

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Racionalizace logistických operací ve vybrané firmě

Pavλίna Jarošová

Bakalářská práce

2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavλίna Jarošová**
Osobní číslo: **D16084**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Logistické technologie**
Název tématu: **Racionalizace logistických operací ve vybrané firmě**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1. Analýza technologií vybrané firmy
2. Analýza přepravy zboží
3. Návrh realizace nových postupů při přepravě zboží

Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

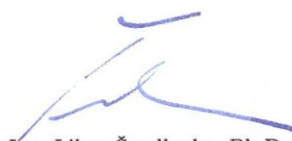
JUROVÁ, Marie. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

CEMPÍREK, Václav. Technologie ložných a skladových operací. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000. ISBN 80-7194-287-1.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Andrea Seidlová, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **4. února 2019**
Termín odevzdání bakalářské práce: **17. května 2019**


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

L.S.


doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 4. února 2019

Prohlašuji:

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

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47 b 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. 9/2012 v úplném znění, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. května 2019

Pavλίna Jarošová

ANOTACE

Bakalářská práce se v první kapitole zabývá analýzou dodavatelských firem a analýzou spolupráce s danou společností. Práce se také bude věnovat shrnutím nedostatků a výhod společnosti Autodíly Jaroš. V práci je navržen a aplikován nový způsob postupování při tvorbě daných tras rozvážení náhradních dílů k zákazníkům.

KLÍČOVÁ SLOVA

racionalizace, logistika, logistické procesy, logistický řetězec

TITLE

Rationalization of logistics processes in a selected company

ANNOTATION

The thesis deals with the analysis of supply companies and the analysis of cooperation with the company in the first chapter. The work will also be devoted to summarizing the shortcomings and advantages of the Autodíly Jaroš company. The thesis proposes a new way of progressing in the creation of the given routes for distributing spare parts to the customers.

KEYWORDS

rationalization, logistics, logistics processes, logistics chain

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	7
SEZNAM TABULEK	8
SEZNAM ZKRATEK	9
ÚVOD.....	10
1 ANALÝZA FIREM.....	11
1.1 Představení firmy Miroslav Jaroš.....	11
1.2 Charakteristika dodavatelů.....	12
2 ANALÝZA LOGISTICKÉHO ŘETĚZCE FIRMY.....	14
2.1 Analýza rozvozné trasy	14
2.2 Analýza dodavatelsko-odběratelského řetězce	15
3 ANALÝZA PŘEPRAVY ZBOŽÍ	18
3.1 Současný stav pondělních rozvoznů	19
3.2 Současný stav úterních rozvoznů	20
3.3 Současný stav středečních rozvoznů	21
3.4 Současný stav čtvrtečních rozvoznů	22
3.5 Současný stav pátečních rozvoznů.....	23
3.6 Současný stav sobotních rozvoznů.....	24
3.7 Srovnání vzdáleností rozvoznů	26
3.8 Současný stav nákladů	26
4 NÁVRH REALIZACE NOVÝCH POSTUPŮ PŘI PŘEPRAVĚ ZBOŽÍ.....	28
4.1 Plánované rozdíly u určitých tras	28
4.2 Shrnutí rozdílů nových a stávajících tras	34
5 APLIKACE NÁVRHU V PRAXI A VYHODNOCENÍ	36
5.1 Aplikace nových tras pro společnost.....	36
5.2 Shrnutí aplikace nových tras z pohledu nákladů.....	39
5.3 Shrnutí aplikace nových tras z pohledu časových intervalů	41

6	CELKOVÉ SHRnutí VÝSLEDKŮ	43
	ZÁVĚR	44
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	45

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Ukázka internetového portálu STAkis	12
Obrázek 2 – Ukázka z portálu společnosti ACI.....	13
Obrázek 3 – Mapa trasy určitého dne dopoledne	14
Obrázek 4 – Mapa aplikovaného úterního rozvozu	37

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Vzdálenosti mezi zákazníky.	18
Tabulka 2 – Shrnutí vybraných tras	19
Tabulka 3 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností v pondělí.....	20
Tabulka 4 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností v úterý	21
Tabulka 5 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností ve středu	22
Tabulka 6 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností ve čtvrtek.....	23
Tabulka 7 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností v pátek	24
Tabulka 8 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností v sobotu	25
Tabulka 9 – Srovnání vzdáleností.....	26
Tabulka 10 – Rozvržení nákladů na pohonné hmoty	27
Tabulka 11 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit v pondělí.....	28
Tabulka 12 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit v úterý	29
Tabulka 13 – Rozvrh vzdáleností určitých lokalit ve středu	30
Tabulka 14 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit ve čtvrtek.....	31
Tabulka 15 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit v pátek	32
Tabulka 16 – Rozvrh vzdáleností určitých lokalit v sobotu	33
Tabulka 17 – Srovnání vzdáleností nových a stávajících tras	34
Tabulka 18 – Srovnání nákladů jednotlivých tras	40
Tabulka 19 – Srovnání jednotlivých nákladů za časové období.....	41
Tabulka 20 – Shrnutí palikace z pohledu časových intervalů	41

SEZNAM ZKRATEK

ACI Auto Components International

LC Logistické centrum

PHM Pohonné hmoty

ÚVOD

Tato práce se zabývá popisem společnosti Miroslav Jaroš a jejich hlavních dodavatelů. Dále řeší logistické operace, které firma provádí, a co na těchto operacích závisí. Dále se práce zabývá analýzou cest následným optimalizováním podle určitých kritérií a rozbořením jednotlivých praktikovaných tras.

V druhé kapitole se provádí analýza logistického řetězce firmy, kde se určuje daný počet linek a spolupráce společnosti s dodavateli. Analýza se zabývá hlavně nedostatky dané firmy, na kterých je možné pracovat, a které je možné zlepšit.

Další kapitola bakalářské práce je podrobně věnována současnému stavu přepravy zboží, který je zkoumán každý pracovní den v týdnu, aby se zjistilo, která přeprava zboží je nejvíce problematická a jak nejlépe tuto danou přepravu zdokonalit. Shrnutí současného rozvozu nákladů má ukázat náklady za celý týden přepravy zboží společnosti.

Další část práce se zabývá samotným výzkumem jednotlivých tras, z pohledu na časové náklady, a na finanční prostředky. Výzkumy jsou vytvářeny každý pracovní den provozu, ale pouze teoreticky. Shrnutí rozdílů v této kapitole by mělo sloužit pro zjišťování atraktivity nově vytvořených plánů pro firmu. Součástí této části je návrh, který by měl sloužit jako podklad pro aplikaci výzkumů v dané firmě.

Ve finále se práce věnuje aplikování předešlých výpočtů a výzkumů v reálném provozu společnosti. Výzkum je několikrát praktikován praxi, aby se předešlo nesrovnalostem, z důvodu nepřesnosti malého množství průzkumů. Shrnutí aplikace nových tras se zabývá porovnáním aplikovaných metod a původního stavu přepravního stavu logistických procesů. Poté se firma zabývá celkovým shrnutím veškerých vynaložených finančních nákladů, kdy se zjišťuje, jestli je nově vyměřená trasa opravdu reálným přínosem pro celou společnost
Autodíly Jaroš

Cílem práce je racionalizovat logistické procesy ve firmě Autodíly Jaroš.

1 ANALÝZA FIREM

Tato kapitola se zabývá popisem firmy a jejich dodavatelů a následným určením logistických procesů společnosti Miroslav Jaroš.

1.1 Představení firmy Miroslav Jaroš

Firma Miroslav Jaroš se zabývá prodejem náhradních dílů a vedlejší službou je oprava silničních vozidel. Společnost Miroslav Jaroš se od roku 1993 zabývala pouze opravami silničních vozidel a od roku 2001 se začala věnovat prodeji náhradních dílů pro silniční vozidla, který se zároveň stal hlavním oborem podnikání. Sídlo společnosti se nachází v Čisovicích ve Středočeském kraji. Podnik Miroslav Jaroš úzce spolupracuje s firmou Stahlgruber CZ s. r. o., na které velice závisí logistické procesy této firmy. Dalšími dodavateli této firmy jsou ACI – Auto Components International, s. r. o., SZAKAL METAL s. r. o. a jako jedním z posledních je firma Hella CZ, s. r. o., celým názvem Hella KGaA Hueck & Co, s. r. o.

Na rozdíl od živnostenského listu společnost používá neoficiální jméno Autodíly Jaroš. Tato společnost zároveň v budoucnu plánuje oficiální přejmenování na tento název. Činnost firmy spočívá v takzvaném dealování náhradních dílů silničních vozidel neboli koupí a následným uskladněním a prodejem. Hlavní činnost spočívá v objednání náhradních dílů od dodavatelů, následným uskladněním a poté rozvozem buď dalším společností například do autodílen, nebo přímo konečným zákazníkům. Nicméně největší přínos spočívá v dodávkách do autodílen. Působení firmy v porovnání s ostatními společnostmi na trhu není až tak zásadní, ale firma i přesto dosahuje velkého zisku. Sklad se nachází na stejném místě jako sídlo firmy, sklad je menších rozměrů, což při fungování firmy není tak zásadní z důvodu toho, že společnost spíše funguje na principu bezskladové logistické technologie, proto uskladnění není až takovou prioritou. Tato bezskladová technologie právě úzce souvisí s dodávkami od dodavatelů náhradních dílů. Společnost si zakládá právě na rychlosti dodávek zboží a ceně. Rychlost dodávek se pohybuje v časovém období maximálně do druhého dne. Logistické procesy fungují velice rychle ale i v těchto logistických procesech jsou chyby zapříčiněny tím, že firma je málo modernizovaná a nemá přehled o objednávkách. Většina objednávek od zákazníků je prováděna na místě firmy, ústně u odběratelů nebo telefonicky. Jen zřídka si mohou zákazníci objednat u této společnosti přes elektronickou poštu nebo na internetu, kvůli tomu, že firma Autodíly Jaroš nemá internetovou doménu.

1.2 Charakteristika dodavatelů

Jedním z předních dodavatelů je firma Stahlgruber CZ s. r. o. Toto je nadnárodní společnost, která se nezabývá jen velkoobchodem náhradních dílů do silničních vozidel, ale i prodejem příslušenství do automobilových dílen.

STAHLGRUBER je jedním z nejdůležitějších partnerů pro automobilový průmysl v Evropě. Tato firma si zakládá na flexibilitě dodávek a servisy mohou využívat dodávky až několikrát denně, což tuto společnost velice vyzdvihuje nad ostatní. Firma má skvělý internetový program STAkis (viz obrázek 1) přes který jsou nejčastěji prováděny objednávky. Vše je přehledné a velice to prosperuje logistickým operacím ve společnosti. Firma Autodíly Jaroš je na tomto systému velice závislá vzhledem k tomu, že je tato společnost jedním z hlavních partnerů (1).

The screenshot shows the STAkis web portal interface. On the left, there is a navigation menu with options like 'Vyhledat', 'Hist. pol.', and 'Hist. voz.'. The main content area is divided into a left sidebar with filters and a main product list. The filters include 'Produktová skupina' (Motorový olej), 'Výrobce' (CASTROL), and 'Kritéria zboží' (obsah [litr], olej, specifikace). The product list displays several Castrol motor oil items, such as 'SL Motorový olej Castrol MAGNATEC 10W40 A3/B4' and 'SL Motorový olej Castrol ENDURON 10W40'. Each item shows its price, specifications, and a 'Nákupní koš' icon.

Zdroj: (2)

Obrázek 1 – Ukázka internetového portálu STAkis

Program STAkis je výkonný a hledání náhradních dílů je přehledné. Vše je řazeno podle druhu automobilu, druhu karoserie, roku výroby, zdvihového objemu motoru a dalších. Způsob hledání si může uživatel zvolit sám, kdy si může zvolit, jestli bude postupně hledat podle kategorií postupně nebo si zvolit cestu vyhledání konkrétního výrobku, která je sice rychlejší, ale zároveň přesnější, co se týče zadávání kódů.

Dalším důležitým dodavatelem je firma ACI, která konkuruje společnosti Stahlgruber CZ. Společnost ACI je podstatně mladší než Stahlgruber CZ. Společnost byla

založena v roce 1994. ACI je známá především svým profesionálním testováním dílů, ve kterých je přeborníkem ve svém oboru. Další firmy se také zabývají právě dodáváním náhradních dílů, příslušenstvím do dílen, chemií a dalšího zboží pro automobilový průmysl (2).

Firma má přehledný internetový portál s objednávkami, který je zobrazen na obrázku 2.

The screenshot shows a web interface for 'Objednávky - seznam'. At the top, there is a search filter section with a green button labeled 'ZOBRAZIT POLOŽKY'. Below this, there are several input fields for filtering: 'Objednávka', 'Vaše označení', 'Datum od' (with '6.11.2018' entered), 'Datum do', 'Středisko', 'Potvrzeno', and 'Vybrat'. There are also checkboxes for 'Otevřené' and 'S blokacemi', and a green 'HLEDAT' button. Below the filters is a 'Dodací adresa' field. At the bottom, there is a table header with columns: 'Objednávka', 'Vaše označení', 'Vytvořeno', 'Způsob objednání', 'Způsob dodání', 'Prostředník', and 'Nástroje'. Below the table header, a message reads: 'Vašemu požadavku neodpovídá žádný záznam.'

Zdroj: (2)

Obrázek 2 – Ukázka z portálu společnosti ACI

Další společností, ke které společnost Miroslav Jaroš hodně inklinuje, je společnost Hella. Jedná se o nadnárodní společnost. Tato firma nevyrábí a neprodává auto-moto díly co se týče karoserie, ale jedná se spíše o vyrábění a vyvíjení osvětlovací techniky a elektroniky. Její prestiž souvisí i s tím, že je to jedna z nejstarších společností, se kterými společnost Autodíly Jaroš spolupracuje, byla založena roku 1899.

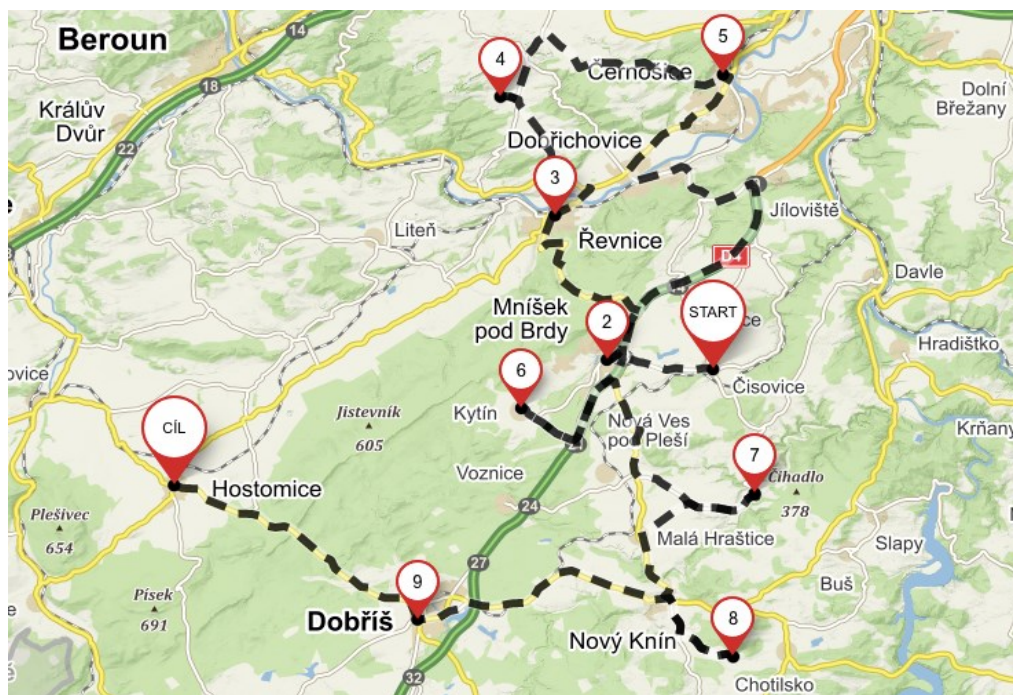
2 ANALÝZA LOGISTICKÉHO ŘETĚZCE FIRMY

Nejdříve se vymezí, v jakých objemech se rozváží náklad a k jakým zákazníkům. Bude analyzována současná situace cest, na které se představí celý systém dodávky objednávek a zakázek. Největším nedostatkem firmy je využívání pouze jednoho vozidla pro hlavní ROZVOZ.

2.1 Analýza rozvozové trasy

Každý první den v týdnu se řeší vrácení zboží dodavatelům a zároveň se vybírá zboží na pondělí, jinak se do firmy zaváží po zbytek týdne čtyřikrát týdně. Vrácení zboží se řeší ve skladu v Hostivicích. Cesty rozvážek této společnosti jsou velice individuální, avšak dá se změřit, jestli je zvolení vhodné trasy firmou optimální. Odběratelé jsou zaváženi velice často někteří i několikrát denně podle potřeby.

Jako nejčastěji zavážená firma je Autodílna Miroslav Svoboda, která sídlí blízko sídla firmy, kdy tedy není logistický problém, co se týče přepravy zboží. Dále je pak zavážena firma ve vedlejší městě, což také není problém. Poté jsou obstarávány společnosti, které se dost liší ve vzdálenosti od těch vytíženějších, které jsou blíže. První trasa, která byla v praxi absolvována má za dopolední část celkově 112 km, viz. Obrázek 3. Rozváží se vozem Peugeot Partner.



Zdroj: (3)

Obrázek 3 – Mapa trasy určitého dne dopoledne

Ze skladu se jede nejdříve pouhé 4 km do města Mníšek pod Brdy. Z Mníšku pod Brdy se veze další objednávkou do obce Řevnice, kde se vykládá další objednávka a vzdálenost je 9,9 km. Z Řevnic se pokračuje do Dobřichovic, kde je cesta na místo určení vzdálená 3,6 km. Z Dobřichovic se rozvážka stáčí do Černošic, po této trase se jede 6,7 km. Další zastávkou je obec Kytín, která je vzdálená 26,3 km. Poté se vozidlo vydává do Záborné Lhoty, 19,3 km. Další zastávkou je město Dobříš, vzdálené ze Záborné Lhoty 14,1 km, a poslední zastávkou jsou Hostomice 10,8 km. Z Hostomic se jede zpět do skladu do Čisovic.

Celá čistá trasa, když se nepočítá s mezičasy s vykládáním, trvá 2 hodiny a 52 minut. Vozidla Peugeot a Citroen jezdí na motorovou naftu bylo natankováno 20 litrů pohonných hmot v ceně 33,8 Kč/litr. Průměrná spotřeba celé jízdy bylo 6,2l/100 km, tudíž za ujetý kilometr bylo spotřebováno 0,062 litrů nafty, pokud vynásobíme 0,062 s ujetými kilometry, vychází, že na celé trase bylo spotřebováno 6,94 litrů nafty a při sazbě 33,80 korun českých jsou náklady na pohonné hmoty, na tuto cestu 235 korun českých. Trasa nebyla volena podle nějakého systému výpočtů, pouze podle map a byla vytvořena pouze jako nejkratší. Kdyby byla zvolena cesta nejrychlejší, bylo by najeto celých 122 km na dané trase. Nevýhodou kratší trasy je strávení zbytečného času na cestě. Pokud se použije průměrná spotřeba paliva na 100 kilometrů, je výsledek spotřebovaných litrů pohonných hmot 7,56. To znamená, že náklady na pohonné hmoty na cestu by vyšly na 255 korun českých. Při porovnání výhod a nevýhod téhle trasy je důležité brát na vědomí, že v takto málem časovém úseku není rozdíl až tak markantní. Tato trasa byla v praxi praktikována, ale je použita teprve pouze pro příklad, na jakém principu firma rozváží.

2.2 Analýza dodavatelsko-odběratelského řetězce

Firma je rozdělena na několik sektorů – dodavatelskou část do firmy, sklad a dodavatelský řetězec firmy k samotným zákazníkům. Dodavatelská část spočívá nejprve v objednání náhradních automobilových dílů. Poté jejich následným přivezením, v některých případech si firma pro své díly sama jezdí a u určitých odběratelů to funguje na principu dovážek do firmy samotné, kdy jsou rozvážky absolvovány několikrát denně, například firma Stahlgruber CZ funguje pouze na principu rozvážek do domu a společnost Autodíly Jaroš se nemusí sama starat o obstarávání náhradních dílů do firmy. Firma Autodíly Jaroš nejvíce komunikuje s dodavatelem Stahlgruber CZ, protože je pro firmu nejvýhodnější z důvodu dodávek několikrát denně a ostatní dodavatelé jsou spíše sekundárními, když tato firma neprodává daný díl nebo nemá provozní hodiny. Dále se pak v této části řeší vrácené zboží

dodavatelům zpět z určitých důvodů, kdy například firma poslala špatný díl nebo samotnému konečnému zákazníkovi díl nevyhovuje a musí se zboží vrátit zpět. Ve většině případů ale tato situace nenastává a není problém s náhradními díly.

Firma autodíly Jaroš objednává díly individuálně, a proto není přesně možné určit objem objednávek, až na díly a součástky, které se objednávají v pravidelných cyklech. Jednou z těchto objednávek jsou motorové oleje 5W40 a 10W40 od značky Castrol, které se objednávají v pravidelných cyklech, každé úterý po pěti kusech od každého druhu a další objednávkou, která se provádí každý týden je třetí den, kdy se objednává olejový filtr HF 123, po deseti kusech každý týden. Tyto produkty jsou dováženy v pravidelných cyklech přesně den po objednávce zboží. Rozdíl jednoho dne mezi objednávkami je z důvodu, že firma Stahlgruber CZ dodává firmě právě oleje typu 5W40 a 10W40, ale olejové filtry jsou dodávány z firmy ACI, která přijímá objednávky od třetího dne v týdnu.

V momentě, kdy se přivezou objednávky, ať už způsobem, že firma si je musí sama do firmy dovézt nebo způsobem, že jsou do firmy dodány, tak se přechází do skladové části, kde se díly zaevidují do systému podle svého přiřazeného čísla a jsou uloženy do skladu. Sklad se dělí na několik částí podle různých faktorů. Prvním a nejdůležitějším faktorem je druh dílu, následně pak značka určitého dílu, tento faktor se zadává i do počítačového systému, aby bylo jasné, kde produkt hledat, a posledním faktorem, který díly ve skladu rozděluje, je sériové číslo daného dílu. Firma má 12 skladových částí, které se následně rozdělují do dalších skupin. Základními skladovými částmi jsou přední a zadní část karoserie, vnitřní část karoserie, světla a osvětlení, zpětná zrcátka, chladiče a topení, klimatizace, kola a brzdy, výfukový systém, motor a převodovka, elektrika, příslušenství a náplně, univerzální a zadní náprava. Dále se pak rozdělují do menších částí, jak bylo řečeno podle značky dílu a sériového čísla. Zvolený systém je optimální pro ověřování dílů ve skladu. Při vychystávání dílů ze skladu se začíná vyskladněním z počítačového systému a poté reálným vyskladněním ze skladu na vyskladňovací plochu před sklad, kde se po shromáždění objednávek naloží veškeré díly do auta. Vychystávání zakázek funguje na principu, že si zákazník objedná náhradní díl a ve firmě se zjistí, jestli položka je uskladněná nebo jestli je potřeba díl objednat u dodavatele. Pokud se díl nachází ve skladu, v tom případě se ihned vyskladní z počítače a poté reálně ze skladu na vychystávací plochu nebo je rovnou odvezen k zákazníkovi, pokud je to bonitní zákazník. Jestliže se produkt nenachází ve skladu, je ihned objednan u dodavatele a pokud je na skladu u primárního dodavatele, je tento produkt dodáváný hned ten den na sklad firmy nebo následující den.

Při vyskladnění se dostává do části dodávání zákazníkům, prioritně se rozváží bonitním zákazníkům a podle potřeby ostatních individuálních zakázek. Rozváží se také podle času a vytíženosti objednávek.

Zákazník si své zboží objedná, sklad vychystá potřebný produkt a poté se jedná o činnost dodávky k zákazníkovi, kdy zákazník si své zboží převezme, a buď platí přímo na místě v hotovosti, nebo pomocí měsíčního vyúčtování, kdy se veškeré položky po měsíci zaúčtují na společnou fakturu a zaplatí se jednorázově převodem na účet nebo hotově ve firmě nebo záleží na dohodě, kdy je možnost si pro peníze dojet a předat fakturu u zákazníka. Toto ale ve většině případů platí jen pro spolehlivé zákazníky, se kterými tato společnost spolupracuje delší dobu, například pro Autodílna Miroslav Svoboda nebo Autoopravna Michal Medelský. Zákazníci si také mohou dojet pro zboží přímo na prodejnu, ale tato firma si zakládá na dodávkách přímo do autodílen a k zákazníkům, takže tyto případy se uskutečňují pouze minimálně, ale samozřejmě taková možnost tady je. Nerozváží se podle žádného systému nejkratší cesty, což může být pro firmu ekonomicky nevýhodné, kdyby se dováželo do firem podle určité vypočítané nejkratší cesty. Trasa se zde vybírá podle času, kdy byla objednávka vytvořena. Funguje to i na principu propojení dovážek do firmy a z firmy, kdy se čeká například na zásobovací vozidlo, které přiveze další díly, aby se nemusela zvlášť absolvovat další cesta, i když je to velice bonitní zákazník. Samozřejmě také záleží na tom, jak velká je časová prodleva. Ve firmě se zatím provádí rozvážky jedním vozem Peugeot Partner, nicméně se do provozu uvádí i druhý vůz stejného typu, akorát od jiné značky a tím je Citroen Berlingo na další cesty zákazníkům. Nejčastěji rozvážené díly podle systému skladů a obrátů ve firmě jsou nejčastěji z kategorie olejů a maziv, světla a osvětlení a přední a zadní karoserie. Další náhradní díly jsou rozváženy velice individuálně.

Zákazník má možnost zboží vrátit, pokud neseďí nebo to není ten přesný díl, který potřeboval. Díl se poté pošle zpět na firmu, a buď se zákazníkovi ihned vrátí peníze, nebo se objeví v měsíčním vyúčtování jako minusová položka, takže zákazník o své peníze nepřijde.

Nejčastěji firma dováží do firem ve Středočeském kraji a na Příbramsku, zřídka dováží do Prahy z důvodu konkurence v tomto oboru. Tento cyklus objednávek se opakuje každý všední den včetně sobotního dopoledne, kdy už jsou objednávky velice zřídka. V neděli nejsou provozní hodiny firmy, co se týče nových objednávek na další týden, nicméně ve firmě se musí připravit vrácené zboží dodavatelům na pondělní ráno, kdy se protokol o vrácení

zboží vyplňuje manuálně a předává se v pondělí ráno, i s vráceným zbožím dodavatelům při příjezdu nového zboží, nebo při vyřizování objednávek přímo u dodavatelů, kam se jezdí pravidelně každé pondělí.

3 ANALÝZA PŘEPRAVY ZBOŽÍ

Přepravované zboží ve firmě není přepravováno podle žádného určitého vzorce, i když by neměl být problém použít metodu na vypočítání minimální cesty, do které by se pouze zdávala vzdálenost skladu a určitých odběrných míst a poté by bylo možné optimalizovat celkové náklady na pohonné hmoty, uspořit čas dodávek a být pak více časově flexibilnější, kvůli nabírání nových zakázek společnosti. Princip metody minimální cesty je založen na postupném hledání nejkratších vzdáleností mezi jednotlivými body. Systém, který je ukázán v tabulce 1, je předveden na jednom z dopoledních rozvozů, kdy by se firma prvním autem soustředila jen na bonitní klienty a obsluhovala jedním vozem pouze tyto zákazníky.

Tabulka 1 – Vzdálenosti mezi zákazníky.

	Čisovice - sklad	Klínec	Mořina	Dobříš
Čisovice - sklad		7 km	20,2 km	16,6 km
Klínec	7 km		14,7 km	25 km
Mořina	20,2 km	14, 7 km		29,6 km
Dobříš	16,6 km	25 km	29, 6 km	

Zdroj: autorka

V tabulce 1 jsou vyobrazeny vzdálenosti určitých zastávek řidiče, kdy trasa začínala naložením v obci Čisovice, dále pokračovala přes Klínec, Dobříš a na Mořina, odkud se vracelo prázdné vozidlo opět do skladu. Cesta dohromady trvala 1 hodinu a 45 minut i s prostoji a celková vzdálenost činila 60, 8 km bez cesty zpět do skladu, takže v případě, že se počítá i cesta zpět do skladu, je to 81,8 km a celkový čas i s prostoji jsou 2 hodiny a 35 minut. V tomto případě je oddělena přeprava bonitním zákazníkům a nestálým klientům firmy. Tím pádem se může začít řešit vzdálenost. Takže kdyby si firma vybrala metodu nejkratší cesty a změnila trasu na Čisovice, Klínec, Mořina, Dobříš a zpět Čisovice, ušetřilo by se na čase a pohonných hmotách a zlepšila by se flexibilita a přístup řidiče, který

měl už jasně daný plán. Cesta by totiž byla ve výsledku dlouhá 72 km a celkový čas i s prostoji by byl 2 hodiny a 5 minut, jak je možno vidět v tabulce 2.

Pokud se vypočítá i přesná útrata paliv, když průměrná spotřeba vozidla vychází na 6,2 l/100 km, výsledkem bude, při zvolení trasy číslo jedna bylo spotřebováno 5,07 litrů paliva, na rozdíl od druhé trasy, kde vyšel výsledek 4,46 l. Takže bylo uspořeno cca 0,5 litru pohonných hmot. Delší čas cesty však způsobuje markantní rozdíl – půl hodiny.

Tabulka 2 – Shrnutí vybraných tras

Volba trasy	Km	Čas
Trasa 1 – Čisovice, Klíнец, Dobříš, Mořina, Čisovice	81, 8	2 hodiny a 35 minut
Trasa 2 – Čisovice, Klíнец, Mořina, Dobříš, Čisovice	72	2 hodiny a 5 minut

Zdroj: autorka

Toto je pouze hrubý odhad, detailněji se tento problém bude řešit v další části bakalářské práce. Aby byly výpočty právě přesné a důkladné je potřeba si projít každý pracovní den a následně dělat výpočty den po dni podle určitého vzorce, kdy se bude zkoumat nejen počet kilometrů a samotná spotřeba ale také se bude počítat s prostoji v určitých bodech zastávek vozů.

3.1 Současný stav pondělních rozvozů

Každé pondělí probíhá stejný cyklus, reklamace zboží z předešlého týdne a následný rozvoz. První je reklamace ve skladu Hostivice, po vrácení na sklad je už zboží připraveno před skladem. Díky spolupráci není nutné být zrovna u tohoto předání zboží. Tyto pondělní rozvozové operace jsou prováděny hlavním vozem Peugeot Partner. Dopolední rozvoz je každé pondělí prováděn tímto vozem stejně, doplňkový rozvoz se uskutečňuje pomocí vozu Citroen Berlingo. Pokaždé je rozvoz situován stejným způsobem: Čisovice (sklad) – Hostivice – Čisovice (sklad) – Mořina – Mníšek pod Brdy – Dobříš – Klíнец – Velká Lečice. Poté zase zpět do skladu do firmy. Změřený čas trasy čisté jízdy bez prostojů činí 2 hodiny a 56 minut, ujetu bylo 186 kilometrů. Byl také měřen čas včetně prostojů, který se zvedl celkem o 2 hodiny a 30 minut, tudíž celkový čas vynaložený k dopolední rozvážce činil 5 hodin a 26 minut. Průměrná spotřeba paliva za celý dopolední rozvoz dosahovala 7,02 litru na 100 km. Tento cyklus začal v 8:00 a skončil v cca 13:30. Prostoje u zákazníků

jsou poměrně veliké, nicméně vzhledem k povaze firmy a jejímu přístupu zákazníkům je právě docela problematické tento čas zkrátit, ale tato problematika bude řešena v části optimalizace celkových rozvozů firmy.

Údaje o prostojích a shrnutí prvního pracovního dne v týdnu jsou vyobrazeny v tabulce 3. V tabulce je uveden i prostoje v bodě skladu, kdy se jedná o přeložení do vozu po přijetí vozu z reklamací.

Tabulka 3 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností v pondělí

Prostoje	Lokalita	Vzdálenost (km)	Čas jízdy (min)
	Čisovice (sklad)		
30 minut	Hostivice	37,6	30
15 minut	Čisovice (sklad)	80	63
20 minut	Mořina	100,8	89
10 minut	Mníšek pod Brdy	118,1	110
35 minut	Dobříš	131,6	121
10 minut	Klínec	156,3	140
30 minut	Velká Lečice	178	163
	Čisovice (sklad)	186	176

Zdroj: autorka

3.2 Současný stav úterních rozvozů

Při úterním rozvozu se nevyřizují reklamace a konají se pouze jen dopolední pravidelné rozvozy. Každé úterý se rozváží opět hlavním vozem Peugeot Partner, toto vozidlo je vybráno z důvodu opotřebování. V úterý je rozváženo: Čisovice (sklad) – Mořina – Velká Lečice – Líšnice – Řevnice – Nový Knín – Řitka – Klínec – Čisovice (sklad). V úterý je malá změna v lokalitách. Čas cesty bez prostojů byl změřen na 2 hodiny a 45 minut. Celkově bylo ujeté 143 kilometrů, tudíž je cesta kratší o cca 43 kilometrů. Čas jízdy je kratší ale pouze o cca 10 minut. Průměrná spotřeba vozu byla naměřena vyšší, podle měření vyšla na 8,65 litru na 100 km. Celkový čas prostojů byl 2 hodiny 27 minut. Vozidlo vyrazilo v 8:00 a vrátilo se zpět v 13:12 a z toho plyne, že celkový čas strávený v dopoledním provozu byl 5 hodin a 12 minut. V odpoledním čase se už rozváželo pouze doplňkovým vozem pro náhodné objednávky. Sjednocené informace z druhého pracovního dne v týdnu je možno vidět v tabulce 4, kdy je názorně vidět, jaký je rozdíl ve vzdálenostech a následný rozdíl v celkovém čase dané cesty. Čas byl změřen po absolvování celé dopolední cesty a byl

absolvován podle daného itineráře, který nebyl zvolen podle žádného strategického klíče, tím pádem není možné zatím určit, jestli zvolená trasa byla optimální, nebo jestli je možné najít a spočítat lepší trasu pro optimalizaci nákladů a pro úsporu času.

Tabulka 4 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností v úterý

Prostoj	Lokalita	Vzdálenost (km)	Čas jízdy (min)
	Čisovice (sklad)		
15 minut	Mořina	20,8	26
20 minut	Velká Lečice	46,9	59
33 minut	Líšnice	62,1	76
20 minut	Řevnice	83,7	95
14 minut	Nový Knín	103,9	119
13 minut	Řitka	119,2	138
32 minut	Klínec	135,1	151
	Čisovice (sklad)	143	165

Zdroj: autorka

3.3 Současný stav střeďečních rozvozů

Ve středu je hlavní změna v začátku směny rozvozů, kdy vozidlo vyrazí až v 9:00, z důvodu malého zájmu odběratelů. Není tolik rozvážených míst a s jednotlivými odběrateli je dohodnut tento daný posunutý čas. Tento čas byl ve většině případů zvolen od odběratelů, kteří požadovali zboží až později. Ve středu probíhá rozvoz: Čisovice (sklad) – Dobříš – Mníšek pod Brdy – Malá Hraštice – Davle – Jílovitě – Kytín – Čisovice (sklad). V tabulce 5 je možné vidět, že je méně rozvážených lokalit a lokality se nacházejí blíže u sebe, tudíž celková vzdálenost činí 110,5 km. U těchto lokalit je podstatně kratší i čas strávený na určitých zastávkách, protože je specifický v rozvážených dílech. Středa je den, kdy se rozváží díly, jako jsou například oleje, brzdové kapaliny, stěrače apod. Proto není tak nutné trávit čas vysvětlováním a kontrolováním dílů odběratelů. Celkový čas cest činí 1 hodinu a 50 minut. Celkový čas působení na zastávkách byl ve středu změřen na 1 hodinu a 24 minut, což je veliký skok oproti jiným dnům a tím pádem se také zkrátí celkový čas. Celkem byl zaznamenán čas 3 hodiny 13 minut. Rozvozní směna tedy probíhala od 9:00 do 12:13. Tento den je hodně specifický individuálními rozvážkami. Tím, že právě celkový čas byl pouze 3 hodiny 13 minut, je právě možné začínat směnu později. Shrnutí hodnot je uvedeno v tabulce číslo 5, ve které je možno vidět rozdíl mezi předchozími dny a volnějším stálým

provozem ve středu. Průměrná spotřeba vozu za tento rozvoz dosahovala 7,31 litru na 100 km.

Tabulka 5 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností ve středu

Prostoj	Lokalita	Vzdálenost (km)	Čas jízdy (min)
	Čisovice (sklad)		
07 minut	Dobříš	17,2	17
15 minut	Mníšek pod Brdy	31,5	29
14 minut	Malá Hraštice	40,1	40
18 minut	Davle	61,6	65
20 minut	Jíloviště	83	85
10 minut	Kytín	98,4	96
	Čisovice (sklad)	110,5	110

Zdroj: autorka

V tabulce 5 je opravdu možno vidět, že rozvoz je časově nenáročný, co se týče rozvážky hlavním vozidlem. A poté je právě možnost vynaložit čas na jiné klienty a odpoledne zapojit pro náhodné objednávky.

3.4 Současný stav čtvrtěčních rozvozů

Čtvrtek je velice náročná směna, která začíná už v 7:30. Jde zde o nejvíce vytižený rozvrh rozvozu, co se týče předních zákazníků, kteří odebírají stejné zboží pravidelně každý čtvrtek. Tento rozvoz je náročný vzhledem k vzdálenostem jednotlivých odběratelských míst. Tento rozvoz je vymyšlen následovně: Čisovice (sklad) – Mořina – Mníšek pod Brdy – Řevnice – Hostomice – Jílové u Prahy – Dobříš – Davle – Hvozdnice – Sloup – Jíloviště – Čisovice (sklad). Rozvoz zabral čistého času jízdy 4 hodiny a 25 minut. Další problém byl rozsáhlý čas prostojů v zastávkách, který dosahoval 3 hodiny a 13 minut. Tím pádem celkový čas se rovná 7 hodin a 38 minut. Rozvážka tedy ve čtvrtek je od 7:30 do 15:08. Průměrná spotřeba vozu je 7,56 litru na 100 km. Celková ujetá vzdálenost v kilometrech se rovná 249 kilometrům. Výsledky měření je možno vidět v tabulce 6. Cesta není tvořena podle žádného vzorce tudíž je velice neuspořádaná a je prakticky časově nejnáročnější i bez zastavení ve skladu Stahlgruber CZ v Hostivicích při vyřizování reklamací při prvním pracovním dnu. Při těchto rozvážkách funguje i druhý vůz pro individuální objednávky a funguje po celý den až do 18:00.

Tabulka 6 – Rozvržení časů, prostožů a vzdáleností ve čtvrttek

Prostoj	Lokalita	Vzdálenost (km)	Čas jízdy (min)
	Čisovice (sklad)		
18 minut	Mořina	20,8	26
23 minut	Mníšek pod Brdy	38,1	48
31 minut	Řevnice	48	59
27 minut	Hostomice	66,6	81
10 minut	Jílové u Prahy	127,6	133
12 minut	Dobříš	178,3	174
25 minut	Davle	206,9	207
20 minut	Hvozdnice	211,7	215
15 minut	Sloup	214,2	220
12 minut	Jíloviště	236,7	243
	Čisovice (sklad)	249	265

Zdroj: autorka

V tabulce 6 je jasně znázorněno, že je nutné trávit delší čas u některých zákazníků z důvodu kontroly některých dílů. Náhradní díly, které se rozvážejí ve čtvrttek, jsou velice složité a je potřeba přímo před odběratelem zkontrolovat, zda je všechno v pořádku a funguje, jak má, kvůli případným reklamacím, protože po následném poškození zboží je těžké určit, kde se nachází chyba a je složitější zboží následně reklamovat a na pozdější vrácení zboží se neklade takový důraz. Proto je nutné tyto zastávky absolvovat, brát je s určitou precizností, a to zabere delší časový interval.

3.5 Současný stav pátečních rozvozů

Páteční program není tak vytížený jako čtvrtční program, avšak je náročný vzhledem k tomu, že se vrací takzvané vratky a tím pádem je program na den složitější. Vrácené zboží se vyřizuje aktuálně k dané situaci podle toho co je potřeba vrátit, takže dopolední opakující se rozvoz je řešen hlavním vozem a místa lokality, u kterých je zapotřebí vrátit zboží, se řeší doplňkovým vozem. Tento vůz vybírá všechny vrácené díly, které je potřeba vyzvednout, a hlavní vůz má klasické rozvážky, co jsou na každý pátek naplánovány. V pátek je rozvážka dána: Čisovice (sklad) – Mořina – Velká Lečice – Malá Hraštice – Dobříš – Mníšek pod Brdy – Jíloviště – Řitka – Klínek – Čisovice (sklad). Celá trasa vyjde na 140,5 km. Doba pouhých přesunů je 2 hodiny a 31 minut. Celková doba veškerých zastavení byla naměřena

1 hodina a 2 minuty. Po sečtení je známo, že celkový čas trvání cesty se rovná 3 hodiny a 33 minut. Průměrná palivová spotřeba byla změřena na 7,64 litru na 100 km. Vše je vyobrazeno v tabulce 7.

Tabulka 7 – Rozvržení časů, prostožů a vzdáleností v pátek

Prostoj	Lokalita	Vzdálenost (km)	Čas jízdy (min)
	Čisovice (sklad)		
20 minut	Mořina	20,8	26
15 minut	Velká Lečice	46,9	59
13 minut	Malá Hraštice	51	65
25 minut	Dobříš	64	81
05 minut	Mníšek pod Brdy	78,3	93
15 minut	Jíloviště	88,3	100
13 minut	Řitka	95	106
12 minut	Klínec	111	119
	Čisovice (sklad)	140,5	151

Zdroj: autorka

Z tabulky je možno si všimnout, že prostoje v určitých lokalitách nejsou tak markantní jako například předešlý den.

3.6 Současný stav sobotních rozvozů

Sobotní den se poněkud liší, je zde rozdíl v uspořádání vozidel na určité trasy. Vozidlo pro vedlejší a doplňkové trasy jezdí klasický sobotní cyklus odběratelů, protože hlavním vozidlem jezdí majitel firmy a ten si vybírá od určitých odběratelů paušálně peníze za náhradní díly, platí to ale pouze u těch, se kterými je dohodnuto placení v hotovosti, možnost je samozřejmě i platba přes účet. Nicméně tento cyklus probíhá každé sobotní dopoledne. Peníze si vybírá sám majitel, kvůli osobnímu přístupu firmy k zákazníkům. Sobotní cyklus vedlejším vozidlem probíhá: Čisovice (sklad) – Klínec – Líšnice – Jíloviště – Mníšek pod Brdy – Dobříš – Voznice – Čisovice (sklad). Každou sobotu začíná rozvážka v 8:00. Rozvoz má cca 62 km a je velice rychlý, čas cest je pouze 1 hodina a 2 minuty. Čas prostožů činí 1 hodinu a 28 minut, takže celkový čas mimo firmu je 2 hodiny a 30 minut, jak můžeme vidět v tabulce 8. Spočítaná průměrná spotřeba je tento den 5,67 litrů na 100 km.

Tabulka 8 – Rozvržení časů, prostojů a vzdáleností v sobotu

Prostoj	Lokalita	Vzdálenost (km)	Čas jízdy (min)
	Čisovice (sklad)		
10 minut	Klínec	7,8	12
12 minut	Líšnice	11,2	17
15 minut	Jíloviště	18,6	23
23 minut	Mníšek pod Brdy	28,5	30
10 minut	Dobříš	42	41
18 minut	Voznice	49,4	49
	Čisovice (sklad)	62	62

Zdroj: autorka

Cyklus končí ve skladu v Čisovicích v 10:30. V sobotu je pouze dopolední rozvoz firmy a pouze ojediněle se rozváží i nenaplánované zboží. Na konci směny se ještě spočítají vratky a udělají se dobropisy, které jsou připraveny na pondělí.

3.7 Srovnání vzdáleností rozvozů

Ve firmě je možné si srovnat dny podle vytíženosti, aby bylo jasné, který den je nejvytíženější a jak ho změnit, aby bylo realizovatelné obměnit pořadí rozvážených zákazníků natolik, aby se uspořilo na nákladech a čase. V tabulce 9 je jasně vidět, že nejvytíženější den na čas a na ujeté kilometry je čtvrtek, který je vytížený i na čas strávený u zákazníků.

Tabulka 9 – Srovnání vzdáleností



Zdroj: autorka

Nejméně vytížený den je sobota, kdy se rozváží jen ve zkráceném dopoledním provozu a ujede se tak nejméně kilometrů.

3.8 Současný stav nákladů

Současný stav nákladů na pohonné hmoty od pondělí do soboty pouze pro hlavní rozvoz zákazníkům není od sebe odlišný, v pondělí je průměrná spotřeba 7,02 litru na 100 km., v úterý je 8,65 litru na 100 km, ve středu 7,31 litru na 100 km, ve čtvrtek 7,56 litru na 100 km, v pátek 7,64 litru na 100 km a v sobotu 5,67 litru na 100 km. Při ceně 32,5 korun českých jsou náklady a spotřeba litrů vyobrazeny v tabulce 10. Největší průměrná spotřeba l/100 km je v úterý, a právě proto i celková cena za najeté kilometry není nízká. Tato vysoká spotřeba je důsledkem nevyhovujících cest, a způsobem jízdy. Zároveň způsob jízdy musí být nevyhovující, aby bylo možné vše dopravit včas a zároveň mít dost času na každého klienta, na zodpovězení jeho dotazů a vyřízení případných brzkých reklamací. Z tohoto důvodu je

úterní den náročný na průměrnou spotřebu, i když to není nejnáročnější den z časového hlediska.

Ve čtvrtek je možné si všimnout, že je zde největší cena nákladů za celý den rozvozní jízdy. Tento den je to přičiněním dlouhé vzdálenosti jízdy vozů. Průměrná spotřeba zde není nějak vychýlena oproti ostatním, možná by se dalo hovořit, že má střední hodnoty mezi všemi ostatními body. Nejkratší vzdálenost je u posledního pracovního dne, a s tím je i nejmenší jeho průměrná spotřeba l/ 100 km, zde se sice jedná o nejmenší průměr, ale není možné to s jistotou říct, protože u ostatních byla celá trasa provozována daleko déle, takže kvůli zahřátí motoru a jízdou mezi samotnými lokalitami nelze úplně přesně stanovit tuto hodnotu.

Tabulka 10 – Rozvržení nákladů na pohonné hmoty

Den v týdnu	Vzdálenost (km)	Spotřeba (l/100km)	Spotřeba (l)	Cena (Kč)
Pondělí	186	7,02	17,62	573
Úterý	143	8,65	12,37	402
Středa	110,5	7,31	8,08	263
Čtvrtek	251	7,56	18,98	617
Pátek	140,5	7,64	10,73	349
Sobota	62	5,67	3,52	114

Zdroj: autorka

4 NÁVRH REALIZACE NOVÝCH POSTUPŮ PŘI PŘEPRAVĚ ZBOŽÍ

Návrh bude vycházet z metody minimální cesty, která spočívá v optimalizaci tras. Cesta je hledána podle nejkratších vzdáleností mezi danými místy, a pokračuje se postupně podle nejkratších vzdáleností, kdy se vyškrtávají obslužené lokality až do té doby, než se objedou všechna daná místa.

4.1 Plánované rozdíly u určitých tras

Jako první se bude zkoumat pondělní trasa, která je rozvržena do tabulky 11. Pro první trasu nebude počítáno se zastávkou v Hostivicích a bude se rovnou začínat ze skladu v Čisovicích, kam se vůz vrací z Hostovic po vyřízení objednávek, protože tato zastávka se vždy musí vyřídit jako první hned ráno a je neměnná.

Tabulka 11 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit v pondělí

	Čisovice (sklad)	Mořina	Mníšek pod Brdy	Dobříš	Klínec	Velká Lečice
Čisovice (sklad)		21 km	4,9 km	17,5 km	8,2 km	7,5 km
Mořina	21 km		17,3 km	29,6 km	14,7 km	26,1 km
Mníšek pod Brdy	4,9 km	17,3 km		13,5 km	12,6 km	10,2 km
Dobříš	17,5 km	29,6 km	13,5 km		24,7 km	15,2 km
Klínec	8,2 km	14,7 km	12,6 km	24,7 km		21,5 km
Velká Lečice	7,5 km	26,1 km	10,2 km	15,2 km	21,5 km	

Zdroj: autorka

Po výzkumu nejkratší cesty vyšla jako nejkratší cesta bez ranní zajižďky do Hostovic pouze na 65,8 km. Cesta by měla teoreticky probíhat Čisovice (sklad) – Mníšek pod Brdy – Klínec – Mořina – Velká Lečice – Čisovice (sklad). Po přičtení jízdy na ranní reklamace, která je dlouhá 80 kilometrů, celá cesta vychází na 145,8 km. Následně by čas vyšel na 1 hodinu 24 minut jízdy plus 1 hodina a 3 minuty, které vůz působí na cestě

do Hostovic a zpět. Celkový čas včetně prostožů je 4 hodiny a 27 minut. Čas cesty by se teda měl snížit o celých 59 minut čistého času a to znamená, že dopolední směna by nekončila v 13:30, ale v cca 12:30 bez komplikací, čímž se rozumí dopravní kongesce a další překážky na trase vozidla. Tím pádem zbývá více času na administrativu a ostatní věci ve firmě. Tento výzkum byl proveden pro první pracovní den, tudíž pondělí. Při přepočtu pohonných hmot, u stávající spotřeby cca 7,02 litru na 100 km vychází, že spotřeba v litrech je 10,24 a náklady na pohonné hmoty jsou 333 Kč, a to znamená snížení ceny o cca 200 korun českých, oproti původní spotřebě.

Jako další je úterní trasa, která je další ve zjišťování, zda je zvolená trasa optimální, nebo jestli jde najít lepší řešení pro úsporu času a nákladů na pohonné hmoty. V tabulce 12 jsou použita pouze začáteční písmena lokalit pro zjednodušení.

Tabulka 12 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit v úterý

	Č	M	VL	L	Řev.	NK	Řit.	K
Č		21 km	7,5 km	6,3 km	13,3 km	14,8 km	8,2 km	8,2 km
M	21 km		26,1km	21,6 km	7,4 km	27,6 km	17 km	14,8 km
VL	7,5 km	26,1 km		15,2 km	18,9 km	7,3 km	13,7 km	21,5 km
L	6,3 km	21,6 km	15,2 km		21,6 km	27 km	13,2 km	3,4 km
Řev.	13,3 km	7,4 km	18,9 km	21,6 km		20,2 km	9,6 km	10,8 km
NK	14,8 km	27,6 km	7,3 km	27 km	20,2 km		15,3 km	23 km
Řit.	8,2 km	17 km	13,7 km	13,2 km	9,6 km	15,3 km		15,9 km
K	8,2 km	14,8 km	21,5 km	3,4 km	10,8 km	23 km	15,9 km	

Zdroj: autorka

Při prozkoumání bylo zjištěno, že cesta se dá naplánovat v posloupnosti: Čisovice (sklad) – Klíнец – Řevnice – Mořina – Řitka – Velká Lečice – Nový Knín – Čisovice (sklad). Při variantě této cesty by mělo být najeto pouze 80,7 kilometrů. To znamená, že oproti původní trase, která činila 143 kilometrů, je toto markantní rozdíl. Celý rozdíl dělá 62,3 kilometrů, a to je při časovém presu zajímavější řešení. Při této posloupnosti by se měl čas rovnat 1 hodině a 50 minutám, což znamená, že celkový čas po sečtení nového času a prostoj vychází na 4 hodiny a 13 minut, a tím pádem se zase dostává k cca hodinové úspoře časového intervalu oproti původním hodnotám, které se klasicky každé úterý praktikují. Návrat by tedy zpět do firmy nebyl v 13:12 ale v přibližně 12:15. Pokud bude opět teoreticky ponechaná úterní spotřeba 8,65 litru na 100 km, vychází nové náklady na pohonné hmoty 175 Kč, na tento dopolední rozvoz a celková spotřeba v litrech je 5,39 na rozdíl od klasického rozvozu, který má spotřebu 12,37 litrů. O významném rozdílu lze i hovořit v oblasti nákladů na palivo, kde výlohy za PHM klesly o necelých 300 Kč. Bylo zjištěno, že časy prostojů není možné zkrátit, neboť si firma velice zakládá na osobním přístupu.

Středeční trasa není nijak zvlášť náročná, ale přesto se dá potencionálně zjistit, jestli se může pobyt na cestách snížit a uspořit tak čas a náklady. Tím pádem by se dalo hovořit o tom, že zlepšení má dost velkou šanci na uskutečnění. Vzhledem k tomu, že středeční směna není nijak zvlášť náročná na čas, není jisté, jestli změna bude tak viditelná, jako u předchozích rozvážek. Znovu jsou zavedeny údaje o trase do tabulky 13, ze které je vyčtena nejkratší trasa celého rozvozu. V této tabulce se uvádějí celé názvy, na rozdíl od předešlé tabulky 12.

Tabulka 13 – Rozvrh vzdáleností určitých lokalit ve středu

	Čisovice	Dobříš	Mníšek p. B.	M. Hraštice	Davle	Jíloviště	Kytín
Čisovice		17,5 km	4,9 km	11,7 km	11,2 km	10,2 km	10,4 km
Dobříš	17,5 km		13,5 km	13 km	28,6 km	22,2 km	11,6 km
Mníšek p. B.	4,9 km	13,5 km		8,6 km	16 km	10 km	6,7 km
M. Hraštice	11,7 km	13 km	8,6 km		21,5 km	17,3 km	12,2 km
Davle	11,2 km	28,6 km	16 km	21,5 km		20,3 km	36,1 km
Jíloviště	10,2 km	22,2 km	10 km	17,3 km	20,3 km		15,4 km
Kytín	10,4 km	11,6 km	6,7 km	12,2 km	36,1 km	15,4 km	

Zdroj: autorka

Původní trasa dosahovala vzdálenosti 110,5 km. Po využití metody minimální cesty, se dráha opět snížila, není to sice až tak rozsáhlý rozdíl, než u minulých dnů, i přesto tam ale zlepšení je o 25,5 km. Samotný čas cesty je 1 hodina a 31 minut, oproti původní 1 hodině a 50 minutách. Po vypočítání spotřeby a nákladů je možno hovořit o tom, že spotřeba v litrech se změnila z původních 8,08 litrů na 6,21 a náklady na pořízení se zmenšily o zhruba 60 Kč. Nelze zde mluvit o výrazných změnách v údajích.

Při zkoumání čtvrtého pracovního dne došlo k překážce, kdy je fixně dáno zastavení na Mořině, s touto společností je dlouhodobě dohodnuté doručení každý čtvrtek hned ráno, tudíž s tímto nelze hýbat a není možné přesouvat tohoto odběratele na později. Zjišťování minimální cesty bude tedy variabilně až po obslužení první lokality.

Tabulka 14 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit ve čtvrtek

	Čis.	Moř.	Mn. p.B.	Řev.	Host.	Jíl.u .P.	Dob.	Dav.	Hvo.	Slo.	Jíl.
Čis.		21	4,9	13,3	28,1	20,2	17,5	11,2	7,5	8,9	10,2
Moř.	21		17,3	7,4	26	41,4	29,6	34,2	28,1	35,3	13,7
Mn.p. B.	4,9	17,3		9,9	24,4	38	13,5	16	12,3	13,7	10
Řev.	13,3	7,4	9,9		18,6	45,8	22,2	38,2	20,7	22,1	17,9
Host.	28,1	26	24,4	18,6		61	10,8	39,4	35,9	37,4	33
Jíl.u.P	20,2	41,4	38	45,8	61		50,7	9,1	13,8	11,9	28,7
Dob.	17,5	29,6	13,5	22,2	10,8	50,7		28,6	25,1	26,5	22,2
Dav.	11,2	34,2	16	38,2	39,4	9,1	28,6		4,8	2,9	21,4
Hvo.	7,5	28,1	12,3	20,7	35,9	13,8	25,1	4,8		2,5	17,6
Slo.	8,9	35,3	13,7	22,1	37,4	11,9	26,5	2,9	2,5		22,5
Jíl.	10,2	13,7	10	17,9	33	28,7	22,2	21,4	17,6	22,5	

Zdroj: autorka

Čtvrteční harmonogram lze shlédnout v tabulce 14, protože je položek v této tabulce hodně, uvádějí se v tabulce pouze zkratky, a vzdálenost je opět měřena v kilometrech, to znamená, že v tabulce jsou uvedeny pouze číselné hodnoty.

Pro přepracování cesty vychází délka nové trasy na 170 km. Původní ujetá vzdálenost činila 249 kilometrů, tudíž zmenšení by mělo být o zhruba 79 kilometrů, i přesto, že bylo nutné obsloužit lokalitu Mořina jako první, podařilo se vymyslet rychlejší trasu. Trasa by měla tedy vypadat: Čisovice (sklad) – Mořina – Řevnice – Mníšek pod Brdy – Jíloviště – Hvozdnice – Sloup – Davle – Jílové u Prahy – Dobříš – Hostomice – Čisovice (sklad). Čas původní trasy byl 4 hodiny a 25 minut a u nové trasy by měl čas vycházet 2 hodiny a 59 minut, což znamená ušetření času o přibližně 1 hodinu a 30 minut. Takže po sečtení veškerých časů vychází na 6 hodin a 12 minu. Dopolední rozvoz by tedy nemusel končit v 15:08 ale už cca v 13:30, nebo by bylo možné tím pádem začínat celou rozvážku později, protože i tak by se vozidlo do firmy vrátilo brzy. Spočítání nákladů při stejné spotřebě jako klasický čtvrtek je celková spotřeba litrů 12,85 l. Měla by být teda spotřeba snížena o 6 litrů, lze tady hovořit i o zmenšení samotných nákladů na PHM o 200 Kč. V tomto případě se tedy dá hovořit o snížení nákladů, času a ujetých kilometrů. Úspora ujetých kilometrů se počítá, aby nedošlo k tak velkému opotřebení vozů.

Při pátečním dni nezáleží na pořadí při dopravování produktů, proto je možné přijít na daleko kratší vzdálenost, protože rozvoz není limitován žádnou fixní vykládkou. Sled míst je viděn v tabulce 15, znovu zde jsou uvedeny pouze zkratky lokalit a vzdálenost je psána v kilometrech.

Tabulka 15 – Rozvrh vzdáleností daných lokalit v pátek

	Čis.	Moř.	Vel. Leč	Mal. Hr.	Dob.	Mn.p.B.	Jíl.	Řit.	Kl.
Čis.		21	7,5	11,7	17,5	4,9	10,2	8,2	8,2
Moř.	21		26,1	24,5	29,6	17,3	13,7	17	14,7
Vel.Leč.	7,5	26,1		4,1	15,2	10,2	18,9	13,7	21,5
Mal. Hr.	11,7	24,5	4,1		13	8,6	17,3	12,1	19,8
Dob.	17,5	29,6	15,2	13		14,3	22,2	17	24,7
Mn.p.B.	4,9	17,3	10,2	8,6	14,3		10	4,7	12,6
Jíl.	10,2	13,7	18,9	17,3	22,2	10		13,3	3,7
Řit.	8,2	17	13,7	12,1	17	4,7	13,3		15,9
Kl.	8,2	14,7	21,5	19,8	24,7	12,6	3,7	15,9	

Zdroj: autorka

V rozvrhu je možnost vidět, že nová trasa je úspornější o necelých 40 kilometřů, protože trasa je vedena z Čisovic přes Řitku, Malou Hraštic, Velkou Lečici, Dobříš, Jíloviště, Klíнец, Mořinu a poté zpět do skladu v Čisovicích. Nová trasa by měla mít 102,6 kilometřů. Časový interval rozvozu by měl být následně také zkrácen o cca 30 minut čistě jízdy, následek tohoto by měl být i menší opotřebení vozu, které je spojeno s náklady na opravy a také zmenšení celkových nákladů na pohonné hmoty. Celkový časový úsek včetně prostojů by se měl změnit na 3 hodiny. Po převedení nákladů při stejné spotřebě vychází cena pouze na 255 Kč a celková spotřeba litrů za jízdu je 7,84. Potencionální snížení by tedy mělo dosahovat cca 3 litry paliva a 100 Kč. Při delším časovém období by bylo snížení nákladů velice markantní, tudíž další ušetření peněz a času pro danou firmu Autodíly Jaroš.

Poslední den pracovního provozu, což je sobota, má pouze zkrácený provoz, který se vykonává pomocí doplňkového vozu Citroen Berlingo. Klasická rozvozní směna hlavního vozu Peugeot Partner je neměnná, protože tento den slouží hlavně pro fakturování klientů. S jistotou lze říct, že v sobotní den je velice krátký a časově nenáročný. Současně jsou od sebe lokality nedaleko, takže i tak není problém s obslužností u těchto míst. V tabulce 16 je možno vidět, jak jsou od sebe jednotlivé lokality vzdáleny a jak na sebe navazují.

Tabulka 16 – Rozvrh vzdáleností určitých lokalit v sobotu

	Čisovice	Klíнец	Líšnice	Jíloviště	Mníšek p. Brdy	Dobříš	Voznice
Čisovice		8,2	6,3	10,2	4,9	17,5	10,9
Klíнец	8,2		3,4	3,7	12,7	25	19,4
Líšnice	6,3	3,4		7,4	16,4	28,7	23,1
Jíloviště	10,2	3,7	7,4		9,9	22,2	16,5
Mníšek p. B.	4,9	12,7	16,4	9,9		13,5	7,8
Dobříš	17,5	25	28,7	22,2	13,5		7,4
Voznice	10,9	19,4	23,1	16,5	7,8	7,4	

Zdroj: autorka

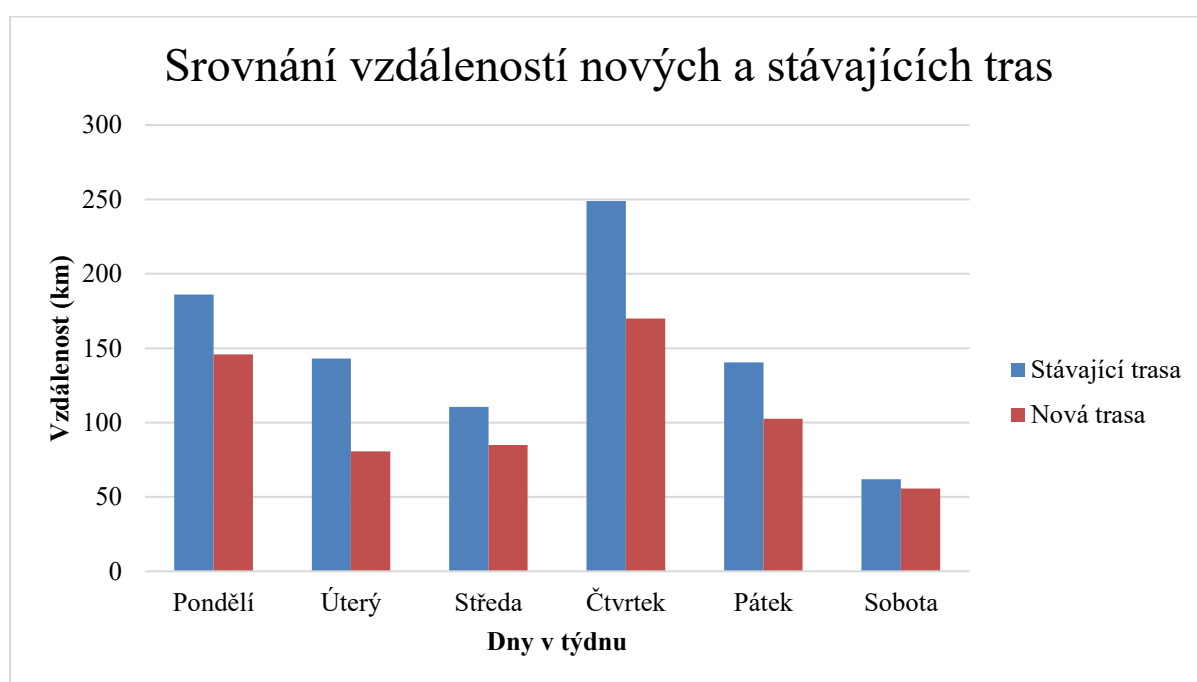
Znovu není dáno, žádné fixní místo, kde by bylo potřeba zastavit, proto je možné cestu zvolit podle nejkratší cesty bez ohledu na časy. Předběžně vylepšená cesta má mít 55,7 km, není to takový rozdíl jako u předešlých dní právě díky malé rozvážce a zkrácenému sobotnímu provozu, ale rozdíl tam přeci jenom je, a to v podobě 6,3 km. Rozvoz je vyměřen na: Čisovice – Voznice – Dobříš – Jíloviště – Klíнец – Líšnice – Čisovice.

Nejkratší stanovená vzdálenost je mezi oblastí Klíнец a Líšnice, Kde je rozdíl pouhý 3,4 km, čehož se dalo patričně využít. Celkový čas cesty činí 52 minut cesty a celkový a zároveň neměnný čas strávený u klientů je 1 hodina a 28 minut. Celkový čas působení na cestách mimo společnost je vyčíslen na 2 hodiny a 20 minut. Původní naměřený čas byl 62 minut, takže tady o časovém rozdílu hovořit nelze, ale může se hovořit o nepatrném rozdílu v podobě nákladů na PHM. Po opětovném spočítání spotřeby při stejné průměrné spotřebě 5,67 litru na 100 km je cena 103 Kč a celková spotřeba litrů je 3,16, z předchozího měření je jasné, že cena mírně klesla. Po tomto lze s jistotou říct, že u tohoto dne jde o nejmenší rozdíl oproti všem ostatním pracovním dnům, kdy došlo po přepočítání k daleko větším rozdílům. Tato trasa tedy nepatřila k největším problémům společnosti.

4.2 Shrnutí rozdílů nových a stávajících tras

Po přezkoumání cest a nákladů, je možné s určitostí říci, že volené trasy byly předtím nevhodné a v některých případech nepraktické. V tabulce 17 je jasně vidět rozdíl mezi trasami, které jsou praktikovány a mezi přepočítanými a nově navrženými trasami.

Tabulka 17 – Srovnání vzdáleností nových a stávajících tras



Zdroj: autorka

V této tabulce je snadno viditelný rozdíl jednotlivých cest a úspory v najetých kilometrech během rozvážek. Za největší rozdíl lze považovat čtvrtek, kdy by měl rozdíl dosahovat až 79 kilometrů. Dalším potenciálním uspořením by měly být náklady

na pohonné hmoty. Za celý pracovní týden je normálně spotřebováno 71,3 l a náklady činí 2 tisíce a 318 Kč. Po zhodnocení a spočítání výdajů u nových naplánovaných tras se rovná 1 tisíc a 486 Kč. Úspora nákladů na palivo je 832 Kč při měsíčním provozu, u kterého je počítáno s 4 pracovními týdny v měsíci, je ušetření 3 328 Kč, pro celý rok to vychází cca na 39 936 Kč. A to už je možno jednat o značných změnách v oblasti nákladů celé společnosti na pohonné hmoty pro užitkové vozy. Náklady na opravy vozidel nelze stanovit pouze podle těchto předloh, ale je jasné, že lze díky tomuto plánu snížit náklady na opravy z pohledu opotřebení vozů, kvůli používání pro kratší cesty ke klientům.

5 APLIKACE NÁVRHU V PRAXI A VYHODNOCENÍ

Návrh v kapitole 4 byl vytvářen pouze teoreticky, a tudíž není jasné, jestli se prokáže, zda je uplatnění nových tras opravdu relevantní. Další zkoumaná oblast je spotřeba pohonných hmot, protože předešlé výpočty byly pouze potencionální, jelikož se počítaly ze spotřeby litru na 100 km u předešlých, stávajících tras, takže nebylo zřejmé, jestli změna nákladů bude opravdu tak znatelná.

5.1 Aplikace nových tras pro společnost

První rozvoz je pondělní, kde byl několikrát uplatněn nový způsob, z kapitoly 4. Při klasickém provozu byl nástup na rozvoz pořad stejný v 8:00, ale návrat do firmy po rozvozu by podle výpočtu měl být v 12:30. Po aplikaci této metody v praxi je průměrně v 12:40. Lze teda hovořit posunu, co se týče ušetření času, podle testování v praxi, takže z tohoto pohledu je možné zavést tento systém obstarávání zákazníků. V praxi byla také naměřena nová průměrná spotřeba, která se rovnala 6,56 litrů na 100 km. Stav kilometrů souhlasí se zavedeným plánem, protože se jede podle rozplánovaného systému posloupnosti obsluhovaných lokalit. Tím pádem vznikne k nové úspoře nákladů na palivo, kdy byla spotřeba předpokládána na 10,24 spotřebovaných litrů pohonných hmot, při ceně 32,50 Kč. Postupem času byla cena změněna následkem inflace a palivo se čerpalo pořad za stejnou cenu 32,90 Kč. Takže po uplatnění plánu v reálném provozu jsou nové údaje nepatrně odlišné oproti záměru. Cesta v reálném provozu po výpočtech vyšla na 315 Kč a spotřeba litrů se nepatrně změnila na 9,56. Náklady se na rozdíl od plánovaných zmenšili, pouze ale díky tomu, že se zmenšila průměrná spotřeba vozu. Po domluvě a po dlouhém zjišťování firma přistoupila na tento způsob dopravy zboží první pracovní den v týdnu.

Společnost Miroslav Jaroš si přála vyzkoušet veškeré plány na každý pracovní den, aby bylo potvrzeno, že systém je opravdu vyhovující pro celou společnost. Úterní den nebylo možné praktikovat tolikrát jako ostatní dny, tudíž výsledky průzkumu nejsou natolik přesné jako u jiných dnů. Projektovaná trasa měla za účel snížit časový interval o necelou hodinu provozu vozidla na silnici. Po aplikace nové trasy do provozu nebyl čas tak rozdílný, nicméně v praxi byla doba snížena jen o 45 minut a ne o hodinu, jak bylo plánováno. Průměrná spotřeba se zvýšila ve srovnání obvyklým provozem. Původní změřená spotřeba byla 8,65 litrů na 100 km, nová průměrná spotřeba stoupla o 0,5 l, takže finální konzumpce je 9,15 litrů na 100 km.

Výsledné hodnoty jsou 7,38 l za celou trasu a 243 Kč, takže bohužel se náklady ve srovnání s návrhem zvedli, kvůli ekonomické inflaci peněz státu a zvednuté průměrné spotřebě vozidla. Pořád je ale doložitelné, že společnost i tak má šanci ušetřit na rozdíl od původní volby cesty. Pro informaci o průběhu jízdy je předložen obrázek 4 s vyznačenou trasou na mapě, jak probíhalo reálné pořadí obsluhovaných lokalit.



Zdroj: (4)

Obrázek 4 – Mapa aplikovaného úterního rozvozu

Na mapě je jasně vidět, jak byl praktikován rozvoz podle návrhu. Použití tohoto systému pro úterní rozvoz bylo kladně vyřešeno.

Středeční rozvoz nebyl specifický žádným určeným fixním bodem, bylo teda jednoduché naplánovat novou trasu, která by měla fungovat i v reálném provozu. Tento rozvoz byl uplatněný několikrát, proto jsou výsledky přesnější, oproti úterý, které nebylo možné z technických důvodů zkoušet tolikrát. Teoreticky byla stanovena nová trasa na 85 kilometrů, což bylo dodrženo, rozdílná byla pouze doba jízdy užitkového vozu. Potencionálně stanovený čas dosahoval 1 hodiny a 31 minut, realizovaná doba v praxi činí průměrně 1 hodinu a 42 minut, tudíž oproti úplně původní trase není změna až tak extrémní, jak se předpokládalo, i přesto se dá hovořit o úspoře času a nákladů na opotřebení vozidla. Průměrná spotřeba vozu se zvýšila pouze o 0,2 litru na 100 km. Podle plánu bylo v očekávání, že se spotřeba vozu sníží nebo minimálně zůstane na stejné rovině, i tak lze říct, že spotřeba se ve srovnání s úplně původním rozvozem je pořád relativně menší a díky tomu je tento krok pozitivním pro firmu. Finální pravdivá, vyzkoušená spotřeba je 7,5 l a cena 200 Kč. Středeční den lze považovat za úspěšně aplikovaný. Po konzultaci s majitelem firmy je jasné, že firma bude používat i v tento pracovní den.

Další den, čtvrtek, byl komplikovaný na naplánování, protože zde byl fixně stanovený bod Mořina. Tato lokalita musí být každý čtvrtek navštívena vždy jako první, důvod je v dohodě mezi firmou a tímto důležitým klientem. Tím pádem by mohla být trasa řešena jinak a výhodněji pro využití celého času, Mořina je pro firmu velkou zajížděnkou. Rozvrh činností byl stanoven na 170 km na rozdíl od předešlých 249 km, což je i přes překážku zaznamenáno jako veliký skok v úspoře času a nákladů. Skutečný stav se po aplikovaném vyměření trasy o moc neliší. V najeté vzdálenosti není rozdíl, odlišnost je v časovém úseku a nákladech, jelikož původní průměrná spotřeba dosahovala 7,56 litrů na 100 km. Následné spotřeba u praktikování plánů vychází na 6,95 litrů na 100 km, takže u prováděného průzkumu v praxi jsou náklady na PHM 389 Kč a projelo se 11,81 l. Tento případ je ojedinělý, poněvadž klesla průměrná spotřeba a inflace neměla vliv celkové náklady na danou jízdu.

Páteční rozvoz není ničím výjimečný a z toho důvodu nebylo těžké navrhnout novou trasu, jelikož nebyl nikde stanovený pevný bod v doručování náhradních dílů klientům. Plánovaná úspora byla 38 km, která seděla stejně jako u předešlých dnů, diference spočívala v časovém úseku a výdajů za PHM. Projektováno bylo minimalizování spotřeby paliva, které asi jako jediné nejpřesnější v ohledu na plánovaný stav rozvážek. Pátek není extrémně náročný den, na rozdíl od čtvrtka. Průměrná spotřeba se totiž liší pouze o 0,01 l.

Prvotní spotřeba byla 7,64 l/100 km a nová zjištěná spotřeba je 7,63 l/100 km. Takže výsledný efekt není tolik znatelný a není důvod se odklánět od předešlých výpočtů a dá se používat původní výpočet, který znamená 7,84 litru za celou jízdu a 255 Kč. Rozdíl tam samozřejmě je, ale vzhledem k tomu, jak je tento rozdíl malý, není pro firmu důležité znovu přezkoumávat tyto výpočty, když ve finále to nebude mít skoro žádný vliv na celkovou sumu výdajů. Jediné tedy co se nějak významně liší je celkový čas, který byl vypočtený na zkrácení jízdy o cca 30 minut, avšak ve skutečnosti byla průměrně strávená doba mimo firmu zmenšena pouze o 23 minut. Tato změna je následkem jízd většinou přes města, kdy je potřeba několikrát zastavovat na světelných křižovatkách a není možné využít jiné cesty.

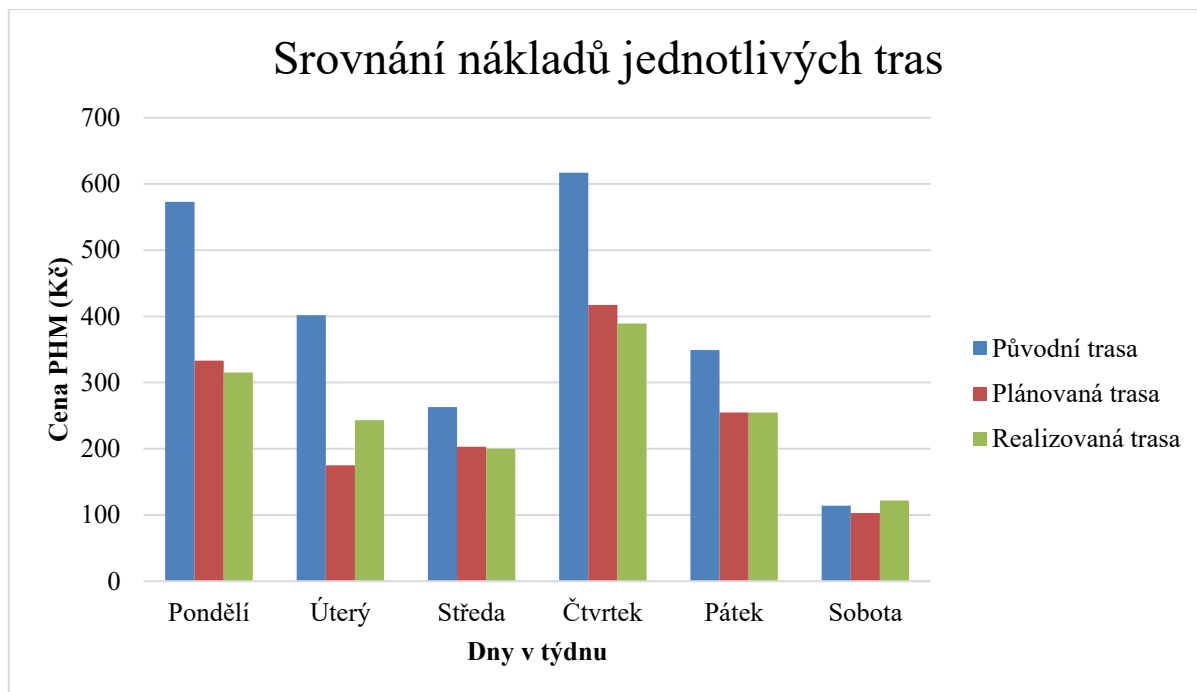
Poslední pracovní provoz v týdnu je sám o sobě bez změn velice krátký a z toho důvodu rozdíl mezi originální trasou a trasou navrženou není tak velký. Lze hovořit o nejmenším rozdílu mezi ujetou trasou, jedná se totiž pouze o 6,3 km. Podle projektu měl být časový úsek zmenšen o 10 minut, což se ale po použití v praxi nestalo a čas zůstal v průměru na 60 minutách. Prvotní spotřeba se rapidně zvedla z 5,67 l/100 km na 6,7 l/100 km. Po kalkulaci nových nákladů vychází nová cena na 122 Kč a celková spotřeba na 3,70 l. Takže pouze v tomto případě je možno mluvit o zvýšení nákladů na pohonné hmoty, tím pádem není možné držet se plánu, a proto je nutné aplikovat teoretický návrh v praxi, aby se dalo zjistit, jestli je nová trasa vyhovující, v jiných případech je možné polemizovat o tom, zda-li je pro firmu výhodnější ušetřený čas než vynaložené náklady na přepravu, ale v tomto případě, kdy časový rozdíl je velice nepatrný, nemá smysl zavádět novou trasu, protože na čas to má minimální vliv a náklady jsou vyšší.

5.2 Shrnutí aplikace nových tras z pohledu nákladů

Toto řešení je pouze z pohledu nákladů vynaložených na pohonné hmoty, kdy se ukázalo, že vliv má i malá míra inflace v České republice na cenu paliv. Spotřeba se lišila u nově naměřených tras. Ve většině případů to nemělo vliv nebo to naopak bylo pomohlo k ušetření výdajů, až na sobotní den, kdy spotřeba výrazně stoupla. Na náklady to mělo opačný vliv než se očekávalo, a proto není vhodné zvolit trasu z pohledu nákladů. Po jednání s majitelem společnosti bylo dohodnuto, že trasa, která je volena v sobotu, zůstane v originální posloupnosti vytvořené firmou, protože nově naplánovaná trasa měla vliv na průměrnou spotřebu vozu a kvůli tomu vystoupala spotřeba až o 1 l/100 km, což bylo velice nepředvídatelné.

V tabulce 18 si lze všimnout rozdílu originálních, plánovaných a zrealizovaných tras z pohledu nákladů na každý pracovní den firmy.

Tabulka 18 – Srovnání nákladů jednotlivých tras



Zdroj: autorka

V tabulce 18 lze vidět rozdíl nákladů od originálních tras až po konečnou spotřebu u reálně praktikovaných tras. U prvního pondělního se může hovořit relevantním rozdílu, kdy je ukázáno, že snížení spotřeby pomocí zkrácení jízdních úseků opravdu mělo svůj význam a společnosti to může jedinečně prospět. V tabulce je známo snížení nákladu i ostatních dnů, kromě soboty, kde je dokázáno, že bylo nutné průzkum provést u každého pracovního procesu zvlášť. V sobotu je tedy optimální trasa ta původní nežli provedená po úpravách. Největším problémem soboty byla velice zvýšená průměrná spotřeba l/100 km oproti prvotní spotřebě. Z tohoto pohledu je možno určit, že výhodné trasy jsou pouze cesty absolvované v pondělí až pátek, kdy se rozhodně vyplatí přepracované varianty, na rozdíl od originálních tras. Úterý je den, kdy ke snížení opravdu došlo, ale realizovaná trasa dosahovala vyšších nákladů, než trasa, která byla původně navrhnutá, avšak náklady se i tak velice snížily o celých 159 Kč. Největší rozdíl v nákladech se projevil v pondělí, kdy šlo o celých 258 Kč. Druhým největším ušetřením nákladů se stalo v úterý, kdy bylo ušetřeno 228 Kč, zároveň u těchto dvou cest je vidět i snížení reálných nákladů ve srovnání s navrženými údaji.

Při celkovém přezkoumání by firma mohla ušetřit, v momentě použití nových tras u prvních pěti pracovních dní a ponechání stávajících varianty u šestého pracovního dne, v dlouhodobém měřítku se teda bude počítat s hodnoty 315 Kč za pondělí, 243 Kč za úterý, 200 Kč za středu, 389 Kč za čtvrtek, 255 Kč za pátek a 114 Kč za sobotu. U soboty jsou uvedeny původní výdaje, protože tato cesta není pro společnost optimální. Počítá se s čtyřmi týdny v měsíci, tím pádem se dostává na částku 6 064 Kč za měsíc a 72 768 Kč za rok. Původní zavedený plán ve firmě činil 9 272 Kč měsíčně a 111 264 Kč ročně. Uspořené prostředky tedy dělají 38 496 Kč. Při takovém ročním zhodnocení je jasně vidět značný rozdíl, a to je pro firmu podstatné, tato neskutečné různost nákladů. V tabulce 19 jsou rozdíly značně vidět.

Tabulka 19 – Srovnání jednotlivých nákladů za časové období

Rozdělení nákladů	Částka	Rozdíl nákladů
Původní náklady za měsíc	9 272 Kč.	3 208 Kč
Optimalizované náklady za měsíc	6 064 Kč	
Původní náklady za rok	111 264 Kč	38 496 Kč
Optimalizované náklady za rok	72 768 Kč	

Zdroj: autorka

5.3 Shrnutí aplikace nových tras z pohledu časových intervalů

Čas byl po aplikaci výzkumu do praxe vždy přínosem, ale nebyl to rozhodující faktor, podle kterého bylo posuzováno. Každý den, kde byl naplánován určitý časový interval, tak nebylo možné se ho v praxi dodržet. Každý den měl naplánovaný jiný čas, ale bohužel v zapojení do praxe bylo znát každé sebemenší zpomalení například na světelných křižovatkách, v dopravních kongescích a zpomalení z důvodu dodržování silničních dopravních předpisů. Tím, že čas byl sice přínosem, ale nebyl to důležitý faktor pro rozhodování. Celkový uspořené čas vyšel na pár hodin za celý týden provozu, bylo to ovšem užitečné pro vyřizování jiných rozvozů například pro doplnění náhodných rozvozů vedlejšího vozidla. Vyobrazené časové období je rozpracováno v tabulce 20.

Tabulka 20 – Shrnutí aplikace z pohledu časových intervalů

Rozdělení časových intervalů	Doba	Rozdíl časových intervalů
Původní čas rozvážek za týden	929 min – 15 h a 29 min	252 min – 4 h a 12 min
Optimalizovaný čas za týden	677 min – 11 h a 17 min	

Zdroj: autorka

Z tabulky je zřejmé, že se opravdu jedná o velkou úsporu času z pohledu společnosti. Jediné, co není možné změnit, jsou časy prostožů u klientů, kdy je jasně rozhodnuto, že tento čas se bude věnovat pouze zákazníkům bez ohledu na tak velkou ztrátu, pro prosperitu firmy je toto velice významné.

6 CELKOVÉ SHRNU TÍ VÝSLEDKŮ

Praktikovaná metoda byla velice úspěšná a pro firmu slouží jako veliký přínos, kdy firma ušetřila na nákladech, což bylo pro firmu velice závažné a jako doplňkové zlepšení sloužila úspora času v řádu celých hodin. Společnost se rozhodla používat pouze nové naplánované trasy prvních pěti pracovních dnů a sobota zůstává ve stejném režimu, jako v kterém byla předtím, protože po použití byla shledána první a zároveň prvotní volba trasy jako optimální. Čas, který byl uspořen, byl tak nepatrný, že nemělo cenu ani přemýšlet o tom, jestli by v tomto případě bylo lepší soustředit se na ušetření času a obětovat ztrátu peněz.

Naplánování tras bylo několikrát praktikováno, aby bylo možné doopravdy zjistit, jestli použité vzorce mají význam. Trasy byly neustále prověřovány, takže se může stát, že pokud je někde odchylka, tak bude velice nepatrná k počtu provedených pokusů. Při úspoře najetých kilometrů lze jen teoreticky hovořit o snížení nákladů na opravy vozidel v důsledku opotřebení vozů, není možnost tohle konkrétně podložit, ale díky znatelnému zmenšení ujetých kilometrů, je tato varianta velice očekávající.

Bylo tedy celkově naplánováno a vyzkoušeno 6 tras, které měli ve většině případů úspěch. Úspěšnost výzkumu byla 83,4 %, kdy selhal pouze výpočet u šesté nejkratší trasy, jinak vše bez velkých problémů fungovalo.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo racionalizovat logistické procesy ve firmě Autodíly Jaroš.

V první části se autorka zabývala analýzou jednotlivých dodavatelských firem, jako jsou například společnosti Stahlgruber CZ, ACI a jejich následnou spoluprací s danou firmou, kdy se zjistilo, že v kooperaci dodavatelských firem a společností Autodíly Jaroš není viditelný problém, na kterém by společnost strádala.

Další část byla věnovaná pouze analýze probírané firmy, kdy se zkoumaly nedostatky nebo naopak výhody, na čem firma prosperuje a v čem by firma nemusela tolik prodělavat, například se zjistilo, že firma prodělavá na rozvážení právě náhradních dílů zákazníkům.

V části analýza přepravy zboží autorka věnovala pozornost každému pracovnímu dni celé společnosti a absolvovala veškeré přepravní cykly, které jsou poskytovány firmou.

Při výzkumu optimalizace autorka došla k závěru, že po provedených výzkumech jsou trasy, které jsou stále opakovány velice nevyhovující. Autorka našla nové varianty pro uzpůsobení pro celou přepravu zboží, jako podklady pro výzkum měla své vlastní naměřené podklady a tím pádem mohla vycházet z reálných situací. Metody výpočtu byly prováděny pomocí metody minimální cesty a Clarke – Wrightovi metody. Autorka naplánovala všech 6 směn a všech 6 směn bylo několikrát praktikováno v provozu.

Poslední kapitola pojednává o celkovém zhodnocení výzkumu a jeho následné aplikace do praxe. Poté bylo zjištěno, že celý výzkum na optimalizaci logistických procesů v praxi fungoval na 83,4 %, protože jeden pracovní den, neměl výsledky jako tvůrkyně očekávala, a proto na tuto trasu ponechala původní posloupnost přepravy zboží. Praktikovaná metoda, tedy měla velice úspěšné řešení pro danou společnost.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) STAHLGRUBER CZ. [online]. 2018 [cit. 2018-11-13]. Dostupné z: <http://www.stahlgruber.cz/spolecnost/o-nas/>
- (2) ACI. *ACI - Auto Components International* [online]. 2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.aci.cz/default.asp?cls=spresenttrees&strtype=0&strtag=2,1>
- (3) MAPY.CZ. *Mapy.cz* [online]. 2019 [cit. 2019-01-08]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.1913064&y=49.8698199&z=11&rc=9gkwMxW5j99gd6bhGkcO5xWyF6mDDjwh9glrKXKvM9gX-xxWeCd9gmbxWGPI9gPCYjYP9fxw4xWXq59gkwMxW5j9&rs=muni&rs=muni&rs=muni&rs=muni&rs=muni&rs=ward&rs=muni&rs=muni&rs=muni&ri=4441&ri=4270&ri=4284&ri=4241&ri=4235&ri=4263&ri=12835&ri=4320&ri=3592&ri=4441&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&xc=%5B%5D>
- (4) MAPY.CZ. *Mapy.cz* [online]. 2019 [cit. 2019-01-08]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.2555701&y=49.8516267&z=11&l=1&rc=9gkwMxW5j9kIlxW9S49gdJj7FcB8xXI6W9giEHxWsBYjV1xW8zbcSxWMNditNxW5j9&rs=muni&rs=muni&rs=muni&rs=muni&rs=muni&rs=muni&rs=muni&ri=4441&ri=4260&ri=4284&ri=3618&ri=4285&ri=4395&ri=4029&ri=4441&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&rt=&xc=%5B%5D>