

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Operativní řízení silniční nákladní dopravy ve společnosti
KALA TRANS, s. r. o.

Jiří Suchánek

Bakalářská práce
2020

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jiří Suchánek**
Osobní číslo: **D17081**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Operativní řízení silniční nákladní dopravy ve společnosti KALA TRANS, s. r. o.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Teoretické aspekty operativního řízení silniční nákladní dopravy
2. Analýza stávajícího operativního řízení silniční nákladní dopravy ve společnosti KALA TRANS, s. r. o.
3. Návrhy na zlepšení operativního řízení silniční nákladní dopravy ve společnosti KALA TRANS, s. r. o.

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **40-50 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jiří Nožička, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **31. října 2019**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. července 2020**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 10. července 2020

Prohlašuji:

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

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 27. 7. 2020

Jiří Suchánek

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu práce Ing. Jiřímu Nožičkovi, Ph.D. za jeho čas a cenné rady, dále děkuji firmě KALA TRANS, s. r. o. za poskytnuté informace pro tuto práci. Rovněž bych chtěl poděkovat svým rodičům za všestrannou podporu při studiu.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá operativním řízením silniční nákladní dopravy ve společnosti KALA TRANS, s. r. o. Analyzuje stávající operativní řízení a činnosti s ním související. Na základě zjištěných skutečností jsou navrženy změny vedoucí ke zlepšení stávajícího operativního řízení.

KLÍČOVÁ SLOVA

dispečink, dopravní informace, silniční nákladní doprava, sledování vozidel, vozový park

TITLE

Operational management of road freight transport in KALA TRANS, s. r. o.

ANNOTATION

The bachelor thesis deals with the operational management of road freight transport in KALA TRANS, s. r. o. It analyses the existing operational management and the activities connected with it. Based on the found out facts, the alternations are proposed to improve the existing operational management.

KEYWORDS

dispatching, traffic information, road freight transport, vehicle tracking, fleet

OBSAH

ÚVOD	9
1 TEORETICKÉ ASPEKTY OPERATIVNÍHO ŘÍZENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY	10
1.1 Charakteristika silniční nákladní přepravy	10
1.2 Nákladní vozidla a jízdní soupravy	11
1.2.1 Nákladní automobily	11
1.2.2 Přípojná vozidla	12
1.2.3 Návěs	13
1.2.4 Přívěs	13
1.3 Technologie silniční nákladní dopravy	14
1.3.1 Vozové zásilky	14
1.3.2 Příkládky	14
1.3.3 Kusové zásilky	15
1.4 Instituce a sdružení působící v silniční nákladní dopravě	15
1.5 Práce řidičů v silniční nákladní dopravě	16
1.5.1 Nařízení č. 561	16
1.5.2 Časová omezení nákladní dopravy	18
1.6 Informační systémy v silniční nákladní dopravě	19
2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO OPERATIVNÍHO ŘÍZENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY VE SPOLEČNOSTI KALA TRANS, S. R. O.	20
2.1 Profil společnosti	20
2.2 Zaměstnanci	21
2.3 Analýza vozového parku	21
2.3.1 Nákladní vozy s celkovou hmotností do 3,5 t	21
2.3.2 Nákladní vozy s celkovou hmotností nad 3,5 t	23
2.3.3 Návěsové soupravy	24
2.4 Analýza pravidelných tras	25
2.5 Charakter přepravovaných nákladů	27
2.6 Analýza dispečerského řízení	28
2.6.1 RAALTRANS	30
2.6.2 Scania Fleet Management	34
2.6.3 Renault Trucks Optifleet	38

3	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ OPERATIVNÍHO ŘÍZENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY VE SPOLEČNOSTI KALA TRANS, S. R. O.....	41
3.1	FleetBoard.....	41
3.2	ViaRodos.....	45
	ZÁVĚR.....	50
	POUŽITÁ LITERATURA.....	51
	SEZNAM TABULEK.....	54
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	55
	SEZNAM ZKRATEK.....	56
	SEZNAM PŘÍLOH.....	57

ÚVOD

Automobilová nákladní doprava dnes bezesporu patří mezi klíčové prvky národního hospodářství. Spolu s rostoucími potřebami průmyslu se také neustále zvyšuje poptávka po přepravních službách, což má za následek růst dopravy jako celku. Silniční nákladní doprava má však v současnosti dominantní postavení, za což vděčí svým výhodám, mezi které patří především rychlost nebo pružnost celého přepravního procesu.

V současné době panuje v oblasti automobilové nákladní dopravy vysoce konkurenční prostředí, které bylo umocněno změnou společensko-politických poměrů na počátku století v podobě vstupu České republiky do Evropské unie a s ním souvisejícím příchodem dopravních firem ze zahraničí. Zákazník si tak může vybírat ze široké nabídky dopravců a přitom vyžadovat rychlou přepravu za nízkou cenu. Dopravní společnosti se musí následně tomuto fenoménu podřídit. Pokud chce být dopravce úspěšný, musí se umět přizpůsobit novým trendům v oboru a naučit se využívat změny ve svůj prospěch, jen tak může obstát v konkurenčním boji.

Jednotliví dopravci kladou důraz především na snižování nákladů. Jedna z činností, kterou lze s tímto ohledem zefektivnit, je právě operativní dispečerské řízení. Dispečeré jsou zodpovědní za správné plánování tras nákladních automobilů s ohledem na účelné využití těchto vozidel, kdy je kladen důraz zejména na relativně rychlou a úspornou jízdu vozidla nebo na omezení jízd bez patřičného vytížení nákladem. Možným prostředkem, který se nabízí, je využívání různých nových nástrojů, které pomáhají s organizací dopravy ve firmě.

Tato bakalářská práce si klade za cíl navrhnout změny v operativním řízení silniční nákladní dopravy ve společnosti KALA TRANS, s. r. o. a tím dosáhnout zlepšení současného stavu ve firmě. Návrhová část bude vycházet z poznatků zjištěných analýzou současné situace.

1 TEORETICKÉ ASPEKTY OPERATIVNÍHO ŘÍZENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY

Operativní řízení dopravy v prostředí firmy zabývající se silniční nákladní dopravou patří mezi klíčové oblasti, na kterých závisí fungování celého podniku. Jedná se především o schopnost pohotově reagovat na poptávku po dopravních službách a schopnost operativního řešení nahodile nastalých situací.

1.1 Charakteristika silniční nákladní přepravy

Novák et al. (2005) uvádí, že silniční nákladní přeprava patří k nejrychleji se rozvíjejícím dopravním oborům; mezi její přednosti patří hlavně dostupnost, relativní rychlost, operativnost, rychlá přizpůsobivost změnám poptávky a také schopnost realizace systému přeprav ze sídla odesílatele do sídla příjemce, přičemž jedním z klíčových faktorů úspěchu silniční nákladní přepravy je výše přepravného, které je stanovováno smluvně, tj. na tržní bázi.

Podobný názor sdílí i Kleprlík, Kyncl a Soušek (2002), kdy tvrdí, že síť pozemních komunikací je nejhustší ze všech druhů dopravy a silniční vozidla tak mohou zajíždět přímo k odesílateli a příjemci, čímž dochází k úspoře času a nákladů potřebných k ložným operacím při překládce nákladu mezi jednotlivými druhy dopravních prostředků.

V minulých desetiletích došlo v České republice k rozvoji silniční nákladní dopravy, kdy se postupně zvětšovaly objemy přepravených věcí a silniční doprava přebrala vedoucí roli ve srovnání s dopravou železniční; vývoj množství přepravených věcí za uplynulých 10 let je znázorněn v tabulce 1.

Tabulka 1 Srovnání železniční a silniční dopravy

Rok	Přeprava věcí celkem [tis. tun]	
	Železniční nákladní doprava	Silniční nákladní doprava
2008	95 073	431 855
2009	76 715	370 115
2010	82 900	355 911
2011	87 096	349 278
2012	82 968	339 314
2013	83 957	351 517
2014	91 564	386 243
2015	97 280	438 906
2016	98 034	431 889
2017	96 516	459 433
2018	99 307	479 235

Zdroj: Český statistický úřad (2019)

1.2 Nákladní vozidla a jízdní soupravy

Kyncl (2001) uvádí, že úvod pro definování a dělení vozidel a jízdních souprav tvoří právní úprava České republiky v podobě zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Stejný názor sdílí i Rathouský (2011), který dodává, že řada pojmů je definována současně ve více právních předpisech.

Okruh parametrů a charakteristik jednotlivých silničních nákladních vozidel či jízdních souprav a schopnost jejich účelného využití patří mezi klíčové znalosti nejen samotného dopravce, ale také přepravce, který služeb nabízených dopravcem využívá (Novák et al., 2013).

Silniční vozidlo je motorové nebo nemotorové vozidlo, které je vyrobeno za účelem provozu na pozemních komunikacích pro přepravu osob, zvířat nebo věcí; přípojné vozidlo je pak takové silniční nemotorové vozidlo, které je určeno k tažení jiným vozidlem, s nímž je spojeno do soupravy (Česko, 2001).

1.2.1 Nákladní automobily

Podle Česko (2014) jsou nákladní automobily definovány jako motorová vozidla určená pro přepravu nákladu, kdy je pro tato vozidla přijato mezinárodní označení kategorie N, tato kategorie se dělí podle celkové hmotnosti tak, že se k písmenu přidává index:

- 1 pro celkovou hmotnost do 3 500 kg včetně,
- 2 pro celkovou hmotnost převyšující 3 500 kg, avšak nepřevyšující 12 000 kg,
- 3 pro celkovou hmotnost převyšující 12 000 kg.

Nákladní automobil je znázorněn na obrázku 1.

Kyncl (2001) uvádí, že do kategorie nákladních automobilů se z hlediska schvalování k provozu řadí také speciální automobily pro vykonávání určitých prací (neslouží tedy pro přepravu nákladu), kdy mezi tyto speciální automobily patří i tahače určené k tažení přívěsů nebo návěsů. Podobný názor sdílí také Novák (2003), který dodává, že tahače návěsů slouží výhradně k tažení návěsů a nelze je tedy využít k přepravě nákladu (tahač návěsů je znázorněn na obrázku 2).



Obrázek 1 Nákladní automobil (Motor1, 2020)

1.2.2 Přípojná vozidla

Kyncl (2001) popisuje přípojná vozidla jako vozidla používaná pro přepravu věcí, která nemají vlastní zdroj pohonu a jsou určena k tažení motorovým vozidlem či tahačem. Stejný názor sdílí také Novák et al. (2013), který upřesňuje, že pro definování těchto vozidel bylo přijato označení kategorie O, kdy tato kategorie se následně dělí podle celkové hmotnosti tak, že se k písmenu přidává index:

- O1 pro přípojná vozidla, jejichž celková hmotnost nepřevyšuje 750 kg,
- O2 pro přípojná vozidla, jejichž celková hmotnost převyšuje 750 kg, ale nepřevyšuje 3 500 kg,
- O3 pro přípojná vozidla, jejichž celková hmotnost převyšuje 3 500 kg, ale nepřevyšuje 10 000 kg,
- O4 pro přípojná vozidla, jejichž celková hmotnost převyšuje 10 000 kg.

1.2.3 Návěs

Kyncl (2001) vysvětluje, že návěs je přípojně vozidlo, jehož náprava nebo nápravy jsou umístěny za těžištěm vozidla, toto vozidlo je dále vybaveno spojovacím zařízením, které umožňuje přenášet vodorovné a svislé síly na tažné vozidlo. Rathouský (2011) uvádí, že návěsovou soupravu tvoří sedlový tahač spolu se sedlovým návěsem. Návěsová souprava je znázorněna na obrázku 2.



Obrázek 2 Návěsová souprava (Motor1, 2020)

1.2.4 Přívěs

Jedná se o přípojně vozidlo nejméně s jednou nápravou, které je vybaveno spojovacím zařízením, které se může pohybovat svisle vzhledem k přívěsu a řídí směr přední nápravy nebo náprav a nepůsobí významným svislým zatížením na tažné vozidlo (Kyncl, 2001). Rathouský (2011) dodává, přívěsová souprava je tvořena tahačem přívěsu v podobě nákladního automobilu a přívěsem. Přívěsová souprava je zobrazena na obrázku 3.



Obrázek 3 Souprava nákladního vozidla s přívěsem (Fahrzeugbilder, 2017)

1.3 Technologie silniční nákladní dopravy

Pokud jde o zásilky v silniční dopravě, podle Kyncla (2001) se dělí na následující tři části:

- vozové zásilky,
- příklady,
- kusové zásilky.

1.3.1 Vozové zásilky

Novák (2003) uvádí, že jde o zásilky, které jsou přepravovány od jednoho odesílatele k jednomu příjemci pomocí jedné jízdy silničního vozidla, dále se jedná o zásilky, jejichž hmotnost je vyšší než 2 500 kg, anebo zásilky bez ohledu na jejich hmotnost, pokud jde o zásilky:

- jimiž se využije celá ložná plocha nebo užitečná hmotnost vozidla,
- jejichž přeprava se koná zvláštní jízdou vozidla po domluvě s odesílatelem zásilky,
- jejichž povaha vyžaduje, aby byly hodnoceny jako vozové zásilky,
- pokud se zásilky vykládají na dvou či více místech.

Kyncl (2001) dále tvrdí, že vozová zásilka se většinou nakládá na jednom místě pro jednoho odesílatele a vykládá se rovněž na jednom místě pro jednoho příjemce, technologický postup je tedy následující: nakládka zásilky na přistavené vozidlo (její převzetí dopravcem), samotné přemístění zásilky jízdou vozidla na místo určení, vyložení zásilky a následné předání příjemci. Novák (2003) dále zdůrazňuje, že rozhodujícím prvkem přepravního procesu při přepravě vozových zásilek je ložená jízda se zásilkou, při které se realizuje přepravní služba pro zákazníka.

1.3.2 Příklady

Boudová (2014) příklady definuje jako zásilky, které jsou přepravované společně s jinými zásilkami nebo při takových jízdách vozidel, které by bylo nutno vykonat bez vytížení nákladem.

Přeprava příklady se podle Kyncla (2001) po technologické stránce neliší od přepravy vozové zásilky, pokud se příkladka využije k vytížení jinak prázdného dopravního prostředku; je-li příkladka přiložena jako doplněk k jiné základní zásilce, pak se technologický proces rozšíří o přejezd nákladního vozidla se základní zásilkou do místa ložení příkladky a o zastávku v místě vyložení příkladky.

1.3.3 Kusové zásilky

Kusové zásilky jsou podle Drdly (2010) definované jako zásilky, které jsou přepravovány systémem přepravy zásilek od odesílatele k příjemci, přičemž musí splňovat určité parametry, jako jsou maximální rozměry jednoho kusu, maximální hmotnost jednoho kusu eventuálně maximální objem. Kyncl (2001) uvádí, že se jedná o takové zásilky, které nesplňují podmínky charakterizující vozové zásilky nebo příkládky, a přepravují se zpravidla za zvláštních přepravních podmínek.

Široký a Slivoně (2010) definují jednotlivé parametry kusových zásilek, a to např. maximální hmotnost jednoho kusu, která činí 1 500 kg. S tímto názorem souhlasí také Kyncl (2001), který tvrdí, že maximální hmotnost jednoho kusu není omezena administrativně, ale vyplívá z výhodnosti ceny za přepravu a souvisí do jisté míry i s únosností evropské palety prosté, na kterou je možno uložit náklad o hmotnosti právě až 1 500 kg.

Podle Kyncla (2001) by byla přeprava kusových zásilek oproti přepravě vozové zásilky zvláštní jízdou nákladního vozidla velmi nákladná, přeprava kusových zásilek je proto založena na systému sdružování těchto jednotlivých zásilek, jejich společné přepravě do místa dodání a jejich rozvozu příjemcům v dané oblasti.

1.4 Instituce a sdružení působící v silniční nákladní dopravě

Po roce 1990 se začala situace v České republice v oblasti silniční nákladní dopravy razantně měnit, sféra dopravy přestala být přísně regulována a přepravní trh tak mohl projít liberalizací, objevili se první soukromí dopravci (Novák et al., 2013). Autoři rovněž uvádějí, že v oblasti silniční nákladní dopravy v současnosti působí řada institucí a sdružení, které si dávají za cíl chránit, zastupovat a podporovat zájmy dopravců, přičemž mezi nejvýznamnější organizaci patří ČESMAD BOHEMIA.

Sdružení pojmenované ČESMAD BOHEMIA je největším sdružením společností, které se zabývají podnikáním v oblasti silniční nákladní a osobní dopravy a to jak vnitrostátní, tak i mezinárodní (ČESMAD BOHEMIA, 2020a).

V současnosti toto zájmové sdružení spojuje téměř 2 200 subjektů z řad podnikatelů s téměř 25 000 vozidly, přičemž díky své síle pramenící z početné členské základny a dlouholetým zkušenostem se sdružení podílí na úpravách legislativy vztahující se k silniční dopravě a to jak na úrovni národní, tak i na úrovni mezinárodních dohod a smluv (ČESMAD BOHEMIA, 2020a). Počty členů sdružení jsou shrnuty v tabulce 2.

Tabulka 2 Počet členů sdružení ČESMAD BOHEMIA

Regionální pracoviště Praha	361
Regionální pracoviště Brno	441
Regionální pracoviště Ostrava	364
Regionální pracoviště Hradec Králové	189
Regionální pracoviště Ústí nad Labem	197
Regionální pracoviště České Budějovice	145
Regionální pracoviště Plzeň	280
Celkem	1977

Zdroj: ČESMAD BOHEMIA (2020b)

Mezi nejvýznamnější služby, které ČESMAD BOHEMIA poskytuje, patří podle Nováka (2003) tyto:

- vykonává funkci národního záručního sdružení podle úmluvy TIR,
- je členem IRU (Mezinárodní unie silniční dopravy),
- pomáhá vytvářet legislativní, odborné a technické podmínky pro získání co možná nejlepšího postavení České republiky v Evropské unii,
- zabezpečuje získávání, doplňování nebo rozšiřování odborné způsobilosti v mezinárodní silniční dopravě.

Poliak (2020) dále dodává, že sdružení ČESMAD se podílí na návrzích oceňování služeb jednotlivých dopravců, kdy pro tento účel sestavilo orientační tarify.

1.5 Práce řidičů v silniční nákladní dopravě

Široký (2006) definuje řidiče z povolání jako osobu, která řídí vozidlo v pracovně právním vztahu a u níž je řízení vozidla druhem práce sjednaným v pracovní smlouvě. Novák (2003) uvádí, že podmínkou nutnou k tomu, aby mohl zaměstnavatel nařídít nebo dovolit řízení vozidla svému zaměstnanci, je splnění základního kvalifikačního předpokladu k řízení motorového vozidla zaměstnancem – tento pracovník musí být držitelem příslušné skupiny nebo podskupiny řidičského oprávnění.

Široký (2006) dále doplňuje, že zaměstnavatel by měl před zařazením zaměstnance na pozici řidiče ověřit jeho schopnosti k práci, kterou má vykonávat, a to nejen kontrolou potřebných dokladů, ale také zkušební jízdou s vozidlem.

1.5.1 Nařízení č. 561

Novák et al. (2013) uvádí, že pracovní režimy řidičů (osádek) vozidel mají velký význam pro možnou kalkulaci doby dodání, kterou může provádět i dispečer dopravce, přičemž v případě mezinárodní kamionové dopravy (MKD) provozované na území

Evropského hospodářského prostoru a na území Švýcarska je v této oblasti základním dokumentem nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 561/2006, o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkající se silniční dopravy (dále jen nařízení č. 561); toto nařízení se musí dodržovat také při vnitrostátních přepravách na území jednotlivých členských států Evropské unie. Nařízení č. 561 se v nákladní dopravě dle autorů vztahuje na přepravu zboží pomocí vozidel, jejichž maximální přípustná hmotnost včetně návěsu nebo přívěsu překračuje 3 500 kg.

Nachtigall, Široký a Rathouský (2007) zdůrazňují, že nařízení č. 561 se vztahuje na každou jízdu nákladního vozidla po pozemní veřejné komunikaci, tzn. na jízdu loženého, eventuálně prázdného automobilu používaného pro přepravu nákladu. Trepěš (2011) uvádí, že nařízení č. 561 určuje pravidla pro doby řízení, přestávky v řízení a doby odpočinku řidičů nákladních automobilů s maximální přípustnou hmotností přesahující 3 500 kg.

Podle Nováka et al. (2013) platí, že pokud se jedná o přepravu mezi členským státem EU a nečlenským státem, avšak signatářem dohody AETR (Evropská dohoda o práci osádek vozidel v mezinárodní silniční dopravě), použijí se ustanovení dohody AETR.

Nachtigall, Široký a Rathouský (2007) definují řadu pojmů, mezi které patří doba řízení, denní doba odpočinku, doba pracovní pohotovosti nebo týdenní doba. Novák et al. (2013) dodává, že znalost těchto pojmů je důležitá nejen pro samotné řidiče, ale také pro operativní řízení dopravy dispečerem.

Pro řidiče nákladních vozidel platí časové limity práce, které určují předepsané doby řízení, jiných prací, přestávek a odpočinku (Rathouský, 2011). Stanovení délky trvání dob odpočinku a denní přestávky mezi jízdou zobrazuje tabulka 3.

Tabulka 3 Doby odpočinku

Týdenní doba odpočinku	Musí být minimálně 45 hodin
Denní doba odpočinku	Po ukončení každé denní doby řízení následuje odpočinek 11 hodin
Zkrácená doba odpočinku	Minimálně 24 hodin s vyrovnáním do konce třetího následujícího týdne
Rozdělení denní doby odpočinku	V případě prodloužení odpočinku na minimálně 12 hodin lze rozdělit do dvou úseků, první úsek minimálně 3 hodiny, druhý úsek minimálně 9 hodin.
Zkrácená denní doba odpočinku	Lze zkrátit maximálně třikrát týdně a to až na 9 hodin a to mezi dvěma týdenními odpočinky (k vyrovnávání nedochází)
Začátek týdenního odpočinku	Nejpozději po šesti 24hodinových časových úsecích od předchozího týdenního odpočinku
Denní přestávky mezi jízdou	Po 4,5 hodinách jízdy povinná přestávka 45 minut, lze rozdělit na dvě části: nejprve 15 minut a poté 30 minut

Zdroj: Rathouský (2011)

Doby řízení jsou spolu s pracovní dobou za týden zachyceny v tabulce 4.

Tabulka 4 Doby řízení

Týdenní doba řízení	Nesmí překročit 56 hodin
Denní doba řízení	Nesmí překročit 9 hodin, může být dvakrát v týdnu prodloužena na 10 hodin mezi dvěma odpočínky
Celková doba řízení	Ve dvou po sobě jdoucích týdnech lze řídit maximálně 90 hodin
Pracovní doba za týden	Týdenní pracovní doba je 48 hodin, může být prodloužena maximálně na 60 hodin

Zdroj: Novák et al. (2013)

1.5.2 Časová omezení nákladní dopravy

Podle Rathouského (2011) platí v některých státech Evropy určitá omezení pro jízdy nákladních vozidel a jejich souprav, kdy je těmto vozidlům zakazována jízda v určitých dnech a hodinách, přitom neexistují žádná společná pravidla pro tyto zákazy, takže si každý stát určuje jejich rozsah o své vlastní vůli.

Novák et al. (2013) dále tvrdí, že se řidiči nákladních vozidel setkávají s různým stupněm zákazu, od plošného pro všechna nákladní vozidla těžší než 7,5 tun přes různé výjimky až po zákaz jízdy vozidel s určitými parametry. Situace je podle autorů pro řidiče a dopravce mnohdy komplikovaná i tím, že se zákazy v mnoha státech každý rok mění, dále také existuje množství výjimek z tohoto zákazu, např. pro vozidla přepravující rychle zkazitelné zboží nebo živá zvířata.

Zákaz jízdy nákladních vozidel v České republice zachycuje tabulka 5. Tento zákaz se týká vozidel, jejichž maximální hmotnost přesahuje 7 500 kg a dále také vozidel, jejichž maximální hmotnost přesahuje 3 500 kg a zároveň tato vozidla mají připojeno přípojné vozidlo, přičemž zákaz jízdy platí na dálnicích a silnicích I. třídy (Ministerstvo dopravy ČR, 2019).

Tabulka 5 Zákaz jízdy nákladních automobilů

Česká republika				
Den	Mimo prázdniny		O prázdninách	
	Čas zákazu	Počet hodin zákazu	Čas zákazu	Počet hodin zákazu
Pátek	-	9	17 - 21	19
Sobota	-		7 - 13	
Neděle	13 - 22		13 - 22	

Zdroj: Ministerstvo dopravy ČR (2019)

1.6 Informační systémy v silniční nákladní dopravě

Mojžíš et al. (2003) vysvětluje, že zvláštnosti dopravních a přepravních procesů a služeb vyvolávají nezbytnost získávání, přenosu a zpracování relevantních a spolehlivých informací, z toho důvodu musí být k dispozici rychlé a spolehlivé informační kanály založené na použití moderních informačních technologií. Autoři dále uvádí, že právě vyšší využití informačních technologií může výrazně přispět ke zkvalitnění plánování, poskytování a vyhodnocování služeb nabízených v oblasti silniční nákladní dopravy

Stejný názor sdílí také Boudová (2014), která vysvětluje, že v oblasti dopravy neustále vzrůstá potřeba být včas a kvalitně informován, přičemž informace slouží především dopravci a jeho zaměstnancům, mezi které patří dispečeri nebo řidiči.

Nasazení systémů GPS zvyšuje bezpečnost vozidla i posádky – je možné sledovat uzamčení vozidla, vniknutí do vozidla nebo do nákladového prostoru, lze sledovat stav paliva v nádrži vozidla a předcházet tak krádežím, nabízí se možnost instalace posádkou aktivovaného tísňového volání např. pomocí GSM sítě na dispečerské pracoviště (Culek, 2012).

2 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO OPERATIVNÍHO ŘÍZENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY VE SPOLEČNOSTI KALA TRANS, S. R. O.

V této kapitole je uveden profil společnosti KALA TRANS, s. r. o. (dále jen KALA TRANS) a následně je analyzováno operativní dispečerské řízení silniční nákladní dopravy ve firmě.

2.1 Profil společnosti

Společnost KALA TRANS byla založena roku 2011 ve Velké Bíteši paní Ilonou Kalovou, která v té době měla předchozí mnohaleté zkušenosti v oboru nákladní dopravy (KALA TRANS, 2019a). Ve svých začátcích firma používala dvě nákladní vozidla a dva autobusy – zaměřovala se tudíž i na přepravu osob (KALA TRANS, 2019a). V současnosti se společnost zabývá především přepravou hutního a spojovacího materiálu a dílů pro společnosti působící na poli automobilového průmyslu, přepravovány jsou vozové i kusové zásilky. Dále také společnost nabízí doplňkové logistické služby, jako je např. skladování (KALA TRANS, 2017). Firma realizuje přepravu po celé Evropě, pravidelně její vozy jezdí do Německa, Polska, Francie a Rumunska.

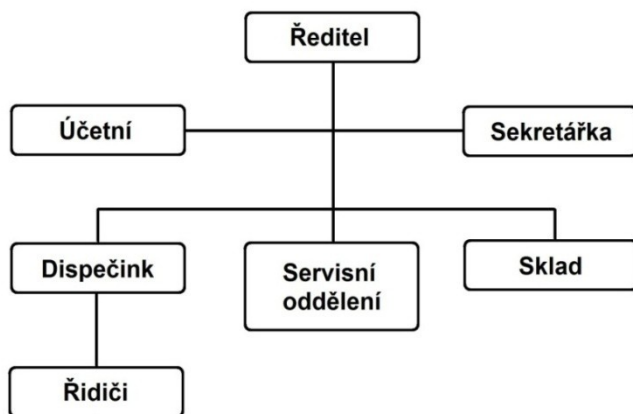
Areál společnosti má výhodnou polohu z hlediska napojení na silniční síť, od svého vzniku firma sídlí ve Velké Bíteši na ulici Jihlavská, kdy po této ulici prochází silnice druhé třídy II/602, která spojuje Jihlavu, Velké Meziříčí a přes Velkou Bíteš pokračuje dále na Brno. Připojení na dálniční síť je realizováno pomocí mimoúrovňové křižovatky dálnice D1 v kilometru 162. Umístění sídla společnosti je patrné z mapy na obrázku 4.



Obrázek 4 Sídlo společnosti KALA TRANS (Mapy.cz, 2020)

2.2 Zaměstnanci

KALA TRANS je menší společnost, jejíž organizační struktura sestává z ředitele, dvou dispečerů, dvou pracovníků skladu a servisního oddělení, šestnácti řidičů, jedné účetní a jedné sekretářky. Zaměstnanci dispečinku se v hierarchii společnosti zodpovídají přímo řediteli, jak ukazuje schéma organizační struktury na obrázku 5. V případě zaměstnanců, především pak řidičů, společnost volí strategii výběru mladých nadějných uchazečů a jejich následné výchovy, kdy noví zaměstnanci začínají na pracovní pozici řidiče nákladních dodávkových vozidel s celkovou hmotností do 3 500 kg a dále po získání řidičského oprávnění skupiny C a profesní způsobilosti pokračují jako řidiči nákladních vozů s celkovou hmotností nad 3 500 kg. Ačkoli ne všichni zaměstnanci ve firmě vydrží, fluktuace je proti konkurenci nízká, k čemuž pomáhají i různé benefity.



Obrázek 5 Organizační struktura společnosti (autor)

2.3 Analýza vozového parku

Vozový park společnosti se skládá celkem ze sedmnácti vozidel, 13 vozidel je nákladních, čtyři vozy jsou osobní. Osobní vozidla jsou určena pro příležitostnou dopravu osob pro potřeby podniku, tato práce se však bude nadále věnovat pouze vozidlům nákladním.

Nákladní automobily firmy se z hlediska své povahy a svých vlastností dělí do tří hlavních kategorií: dodávkové vozy s celkovou hmotností do 3 500 kg, nákladní vozy s celkovou hmotností převyšující 3 500 kg a nákladní soupravy tvořené tahačem návěsů a návěsem.

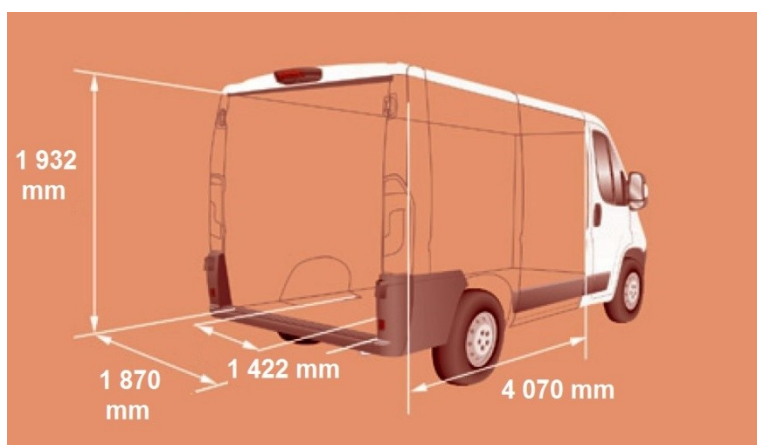
2.3.1 Nákladní vozy s celkovou hmotností do 3,5 t

Vozidla této kategorie slouží především k dopravě menšího nákladu na kratší vzdálenosti, často se používají k zásobování a rozvozům ve městech, kam se pro svoji

velikost hodí. V poslední době však společnost KALA TRANS, tato vozidla nasazuje také na delší trasy.

Výhoda těchto vozů spočívá v tom, že k jejich řízení není zapotřebí řidičské oprávnění skupiny C ani průkaz profesní způsobilosti řidiče, tudíž lze tyto automobily svěřit i zaměstnancům, kteří jsou držiteli pouze řidičského oprávnění skupiny B. Lze tak např. při zaměstnávání brigádníků oslovit daleko větší skupinu uchazečů. Mezi další výhody těchto vozidel patří skutečnost, že se jejich jízda neřídí nařízením č. 561 a tudíž vozidlo nemusí být vybaveno tachografem sledujícím výkon řidiče. Další nespornou výhodou je úspora na mýtném, kdy tato dodávková vozidla při používání zpoplatněných úseků komunikací podléhají časovému zpoplatnění stejně jako vozidla osobní.

Mezi nevýhody patří v porovnání s ostatními druhy nákladních vozidel firmy nízká užitečná hmotnost a malá ložná plocha, tyto vlastnosti tak předurčují dodávkové vozy k přepravě zásilek s omezenou hmotností. Nevýhoda malé ložné plochy je ještě umocněna tím, že společnost KALA TRANS provozuje pouze dodávkové vozy se skříňovou nástavbou, kdy je oproti vozidlům s plachtovou nástavbou možné naložit pouze nízké jednotky europalet. Velikost ložné plochy u vozidla Peugeot Boxer je znázorněna na obrázku 6.



Obrázek 6 Peugeot Boxer – ložná plocha (Peugeot, 2020; upraveno autorem)

Společnost v současné době provozuje tři dodávkové automobily. Dva vozy jsou tovární značky Peugeot, třetí je značky Mercedes-Benz. Všechna tato vozidla jsou ve skříňovém provedení, kdy uvnitř karoserie vozu zabírají část ložné plochy podběhy zadních kol, což znamená, že na ložnou plochu vozidla lze naložit méně nákladu než u vozidel s plachtovou nástavbou. Výhodou je ovšem snazší a rychlejší manipulace pro řidiče, kterému pro zpřístupnění nákladu stačí jen otevřít dveře.

Všechny vozy této kategorie, které společnost provozuje, jsou z hlediska velikosti ložné plochy a nákladového prostoru identické. Do jednoho automobilu lze naložit čtyři europalety v jedné vrstvě. Některé důležité charakteristiky vozidel shrnuje tabulka 6, přičemž v tabulce uvedené evidenční číslo společnosti slouží pro vnitropodnikovou evidenci automobilů a tvoří jej poslední čtyři znaky registrační značky automobilu.

Tabulka 6 Vybrané charakteristiky dodávkových vozidel

Tovární značka	Model	Evidenční číslo společnosti	Karoserie	Nejvyšší technicky přípustná hmotnost [kg]	Užitečná hmotnost [kg]
Mercedes-Benz	Sprinter	1577	skříňová	3 500	1 313
Peugeot	Boxer	1123	skříňová	3 500	1 365
Peugeot	Boxer	5799	skříňová	3 500	1 365

Zdroj: KALA TRANS (2019b)

2.3.2 Nákladní vozy s celkovou hmotností nad 3,5 t

Tato vozidla slouží ve společnosti KALA TRANS především k přepravě nákladu mezi podniky v České republice. Mezi jejich výhody patří schopnost lépe manévrovat v omezených prostorech ve srovnání s návěsovými soupravami nebo možnost jízdy po komunikacích, na kterých platí omezení pro těžší nákladní automobily.

Ve společnosti KALA TRANS jsou momentálně provozována dvě nákladní vozidla s celkovou hmotností přesahující 3 500 kg, obě jsou tovární značky Renault typu MDA3C s užitečnou hmotností 8 000 kg. Obě vozidla mají třímístnou kabinu se sklopným lůžkem. Vozy jsou uzpůsobeny k přepravě nákladu, kdy jsou vybaveny valníkovou nástavbou s třístrannou shrnovací plachtou a dvoukřídlými vraty v zadní části. Nakládka a vykládka se provádí primárně ze zadní části vozidla, po odplachtování lze ovšem nakládat také z boku či ze shora. K nakládce či vykládce se běžně používá vysokozdvížných vozíků, v případě použití nákladní rampy postačuje paletový vozík, v případě nakládky ze shora se využívá jeřábu. Vozidlo má kapacitu 18 paletových míst, ložná plocha má rozměry 2,48 x 7,20 m a výška pod plachtou je 2,75 m. Některé charakteristiky těchto vozů uvádí tabulka 7.

Tabulka 7 Vybrané charakteristiky nákladních vozidel

Tovární značka	Model	Evidenční číslo společnosti	Nástavba	Nejvyšší technicky přípustná hmotnost [kg]	Užitečná hmotnost [kg]
Renault	MDA3C	0980	plachtový valník	16 300	8 000
Renault	MDA3C	1401	plachtový valník	16 300	8 000

Zdroj: KALA TRANS (2019b)

2.3.3 Návěsové soupravy

Návěsové soupravy složené z tahačů a návěsů tvoří jádro vozového parku společnosti (část vozového parku zachycuje obrázek 7). Tyto soupravy jsou určeny především pro dálkovou přepravu mezi Českou republikou a zahraničím, firma provozuje celkem osm souprav, které se skládají celkem ze tří továrních značek tahačů a dvou továrních značek návěsů.



Obrázek 7 Část vozového parku společnosti KALA TRANS (autor)

Tahače jsou ve společnosti zastoupeny od tří výrobců – Mercedes-Benz, Renault a Scania, konkrétně se jedná o dva tahače Mercedes-Benz typu Actros 1851, dva tahače Renault T HD001 a čtyři tahače Scania, dva z nich typu R450 a zbylé dva typu S500.

Společnost v současné době provozuje osm návěsů od dvou výrobců – Krone a Kögel, všechny tyto návěsy jsou vybaveny třístrannou shrnovací plachtou a dvoukřídlými vraty v zadní části, nakládka je tak možná zezadu, z boku i ze shora, stejně jako u nákladních vozidel, i zde se nakládka nejčastěji realizuje pomocí manipulační techniky – nejčastěji pomocí vysokozdvížných vozíků a paletových vozíků, v případě nutnosti nakládky ze shora

se opět využije jeřáb. Všechny návěsy mají ložnou plochu o rozměru 2,48 x 13,6 m, na které je 33 paletových míst. Výška pod plachtou je potom 2,80 m.

2.4 Analýza pravidelných tras

Společnost realizuje vnitrostátní a mezinárodní přepravu především pro firmy, které se zabývají výrobou dílů či zpracováním materiálů pro automobilový průmysl.

Mezi hlavní zákazníky společnosti KALA TRANS patří firma ITW PRONOVIA, s. r. o., Velká Bíteš, divize stamping (dále jen ITW PRONOVIA), která vyrábí součásti pro automobilový průmysl, jmenovitě součásti airbagů a drobné součásti karoserií. Všechny tyto díly jsou vyráběny lisováním z plechu a dále jsou povrchově zpracovávány, přičemž toto zpracování probíhá v jiných podnicích. Společnost KALA TRANS tak pro ITW PRONOVIA přepravuje materiál v podobě ocelových svitků, polotovary určené k povrchovému zpracování a hotové výrobky určené pro odběratele společnosti ITW PRONOVIA.

Materiál a hotové výrobky se přepravují pomocí návěsových souprav, polotovary určené k povrchovému zpracování se přepravují pomocí nákladních a dodávkových vozidel. Materiál pro ITW PRONOVIA v podobě svitků plechu je přepravován z firmy thyssenkrupp Materials processing Europe, která sídlí ve městě Dabrowa Górnicza v Polsku.

Povrchové zpracování polotovarů probíhá u několika společností sídlících na celém území České republiky, nejčastěji však v těchto podnicích:

- První brněnská strojírna, a. s., Velká Bíteš,
- Bodycote, Brno-Slatina,
- Česká zbrojovka a. s., Uherský Brod,
- Slovácké strojírný – MEP, Postřelmov.

Provozy těchto firem znázorňuje mapa na obrázku 8 (1 – Velká Bíteš, 2 – Brno-Slatina, 3 – Uherský Brod, 4 – Postřelmov).



Obrázek 8 Firmy obsluhované nákladními a dodávkovými automobily (Mapy.cz, 2020)

Hotové výrobky společnosti ITW PRONOVIA jsou pomocí návěsových souprav přepravovány ke svým odběratelům, kterými jsou firmy:

- TRW Airbag Systems, Aschau am Inn, Německo,
- Atlantique de Logistique et Transport, Chateaulin, Francie,
- Verlhac Industrie, Eyrein, Francie,
- Autoliv – livbag SAS, Pont-de-Buis-les-Quimerch, Francie,
- Autoliv Romania, Brasov, Rumunsko.

Sídla těchto společností jsou zobrazena na mapě na obrázku 9 (1 – Dabrowa Górnicza, 2 – Aschau am Inn, 3 – Chateaulin, Pont-de-Buis-les-Quimerch, 4 – Eyrein, 5 – Brasov).



Obrázek 9 Firmy obsluhované návěsovými soupravami (Mapy.cz, 2020)

Jak je patrné ze schématu (viz příloha A), vozidla, která přepravují ocelové svitky z železáren v Polsku, nejsou při cestě z Velké Bíteše do Dabrowe Górnicze ideálně vytížena. Stejná situace platí i pro vozy, které po vyložení svého nákladu směřují z Německa, Francie nebo Rumunska zpět do Velké Bíteše. O zajištění vhodného nákladu na těchto cestách se tak musí postarat dispečink.

2.5 Charakter přepravovaných nákladů

Jelikož společnost KALA TRANS zajišťuje především přepravu pro firmy působící v automobilovém průmyslu, přepravuje se až na určité výjimky paletizovaný náklad, čemuž jsou uzpůsobena také vozidla firmy. Zmiňované výjimky tvoří např. ocelové svitky. Jak je ze zaměření společnosti a jejího vozového parku patrné, nelze vozidla použít k přepravě např. zboží v režimu ADR nebo zboží, které se přepravuje za kontrolované teploty (např. chlazené potraviny).

Jak je patrné z obrázku 10, ocelové svitky se přepravují naležato, přičemž jsou pevně svázané ocelovými pásky. Kvůli své vysoké hmotnosti (řádově jednotky tun) se přepravují v jedné vrstvě podložené hranoly z tvrdého dřeva a upoutány pomocí zajišťovacích popruhů.



Obrázek 10 Ocelové svitky naložené na návěsu (autor)

Pro přepravu polotovarů určených k dalšímu zpracování se využívají MARS kontejnery (obrázek 11), které jsou stohovatelné a mají stejný rozměr, jako europaleta – 120 x 80 cm. Hotové výrobky jsou nejčastěji baleny do standardizovaných obalů, které se používají opakovaně. Jedná se především o obaly typu KLT, GLT, či o gitterboxy. Jak je patrné z obrázku 12, KLT boxy (hnědé) jsou po naložení na europaletu zabaleny smršťovací fólií a takto jsou následně připraveny k nakládce.



Obrázek 11 MARS kontejner (Derpal logistic, 2020; upraveno autorem)



Obrázek 12 KLT boxy (autor)

2.6 Analýza dispečerského řízení

O operativní řízení dopravy se ve společnosti KALA TRANS stará dispečink tvořený dvěma dispečery.

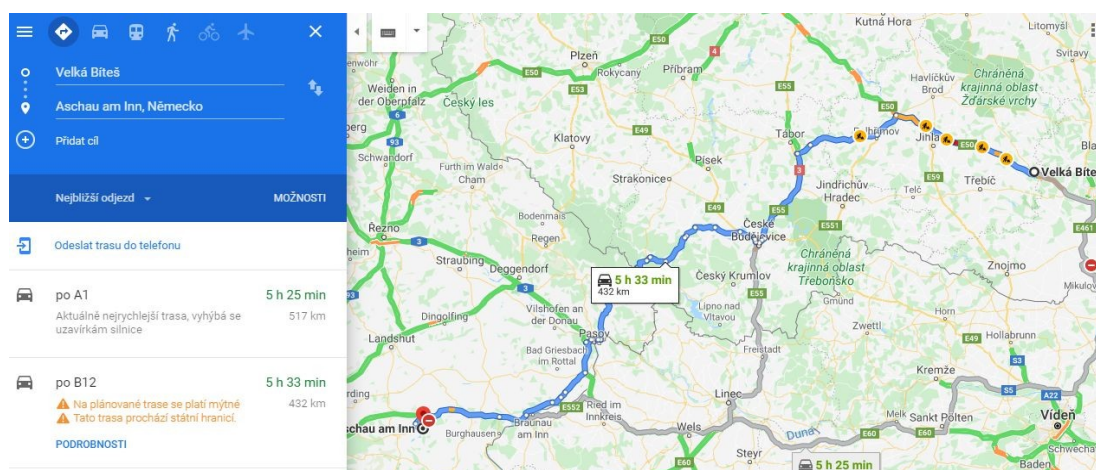
Práce dispečera spočívá v souboru činností, mezi které patří především komunikace se zákazníky společnosti a s řidiči, vyhledávání volných nákladů (vytěžování vozidel), koordinace jízd vozidel, kontrola a evidence výkonů jednotlivých vozidel a řidičů. V neposlední řadě se dispečer věnuje řešení různých nestandardních situací, které často nastávají. Je také nutné, aby měl dispečer povědomí o práci řidiče, musí znát např. nařízení č. 561, dále by měl znát trasy, po kterých se pohybují vozidla firmy a to včetně objízdnych tras pro případy mimořádností v silničním provozu. Je také nutné mít povědomí o vlastnostech přepravovaného nákladu, o místech nakládek a vykládek a o časech, ve kterých lze nakládku či vykládku realizovat.

Komunikace dispečinku spočívá ve výměně informací mezi dispečery a řidiči, kde se uplatňuje výlučně spojení pomocí mobilních telefonů. Dispečink musí komunikovat také se zákazníky společnosti, kdy je přenos informací zajištěn pomocí elektronické pošty a telefonu. Jazyková vybavenost dispečinku není ideální, jeden z dispečerů komunikuje pouze v češtině, schopnosti druhého dispečera komunikovat v německém nebo anglickém jazyce jsou také omezeny. I proto se vytěžování vozidel na jejich zpáteční cestě z Francie nebo Německa realizuje často prostřednictvím českých spedičních firem, které zajišťují přepravované náklady.

Dispečink společnosti KALA TRANS využívá celou řadu nástrojů, které umožňují efektivní řízení nákladní dopravy. Jedná se především o nástroje zabezpečující komunikaci mezi dispečerem, řidiči a zákazníky společnosti, dále o nástroje umožňující plánování tras vozidel a sledování polohy vozidel a o nástroje určené k vyhledávání nebo nabízení nákladů určených k přepravě.

Mezi nepostradatelné nástroje dispečinku patří mapové podklady, které ve své elektronické podobě zajišťují mnoho funkcí, od prostého vyhledání adresy přes plánování tras vozidel až po prohlížení panoramatických fotografií pořízených při průjezdu pozemních komunikací. Dispečer společnosti KALA TRANS využívají mapy firem Seznam (dostupné z: <https://www.mapy.cz>) a Google (dostupné z: <https://www.google.cz/maps>).

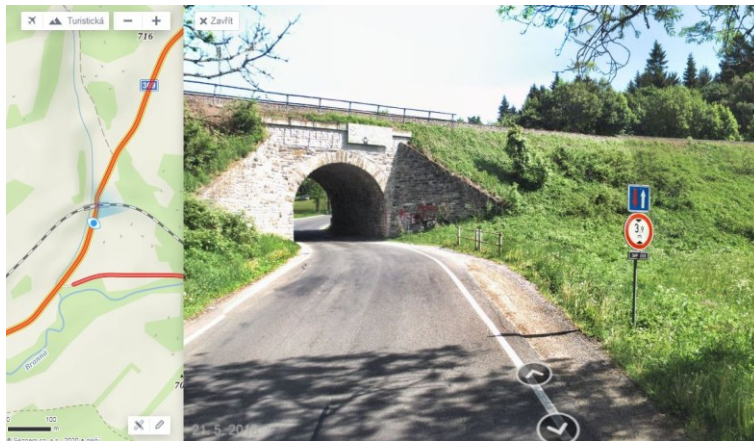
Jak je patrné z obrázku 13, mapy společnosti Google zobrazují různá omezení a nehody i aktuální provoz na síti silnic a dálnic.



Obrázek 13 Plánování tras v mapách Google (Mapy Google, 2020)

Další důležitou funkci, především pro řízení nákladní dopravy, představuje nástroj prohlížení panoramatických fotografií silnic, který se u společnosti Google nazývá Street View, firma Seznam obdobný nástroj představuje pod názvem Panorama. Tento nástroj

umožňuje dispečerovi zjistit, jestli se nákladní vozidlo dostane např. na místo nakládky, zda se na místě jde s vozidlem otočit, jestli lze na křižovatce odbočit vlevo nebo zda musí dispečer hledat alternativní trasu např. z důvodu zákazu vjezdu nákladních automobilů. Jednu z takových situací znázorňuje obrázek 14, kdy je dopravní značkou zakázán vjezd vozidel s výškou přesahující 3,9 m z důvodu nízkého podjezdu železniční trati.



Obrázek 14 Nástroj Panorama v mapách společnosti Seznam (Mapy.cz, 2020)

2.6.1 RAALTRANS

RAALTRANS je softwarový nástroj určený pro firmy, které působí v oblasti nákladní dopravy nebo spedice. Jedná se o online přístupnou databanku, ve které je uvedena nabídka volných dopravních prostředků a nákladů určených k přepravě.

Tento nástroj vznikl v roce 1992 a rozšířil se spolu s nástupem internetu. S nástupem tohoto systému odpadlo zdoluhavé vyřizování přeprav pomocí telefonu nebo faxu. RAALTRANS má dvě základní funkce, první z nich je zadání vlastního volného vozidla nebo nákladu a druhou je vyhledání volného dopravního prostředku nebo nákladu, který do systému zadali ostatní uživatelé.

Uživatelské rozhraní programu je znázorněno na obrázku 15, kdy nástroje na pozicích 1 až 3 slouží k zadávání vlastní nabídky – nástrojem 1 se zadává vlastní nabídka přeprav, nástrojem 2 se zadává vlastní nabídka volných vozů a nástrojem na pozici 3 lze do systému zadat vlastní inzerci. Následují tlačítka na pozicích 4 až 6, která jsou určena k prohlížení nabídek ostatních subjektů, tlačítko 4 slouží k prohlížení nabídek přeprav ostatních uživatelů, tlačítko 5 se používá k zobrazení nabídky volných vozidel ostatních uživatelů a tlačítko 6 slouží k prohlížení nabídek ostatních uživatelů.

Tlačítkem na pozici 7 (viz obrázek 15) lze zobrazit seznam firem, které jsou uživateli systému RAALTRANS. Tlačítko 8 slouží k zobrazení nabídky přeprav z okolí uživatelem

zadaného místa nakládky nebo vykládky. Další tlačítko (pozice 9) má obdobnou funkci, zobrazuje nabídky volných vozů z okolí místa nakládky nebo vykládky, které zadá uživatel. Nástroj na pozici 10 slouží k vyhledání tzv. dokládek (dle některých autorů příkládek), které slouží k vylepšení vytížení vozu alespoň na části jeho trasy.

Tlačítka na pozicích 11 a 12 (viz obrázek 15) slouží k archivaci nabídek přeprav ostatních uživatelů (pozice 11), respektive k archivaci nabídek volných vozů ostatních uživatelů (pozice 12). Archivované nabídky jsou uchovávány dále i po jejich výmazu v centrále RAALTRANS a lze k nim dopisovat poznámky (s datem a autorem). Poslední nástroj na pozici 13 se nazývá kilometrovník a slouží ke stanovení ideální trasy na základě zadání uživatele.



Obrázek 15 RAALTRANS – jednotlivé nástroje (autor)

Společnost KALA TRANS využívá program RAALTRANS především pro zajištění nákladu pro vozidla, která by se po vyložení svého nákladu v Německu, ve Francii nebo v Rumunsku vracela prázdná zpět do České republiky. Obdobně je vyhledáván vhodný náklad i pro vozy, které jinak prázdné míří do Polska, aby tam naložily materiál. Toto zajištění vhodného nákladu pro jinak nevytížené vozy probíhá v zásadě dvojitým způsobem: dispečer může zadat vozidlo s volnou kapacitou do databáze a čekat, až se mu ozve případný zákazník, nebo může sám aktivně vyhledat náklad určený k přepravě, který do databáze zadali jiní uživatelé, např. spediční firmy nebo dopravci, kteří pro jeho přepravu nemají momentálně volné kapacity.

Zadávání nabídky volných vozidel je patrné z obrázku 16, kdy dispečer postupně vkládá adresy míst, odkud a kam by měla být přeprava realizována. K zadání adresy se používá přednostně poštovní směrovací číslo, kdy i po jeho částečném zadání může dispečer vybrat adresu z nabídky. V praxi je pro jedno vozidlo zadáváno více měst v okruhu několika

kilometrů tak, aby nabídka oslovila více případných zájemců. V případě místa určení (sloupec kam na obrázku 16) zadává dispečer zkratku CZ, která značí celou Českou republiku.

Sloupec N (viz obrázek 16) znamená návěs – jedná se tedy o návěsovou soupravu, sloupec S znamená souprava, což je označení pro nákladní automobil s celkovou hmotností přesahující 3 500 kg s přívěsem. Sloupec s označením J poté znamená jiné – např. dodávkové vozidlo s maximální hmotností 3 500 kg. Sloupec L udává ložnou délku v metrech, kdy se šířka bere jako konstantní hodnota 2,5 m, která umožňuje podélně naložit tři europalety. Sloupec M poté udává maximální možnou hmotnost nákladu v tunách (dispečer počítá s hodnotou 2 t na 1 m ložné délky). Sloupec druh slouží k zadání druhu vozidla, na výběr jsou tyto možnosti: plachta, plato, sklápěč, skříň, frigo, izotermická skříň, tautliner, skříň na zavěšené šatstvo, cisterna, mulda, walkingfloor, double decker, podvalník, valník, kontejnerový podvozek a jiný. Dále následují sloupce datum a cena. Do sloupce datum se zadává den, případně dny, kdy je vozidlo k dispozici. Sloupec cena je specifický tím, že do něj dispečer místo ceny přepravy zadává svůj telefonní kontakt tak, aby se s ním mohl případný zákazník domluvit na podrobnostech přepravy, jako je především místo vykládky v České republice.

Jak je patrné z obrázku 16, tabulku zadání nabídky volného vozidla uzavírá sloupec s tlačítkem upřesnit, které umožňuje uvést další údaje k nákladu, jako např. jeho rozměry, poznámku k nákladu, způsob nakládky (lze vybrat z nakládky zezadu, bokem a shora) nebo doplňující údaje o vozidle (vozidlo s hydraulickou rukou nebo se zvedacím čelem, vozidlo s oprávněním přepravovat náklad v režimu ADR, vozidlo vhodné pro přepravu nadrozměrného nákladu, vozidlo se dvěma řidiči, vozidlo, které má celý nákladový prostor volný nebo vozidlo, do kterého nelze naložit dokládku).

Jak již bylo zmíněno, druhým způsobem vytěžování vozidel pomocí systému RAALTRANS je výběr vhodného nákladu z databáze, kam ho zadali ostatní uživatelé. Jak je patrné z obrázku 17, dispečer vyhledává vhodný náklad pomocí zadávání parametrů v horní části obrazovky, čímž postupně omezuje nabídku přeprav. Prvních šest polí popisuje místo nakládky a vykládky, kdy pole nazvané MPZ udává zemi pomocí mezinárodní zkratky, v poli PSČ je poštovní směrovací číslo a v poli odkud, respektive kam se nachází konkrétní město, případně pouze opět mezinárodní zkratka státu. Dispečer v praxi většinou používá k vyhledání vhodného nákladu poštovní směrovací číslo.

Vlastní nabídka volných vozů, záznamů: 7 (AB0)

Odkud	Kam	N	S	J	L [m]	M [t]	Druh	Datum	Cena	Upřesnit
F:22600:Loudéac	CZ: *CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,50	15,00	Plachta	6-9.7.	605302070	Upřesnit
F:29000:Quimper	CZ: *CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,50	15,00	Plachta	6-9.7.	605302070	Upřesnit
F:35000:Rennes	CZ: *CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,50	15,00	Plachta	6-9.7.	605302070	Upřesnit
F:53000:Laval	CZ: *CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,50	15,00	Plachta	6-9.7.	605302070	Upřesnit
F:56000:Vannes	CZ: *CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,50	15,00	Plachta	6-9.7.	605302070	Upřesnit
F:72000:Le Mans	CZ: *CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,50	15,00	Plachta	6-9.7.	605302070	Upřesnit
F:22	CZ: *CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,50	15,00	Plachta	6-9.7.	605302070	Upřesnit
F:22000:Saint-Brieuc		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						Upřesnit
F:22100:Dinan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22100:Quévert		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22130:Plancoet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22160:Callac		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22190:Plérin		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22200:Guingamp		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22230:Merdrignac		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22240:Fréhel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22260:Broons		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22300:Lannion		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22370:Le Val-André		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22400:Lamballe		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22410:Saint-Quay-Potrieux		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22430:Erquy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22440:Ploufragan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F:22490:Pleslin-Tricavou		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Obrázek 16 RAALTRANS – vlastní nabídka volných vozů (autor)

Následující pole nazvaná N, S a J, dále ložná délka L a hmotnost nákladu M (viz obrázek 17) mají stejný význam, jako u zadávání vlastní nabídky volných vozů. Dispečer může zadat, v jakém rozmezí se má pohybovat ložná délka a hmotnost nákladu. Pole druh určuje druh dopravního prostředku, kterým je možné vybraný náklad přepravovat a pole ADR uvádí, zda se jedná o přepravu nebezpečného nákladu v režimu ADR.

V poli poznámka se u nabízených přeprav často objevuje termín „kolo“, eventuálně „kolečko“, což znamená cestu dopravního prostředku s nákladem tam i zpět. Následuje údaj datum, který uvádí, kdy má dojít k přepravě. V dalším poli nazvaném cena se stejně jako u zadávání vlastní nabídky volných vozů většinou uvádí telefonní kontakt na dispečink.

Další pole s názvem kód uvádí kódovou zkratku uživatele. Každému uživateli, který využívá databázi RAALTRANS, je při jeho registraci do systému vytvořen unikátní kód, pod kterým pak dále vystupuje. Uživatele tak lze díky tomuto kódu jednoduše vyhledat. Kód je tvořen trojmístnou kombinací písmen a číslic, kdy společnost KALA TRANS má přidělen kód AB0. Tabulku uzavírá pole přijato, které uvádí datum a čas, kdy byla nabídka zanesena do databáze.

Z uvedeného příkladu na obrázku 17 (modře podbarvený řádek) tedy vyplývá, že uživatel zadal do systému přepravu s místem nakládky ve Velké Bíteši, PSČ 595 01, místem vykládky je potom Jihlava, PSČ 586 01. Pro přepravu nákladu lze využít návěsovou nebo přívěsovou soupravu. Vyžadovaná ložná délka činí 13,6 m, což znamená celý návěs, hmotnost nákladu je potom 15 tun. Dopravní prostředek, který je vhodný pro přepravu tohoto nákladu, je vůz s plachtou.

Výběr >>		Zobrazit jen nabídky: novější od posledního prohlížení (tj. od 03.07.2020 11:30:28)																
Minimum:	+																	
Maximum:	CZ	595																
Uložené filtry	MPZ	PSČ	Odkud	MPZ	PSČ	Kam	N	S	J	L [m]	M [t]	Druh	ADR	Poznámka	Datum	Cena	Kód	Přijato
	CZ	59501	Velká Bíteš	A	3580	Horn	N	S		13,60	5,00	Plachta			7.7.	735752507	8EX	03.07.2020 15:58
	CZ	59501	Velká Bíteš	CZ	10000	Praha			J	3,00	0,70	Plachta, Skříň		602121425	7.7.	2.500,-	446	03.07.2020 15:38
Uložit filtr	CZ	59501	Velká Bíteš	CZ	58601	Jihlava	N	S		13,60	15,00	Plachta			8.7.	603841466	9D2	03.07.2020 11:02
Smazat filtr	CZ	59501	Velká Bíteš	D	04103	Leipzig			J	0,80	0,10	Plachta			6.7.	731453649	4JQ	05.07.2020 14:16
Řazení:	CZ	59501	Velká Bíteš	D	34474	Diemelstadt	N	S	J	10,00	8,00	Plachta			7.7.	777052283	EY1	02.07.2020 15:53
Odkud	CZ	59501	Velká Bíteš	SK	90301	Senec	N	S		13,50	19,00	Plachta, Skříň			7-8.7.	dohodou	A56	03.07.2020 14:05
	CZ	*	CZ	DK	*	DK	N	S	J	1,00	1,00	Plachta, Skříň		Trajekty	2-9.7.		865	02.07.2020 10:03
	CZ	*	CZ	FIN	*	FIN	N	S	J	1,00	1,00	Plachta, Skříň		Trajekty	2-9.7.		865	02.07.2020 10:03
	CZ	*	CZ	GB	*	GB	N	S	J	1,00	1,00	Plachta, Skříň		Trajekty	2-9.7.		865	02.07.2020 10:03
	CZ	*	CZ	GB	*	GB	N	S	J	1,00	1,00	Jiný		Trajekty	6-10.7.	731196825	1Q8	01.07.2020 10:31
	CZ	*	CZ	IRL	*	IRL	N	S	J	1,00	1,00	Plachta, Skříň		Trajekty	2-9.7.		865	02.07.2020 10:03
	CZ	*	CZ	S	*	S	N	S	J	1,00	1,00	Plachta, Skříň		Trajekty	2-9.7.		865	02.07.2020 10:03
	CZ	*	CZ	S	*	S	N	S	J	1,00	1,00	Jiný		Trajekty	6-10.7.	241040150	1Q8	01.07.2020 10:31
	CZ	*	Čechy	CZ	33023	Nýřany	N	S		13,60	24,00	Plachta		každý den	1-6.7.	mega	5GT	30.06.2020 16:00
	CZ	*	Čechy	DK	4874	Gedser	N	S		13,60	22,00	Frigo, Skříň		ferny/trajekty	29-5.7.	918977169	GD0	29.06.2020 08:44
	CZ	*	Čechy	DK	4874	Gedser	N	S		13,60	22,00	Plachta, Skříň		ferny/trajekty	29-5.7.	918977169	GD0	29.06.2020 08:44
	CZ	*	Čechy	DK	4970	Rodby	N	S		13,60	22,00	Plachta, Skříň		ferny/trajekty	29-5.7.	918977169	GD0	29.06.2020 08:44
	CZ	*	Čechy	DK	4970	Rodby	N	S		13,60	22,00	Frigo, Skříň		ferny/trajekty	29-5.7.	918977169	GD0	29.06.2020 08:44
	CZ	*	Čechy	S	23100	Trelleborg	N	S		13,60	22,00	Frigo, Skříň		ferny/trajekty	29-5.7.	918977169	GD0	29.06.2020 08:44
	CZ	*	Morava	CZ	33023	Nýřany	N	S		13,60	24,00	Plachta		každý den	1-6.7.	mega	5GT	30.06.2020 16:00

Obrázek 17 RAALTRANS – prohlížení nabídky přeprav (autor)

Jak lze dále zjistit, nejedná se o přepravu nebezpečného nákladu v režimu ADR. V poli poznámka je uvedeno „kolo“, což znamená, že vozidlo má naložit náklad ve Velké Bíteši, přepravit ho na místo vykládky do Jihlavy, tam znovu naložit náklad a přepravit ho zpět do Velké Bíteše. Jak je dále patrné z pole datum, k přepravě má dojít 8. 7. V poli cena je opět uveden telefonní kontakt na zadavatele přepravy, který se na ceně s případným dopravcem dohodne. Kód uživatele, který tuto přepravu zadal, je 9D2 a nabídka byla do systému vložena 3. 7. 2020 v 11:02.

2.6.2 Scania Fleet Management

Scania Fleet Management je softwarový nástroj nabízející komplexní řešení v oblasti správy vozového parku společnosti. Tento nástroj je určen pro provozovatele nákladních vozů tovární značky Scania. Mezi základní funkce systému patří možnost sledování polohy vozidel a dále sledování a evidence jejich provozních parametrů.

Společnost KALA TRANS v současné době využívá tento systém u všech svých vozidel tovární značky Scania (viz tabulka 8).

Tabulka 8 Scania Fleet Management – vozidla

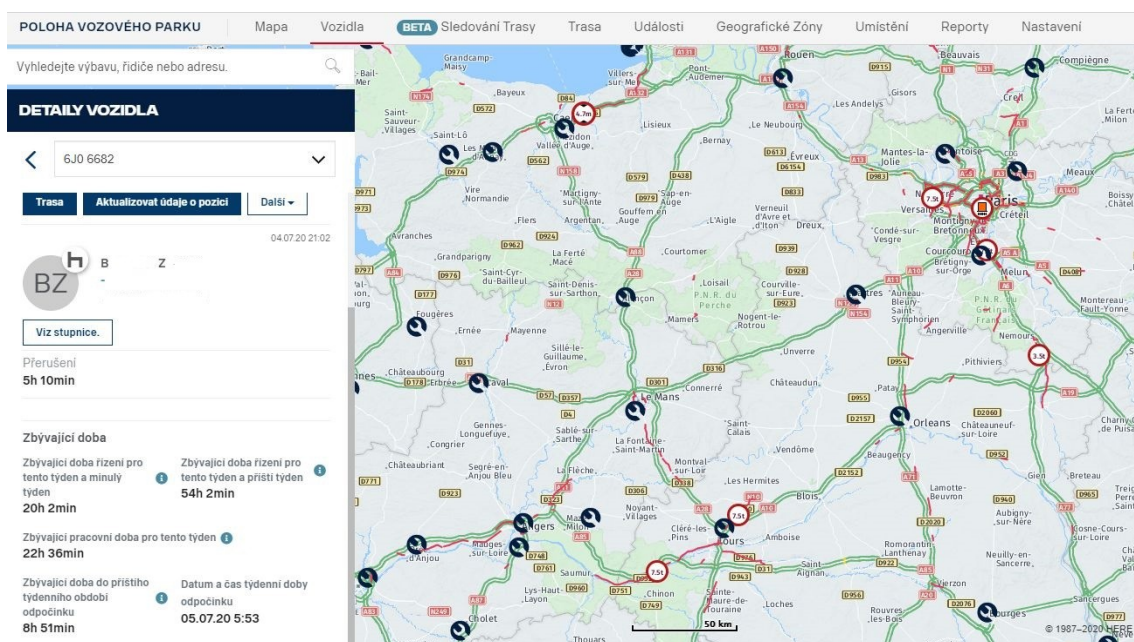
Tovární značka	Model	Evidenční číslo společnosti	číslo	Typ vozidla
Scania	R450	8289		tahač návěšů
Scania	R450	4287		tahač návěšů
Scania	S500	5753		tahač návěšů
Scania	S500	6682		tahač návěšů

Zdroj: KALA TRANS (2019b)

Přístup k systému Scania Fleet Management je možný prostřednictvím internetového prohlížeče v případě stolního počítače nebo pomocí mobilní aplikace v případě mobilního zařízení (aplikace je dostupná pro platformy Android a Apple iOS).

Uživatelské rozhraní systému (znázorněno na obrázku 18) je přístupné po přihlášení do systému pomocí uživatelského jména a hesla, kdy je následně dispečerovi k dispozici hlavní menu systému, které obsahuje tyto karty nástrojů:

- poloha vozového parku,
- plánování servisu,
- vyhodnocení řidiče,
- další.



Obrázek 18 Scania Fleet Management (autor)

Dispečerů společnosti KALA TRANS při svojí práci používají nástroje z karty poloha vozového parku a plánování servisu. Nástroje z karty vyhodnocení řidiče umožňují podrobně sledovat práci řidiče, kdy lze kontrolovat správné řazení, používání motorové brzdy, rychlost jízdy řidiče, jízdu na tempomat nebo např. dobu, po kterou má motor volnoběžné otáčky. Všechny tyto položky mají vliv na hodnocení řidiče v systému Scania Fleet Management, avšak společnost KALA TRANS tyto nástroje k hodnocení řidičů nepoužívá.

Z karty nástrojů poloha vozového parku (viz obrázek 19) dispečerů společnosti KALA TRANS nejčastěji používají nástroje pojmenované mapa, vozidla, trasa a události. Nástroj

mapa slouží – tak, jako další online přístupné mapové podklady – k nalezení adresy, případně k plánování trasy vozidla.

Mapové podklady v systému Scania Fleet Management pochází od společnosti Here a jsou přizpůsobeny pro použití v oblasti nákladní silniční dopravy. V mapě jsou tak znázorněny úseky pozemních komunikací, na kterých platí zákaz vjezdu vozidel překračujících stanovenou hmotnost (např. mosty), zákaz vjezdu vozidel překračujících stanovenou výšku vozidla (např. podjezdy) nebo např. zákaz vjezdu vozidel přepravujících náklad, který může způsobit znečištění vody.

Mapy také zobrazují intenzitu provozu na dálnicích a silnicích I. třídy, kdy nízká intenzita provozu je indikována zelenou barvou a s rostoucím provozem se tato barva mění na oranžovou a červenou. V mapovém podkladu jsou také zaneseny adresy servisních a prodejních míst nákladních automobilů značky Scania.

Dalším významným nástrojem pro práci dispečinku je nástroj pojmenovaný vozidla. Tato funkce, která je znázorněna na obrázku 19, umožňuje sledování vybraného vozidla v reálném čase, kdy je uživatel schopen kontrolovat trasu vozidla vykreslenou v mapě, jeho aktuální polohu vyjádřenou pomocí adresy a souřadnic, aktuální rychlost vozidla, průměrnou rychlost nebo celkovou ujetou vzdálenost. Data o příslušném automobilu včetně jeho polohy se v systému aktualizují jednou za deset minut. Systém po výběru vozidla, které chce dispečer sledovat a času, kdy má být vůz sledován, zobrazí trasu v mapovém podkladu. Současně je také vygenerován graf, který ukazuje rychlost vozidla v závislosti na čase. V oblasti grafu jsou uvedeny také některé údaje o vozidle, jako je např. celková ujetá vzdálenost vozu, jméno řidiče nebo stav paliva a AdBlue.

Pomocí nástroje vozidla může uživatel rovněž kontrolovat spotřebu pohonných hmot jednotlivých automobilů vozového parku. Prostřednictvím přehledných grafů je znázorněna doba běhu motoru, spotřeba paliva u jedoucího vozidla i u stojícího vozidla, jehož motor má volnoběžné otáčky. Dispečer si může zobrazit report o vlivu na životní prostředí nebo porovnávat jednotlivá vozidla vozového parku společnosti. Tento nástroj tak může sloužit i pro kontrolu jízdních návyků řidičů firmy.

Nástroj vozidla obsahuje také informace o řidiči konkrétního automobilu, především pak zbývající dobu řízení a zbývající pracovní dobu. Ukazatel zbývající doby řízení je rozdělen do dvou skupin:

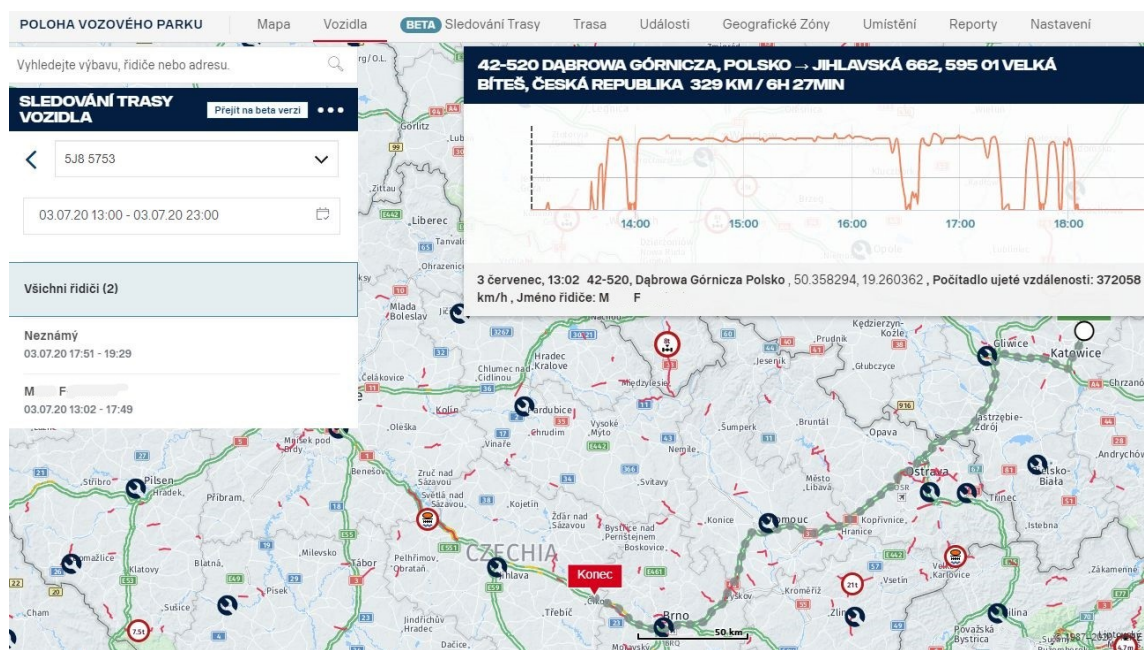
- zbývající doba řízení pro tento týden a minulý týden,
- zbývající doba řízení pro tento týden a příští týden.

Následují ukazatele pracovní doby:

- zbývající pracovní doba pro tento týden,
- zbývající doba do příštího týdenního období odpočinku.

Všechny tyto ukazatele jsou vyjádřeny v hodinách a minutách kromě posledního, kterým je datum a čas týdenní doba odpočinku, který vyjadřuje, kdy musí řidiči začít týdenní doba odpočinku. Všechny tyto zmíněné ukazatele významně zjednodušují práci dispečerovi, který plánuje práci řidičů s ohledem na nařízení č. 561.

Z příkladu na obrázku 19 je patrné, že vybraný vůz (v systému pojmenován pomocí registrační značky) vyjel po třinácté hodině z Dabrowe górniczze v Polsku a postupně směřoval po dálnici A4 ke Gliwicím, kde odbočil na dálnici A1 a jel dále směrem na Ostravu a postupně po dálnicích D1, D35, D46 a D1 dojel přes Lipník nad Bečvou, Olomouc, Prostějov, Vyškov a Brno do Velké Bíteše. Dále z příkladu vyplývá, že délka této trasy byla 329 km a vozidlo bylo na cestě 6 hodin a 27 minut (časový údaj je však delší, než samotná čistá doba jízdy).



Obrázek 19 Scania Fleet Management – sledování vozidla (autor)

Další užitečný nástroj z karty nástrojů poloha vozového parku představuje funkce nazvaná události. Poté, co dispečer vybere vozidlo ze seznamu a upřesní časový údaj, systém vygeneruje soupis všech událostí, které se týkají vozidla. Tyto události jsou rozděleny do čtyř skupin: výstraha, varování, informace a geozona. Nejčastěji se zde objevují události ze skupiny informace – např. změna napětí zapalování, což znamená startování, popř. vypnutí

motoru vozidla. Události ze skupiny varování pak představují různá poruchová hlášení automobilu. Všechny tyto události jsou zobrazeny v mapě a barevně odlišeny tak, aby uživatel jednoduše zjistil, kde došlo např. k závadě vozidla.

2.6.3 Renault Trucks Optifleet

Renault Trucks Optifleet je nástroj určený pro společnosti, které využívají nákladní vozy tovární značky Renault. Slouží pro správu vozového parku a vedení agendy v prostředí dopravní firmy. Hlavní funkcí tohoto nástroje je sledování vozidel a jejich parametrů v reálném čase. K systému je možný přístup jak ze stolních počítačů (prostřednictvím internetového prohlížeče), tak z mobilních zařízení (prostřednictvím mobilní aplikace). V případě použití stolního počítače zadává uživatel svoje uživatelské jméno a heslo na portálu www.optifleet.net.

Společnost KALA TRANS v současnosti využívá tento systém u vozidel tovární značky Renault, která jsou uvedena v tabulce 9.

Tabulka 9 Renault Trucks Optifleet – vozidla

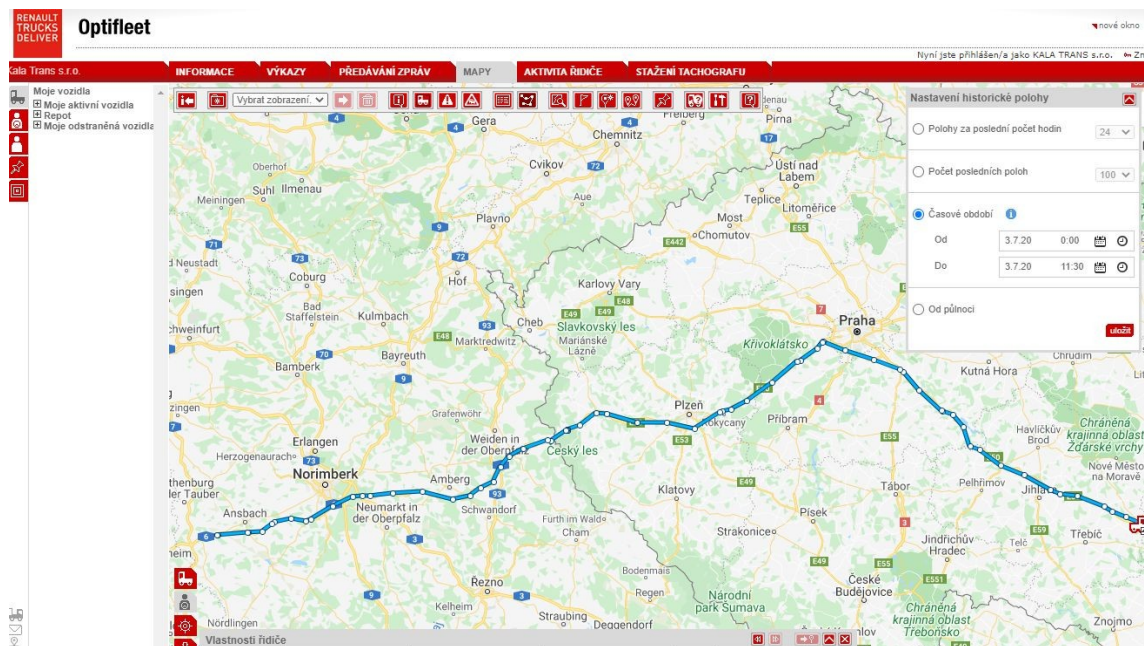
Tovární značka	Model	Evidenční číslo společnosti	Typ vozidla
Renault	MDA3C	0980	plachtový valník
Renault	MDA3C	1401	plachtový valník
Renault	T HD001	0907	tahač návěsů
Renault	T HD001	6539	tahač návěsů

Zdroj: KALA TRANS (2019b)

Systém Renault Trucks Optifleet trpí ve srovnání se systémem Scania Fleet Management horší přehledností a není tak uživatelsky přívětivý jako konkurenční produkt. Dispečeri společnosti KALA TRANS tudíž využívají pouze základní funkce systému.

Uživatelské rozhraní systému je znázorněno na obrázku 20. V horní části obrazovky jsou umístěny tyto karty nástrojů:

- informace,
- výkazy,
- předávání zpráv,
- mapy,
- aktivita řidiče,
- stažení tachografu.



Obrázek 20 Renault Trucks Optifleet (autor)

Dispečeri společnosti KALA TRANS používají funkce, které jsou přístupné z karet nástrojů mapy a výkazy.

Po výběru karty nástrojů, která je nazvaná mapy, má uživatel k dispozici online mapovou aplikaci, ve které lze vyhledávat adresy nakládek a vykládek nebo plánovat trasy vozidel. Mapové podklady pochází od společnosti Google, je tudíž možné, aby uživatel prohlížel panoramatické fotografie silnic přímo prostřednictvím systému Renault Trucks Optifleet. V mapě jsou dále znázorněny servisy a prodejní místa nákladních vozidel tovární značky Renault, tato místa jsou však na rozdíl od konkurenčního systému Scania Fleet Management zřetelná až po přiblížení mapy.

Další pro dispečink nákladní dopravy důležitou funkcí je sledování polohy vozidla, tuto polohu lze sledovat v reálném čase nebo po zadání časového rozmezí i v historii. Uživateli systému se po výběru vozidla a časů od kdy do kdy má být vůz sledován zobrazí trasa vozu na mapě, údaje o aktuální rychlosti, průměrné rychlosti, vzdálenosti nebo době cesty.

Karta nástrojů s názvem výkazy poskytuje uživateli přehled různých výkazů a statistik použitelných např. pro kontrolu spotřeby pohonných hmot jednotlivých vozidel společnosti. Mezi nabízené statistiky patří také tzv. výkaz Eco Score, který na základě naměřených dat slouží mimo jiné k porovnávání jednotlivých vozidel a jejich řidičů.

Mezi výkazy, které dispečeři společnosti KALA TRANS používají nejčastěji, patří:

- souhrnný výkaz,
- výkaz paliva a AdBlue,
- výkaz proběhu kilometrů.

3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ OPERATIVNÍHO ŘÍZENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY VE SPOLEČNOSTI KALA TRANS, S. R. O.

V této kapitole jsou uvedeny návrhy na zlepšení operativního řízení silniční nákladní dopravy, které je analyzováno v druhé kapitole, přičemž tyto úpravy mají za cíl zefektivnit práci dispečerů společnosti KALA TRANS. První návrh se zabývá implementací nástroje FleetBoard, který je určen pro správu vozového parku. Druhý návrh řeší zavedení nástroje ViaRodos, který slouží k mapování dopravní situace na hlavních silničních tazích v České republice.

3.1 FleetBoard

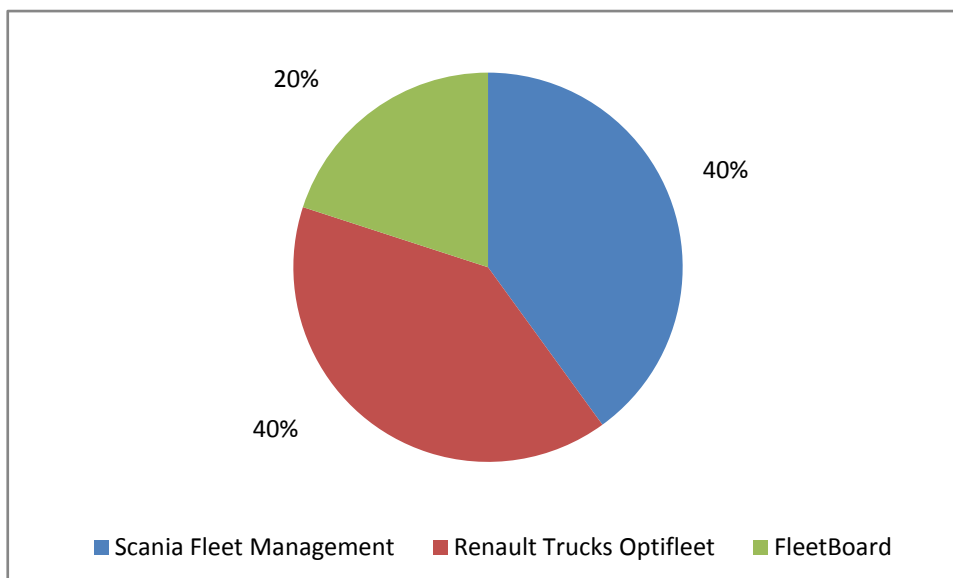
Tento nástroj byl vybrán jako doplněk k již zavedeným systémům správy vozového parku představeným ve druhé kapitole (Scania Fleet Management a Renault Trucks Optifleet). Nástroje Scania Fleet Management a Renault Trucks Optifleet jsou určeny – stejně jako navrhovaný systém FleetBoard – vždy pouze pro vozidla konkrétní tovární značky (systém FleetBoard lze implementovat pouze do vozidel Mercedes-Benz). Dispečeri společnosti KALA TRANS mají se dvěma zmíněnými programy dobré zkušenosti a nevdají jim, že musí pracovat v různých systémech podle vozidla, které chtějí zrovna sledovat, oceňují např. možnost monitorovat doby jízdy a odpočinku řidiče, což právě navrhovaný nástroj FleetBoard také umožňuje.

Jak je patrné z tabulky 10, je uvažováno zavedení systému pro tahače návěsů tovární značky Mercedes-Benz tak, aby byly některým z nástrojů pro kontrolu a sledování vozidel vybaveny všechny návěsové soupravy, které realizují mezinárodní přepravu. Vybavenost vozidel jednotlivými systémy (po implementaci nástroje FleetBoard) je znázorněna v grafu na obrázku 21, přičemž jsou uvažována všechna vozidla společnosti s celkovou hmotností přesahující 3 500 kg.

Tabulka 10 FleetBoard – vozidla

Tovární značka	Model	Evidenční číslo společnosti	Typ vozidla
Mercedes-Benz	Actros 1851	7521	tahač návěsů
Mercedes-Benz	Actros 1851	4260	tahač návěsů

Zdroj: autor; KALA TRANS (2019b)



Obrázek 21 Vybavenost vozidel systémy pro správu vozového parku (autor)

Přístup k systému FleetBoard je možný prostřednictvím programu instalovaného v počítači. Systém se od konkurenčních nástrojů, které byly představeny v druhé kapitole, liší tím, že jednotlivé funkce jsou rozděleny do modulů (společnost Daimler FleetBoard GmbH je pojmenovává jako služby), které je nutné pro plnohodnotné používání aktivovat.

Aby bylo možné využívat hlavní část těchto služeb, je nutné nejprve zajistit montáž palubní jednotky systému (výrobce ji nazývá Truck data center) do vozidel. Jednotka slouží ke sběru dat, která získává z čidel instalovaných v nákladním automobilu, kdy neustále kontroluje provozní charakteristiky vozidla. Tyto informace jsou následně v reálném čase přenášeny do aplikace FleetBoard, kde jsou k dispozici dispečerovi.

Systém FleetBoard nabízí dopravcům tyto služby:

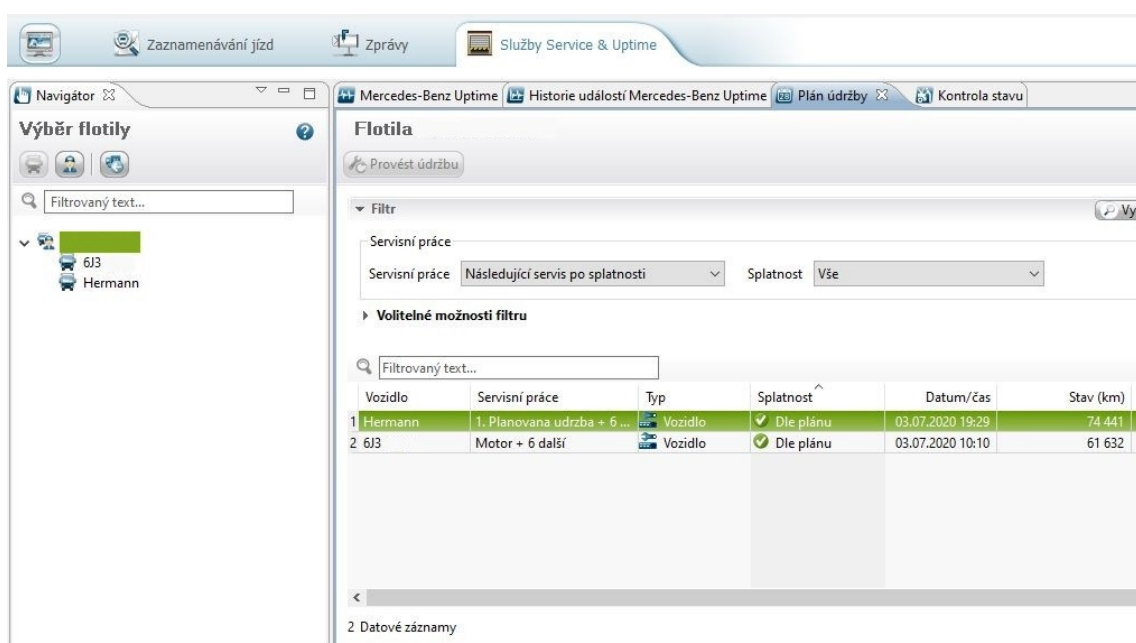
- mapování a zaznamenávání jízd,
- analýza výkonu a reporty,
- stahování dat z karet řidičů a stahování dat z tachografu,
- evidence času,
- ID návěsu a trailer data,
- messaging,
- logistika.

Služba mapování a zaznamenávání jízd slouží pro sledování pozic vozidel, jejich tras a informací o vozidlu. Použité mapové podklady pocházejí od společnosti Here. Dispečer po výběru nákladního vozu, který chce sledovat, dále vybere časové rozmezí, ze kterého mají údaje o vozidlu pocházet. Výstupem je aktuální pozice vozidla v mapě, vykreslená trasa,

kteřou vozidlo ujelo a dále jednotlivé provozní údaje, jako je např. ujetá vzdálenost, aktuální rychlost, průměrná rychlost nebo stav paliva v nádrži.

Mezi další funkce této služby patří tzv. plán údržby, do kterého jsou zaneseny informace o pravidelných servisních prohlídkách nákladních automobilů. Uživatel systému je tudíž upozorněn na blížící se nutnost návštěvy servisu a může tak v návaznosti na tuto skutečnost lépe plánovat využití vozidla. Uživatelské rozhraní s plánem údržby je znázorněno na obrázku 22.

Dispečer je s pomocí této služby schopen pružně reagovat na nečekané situace, je také schopen poskytnout informace o poloze vozidla zákazníkovi společnosti, pro kterého se daná přeprava realizuje.



Obrázek 22 FleetBoard – uživatelské rozhraní (FleetBoard, 2020)

Modul analýza výkonu a reporty je určen k efektivnímu řízení flotily nákladních automobilů. Zavádí systém hodnocení řidičů tak, aby byli vychováni k úsporné a bezpečné jízdě, kdy výhodou pro dopravce je především nižší spotřeba pohonných hmot a menší opotřebení vozidel, konkrétně např. brzdové soustavy. Mezi sledované parametry patří zejména spotřeba pohonných hmot, rychlost jízdy, zařazený rychlostní stupeň nebo využívání provozní a odlehčovací brzdy. Řidiči jsou na základě těchto zjištěných parametrů hodnoceni na stupnici od jedné do deseti, kdy hodnota deset je nejlepší. Provozuje-li dopravce nákladní vozy Mercedes-Benz typu Actros, Antos nebo Arocs, lze navíc do této služby integrovat asistenční systémy jako EcoRoll nebo Kick-Down, které mohou pomoci s dosažením větší úspory.

Další z nabízených modulů systému se nazývá stahování dat z karet řidičů a stahování dat z tachografu. Tato služba významně zjednodušuje povinnou archivaci dat z karet řidičů a z digitálních tachografů jednotlivých nákladních automobilů. Funkce umožňuje čtení, přenášení a ukládání dat v zákonem daných lhůtách, přičemž odpadá nutnost fyzického stahování dat – přístup k informacím je zajištěn automaticky z počítače dispečinku. Tento systém je certifikován společností Dekra, podmínkou nutnou pro jeho využití je kompatibilní digitální tachograf ve vozidle, který umožňuje přístup ze vzdálených míst.

Modul pojmenovaný evidence času slouží ke sledování časů jízdy a odpočinku jednotlivých řidičů. Tato služba zobrazuje počáteční pracovní dobu, dobu práce, jízdy a odpočinku nebo prodloužení doby jízdy. Pokud řidič překročí např. maximální dobu jízdy, systém toto porušení automaticky zvýrazní. Systém dále uvádí zbývající dobu řízení, dispečer tak má neustále přehled o výkonech řidičů a může tudíž operativně upravovat trasu vozidel nebo pomáhat řidičům s určením místa pro vykonání povinné přestávky. Všechna data z tohoto modulu mohou být stažena a uložena ve formátu CSV a dále zpracovávána pomocí běžných kancelářských programů. Podmínkou pro zavedení tohoto modulu je digitální tachograf s rozhraním D8.

Další modul se nazývá ID návěsu a trailer data. Tato služba umožňuje vést přehlednou evidenci přípojných vozidel – návěsů – a tahačů, což je vhodné především pro dopravce, kteří působí jako operátoři návěsů, kdy jeden konkrétní tahač střídá různé návěsy. Služba tak umožňuje např. rychle zjistit registrační značky jednotlivých vozidel soupravy a ty poté nahlásit zákazníkovi. Služba je také vhodná pro dopravce, kteří se zabývají chladírenskými přepravami, umožňuje totiž evidování dat o chlazení. K využití modulu ID návěsu a trailer data je nutné, aby dopravce uzavřel smlouvu s jedním z poskytovatelů telematiky návěsu, např. se společností Schmitz Cargobull Telematika nebo Krone Telematika.

Služba s názvem messaging slouží pro rychlou oboustrannou komunikaci mezi dispečerem a řidiči. Umožňuje zasílání adres a tras přímo do navigačního systému, čímž dochází k eliminaci možných chyb v komunikaci. Služba také snižuje náklady na výměnu informací, kdy pro celou Evropu je nastavena pevná sazba. Aby bylo možné tento modul využívat, je nutné vybavit řidiče zařízením DispoPilot.guide nebo tabletem (eventuálně mobilním telefonem) s instalovanou aplikací DispoPilot.App.

Poslední nabízený modul se nazývá logistika. Je určen k zefektivnění opakujících se procesů, jako jsou např. objednávky od stejných zákazníků. Zjednodušuje také zpracovávání zakázek řidiči, kdy stačí potvrdit jednotlivé procesní kroky v systému a dále komunikovat s dispečinkem prostřednictvím bezplatných textových zpráv. Pokud se dopravce rozhodne pro

tento modul, je zapotřebí, aby byli řidiči vybaveni zařízením dispopilot.guide nebo tabletem (či mobilním telefonem) s instalovanou aplikací dispopilot.app.

Kromě výše zmiňovaných modulů nabízí společnost Daimler FleetBoard GmbH svým zákazníkům aplikace určené pro chytré telefony a tablety s operačním systémem Android. Tyto aplikace jsou často funkčně propojeny s jednotlivými moduly a jsou tak nutné pro jejich použití. Mezi tyto aplikace patří:

- dispopilot.app,
- driver.app,
- manager,
- fleet.app.

Aplikace dispopilot.app umožňuje integraci subdodavatelů do přepravních procesů dopravce. Cílem je snížení počtu chyb v celém procesu přepravy pomocí zjednodušené komunikace a předdefinovaných pracovních postupů.

Další aplikace pojmenovaná driver.app je určená řidičům dopravce. Slouží jim pro přístup k modulům evidence času a analýza výkonu a reporty. Aplikace obsahuje více funkcí, mezi ty nejdůležitější patří možnost kontroly doby jízdy a odpočinku podle nařízení č. 561. Další funkce umožňují např. získávání zpětné vazby v podobě hodnocení řidiče nebo získávání aktuálních informací o vozidle.

Aplikace manager přináší základní shrnutí informací o vozovém parku do mobilního zařízení. Mezi tyto údaje patří např. spotřeba pohonných hmot, počet najetých kilometrů flotily nebo hodnocení jízdního stylu řidičů.

Poslední aplikace s názvem fleet.app přináší uživateli kompletní přehled nad vozovým parkem, kdy poskytuje jednotlivé údaje z vozidel pocházející ze služeb mapování a zaznamenávání jízd, evidence času a logistika. Dispečer tudíž díky této aplikaci neztrácí přehled o celém přepravním procesu a je schopen operativně řešit různé mimořádné situace i v případě, kdy není přítomen ve svojí kanceláři.

3.2 ViaRodos

ViaRodos je informační systém určený k monitorování stavu dopravy. Jedná se o nástroj, který vyvinula Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava prostřednictvím svého centra nazvaného IT4Innovations. Systém byl zprovozněn v roce 2015, přičemž testovací provoz byl spuštěn již o dva roky dříve.

Systém je volně přístupný každému, kdo má o jeho použití zájem, a to jak různým organizacím a společností, tak i zájemcům z řad široké veřejnosti. Mezi instituce, které ho

využívají, patří např. Národní dopravní informační centrum, které zajišťuje sběr, zpracování a vyhodnocování dopravních informací a dopravních dat na území České republiky. Dále je systém ViaRodos využíván sdělovacími prostředky, jako jsou Česká televize nebo Český rozhlas Radiožurnál, který data ze systému používá ve svojí relaci Zelená vlna.

Tento nástroj byl vybrán pro použití ve společnosti KALA TRANS jako vhodný doplněk k již zavedeným nástrojům řízení dopravy prostřednictvím dispečinku. S pomocí tohoto systému je dispečer schopen plánovat jednotlivé cesty vozidel, případně vozidla následně operativně odklánět na objízdné trasy v případě výskytu mimořádných situací. Schopnost dispečinku pružně reagovat na tyto mimořádnosti v silničním provozu nabývá na významu zejména v posledních letech se zvyšujícími se intenzitami provozu a častými rekonstrukcemi silniční a dálniční infrastruktury.

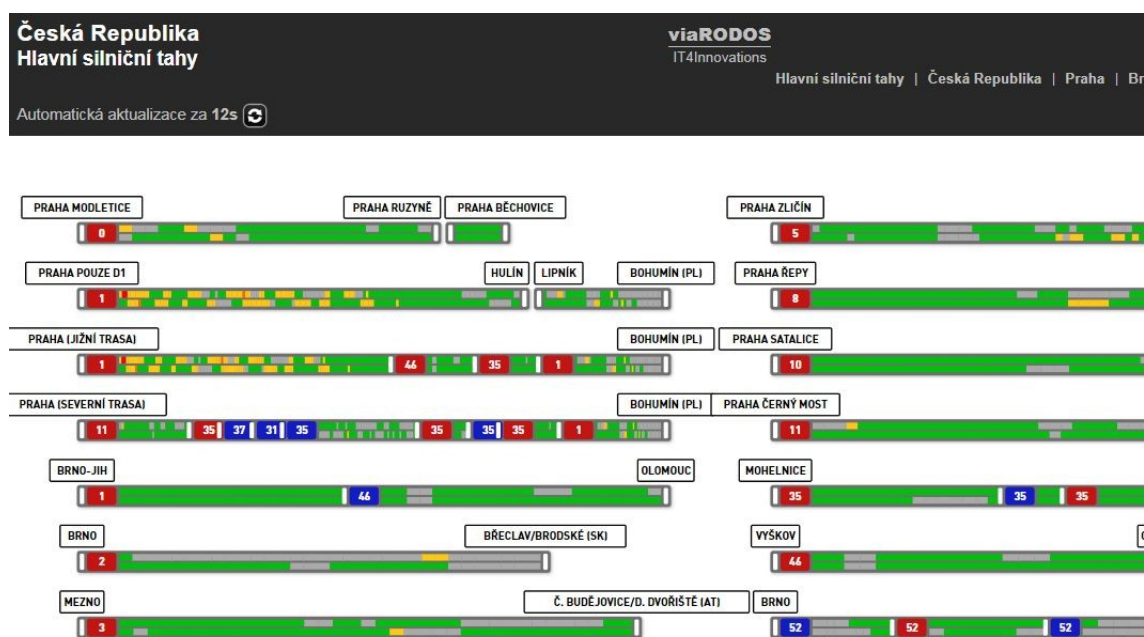
Nástroj ViaRodos je přístupný prostřednictvím internetového prohlížeče na adrese <http://www.viarodos.cz>, přičemž jeho použití je bezplatné. Svým uživatelům nabízí rychlý přehled o dopravní situaci na území České republiky (prostředí systému znázorňuje obrázek 23). Data nutná pro provoz systému pochází z více různých zdrojů – část dat je získávána prostřednictvím vozidel zapojených do tohoto systému, která jsou osazena GPS modulem. Zbytek dat je shromažďován za pomoci mýtných bran a dopravních kamer ve městech. Všechna tato data jsou anonymizovaná. K aktualizaci informací o stavu dopravy dochází automaticky každých 30 sekund, aktualizaci však může pomocí tlačítka provést i uživatel.

Menu systému v horní pravé části obrazovky nabízí uživateli osm karet s těmito možnostmi:

- hlavní silniční tahy,
- Česká republika,
- Praha,
- Brno,
- Ostrava,
- Plzeň,
- Liberec,
- Olomouc.

Po výběru možnosti hlavní silniční tahy je uživateli k dispozici nabídka schematicky zobrazených tras, které většinou korespondují s jednotlivými dálnicemi české dálniční sítě (viz obrázek 23). Tyto trasy jsou seřazeny převážně dle čísel dálnic a tvoří je: dálnice

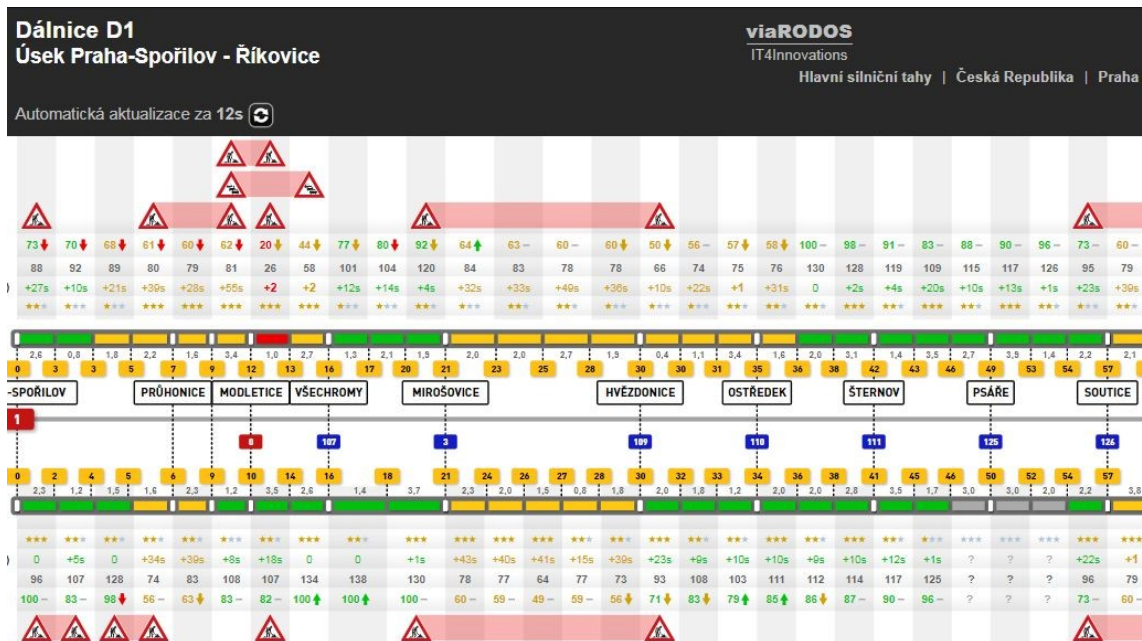
D0 (Pražský okruh), dálnice D1 (Praha-Spořilov – Říkovice a Lipník nad Bečvou – Bohumín), tzv. jižní trasa (vedoucí po dálnicích D1, D46 a D35 v trase Praha-Spořilov – Bohumín), tzv. severní trasa (vedoucí po dálnicích D11, D35 a D1 a silnicích I/37 a I/35 v trase Praha-Černý Most – Bohumín), dálnice D1 a D46 (Brno – Olomouc), dálnice D2 (Brno – Břeclav), dálnice D3 (Mezno – České Budějovice), dálnice D4 a silnice I/4 (Praha-Zbraslav – Strážný), dálnice D5 (Praha-Zličín – Rozvadov), dálnice D8 (Praha-Řepy – Krásný Les), dálnice D10 (Praha-Satalice – Turnov), dálnice D11 (Praha-Černý Most – Hradec Králové), dálnice D35 (Mohelnice – Lipník nad Bečvou), dálnice D46 (Vyškov – Olomouc), dálnice D52 a silnice I/52 (Brno – Mikulov) a dálnice D55 (Hulín – Otrokovice).



Obrázek 23 ViaRodos – prostředí systému (ViaRodos, 2020)

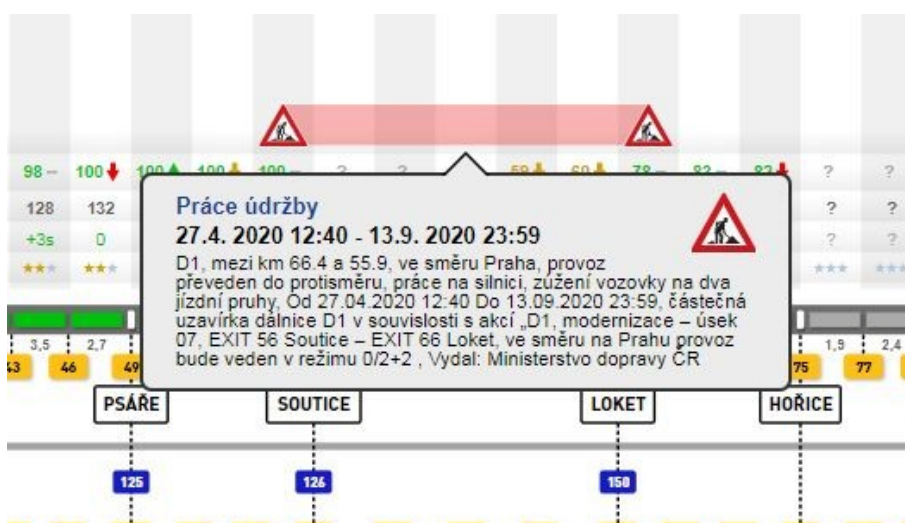
Jak je patrné z obrázku 24, uživateli je po výběru jedné z výše zmíněných tras k dispozici schéma zachycující tuto komunikaci (v tomto případě se jedná o dálnici D1 v úseku Praha-Spořilov – Říkovice). Šedá linie uprostřed obrazovky představuje vybranou komunikaci a dělí schéma na horní a dolní polovinu, přičemž horní polovina představuje dálnici ve směru jízdy z Říkovic do Prahy, dolní polovina zobrazuje směr opačný.

Následující popis se týká horní poloviny schématu, přičemž význam jednotlivých ukazatelů je pro obě části identický. Pro snadnou orientaci se nad šedou linií komunikace nachází kilometráž dálnice, obce ležící na trase a čísla významnějších komunikací, které vybranou trasu křižují. Jedná se např. o mimoúrovňovou křižovatku se silnicí I/3 v kilometru 21 poblíž Mirošovic (viz obrázek 24). Uživatel tak rychle nalezne úsek komunikace, který ho zajímá.



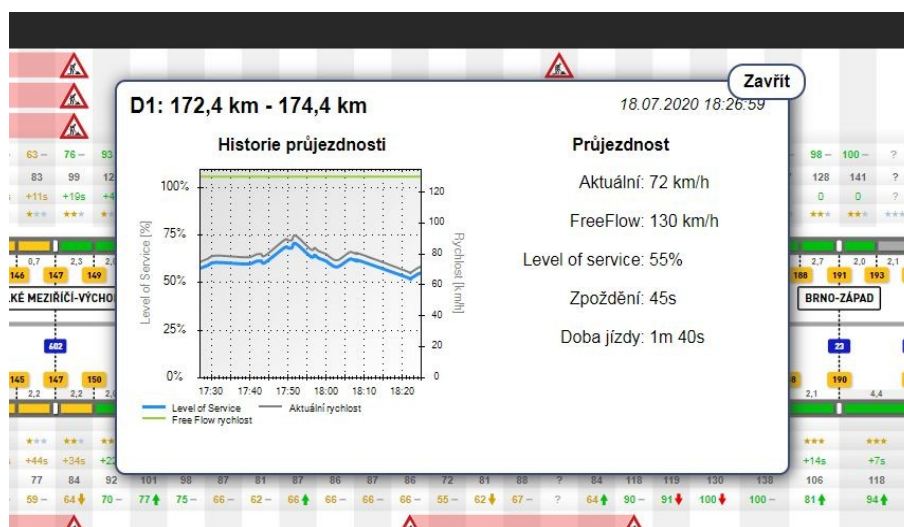
Obrázek 24 ViaRodos – dálnice D1 (ViaRodos, 2020)

Stěžejní část schématu tvoří interaktivní linie skládající se z barevných segmentů. Barvy určují intenzitu provozu a délku zdržení v segmentech, přičemž jednotlivé segmenty mají vždy délku nízkých jednotek km. Nad segmenty se potom nalézají číselné charakteristiky, které vyjadřují např. průměrnou rychlost nebo průměrné zpoždění. Ještě výše se poté nachází interaktivní symboly označující dopravní omezení. Jak je patrné z obrázku 25, uživatel je schopen zjistit detailní informace o omezení, mezi které patří údaj od kdy do kdy omezení platí, přesné místo kde se nachází nebo způsob vedení dopravy přes omezený úsek komunikace.



Obrázek 25 ViaRodos – dopravní omezení (ViaRodos, 2020)

Pokud uživatel vybere určitý segment, zobrazí se mu bližší informace obsahující aktuální průměrnou rychlost, dobu zpoždění nebo dobu jízdy, přičemž tyto údaje doplňuje graf. Tento detail jednoho ze segmentů znázorňuje obrázek 26.



Obrázek 26 ViaRodos – detail segmentu (ViaRodos, 2020)

Mezi další možnosti, které nástroj ViaRodos nabízí, patří přehledové mapy. Ty jsou přístupné pomocí systémového menu popsaného na straně 46, kdy si uživatel vybírá konkrétní město, které ho zajímá, nebo mapu celé České republiky. Jedná se o nástroj, který uživateli umožňuje získat rychlý přehled o dopravní situaci pomocí různě zbarvených hlavních tahů, kdy jsou použity tyto barvy:

- červená (silný provoz),
- oranžová (houstnoucí provoz),
- žlutá (plynulý provoz),
- zelená (volný průjezd),
- šedá (nejsou dostupná data).

Dopravní situaci na hlavních tazích lze sledovat i zpětně, je možné zobrazit také animaci vývoje intenzity dopravy v uživatelem zadaném časovém období.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala operativním řízením silniční nákladní dopravy ve společnosti KALA TRANS, s. r. o. Cílem práce bylo navrhnout změny v operativním řízení dopravy ve společnosti, které povedou ke zlepšení současného stavu.

Z analýzy současného stavu vyplynulo, že zaměstnanci dispečinku potřebují mít neustálý přehled o pohybu vozidel společnosti a o dopravní situaci na pozemních komunikacích. Jen tak jsou schopni efektivně organizovat samotnou přepravu.

Dohled nad vozidly v současné době dispečerům usnadňují dva programy určené pro správu vozového parku, v obou případech se jedná o řešení nabízené přímo výrobcem nákladních automobilů. Tyto nástroje však nejsou implementovány ve všech vozech společnosti. Jedná se konkrétně o dva tahače návěsů tovární značky Mercedes-Benz, které nejsou vybaveny prostředky pro sledování polohy a stavu vozidla, tyto automobily jsou navíc nasazovány k zásobování podniků v zahraničí. Přehled nad polohou těchto vozidel tudíž probíhá prostřednictvím komunikace s řidičem, což není z hlediska operativního plánování ideální. Bylo navrženo řešení, jak tento problém odstranit, které spočívá v zavedení systému FleetBoard, který je určen přímo pro vozidla Mercedes-Benz a nabízí komplexní řešení oblasti správy vozového parku.

Analýzou bylo dále zjištěno, že současné informační zdroje o intenzitách provozu a mimořádných situacích na silnicích a dálnicích nemusí být pro dispečery dostatečné. V současnosti je pracovníky dispečinku využíván především nástroj provoz v mapové aplikaci společnosti Google. Ke zlepšení informovanosti dispečerů o dopravní situaci bylo navrženo řešení v podobě informačního systému ViaRodos. Jedná se o nástroj určený k monitorování stavu dopravy na hlavních dálničních a silničních tazích v České republice.

Díky implementaci systémů FleetBoard a ViaRodos bude operativní řízení silniční nákladní dopravy ve společnosti KALA TRANS flexibilnější, přičemž se vytvoří předpoklad pro efektivnější využití vozového parku a pro vyšší spokojenost zákazníků.

POUŽITÁ LITERATURA

- BOUDOVÁ, Veronika, 2014. *Efektivní využití přepravní trasy u společnosti Pavel Pospíšil*. Pardubice. Diplomová práce. Univerzita Pardubice
- CULEK, František, 2012. *Využití informačních systémů pro operativní řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb*. Pardubice. Diplomová práce. Univerzita Pardubice
- ČESKO, 2001. *Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů*. [online]. [cit. 2019-12-28]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56>
- ČESKO, 2014. *Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích*. [online]. [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-341>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2019. Nákladní doprava – časové řady. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2020-01-05]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/nakladni_doprava_casove_rady
- ČESMAD BOHEMIA, 2020a. O sdružení. *ČESMAD BOHEMIA* [online]. [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.prodopravce.cz/o-sdruzeni>
- ČESMAD BOHEMIA, 2020b. Stav členské základny. *ČESMAD BOHEMIA* [online]. [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.prodopravce.cz/stav-clenske-zakladny>
- DERPAL LOGISTIC, 2020. Kovové bedny MARS. *Derpal logistic* [online]. [cit. 2020-06-04]. Dostupné z: <https://www.derpall-logistic.cz/sortiment/kovove-bedny-mars>
- DRDLA, Pavel, 2010. Technologie systému přepravy drobných a kusových zásilek a její specifika. *Perner's Contacts* [online]. Roč. V, č. 1, s. 57-69 [cit. 2020-07-16]. ISSN 1801-674X. Dostupné z: <https://aosp.upce.cz/index.php/perner/issue/view/65>
- FAHRZEUGBILDER, 2017. Volvo FH 460 Dachser. *Fahrzeugbilder* [online]. [cit. 2020-07-21]. Dostupné z: <https://www.fahrzeugbilder.de/bild/LKW~Volvo~Hangerzuger/133357/volvo-fh-460-dachser-auf-der.html>
- FLEETBOARD, 2020. FleetBoard služby. *FleetBoard* [online]. [cit. 2020-07-05]. Dostupné z: <https://www.fleetboard.cz/sluzby>
- KALA TRANS, 2017. Logistika a skladování. *KALA TRANS* [online]. [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <http://kalatrans.cz/logistika-a-skladovani>
- KALA TRANS, 2019a. *Interní materiály*. Velká Bíteš: KALA TRANS
- KALA TRANS, 2019b. *Interní přehled vozového parku*. Velká Bíteš: KALA TRANS
- KLEPRLÍK, Jaroslav a Vladimír TALÁCKO, 2019. Možnosti řešení nedostatečného počtu profesionálních řidičů. *Perner's Contacts* [online]. Roč. XIX, č. 1, s. 81-93 [cit. 2020-07-18]. ISSN 1801-674X. Dostupné z: <https://aosp.upce.cz/index.php/perner/article/view/403>

- KLEPRLÍK, Jaroslav, Jan KYNCL a Radovan SOUŠEK, 2002. *Technologie a řízení silniční dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-520-X.
- KYNCL, Jan, 2001. *Podnikání v silniční dopravě*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-743-5.
- MAPY.CZ, 2020. Mapové podklady. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni>
- MAPY GOOGLE, 2020. Mapové podklady. *Mapy Google* [online]. [cit. 2020-06-08]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
- MINISTERSTVO DOPRAVY ČR, 2019. Stanovisko MD k omezení jízdy kamionů. *Ministerstvo dopravy ČR* [online]. [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Stanovisko-MD-k-omezeni-jizdy-kamionu>
- MOJŽIŠ, Vlastislav et al., 2003. *Kvalita dopravních a přepravních procesů*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-86530-09-4.
- MOTOR1, 2020. MAN TGX, TGS, TGM und TGL: Neue Lkw-Generation vorgestellt. *Motor1* [online]. [cit. 2020-07-21]. Dostupné z: <https://de.motor1.com/news/397998/man-neue-lkw-generation>
- NACHTIGALL, Petr, Jaromír ŠIROKÝ a Bedřich RATHOUSKÝ, 2007. Nová pravidla pracovního režimu řidiče. *Perner's Contacts* [online]. Roč. 2, č. 1 [cit. 2020-07-22]. ISSN 1801-674X. Dostupné z: <https://ojs.upce.cz/index.php/perner/issue/view/76>
- NOVÁK, Radek, 2003. *Mezinárodní kamionová doprava plus*. Praha: ASPI. ISBN 80-86395-53-7.
- NOVÁK, Radek et al., 2005. *Nákladní doprava a zasílatelství*. Praha: ASPI. ISBN 80-7357-086-6.
- NOVÁK, Radek et al., 2013. *Mezinárodní kamionová doprava a zasílatelství*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-514-5.
- PEUGEOT, 2020. Peugeot Boxer, technické informace. *Peugeot* [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z: <https://www.peugeot.cz/modelova-rada/vyber-vozu/boxer-furgon/technicke-informace.html>
- POLIAK, Miloš, 2020. Tvorba tarify cestnej nákladnej dopravy. *Perner's Contacts* [online]. Roč. V, č. 2, s. 51-60 [cit. 2020-07-20]. ISSN 1801-674X. Dostupné z: <https://aosp.upce.cz/index.php/perner/article/view/979>
- RATHOUSKÝ, Bedřich, 2011. Postavení silniční nákladní dopravy v logistických přepravních systémech. Pardubice. Disertační práce. Univerzita Pardubice
- ŠIROKÝ, Jaromír, 2006. *Provozování silniční dopravy II*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-875-6.
- ŠIROKÝ, Jaromír a Miroslav SLIVONĚ, 2010. Optimalizace svozu a rozvozu kusových zásilek. *Perner's Contacts* [online]. Roč. V, č. 1, s. 255-269 [cit. 2020-07-19]. ISSN 1801-674X. Dostupné z: <https://aosp.upce.cz/index.php/perner/issue/view/65>

TREPEŠ, Miroslav, 2011. *Používání digitálních tachografů na SD – autodoprava, a. s. v souvislosti s nařízením ES 561/2006 a zák. 168/2002 Sb.* Ostrava. Diplomová práce. Technická univerzita Ostrava

VIARODOS, 2020. ViaRodos, IT4Innovations. *ViaRodos* [online]. [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <http://viarodos.cz/Overview.aspx>

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Srovnání železniční a silniční dopravy	11
Tabulka 2	Počet členů sdružení ČESMAD BOHEMIA	16
Tabulka 3	Doby odpočinku	17
Tabulka 4	Doby řízení.....	18
Tabulka 5	Zákaz jízd nákladních automobilů	18
Tabulka 6	Vybrané charakteristiky dodávkových vozidel.....	23
Tabulka 7	Vybrané charakteristiky nákladních vozidel.....	24
Tabulka 8	Scania Fleet Management – vozidla	34
Tabulka 9	Renault Trucks Optifleet – vozidla	38
Tabulka 10	FleetBoard – vozidla	41

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Nákladní automobil.....	12
Obrázek 2	Návěsová souprava	13
Obrázek 3	Souprava nákladního vozidla s přívěsem.....	13
Obrázek 4	Sídlo společnosti KALA TRANS.....	20
Obrázek 5	Organizační struktura společnosti.....	21
Obrázek 6	Peugeot Boxer – ložná plocha.....	22
Obrázek 7	Část vozového parku společnosti KALA TRANS.....	24
Obrázek 8	Firmy obsluhované nákladními a dodávkovými automobily.....	26
Obrázek 9	Firmy obsluhované návěsovými soupravami.....	26
Obrázek 10	Ocelové svitky naložené na návěsu	27
Obrázek 11	MARS kontejner	28
Obrázek 12	KLT boxy.....	28
Obrázek 13	Plánování tras v mapách Google.....	29
Obrázek 14	Nástroj Panorama v mapách společnosti Seznam.....	30
Obrázek 15	RAALTRANS – jednotlivé nástroje.....	31
Obrázek 16	RAALTRANS – vlastní nabídka volných vozů.....	33
Obrázek 17	RAALTRANS – prohlížení nabídky přeprav	34
Obrázek 18	Scania Fleet Management.....	35
Obrázek 19	Scania Fleet Management – sledování vozidla.....	37
Obrázek 20	Renault Trucks Optifleet.....	39
Obrázek 21	Vybavenost vozidel systému pro správu vozového parku.....	42
Obrázek 22	FleetBoard – uživatelské rozhraní.....	43
Obrázek 23	ViaRodos – prostředí systému	47
Obrázek 24	ViaRodos – dálnice D1	48
Obrázek 25	ViaRodos – dopravní omezení.....	48
Obrázek 26	ViaRodos – detail segmentu	49

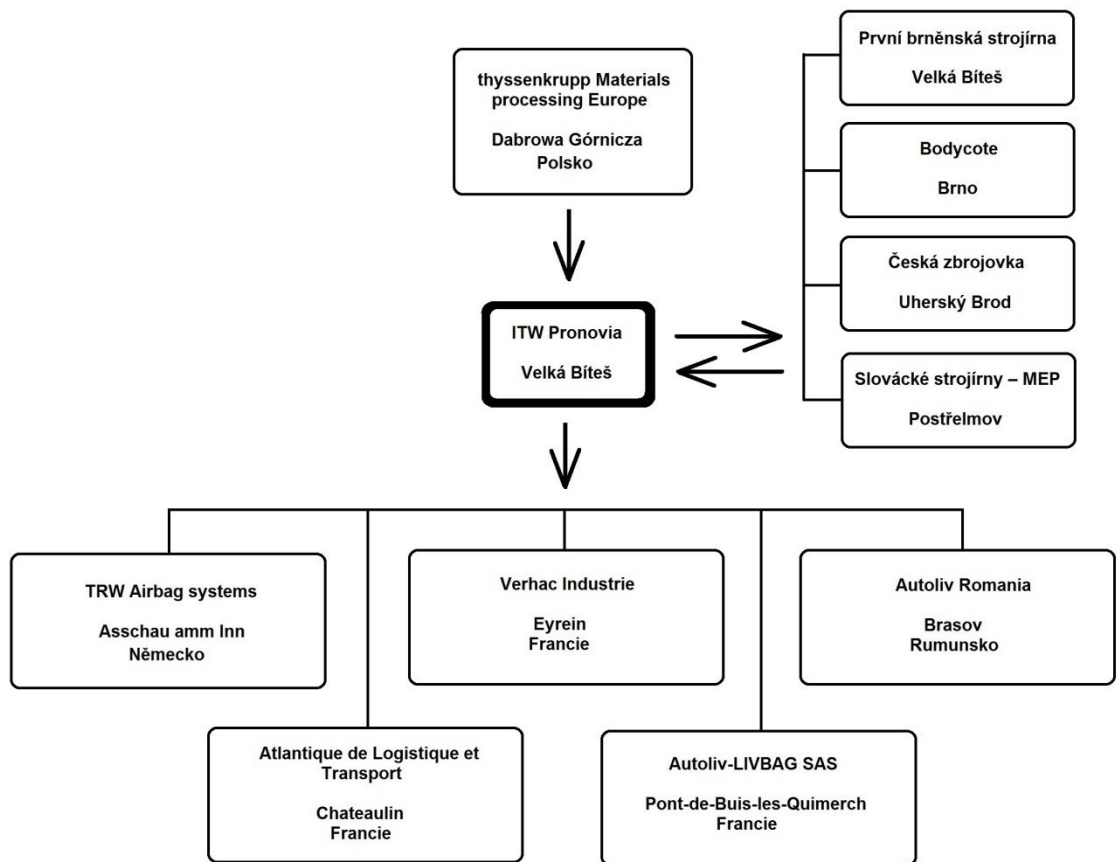
SEZNAM ZKRATEK

AETR	Evropská dohoda o práci osádek vozidel v mezinárodní silniční dopravě
GLT	Großladungsträger (velký kontejner)
GPS	globální družicový polohový systém
KLT	Kleinladungsträger (malý kontejner)
MKD	mezinárodní kamionová doprava
PŠČ	poštovní směrovací číslo
VZV	vysokozdvihový vozík

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Schéma pravidelných tras společnosti

Příloha A Schéma pravidelných tras společnosti



Zdroj: autor