AETR

1. Doba řízení: • denní – **9 hodin** (2x týdně 10 hodin),

- týdenní – max. **6 denních dob** řízení,
- čtrnáctidenní – **90 hodin**

2. Přestávky: • po době řízení trvající nepřetržitě **4,5 hodiny**,

- minimální doba přestávky **45 minut**

(lze rozdělit na **3x15 minut**, nelze započítávat do doby denního odpočinku)

3. Denní doba odpočinku:

- a) **jeden řidič:**
- **11 hodin** (během 24 hodin),
 - lze zkrátit nejvýše **3x týdně na 9 hodin**, (nutno nahradit před koncem následujícího týdne)
 - **12 hodin** (během 24 hodin) lze rozdělit na 2 nebo 3 oddělené

intervaly během 24 hodin, přičemž jeden interval musí být nejméně 8 hodin (např. 8 + 4; 8 + 2 + 2).

b) **dva řidiči:** • **8 hodin** (v průběhu 30 hodin)

4. Týdenní doba odpočinku:

- **45 hodin** (včetně denního odpočinku za poslední den v týdnu, např. 11+34; 11+24+10 hodin apod.),
- Lze je **zkrátit na 36 hodin** v místě obvyklého odstavení vozidla, nebo **na 24 hodin** v místě pobytu řidiče (zkrácení nutno nahradit vcelku před koncem 3. týdne),
- **Ve 2 týdnech** musí být **2 běžně** týdenní odpočinky (45+45 hodin), nebo **1 běžný a 1 zkrácený** týdenní odpočinek (45+24 hod),
- Odpočinek vybraný jako náhrada/vyrovnání za zkrácený týdenní odpočinek musí navazovat na jiný odpočinek trávající nejméně 8 hodin [39]

Pracovní režimy řidičů jsou v mezinárodní silniční dopravě upraveny legislativními předpisy, které musí být řidiči dodržovány. Řidiči vozidel registrovaných v členských státech EU se při dopravě **na území států EU** řídí Nařízením č. **561/2006**. Ve státech, které **nejsou členy EU** pak dohodou **AETR** (Evropská dohoda o práci osádek vozidel v mezinárodní silniční dopravě).

Podle těchto nařízení, která se od sebe lehce liší jsou kontrolovány tachografy kamionů. Při přepravách pouze **v rámci EU** předkládá řidič záznamy z běžného dne a předchozích 28 kalendářních dnů. Při přepravách **mimo EU** předkládá záznamy za běžný týden a poslední den předcházejícího týdne. Předpisy pro denní, týdenní a 14 denní dobu řízení jsou pro nařízení ES č. 561/2006 a dohodu AETR stanoveny na max. **9 hod.** Bez rozlišení je určena i celková doba řízení během jednoho týdne, tedy max. **56 hodin**. První rozdíl je možné nalézt v režimu přestávky, která je určena po 4,5 hodinách. Minimální doba přestávky podle ES č. 561/2006 je 45 minut, kterou lze rozdělit na **15 a 30 minut**. Podle dohody AETR je min. dobu přestávky 45 minut možné rozdělit na **3x15 minut**. Další rozdíl je určen pro denní dobu odpočinku nejméně **2 řidičů**. Pro ES č.561/2006 je stanovena doba nejméně **9 hodin**, dohoda AETR stanovuje **8 hodin** v průběhu 30 hodin. Běžná týdenní doba odpočinku je určena bez rozdílu nejméně 45 hod., nařízení ES dovoluje zkrátit na **24 hod.**, podle dohody AETR je dovoleno zkrácení na **36 hodin**.

8. Kalkulace nákladů nákladních vozů ČSAD JIHOTRANS

Pro svoji kalkulaci nákladů jsem si vybrala vozy nákladní dopravy společnosti ČSAD JIHOTRANS. Kalkulace je provedena na vozy značky MAN, Volvo a Renault spolu s návěsem zn. Krone s nosností 24 tun.

Vstupní data pro tuto kalkulaci mi bohužel z interních důvodů společnosti nemohly být poskytnuty, přesto jsem se snažila nastínit pouze kalkulační odhad vynaložených nákladů společnosti na nákladní vozy.

Sledování nákladů na dopravu jednotlivých vozidel v dopravní firmě je důležitou a především nutnou podmínkou, jak pro stanovení cen, tak i pro operativní zásahy v průběhu roku tam, kdy některé položky mohou vykazovat neúměrný růst.

V první části kalkulace jsou provedeny základní výpočty nákladů na značkové vozy, personál a jednotlivých poplatků vztahující se k provozování nákladních vozů na silnicích.

V dalších částech kalkulace je provedeno srovnání např. při neúměrnému zdražení pohonných hmot, pořízení levnějšího nákladního vozu, nebo při dopadu hospodářské krize a nevyužitému vozu.

8.1. Náklady na vozový park

V uvedeném modelu je vytvořen kalkulační odhad nákladů na nákladní vozy MAN, Volvo a Renault a návěs Krone, který je v tabulce rozlišený oranž. barvou. Tabulka je rozdělena na 4 části. Pořizovací cenu, servis, provozní hmoty a celkové roční náklady na vozový park. Pořizovací cena nákladních vozů je uvedena v eurech a s aktuálním kurzem 24,80 (stav k 03/2012) přepočítána do české měny. Jednotlivé položky vyznačené černou barvou jsou zadávané údaje, položky v modré barvě jsou automaticky vypočítávané v programu.

Při porovnání pořizovacích cen u jednotlivých značek je odhadnuta nejvyšší cena 90 000 EUR u nákladního vozu zn. Volvo, 85 000 EUR zn. MAN a 75 000 EUR zn. Renault. S dobou návratnosti 5 let stanovené pro všechny uvedené značky činí roční cena u NA (nákladní automobil) Volvo **446 400 Kč**, pořizovací cena MAN bude splacena po 5-ti leté návratnosti po částce **421 600 Kč** a roční cena návratnosti NA

Renault je **372 000** Kč. U návěsu Krone s pořizovací cenou 30 000 EUR bude roční cena návratnosti činit **148 800** Kč.

Cena jedné pneu u všech nákladních vozů je odhadnuta na částku 18 000 Kč, u návěsu Krone na 15 000 Kč. Při plánovaném roční výkonu 175 000 km, počtu pneu a jejich opotřebení je zkalkulována roční cena pneu u všech NA na částku **94 500** Kč.

Roční náklady pohonných hmot u jednotlivých vozů se liší v závislosti na průměrné spotřebě PHM a ceny nafty. Nejvyšší průměrná spotřeba PHM na 100 km je 37 l u NA Renault, naopak nejnižší 32 l u NA Volvo. Roční cena pohonných hmot je důležitou součástí kalkulace od které se odvíjí celkové roční náklady podniku na vozový park. V provedené kalkulaci při průměrné spotřebě PHM a ceny nafty 35 Kč vzrostla nejvíce roční cena PHM u vozu Renault na částku **2 266 250** Kč. V porovnání roční ceny PHM mezi vozem MAN a Volvo činí rozdíl 61 250 Kč. U návěsu Krone tyto položky není zapotřebí kalkulovat.

V **celkovém odhadu** ročních nákladů na vozový park vynaloží podnik za nákladní vůz zn. MAN částku **2 631 638** Kč, za vůz zn. Volvo **2 602 152** Kč a za vůz zn. Renault zaplatí částku **2 822 982** Kč. Roční náklady u návěsu Krone vzroste celková cena na **248 050** Kč.

Tabulka 6 - Kalkulace nákladů na vozový park

		MAN	Volvo	Renault	Krone
Pořizovací cena (Euro)		85 000 EUR	90 000 EUR	75 000 EUR	30 000 EUR
Kurz	24,80	2 108 000 Kč	2 232 000 Kč	1 860 000 Kč	744 000 Kč
Počet let návratnosti	5				
Cena NA/rok		421 600 Kč	446 400 Kč	372 000 Kč	148 800 Kč
Servis					
Plánovaný roční výkon (km)	175 000				
Opotřebení pneu (km)	200 000				
Počet pneu NA	6				
Cena pneu NA_ks	18 000 Kč				
Cena pneu NA/rok		94 500 Kč	94 500 Kč	94 500 Kč	
Počet pneu vlek	6				
Cena pneu vlek_ks	15 000 Kč				
Cena pneu vlek/rok					78 750 Kč
Náhradní díly, maziva, filtry, servis		40 000 Kč	45 000 Kč	37 000 Kč	15 000 Kč
Stk-Emise		1 500 Kč	1 500 Kč	1 500 Kč	500 Kč
Servisní prohlídky		25 000 Kč	28 000 Kč	20 000 Kč	5 000 Kč
Provozní hmoty					
Průměrná spotřeba pohonných hmot/100 km		33	32	37	
Cena nafty 03/2012	35 Kč				
Cena pohonných hmot/100km		1 155 Kč	1 120 Kč	1 295 Kč	
Cena pohonných hmot/rok		2 021 250 Kč	1 960 000 Kč	2 266 250 Kč	
Nemrznoucí kapalina/rok		3 500 Kč	3 200 Kč	4 500 Kč	
Additivum/litr spotřeby	1,20 Kč				
Počet měsíců využití additiv	4	23 100 Kč	22 400 Kč	25 900 Kč	
Roční náklady na vozový park		2 631 638 Kč	2 602 152 Kč	2 822 982 Kč	248 050 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

8.2. Náklady za personál

Nedílnou součástí této kalkulace je vynaložení nákladů za personál (v tomto případě náklady za řidiče). Vstupní údaje pro tuto kalkulaci nemohly být uveřejněny, proto položky v tabulce jsou pouze odhadnuty.

Kvalitních řidičů je dnes na trhu nedostatek a získání dobrého řidiče nákladní dopravy bývá mezi dopravními firmami někdy obtížné. Řada menších firem často zaplatí minimální mzdu a zbytek peněz dávají řidičům tzv. do „obálky“ bokem. Šetří tak na daních a odvodech a získávají značnou konkurenční výhodu mezi dopravními firmami. Velké společnosti typu ČSAD JIHOTRANS si zakládají na svém dobrém jménu a postavení a platí řidiče řádně v souladu s legislativou.

V kalkulaci (Tab.7) jsou zahrnuty položky roční základní mzdy, diety, prémie, přesčasy, náklady za telefon nebo pojištění řidiče. Roční základní mzda 1 řidiče je odhadnuta na částku **180 000 Kč** (měsíční mzda 15 000 Kč). Při přepočítání jednotlivých prémie k základní měsíční mzdě řidiče je stanovena částka 22 166 Kč. Za celkovou roční režii řidiče 1 nákladního vozu vynaloží podnik částku **327 000 Kč**.

Tabulka 7 - Vynaložené náklady za řidiče

Personál		
Základní mzda - Superhrubá / rok	180 000 Kč	
Diety/rok	36 000 Kč	
Přesčasy/rok	42 000 Kč	
Prémie	8 000 Kč	
Pojištění úrazové, zdravotní	55 000 Kč	
Telefony	6 000 Kč	
Režie na řidiče/rok		327 000 Kč
Počet řidičů/rok/1LKW	1,00	
Režie na řidiče/1 NA rok		327 000 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

8.3. Náklady za zpoplatněné úseky

Zpoplatnění komunikací nejvyšších tříd pro silniční nákladní dopravu znamenal zásadní zlom pro dopravní firmy. Ty jsou nuceni za používání zpoplatněných úseků vynaložit částky, které pro tyto firmy představují další náklady. V kalkulaci (Tab.8) jsou zahrnuty jednotlivá pojištění, poplatky za parkování, vjezdy, přejezdy mostů, zahraniční poplatky a náklady za používání zpoplatněných úseků.

Uvedené sazby mýtného jsou stanoveny pro nákladní vůz v emisní třídě Euro V.

Tabulka 8 - Náklady za využívání zpoplatněných komunikací

Pojištění		
Pojištění CMR		2 000 Kč
Havarijní pojištění		3 500 Kč
Pojištění vozidla zákonné		2 500 Kč
Silniční daň		2 000 Kč
Provozní poplatky		
Vjezdové poplatky		3 500 Kč
Parkování		6 000 Kč
Celní dokumenty		2 500 Kč
Mosty/rok	1 750 Kč	1 750 Kč
Zahraníční poplatky/rok	11 500 Kč	11 500 Kč
Mýto celkem(procentuelní závislost)	62%	
Mýto pracovní dny(Procentuelní závislost)	94%	
Sazba mýtné pracovní dny	4,12 Kč	420 199 Kč
Mýtné pátek (procentuelní závislost)	6%	
Sazba mýtné pátek od 15:00-21:00	5,88 Kč	38 279 Kč
Procentuelní závislost silnice první třídy	25%	
Procentuelní závislost silnice první třídy pracovní dny	88%	
Sazba silnice první třídy pracovní dny	1,96 Kč	75 460 Kč
Procentuelní závislost silnice první třídy_pátek	12%	
Sazba silnice první třídy pátek	2,80 Kč	14 700 Kč
Poplatky celkem		583 888 Kč

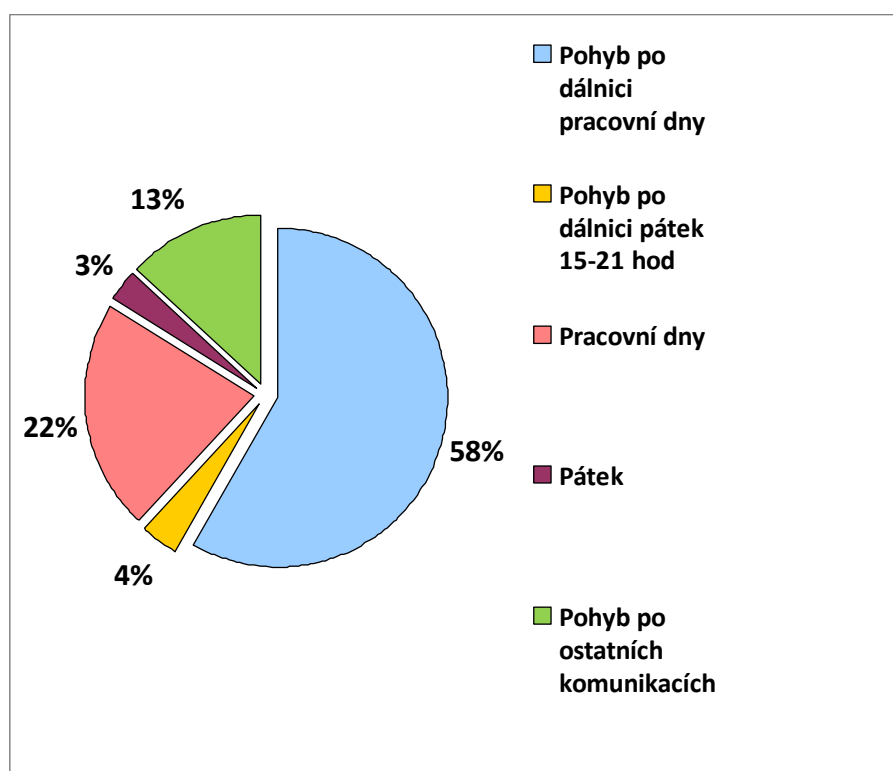
Zdroj: vlastní zpracování

Náklady jednotlivých sazeb mýtného jsou rozlišeny v závislosti využívání zpoplatněných komunikací. Při využití dálnic a sazby **4,12 Kč/Km** v pracovní dny a 94 % závislosti vzrostou nejvíce náklady mýtného na částku **420 199 Kč**, naopak nejméně při 12 % užití silnic I. třídy, sazby mýtného **2,80 Kč** v pátek od 15.00 do 21.00 činí odhad **14 700 Kč**.

Za celkové provozní náklady při užívání dálnic a silnic I.třídy v pracovní dny a pátek (15.00 - 21.00) zaplatí dopravní podnik částku **583 888 Kč**.

Pohyb nákladního vozu po zpoplatněných komunikacích je procentuelně znázorněno v grafu 1.

Graf 1 - Procentuelní vyjádření pohybu nákladního vozu



Zdroj: vlastní zpracování

Z grafického vyjádření vyplývá, že řidič nákladního vozu najezdí po dálnici v pracovní dny 58 %, v pátek od 15.00 do 21.00 je činnost řidiče po dálnici využita ze 4 %. Pohyb nákladního vozu je z 22% po silnicích I. třídy v pracovní dny, pouhé 3 % je odhadnuto pro pátek v časech 15.00 až 21.00. Zbýlých 13 % představuje pohyb po ostatních komunikacích.

V následující tabulce (Tab.9) je porovnání provozních nákladů pro jednotlivé značkové vozy. V celkových nákladech jsou započítány položky vynaložené za roční náklady pro jednotlivé vozy, náklady návěsu Krone, personálu, pojištění, poplatky za zpoplatněné úseky a plánovaný výkon jednotlivých vozidel. Nejnižší náklady jsou zalkulovány na nákladní vůz Volvo, nejvyšší na vůz Renault. Základní cena provozních nákladů u vozu Volvo je vykalkulována na částku **21,492 Kč**. Při připočítání 35% k základní vykalkulované částce je cena pro zákazníka stanovena na **29,014 Kč**. U vozu Renault s 35% stoupne cena k necelým **31 Kč**. Porovnání ceny určené pro zákazníka v závislosti na nákladech u těchto dvou vozů představuje rozdíl 1,704 Kč.

Pro vůz MAN činí celkové provozní náklady **21,660 Kč**. Stanovení ceny pro zákazníka s 35 % ziskem je cena navýšena na **29,242 Kč**.

Tabulka 9 - Porovnání nákladů nákladních vozů

	Provozní zisk	MAN	Volvo	Renault
Provozní náklady 03/2012_ bez zisku	100% (základ)	21,660 Kč	21,492 Kč	22,754 Kč
Cena pro zákazníka první pololetí 2012 + zvolený zisk	+35%	29,242 Kč	29,014 Kč	30,718 Kč
Zdroj: vlastní zpracování				

8.4. Příklady srovnání

Pro další část kalkulace jsou provedeny jednotlivé příklady srovnání a promítnutí cen do nákladů, např. při zvýšení ceny pohonných hmot, pořízení levného, nebo méně využitého nákladního vozu.

1. Zvýšení PHM

Jednou z možností změny v nákladech dochází nárůstem cen pohonných hmot. V tomto případě z původních 35 Kč na extrémních **48 Kč**. Při zdražení pohonných hmot se cena okamžitě promítne v provozních nákladech u jednotlivých vozů a ve výše ceny stanovené pro zákazníka. Pro srovnání je uvedena následující kalkulace (Tab.10).

Tabulka 10 - Porovnání nákladů nákladních vozů při zvýšení ceny PHM

	Provozní zisk	MAN	Volvo	Renault
Provozní náklady při ceně nafty 48 Kč bez zisku	100% (základ)	25,953 Kč	25,654 Kč	27,567 Kč
Cena pro zákazníka při vyšší ceně nafty + zvolený zisk	+35%	35,036 Kč	34,633 Kč	37,215 Kč
Zdroj: vlastní zpracování				

U výše sestavené kalkulace (Tab.9) při ceně PHM **35 Kč** byla cena provozních nákladů např. u vozu MAN vykalkulována na částku 21,660 Kč. V případě zdražení PHM se cena navýšila na **25,953 Kč**, tedy s rozdílem 4,3 Kč. U vozu Renault byly provozní náklady s nižší cenou PHM 22,754 Kč. Při ceně nafty **48 Kč** představují náklady s rozdílem 4,8 Kč částku **27,567 Kč**. Zde je prokázáno, že nejen zdražení PHM, ale i pořízení levnějšího nákladního vozu s vyšší spotřebou, jako je tomu např. u vozu Renault, je neefektivní a celkové provozní náklady jsou v konečném výsledku vyšší.

2. Pořízení levného NA

Druhou možností, která je značně promítnuta v nákladech je pořízení levnějšího nákladního vozu. Kalkulační odhad je proveden na vůz MAN s pořizovací cenou 55 000 eur a návěsem Krone 20 000 eur. Ceny jsou opět pro lepší představu přepočítány do české měny (Tab.11).

Tabulka 11 - Nákup levnějšího nákladního vozu

		MAN	Krone
Pořizovací cena (Euro)		55 000 EUR	20 000 EUR
Kurz	24,80	1 364 000 Kč	496 000 Kč
Zdroj: vlastní zpracování			

V porovnání s výše uvedenými základními výpočty (Tab.6 a 9) představuje nákup vozu s nižší pořizovací cenou snížení roční nákladů na vozový park, nižších provozních nákladů a ceny pro zákazníka, kde je zahrnuta celá nákladní souprava, poplatky za komunikace a režie řidičů (Tab.12). V případě pořízení levnějšího vozu s vyšší spotřebou, ceny se naopak zvýší.

Tabulka 12 - Náklady vozu MAN při nižší pořizovací ceně

	Provozní zisk	MAN
Provozní náklady 03/2012_ bez zisku	100%	20,527 Kč
Cena pro zákazníka první pololetí 2012 + zvolený zisk	+35%	27,711 Kč
Zdroj: vlastní zpracování		

3. Nevyužitý NA

Třetím příkladem pro srovnání je uveden nevyužitý nákladní automobil v důsledku omezených pracovních nabídek. Při ročním výkonu 25 000 km se značně sníží roční náklady na vozový park, ale dojde k neúměrnému zvýšení provozních nákladů a ceny pro zákazníka se zvoleným ziskem. Takto vysoká cena je pro zákazníka nezajímavá (Tab.13).

Tabulka 13 - Náklady při nevyužitých vozech

	Provozní zisk	MAN	Volvo	Renault
Provozní náklady při najetí 25.000 km/rok_ bez zisku	100% (základ)	56,781 Kč	57,725 Kč	55,938 Kč
Cena pro zákazníka při najetí 25.000 km/rok + zvolený zisk	+35%	76,654 Kč	77,929 Kč	75,517 Kč
Zdroj: vlastní zpracování				

Z provedené kalkulace bylo zjištěno, v závislosti na ročním výkonu 25 000 km, největší snížení ročních nákladů u zn. Renault, nejnižší u vozu Volvo. I přes vyšší spotřebu a najetí pouze 25 000 km je výhodnější vůz Renault. V opačném případě, nízké spotřeby a najetí např. 175 000 km je s nižšími ročními náklady výhodnější vůz Volvo.

8.5. Návrhy na doporučení

Cenu provozních nákladů ovlivňuje celá řada faktorů. Mezi tyto se řadí především cena pohonných hmot, platby za odvedenou práci řidičů, provozní poplatky, pojištění, servis, poplatky za zprostředkovatelské služby logistických společností a v neposlední řadě výše zisku připadající provozovateli.

Jednou z možností snížení provozních nákladů je nižší osobní ohodnocení řidičů. Toto řešení však ve většině případů vede k odchodu kvalifikované pracovní síly ke konkurenci a nespokojenost stávajících zaměstnanců. To, ve firmě způsobí špatnou pracovní atmosféru a má vliv na pracovní morálku. Zaměstnavatel musí časem přistoupit k zaměstnávání nezkušených řidičů bez potřebných zkušeností a žádoucí profesionality. Toto opatření může časem vést ke zvýšené nehodovosti, dodavatelské nespolehlivosti. Na základě tohoto se vytváří špatné jméno společnosti, které má za následek úpadek na pracovním trhu. Cesta zpět mezi nejlepší dopravní společnosti je velice náročná. Špatného jména se firma zbavuje velice těžko. Jedná se o dlouhodobý proces, který se častokrát neobejde bez přejmenování společnosti. Taktéž vychování kvalifikovaných pracovníků s odpovídajícími zkušenostmi a tím spojenou spolehlivostí je dlouhým a náročným procesem.

Na základě interaktivních výpočtových programů bylo zjištěno a výpočtově prokázáno, že na výši provozních nákladů nákladních automobilů má největší vliv cena pohonných hmot. Tuto může dopravce ovlivnit jen nepatrným způsobem, volbou levnějšího dodavatele pohonných hmot, či nasmlouváním výhodnější prodejní ceny. Toto řešení však bývá mnohokrát úzce spjato s kvalitou pohonných hmot. Méně kvalitní palivo se časem může negativně odrazit ve zvýšené poruchovosti motorů, s tímto spojeným servisem a nevyhnutelných více nákladů.

Efektivnější variantou ovlivnění ceny provozních nákladů je nákup kvalitnějších vozů s nižší spotřebou pohonných hmot a vyšších emisních tříd. Pravdou zůstává, že kvalitnější vozy s nižší spotřebou a vyšších emisních tříd jsou dražší při počáteční investici, mají většinou dražší náhradní díly a servisní prohlídky. Výpočty bylo prokázáno, že pořizovací cena nákladních automobilů se podílí na provozních

nákladech jen nepatrným procentem. Daleko vyšší podíl má cena spotřebovaných pohonných hmot.

Kvalitnější automobily jsou dále zvýhodněni nižší provozní sazbou a výhodnějším pojištěním.

Do budoucna lze usuzovat, že pohonné hmoty budou jen dražší a tudíž se zvýší i poměr mezi pořizovací cenou nákladních automobilů a cenou za pohonné hmoty odrážející se v provozních nákladech. Ten, kdo dnes bude investovat rozumnou cestou do kvalitního vozového parku ušetří v budoucnu více, než ten, kdo dnes ušetří, ale bude zatížen vyššími provozními náklady a tudíž nižší konkurenceschopností na pracovním trhu.

9. Závěr

Cílem této práce byla analýza jednotlivých logistických technologií uplatněných v nákladní automobilové dopravě. V práci bylo zaměřeno na informační a satelitní technologie využívané především v silniční dopravě.

Z hlediska informačních technologií byly představeny nejrůznější systémy, které sledují a vyhodnocují charakteristiky provozu, informují řidiče o aktuální dopravní situaci, nebo provoz na komunikaci řídí.

Mezi logistickými informačními technologiemi byla zmíněna i elektronická výměna dat společně s internetem. Prostřednictvím těchto technologií dochází k výměně dat nejen mezi logistickými společnostmi a jejich zákazníky. Pomocí tohoto pokročilého řešení je tok dokladů týkajících se logistických i dalších procesů na obou stranách realizován pouze elektronickou formou bez časových prodlev. Tím opět dochází ke snížení provozních nákladů, efektivnější a rychlejší komunikaci s obchodními partnery a zjednodušení operací v logistických procesech. U řady dopravních firem bývá součástí internetu spolupráce s dopravními burzami. Ty nabízí dokonalé řešení přepravních a vytěžovacích potřeb, nejen pro dopravní a spediční firmy, ale také pro výrobní závody a podniky poskytující služby. Pro zjednodušení práce využívá ke své spediční činnosti služeb dopravních burz podnik ČSAD JIHOTRANS. Na základě tohoto byly popsány jednotlivé typy a následně provedeno srovnání.

Z hlediska satelitní technologie byla provedena analýza řídicích, navigačních a sledovacích systémů využívané v podniku ČSAD JIHOTRANS.

Problematika nejen satelitních, ale i informačních technologií se neustále inovuje a modernizuje. Původní pořízené technologie zastarávají a nenabízejí takové možnosti jako technologie nové. Z tohoto důvodu doporučuji podniku ČSAD JIHOTRANS i jiným spedičním firmám průběžné sledování vývoje těchto systémů a v případě potřeby se připravit na nákup nových, nebo zmodernizování zastaralých. Výsledkem bude např. zlepšení orientace v silniční síti, snížení časových ztrát, nebo zlepšení obchodních vztahů mezi partnery.

V další části bakalářské práce jsem se zabývala nákladní dopravou a sestavila jsem kalkulační odhad nákladů na nákladní vozy podniku ČSAD JIHOTRANS. Kalkulace nákladů je pro podnik velmi důležitá, i když se ceny tvoří na základě nabídky a poptávky. S ohledem na své kalkulace je pro podnik důležité uvědomit si, v jakém rozsahu si podnik může dovolit zvýšit či snížit ceny za dopravu, aby v delším období nebyl ve ztrátě.

V provedeném kalkulačním odhadu byly porovnány tři značkové vozy s jejich pořizovací cenou a celkovými ročními náklady. Na základě provedeného odhadu jsem zjistila, že nejmenší podíl v celkových nákladech podniku tvoří pořizovací cena vozu, naopak největší část spočívá v ceně PHM a průměrné spotřebě vozu. Špatný technický stav zapříčiní vyšší průměrnou spotřebu a při neustálém zdražování PHM vzrostou i celkové náklady na které se podnik musí připravit.

Při této skutečnosti navrhuji, i přes vyšší pořizovací cenu se do budoucna zaměřit na nákup kvalitních vozů s nižší spotřebou a tím snížení celkových nákladů. Při pořízení levnějšího vozu, ale s vyšší spotřebou, je naopak dosaženo více nákladů.

10. Summary

The goal of this thesis is the analysis of individual logistic technologies employed in the freight vehicle transport. The thesis is focused on the information and satellite technologies used in particular within road transport.

From the point of view of information technologies, various systems, which monitor and analyse parameters of transport and which inform the drivers of the current traffic situation or which control the road traffic, are introduced.

Among the logistic information technologies, electronic data exchange together with the Internet is mentioned as well. The aforementioned technologies enable data exchange not only among logistic companies but also among customers thereof. By means of such advanced solution, the document flow concerning logistics as well as the relating processes on both sides is implemented in the electronic form only without delays. The foregoing further reduces costs, makes communication with business partners more effective and faster and facilitates operations concerning the logistic processes. A number of forwarding companies use the Internet for cooperation with freight exchanges. Freight exchanges offer a perfect solution for forwarding and capacity-utilizing needs not only for forwarding and freight-transport companies but also for manufacturing plants and services providers. For simplification of work, the ČSAD JIHOTRANS Company employs freight exchanges for its forwarding activity. Based on this fact, individual types thereof were described and compared.

From the point of view of satellite technology, the analysis of the control, navigation and monitoring systems employed in the ČSAD JIHOTRANS was executed.

The issue of satellite and information technologies is subject to continuous innovation and development. The originally acquired technologies become outdated and fail to offer the possibilities offered by the new technologies. For this reason, I recommend the ČSAD JIHOTRANS Company as well as other companies monitoring development of such systems and in the case of need being ready to purchase new ones or upgrade the outdated ones. The result will be, for example, improvement of

orientation in the road network, reduction of time losses, or improvement of business relationships with the business partners.

The next part of the bachelor's thesis covers freight transport and provides a calculation of costs relating to freight vehicles of the ČSAD JIHOTRANS Company. The estimate compared three vehicles from the point of view of purchase costs and total annual costs. Based on the calculation, I discovered that least portion of the total costs incurred by the company is formed by the purchase price of the vehicle whereas fuel and oil and the average consumption of the vehicle account for the largest portion thereof. Poor technical condition results in a higher average consumption and with the ever-increasing prices of fuels and oils, the total costs increase as well, which is the fact that the company must take into account.

Considering the aforementioned, I recommend, regardless of a higher purchase price, purchasing of high-quality vehicles with lower consumption and thus reducing total costs. On the other hand, purchase of a less expensive vehicle with a higher consumption would mean higher costs.

11. Přehled použité literatury

Publikace:

- [1] PERNICA, P., NOVÁK, R., ZELENÝ, L., SVOBODA, V., KAVALEC, K.: *Doprava a zasilatelství*. 1.vydání. Praha: ASPI Publishing, 2001. 480 s. ISBN 80-8639513-8
- [2] TOUŠEK, R.: *Management dopravy*. 1.vydání. EF JU Č. Budějovice, 2009. 125s. ISBN 978-80-7394-172-7
- [3] NOVÁK, K.: *Mezinárodní kamionová přeprava*. 1. vydání. Praha: ASPI Publishing, 2003. 262 s. ISBN 80-86395-53-7
- [4] NOVÁK, J.: *Kombinovaná přeprava*. 1. vydání. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2006. ISBN 80-86530-32-9
- [5] KYNCL, J.: *Podnikání v silniční dopravě*. 1.vydání. Praha: Grada, 2001. 172 s. ISBN 80-7169-743-5
- [6] MACHAČKA, I.: *AETR: pravidla práce osádek v mezinárodní silniční dopravě, povinnosti dopravce a řidiče, tachografy a jejich použití*. 4. přepracované vydání. Pardubice : Systemconsult, 2002. 76 s. ISBN 80-85629-15-1

Internetové zdroje:

- [7] EDIZONE. *Co je EDI?* [online] 2011 [cit.11-12-20]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.edizone.cz/elektronicka-vymena-dat-edi/co-je-edi/>
- [8] EDIZONE. *Stručný úvod do světa EDI*. [online] 2011 [cit.11-12-20]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.edizone.cz/elektronicka-vymena-dat-edi/co-je-edi/strucny-uvod-do-sveta-edi/>

- [9] EDIZONE. *Proč používat EDI*. [online] 2011 [cit.11-12-20]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.edizone.cz/elektronicka-vymena-dat-edi/proc-pouzivat-edi/>
- [10] SYSTEMONLINE. *TMS – dopravní informační systémy*. [online] 2012 [cit.12 - 04-10]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/tms-dopravni-informacni-systemy.htm>
- [11] DOPRAVNÍINFO.cz. *Telematické systémy - obecné informace*. [online] 2012 [cit.12-03-01]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dopravniinfo.cz/obecne-informace>
- [12] AŽD Praha. *Systémy pro silniční dopravu*. [online] 2012 [cit.12-03-01]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.azd.cz/admin/files/Dokumenty/pdf/Produkty/Silnicni/Weightcon.pdf>
- [13] FINANČNÍNOVINY.cz. *Dynamické váhy na mýtných branách odhalí přetížené kamiony*. [online] 03.08.2011 [cit.12-03-05]. Dostupný na World Wide Web: http://www.financninoviny.cz/zpravy/ct-dynamicke-vahy-na-mytnych-branach-odhali-pretizene-kamiony/670585?utm_source=rss&utm_medium=feed
- [14] DOPRAVNÍINFO.cz. *Proměnné dopravní značky (PDZ) a zařízení pro provozní informace (ZPI)*. [online] 2012 [cit. 12-03-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dopravniinfo.cz/promenne-dopravni-znacky-a-zarizeni-pro-provozni-informace>
- [15] DOPRAVNÍ NOVINY. *Na dálnicích bude dvakrát tolik informačních tabulí*. [online] 2010 [cit. 12-03-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dnoviny.cz/infrastruktura/na-dalnicich-bude-dvakrat-tolik-informacnich-tabuli>

- [16] ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR. *Řidiči stále více využívají na cestách informační tabule. ŘSD zvyšuje jejich počet.* [online] 13.07.2010 [cit. 12-03-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.rsd.cz/doc/Informacni-servis/ridici-stale-vice-vyuzivaji-na-cestach-informacni-tabule-rsd-zvysuje-jejich-pocet>
- [17] WIKIPEDIE. *Elektronické mýtné v Česku.* [online] 28.12.2011 [cit.12-03-10]. Dostupný na World Wide Web: http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektronick%C3%A9_m%C3%BDtn%C3%A9_v_%C4%8Cesku#cite_note-0
- [18] WIKIPEDIE. *Elektronické mýtné.* [online] 28.12.2011 [cit.12-03-10]. Dostupný na World Wide Web: http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektronick%C3%A9_m%C3%BDtn%C3%A9
- [19] MYTO CZ. *Elektronický mýtný systém v České republice.* [online] 2012 [cit.12-03-10]. Dostupný na World Wide Web: http://www.premid.cz/fileadmin/MYTO_CZ/downloads/MYTOCZ_301_e-toll_guide_2012_CS.pdf
- [20] BusinessInfo.cz. *Sazby mýtného v roce 2012.* [online] 21.12.2011 [cit.12-03-10]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/doprava/mdcr-sazby-mytneho-v-roce-2012/1000470/62871/>
- [21] BusinessCar. *Mýtné jako regulační nástroj v silniční dopravě.* [online] 2012 [cit.12-03-15]. Dostupný na World Wide Web: http://www.business-car.cz/uploads/File/archiv/_bc3_2011/mytne.pdf
- [22] IHNEDEZ. *Vozidla pod kontrolou.* [online] 23. 10. 2006 [cit.12-03-20]. Dostupný na World Wide Web: http://ihned.cz/c4-10075240-19666390-000000_pdadetail-vozidla-pod-kontrolou

- [23] COMPUTERWORLD. *GPS navigaci čeká podle expertů intenzivní vývoj.* [online] 05.02.2010 [cit.12-03-25]. Dostupný na World Wide Web: <http://computerworld.cz/aktuality/gps-navigaci-ceka-podle-expertu-intenzivni-vyvoj-6552>
- [24] ČSAD JIHOTRANS. *O společnosti.* [online] 2012 [cit.12-03-25]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.jihotrans.cz/cz/o-spolecnosti/>
- [25] ČSAD JIHOTRANS. *Vize společnosti.* [online] 2012 [cit.12-03-25]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.jihotrans.cz/Files/File/VZ2010.pdf>
- [26] RADIALKA. *O Sdružení Radiálka.* [online] 2012 [cit.12-03-25]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.radialka.cz/wdmalek/?page=podstr&id=18>
- [27] ComArr. *RaalTrans.* [online] 2012 [cit.12-03-28]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.comarr.cz/produkty-a-sluzby/raaltrans.htm>
- [28] ComArr. *Verze 7.* [online] 2012 [cit.12-03-28]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.comarr.cz/produkty-a-sluzby/raaltrans/raal-verze-7.htm>
- [29] TimoCom. *Lídr mezi burzami nákladů a volných vozů v Evropě.* [online] 2012 [cit.12-04-02]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.timocom.cz/sec/900110/index.cfm/DYN/hmenuaction,503221436350100/>
- [30] TimoCom. *Barometr dopravního trhu od TimoCom.* [online] 2012 [cit.12-04-02]. Dostupné na World Wide Web: <http://www.timocom.cz/sec/900110/index.cfm/DYN/umenuaction,1011101230277631/http://www.dnoviny.cz/online-barometr-dopravniho-trhu>
- [31] DOPRAVNÍ NOVINY. *Online barometr dopravního trhu.* [online] 2012 [cit.12-04-02]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.dnoviny.cz/online-barometr-dopravniho-trhu>

- [32] Cargopass. *Co je Cargopass?* [online] 2012 [cit.12-04-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.cargopass.cz/cs/cargopass/co-je-cargopass/>
- [33] ECHOTRACK. *Auris CZ.* [online] 2012 [cit.12-04-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.echotrack.cz/>
- [34] ECHOTRACK. *Systém Echotrack.* [online] 2012 [cit.12-04-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.echotrack.cz/>
- [35] ECHOTRACK. *Dispečerský pult Echotrack.* [online] 2012 [cit.12-04-05]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.echotrack.cz/>
- [36] Sdružení řidičů cz. *Analogový (kotoučový) tachogra.* [online] 2012 [cit.12-04-08]. Dostupný na World Wide Web: http://soubory.proridice.eu/aetr_narizeni561_2006/Evropska_dohoda_AETR.pdf
- [37] Autolexicon.net. *Tachograf.* [online] 2012 [cit.12-04-08]. Dostupný na World Wide Web: <http://cs.autolexicon.net/articles/tachograf/>
- [38] Sdružení řidičů cz. *Kontroly v dopravě.* [online] 2012 [cit.12-04-08]. Dostupný na World Wide Web: http://soubory.proridice.eu/aetr_narizeni561_2006/Evropska_dohoda_AETR.pdf
- [39] Sdružení řidičů cz. *Evropská dohoda AETR a Nařízení ES č. 561/2006.* [online] 2012 [cit.12-04-11]. Dostupný na World Wide Web: http://soubory.proridice.eu/aetr_narizeni561_2006/Evropska_dohoda_AETR.pdf

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázky:

Obrázek 1	-	Informační technologie na silnicích	14
Obrázek 2	-	System vysokorychlostního vážení	15
Obrázek 3	-	Speciální mobilní váhy	16
Obrázek 4	-	Proměnné informační tabule a značky	17
Obrázek 5	-	Digitální teploměr	19
Obrázek 6	-	Kontrolní mýtná brána	20
Obrázek 7	-	Palubní jednotka Premid	21
Obrázek 8	-	Mapa zpoplatněných komunikací	23
Obrázek 9	-	Palubní počítač EUTELTRACS	27
Obrázek 10	-	Oběh GPS kolem země	28
Obrázek 11	-	Organizační struktura	33
Obrázek 12	-	Úvodní strana programu RaalTrans	37
Obrázek 13	-	Vlastní nabídka přeprav	38
Obrázek 14	-	Prohlížení nabídky přeprav	39
Obrázek 15	-	Páry k vlastní nabídce přeprav	40
Obrázek 16	-	Úvodní strana TimoCom	41
Obrázek 17	-	Burza nákladů a volných vozů TC Truck&Cargo	42
Obrázek 18	-	Adresář dopravních kontaktů a firem TC Profile	43
Obrázek 19	-	Evropská výběrová řízení TC eBid	44
Obrázek 20	-	Barometr dop. trhu	45
Obrázek 21	-	Satelitní sledování polohy vozidel	49
Obrázek 22	-	Sledování polohy vozidla	50
Obrázek 23	-	Výstupní report zastávky MS Excel	51
Obrázek 24	-	Analogový tachograf	52
Obrázek 25	-	Digitální tachograf	53

Tabulky:

Tabulka 1	–	Sazby mýtného NA pro ostatní dobu v týdnu	24
Tabulka 2	–	Sazby mýtného NA pátek 15.00-21.00 hod.	24
Tabulka 3	–	Sazby mýtného NA pro ostatní dobu v týdnu 2011	25
Tabulka 4	–	Sazby mýtného NA pátek 15.00-21.00 hod. 2011	22
Tabulka 5	–	Srovnání funkcí databank	47
Tabulka 6	–	Kalkulace nákladů na vozový park	60
Tabulka 7	–	Vynaložené náklady za řidiče	61
Tabulka 8	-	Náklady za využívání zpoplatněných komunikací	62
Tabulka 9	–	Porovnání nákladů nákladních vozů	64
Tabulka 10	–	Porovnání nákladů nákladních vozů při zvýšení ceny PHM65	
Tabulka 11	–	Nákup levnějšího nákladního vozu	66
Tabulka 12	–	Náklady vozu MAN při nižší poř. ceně	66
Tabulka 13	–	Náklady při nevyužitých vozech	67

Grafy:

Graf 1	–	Procentuelní vyjádření pohybu nákladního vozu	63
--------	---	---	----