

UNIVERZITA PARDUBICE  
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

Optimalizace tras přemístění pracovníků mezi  
pobočkami firmy Flexima s.r.o. a jejich zákazníky

Bc. Veronika Vrabcová

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Vrabcová**  
Osobní číslo: **D15448**  
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**  
Název tématu: **Optimalizace tras přemístění pracovníků mezi pobočkami  
firmy Flexima s.r.o. a jejich zákazníky**  
Zadávací 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 firmy, poboček a jejich zákazníků a současný stav mezi pobočkami a zákazníky

2 Návrh nových tras mezi pobočkami a zákazníky

3 Vyhodnocení stávajících a navržených tras

Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4  
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- (1) BULÍČEK, J., MOJŽÍŠ, V. Modelování technologických procesů v dopravě. Pardubice, 2011. ISBN 978-80-7395-442-0.
- (2) FLEXIMA s.r.o. [online]. Pardubice: eBRÁNA, 2016 [cit. 2016-12-16]. Dostupné z: <<http://www.flexima.cz/>>
- (3) LEDVINOVÁ, M. Teorie dopravy. str. 110, Pardubice, 2013.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: 5. února 2018  
Termín odevzdání diplomové práce: 18. května 2018

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

L.S.

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

V Pardubicích dne 5. února 2018

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, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 18. 5. 2018

Bc. Veronika Vrabcová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří přispěli k vytvoření této diplomové práce, za odborné vedení, cenné rady, připomínky a poskytnutí požadovaných informací a materiálů. Rovněž děkuji za náměty a doporučení, které mi byly poskytnuty, a které jsem použila v této diplomové práci. Závěrem bych chtěla poděkovat mé rodině a přátelům za jejich psychickou a finanční podporu při studiu.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zabývá analýzou firmy Flexima s.r.o., kde jsou popsány polohy poboček firmy a jejich nejdůležitějších zákazníků. Dále pak jsou určeny dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami, následně mezi jednotlivými zákazníky a pobočkami. V práci je řešen návrh nové chybějící pobočky a její význam pro stávající i budoucí stav tras pomocí metod operačního výzkumu. Závěrem je řešeno zavedení sledovacích zařízení do vozidel.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Automobilový průmysl, lokace, pobočka firmy, vzdálenost, monitoring,

## **TITLE**

Optimization of Relocation Routes of Employees Between Branches of Company Flexima s.r.o. and Their Customers

## **ANNOTATION**

This diploma thesis deals with the characteristics and analysis of the Flexima s.r.o. company. The analysis comprises of location descriptions of the existing branches and the company's most prominent clients. Then travel times, distances between individual branches, and distances between the branches and the clients are determined. The thesis also discusses a proposal of a new branch. Operations research methods are used to assess the impact of the new branch on the existing, as well as future, routes. Lastly, the paper deals with the introduction of monitoring devices.

## **KEYWORDS**

Automotive, Location, Company branch, Distance, Monitoring

## **OBSAH**

SEZNAM TABULEK .....	9
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	10
SEZNAM ZKRATEK .....	11
ÚVOD .....	12
1 ANALÝZA FIRMY, POBOČEK A JEJICH ZÁKAZNÍKŮ .....	13
1. 1 Charakteristika firmy Flexima s.r.o. ....	13
1. 1. 1 Historie .....	15
1. 1. 2 Personál .....	15
1. 1. 3 Záměry firmy .....	15
1. 1. 4 Technické vybavení .....	16
1. 1. 5 Prostory .....	16
1. 1. 6 Vozový park .....	16
1. 1. 7 Služby firmy .....	17
1. 1. 8 Shrnutí .....	17
1. 2 Určení poloh a rozlohy poboček firmy a jejich zákazníků .....	18
1. 2. 1 Pobočky firmy Flexima s.r.o. ....	18
1. 2. 2 Zákazníci firmy Flexima s.r.o. ....	21
1. 3 Současný stav tras mezi pobočkami a zákazníky .....	25
1. 3. 1 Současný stav tras dojezdových časů na pobočkách .....	25
1. 3. 2 Dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami .....	35
1. 3. 3 Dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami a zákazníky .....	38
1. 3. 4 Shrnutí .....	45
2 NÁVRH NOVÝCH TRAS MEZI POBOČKAMI A ZÁKAZNÍKY .....	47
2. 1 Návrh nové pobočky firmy Flexima s.r.o. ....	47
2. 1. 1 Umístění nové pobočky firmy Flexima s.r.o. ....	48
2. 1. 2 Grafické znázornění výpočtu hledané pobočky .....	49
2. 1. 3 Matice vzdáleností mezi zadanými městy .....	49
2. 1. 4 Vzorec pro výpočet nalezení bodu s nejmenší přepravní prací .....	50
2. 2 Atrakční obvody vybraných poboček z hlediska vzdálenosti .....	50
2. 3 Sledování vozidel .....	53
2. 3. 1 Charakteristika sledovacích zařízení vozidel .....	54

2. 3. 2 Sledovací zařízení vybrané pro firmu Flexima s.r.o.....	54
3 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍCH A NAVRŽENÝCH TRAS .....	59
3. 1 Dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami.....	59
3. 2 Dojezdové časy a vzdálenosti od zákazníků k pobočkám .....	60
3. 2. 1 Dojezdové časy od zákazníků k pobočkám.....	60
3. 2. 2 Dojezdové vzdálenosti od zákazníků k pobočkám.....	61
3. 3 Vyhodnocení atrakčních obvodů vybraných poboček .....	63
3. 4 Kalkulace sledovacího zařízení.....	64
ZÁVĚR .....	67
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....	69
SEZNAM PŘÍLOH.....	71



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Souhrn poboček .....	21
Tabulka 2 Tabulka dojezdových času z Pobočky Pardubice k zákazníkům.....	27
Tabulka 3 Tabulka dojezdových času z Pobočky Jičín k zákazníkům .....	28
Tabulka 4 Tabulka dojezdových času z Pobočky Jihlava k zákazníkům .....	30
Tabulka 5 Tabulka dojezdových času v Pobočce Liberec k zákazníkům.....	31
Tabulka 6 Tabulka dojezdových času v Pobočce Plzeň k zákazníkům .....	32
Tabulka 7 Tabulka dojezdových času v pobočce Kolín k zákazníkům .....	34
Tabulka 8 Dojezdové časy mezi pobočkami .....	36
Tabulka 9 Dojezdové vzdálenosti mezi pobočkami .....	37
Tabulka 10 Zákazníci patřící k pobočce v Pardubicích.....	40
Tabulka 11 Zákazníci patřící k pobočce v Jičíně.....	41
Tabulka 12 Zákazníci patřící k pobočce v Jihlavě.....	42
Tabulka 13 Zákazníci patřící k pobočce v Liberci .....	43
Tabulka 14 Zákazníci patřící k pobočce v Plzni.....	44
Tabulka 15 Zákazníci patřící k pobočce v Kolíně .....	45
Tabulka 16 Přiřazení ohodnocení jednotlivým vrcholům.....	49
Tabulka 17 Matice vzdáleností mezi zadanými městy .....	50
Tabulka 18 Výpočet pro nalezení bodu s nejmenší přepravní prací.....	50
Tabulka 19 Distanční matice a ohodnocení jednotlivých vrcholů.....	52
Tabulka 20 Vstupní data pro Řešitele.....	52
Tabulka 21 Dojezdové časy od stávajících poboček do Chomutova.....	59
Tabulka 22 Dojezdová vzdálenost od stávajících poboček do Chomutova.....	59
Tabulka 23 Dojezdové časy od zákazníků ke všem pobočkám.....	61
Tabulka 24 Dojezdové vzdálenosti od zákazníků ke všem pobočkám.....	63
Tabulka 25 Počáteční investice do sledovacího zařízení.....	65
Tabulka 26 Náklady na provoz vozidel .....	66

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Organizační struktura firmy Flexima s.r.o. ....	14
Obrázek 2 Provozovny firmy Flexima.....	18
Obrázek 3 Zákazníci firmy Flexima s.r.o. ....	22
Obrázek 4 Zákazníci pobočky v Pardubicích .....	22
Obrázek 5 Zákazníci pobočky v Jičíně .....	23
Obrázek 6 Zákazníci pobočky v Jihlavě .....	23
Obrázek 7 Zákazníci pobočky v Liberci .....	24
Obrázek 8 Zákazníci pobočky v Plzni .....	24
Obrázek 9 Zákazník pobočky v Kolíně .....	25
Obrázek 10 Aktivní zákazníci firmy Flexima s.r.o. ....	35
Obrázek 11 Vybraná města pro umístění nové pobočky .....	48
Obrázek 12 Grafické znázornění výpočtu hledané pobočky .....	49
Obrázek 13 Síťový graf vybraných poboček a jejich zákazníků .....	51
Obrázek 14 Parametry Řešitele.....	53
Obrázek 15 Mobilní GPS jednotka .....	57
Obrázek 16 Grafické znázornění tras před a po návrhu nové pobočky .....	64

## SEZNAM ZKRATEK

Aj	Anglický jazyk
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CAN	Controller Area Network (datová sběrnice)
Čj	Český jazyk
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
GPS	Global Positioning System (Globální polohový systém)
CHM	Chomutov
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro standardizaci)
JCN	Jičín
JIH	Jihlava
KO	Kolín
LED	Light-Emitting Diode (elektroluminiscenční dioda)
LIB	Liberec
Nj	Německý jazyk
OBD	On-Board Diagnostics (Palubní diagnostický systém vozidla)
PCE	Pardubice
PLZ	Plzeň
RFID	Radio Frequency Identification (Identifikace na rádiové frekvenci)
SIM	Subscriber identity module (účastnická identifikační karta)
SMS	Short message service (Krátká textová zpráva)
ŠA	Škoda Auto
TPCA	Toyota Peugeot Citroën Automobile
VW	Volkswagen

## ÚVOD

Firma Flexima s.r.o. sídlí v Ústí nad Orlicí a v Pardubicích. Na území České republiky má 6 poboček. Tato firma je na trhu již 18 let a má zájem o neustálé zvyšování vlastních poskytovaných služeb skrze své pracovníky. Zabývá se kontrolou kvality v automobilovém průmyslu. Specializuje se na kontrolní, třídící a opravné práce u jednotlivých zákazníků.

V rámci práce budou řešeny trasy mezi pobočkami a mezi zákazníky. V podstatě každá pobočka si stanoví díky webovým plánovačům tras cestu, kterou pracovník k zákazníkovi pojede. Vzhledem ke kvalitním navigacím a programům, které jsou dnes zdarma dostupné na webových stránkách, nejeví firma větší zájem investovat do placených informací. Tyto cesty jsou zaměstnancům firmy propláceny, a v případě že dochází k odchylkám od tras díky různým dopravním komplikacím, vznikají konflikty. Největší odchylky samozřejmě vznikají u delších vzdáleností, kde je větší pravděpodobnost vzniku dopravních komplikací.

**Cílem této diplomové práce je na základě analýzy současného stavu tras přemístění pracovníků ve společnosti Flexima s.r.o., navrhnout novou pobočku a za pomoci atrakčních obvodů provést porovnání návrhu z hlediska efektivity provozu. Závěrem bude práce zaměřena na problémy při cestách.**

# 1 ANALÝZA FIRMY, POBOČEK A JEJICH ZÁKAZNÍKŮ

Následující kapitola je rozdělena do tří podkapitol. V první je popsána charakteristika firmy, organizační struktura, její struktura a historie. Dále jsou uvedeny informace o personálu a budoucích záměrech. V rámci technického vybavení jsou specifikovány prostory, vozový park či služby firmy.

Principem firmy Flexima s.r.o. je přeprava pracovníků z daných provozoven k zákazníkům, kde prování kontrolní, třídící či opravné práce. Tyto trasy mezi pobočkami a zákazníky firma proplácí určitou hodinovou mzdou, proto je pro ni důležité znát primárně dojezdový čas. Zároveň firma vede údaje o dojezdových vzdálenostech, které slouží pro kalkulaci části celkových nákladů.

V druhé části kapitoly budou určeny polohy poboček a jejich důležitých zákazníků.

V poslední třetí části této kapitoly bude analyzován současný stav tras mezi pobočkami a zákazníky. Tato podkapitola bude zaměřena na současný stav tras dojezdových časů a vzdáleností mezi pobočkami a dojezdových časů a vzdáleností mezi jednotlivými zákazníky a pobočkami.

V závěru budou shrnuty klady a zápory informací.

## 1.1 Charakteristika firmy Flexima s.r.o.

Firma Flexima s.r.o. působí na trhu České republiky (ČR) již od roku 1999 a za dobu svého působení pracovala pro více než 3 000 zákazníků z celého světa. Během svého účinkování získala jedinečné know-how (práce na desítkách tisíců nejrůznějších dílů, komponentů, výrobků a řešení minimálně stejného množství vad-nedostatků), které je schopna prostřednictvím svých pracovníků a zavedeného systému řízení kvality využívat i na pracích pro další zákazníky. Pro svoji činnost využívá firma Flexima s.r.o. pouze svoje vlastní kmenové pracovníky, což jí umožňuje využít získané znalosti pro inovativní řešení nejrůznějších problémů. (1,2)

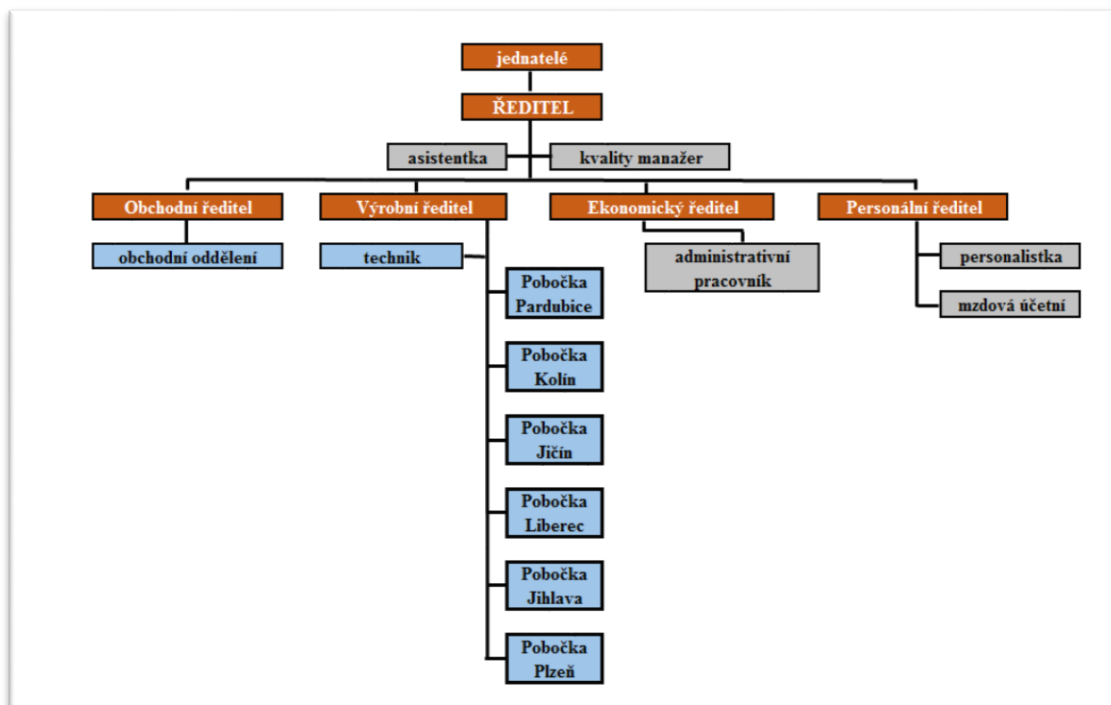
Předmětem činnosti firmy Flexima s.r.o. jsou služby pro firmy automobilového průmyslu a jejich dodavatele. Nabízí třídící, kontrolní a opravné práce na dílcích a výrobcích, provedení výstupní kontroly, zajištění "quality wall". V červnu 2002 firma úspěšně certifikovala systém managementu jakosti podle normy International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro standardizaci – ISO) 9001.

Využívá propracovaný systém značení dílců nebo obalů, který je možno upravit podle potřeb zákazníka. Standardem je dokumentování celé akce v Českém jazyce (Čj), Německém jazyce (Nj), či Anglickém jazyce (Aj) a denní informace pro zákazníka o tom, jak jeho zakázka pokračuje s dostatečným počtem pečlivě vybíraných, dlouhodobě školených a prověřovaných zaměstnanců.

Na objednávku se reaguje okamžitě po přijetí. K zákazníkovi je možno vyjet 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Práce se provádí v prostorách zákazníka nebo po dohodě v prostorách třetí osoby. Firma je vybavena vlastními „výrobními“ prostory v pobočce Pardubice, Jihlava a Jičín, do kterých je schopna přepravit materiál určený ke zpracování.

Pro maximální soběstačnost při práci má firma k dispozici vlastní vybavení, nářadí a kalibrovaná měřidla. Díky dostatečnému počtu služebních vozidel je firma schopna uspokojit zákazníky po celé ČR i mimo ni. (2)

Sídlo firmy se nachází v Ústí nad Orlicí, kde sídlí jednatelé společnosti a ekonomický úsek. Na pobočce v Pardubicích sídlí technicko-obchodní ředitelství firmy, tvoří jej 10 zaměstnanců. Sídlí zde ředitel společnosti, manažer kvality, výrobní ředitel, vedoucí obchodního oddělení, personální oddělení a technik. Na obrázku (Obrázek 1) je znázorněna kompletní organizační struktura firmy Flexima s.r.o.



Obrázek 1 Organizační struktura firmy Flexima s.r.o.

Zdroj: (1)

### 1. 1. 1 Historie

Firma Flexima s.r.o. byla založena v roce 1999 panem Václavem Maixnerem. Díky vysokým standardům a profesionalitě dosáhla firma Flexima s.r.o. významného postavení na českém trhu. Během 18 let fungování úspěšně pracuje pro téměř tisíc zákazníků z Čech, Evropské Unie (EU) i zahraničí (Čína, Jižní Afrika, Brazílie atd.).

Služby provádí v 55 montážních či výrobních firmách automobilového průmyslu, jejichž počet díky vysokým standardům firmy Flexima s.r.o. stále narůstá. S přibývajícimi zkušenostmi a jasným cílem se firma pustila do příprav na certifikaci. Tou firma Flexima s.r.o. úspěšně prošla v červnu roku 2002 a získala tak certifikát ISO 9001, dokládající, že systém řízení jakosti je správně vybudován a v praxi efektivně využíván.

V roce 2000 uzavřela firma pojistku u České pojišťovny a.s., která ošetřuje jak možné finanční ztráty zákazníka, tak eventuální poškození zpracovávaných dílů, ke kterému by došlo činností firmy Flexima s.r.o.

Kromě řídicího centra v Pardubicích funguje také pobočka v Jičíně, Liberci, Plzni, Kolíně a Jihlavě – samostatné vedení, veškeré potřebné vybavení. Firma se stala od března roku 2003 řádnými členy Sdružení automobilového průmyslu. (2)

### 1. 1. 2 Personál

Při přijímání nových pracovníků probíhá několikafázové výběrové řízení, jehož součástí jsou testy a školení zaměřené na kvalitu a výkon. Teprve po jejich úspěšném absolvování vstupuje člověk do firemních řad – potom je schopna firma za ně ručit – tedy ručit za kvalitu poskytované služby. Všichni zaměstnanci jsou průběžně školeni o zásadách automobilového průmyslu a důležitosti kvality při činnosti. Všichni zaměstnanci jsou školeni na Bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP).

V současnosti má firma přibližně 200 zaměstnanců ze všech šesti poboček včetně sídla společnosti v Ústí nad Orlicí a technicko-obchodního oddělení v Pardubicích.

### 1. 1. 3 Záměry firmy

Management firmy se zavazuje udržet vysokou kvalitu a standard poskytovaných služeb, zakázky realizovat maximálně efektivně, s vysokou přidanou hodnotou pro zákazníka. Již osmnáctým rokem činnosti v oblasti kontrol, měření a oprav pro firmu znamená další výzvu pro zvýšení spokojenosti zákazníků a udržení si pozice nejlépe hodnocené firmy na trhu v ČR.

Mezi hlavní zásady patří:

- Udržet si pozici nejlepšího dodavatele v oblasti kontrolních, opravných a rework prací v Toyota Peugeot Citroën Automobile (TPCA) Kolín,
- získávat další projekty v oblasti engineeringu – služby rezidentů, služby inženýrů kvality,
- odlišit se od konkurence zejména kvalitou, samostatností a vysokou efektivitou poskytovaných služeb.

#### 1. 1. 4 Technické vybavení

Firma je vybavena různými měřidly, optickou technikou, ručním nářadím, strojním vybavením, ochrannými pracovními pomůckami, prostory a vozovým parkem.

Pro optickou kontrolu povrchu dílců firma používá například lupy různého zvětšení, velikosti a s různým druhem osvětlení, lampy, mikroskopy či technoskopy.

K provádění oprav je firma vybavena pilníky, škrabáky, nůžky, noži, universálními sadami odjehlovacích nástrojů a smirkovými plátny nebo kartáči (měď, ocel, nylon). Pro zefektivnění opravných a rework prací se používají například pásové nebo úhlové brusky, akumulátorové vrtačky nebo horkovzdušné pistole.

Zaměstnanci jsou vybaveni příslušnými ochrannými pracovními pomůckami podle druhu práce a podle požadavků zákazníka, v jehož prostorách se práce provádí, používají se např. rukavice, ochranné brýle a štíty, ochranná pracovní obuv nebo respirátory. (2)

#### 1. 1. 5 Prostory

Firma je schopna provést požadovanou práci ve vlastních prostorách. Tato místa jsou pronajata v místech jednotlivých sídel poboček. Jedná se zejména o prostory poboček v Pardubicích, Jičíně a Liberci. Zbylé pobočky (Jihlava, Plzeň, Kolín) mají k dispozici pouze kanceláře sloužící k organizaci a administrativě.

#### 1. 1. 6 Vozový park

Pro zajištění okamžité akce přímo u zákazníka je firma vybavena adekvátním počtem dopravních prostředků. Díky vlastním vozidlům je schopna zajistit i přepravu materiálu. Vlastní 26 osobních vozidel, z toho 3x Volkswagen Transporter (8 osob), 6x Škoda Octavia, 6x Škoda Rapid, 8x Škoda Fabia, 2x Škoda Citigo, 1x Škoda Roomster. Dále firma vlastní 2x nákladní automobil VW Transporter pro přepravu materiálu od zákazníků na provozovny firem. (3)



### 1. 1. 7 Služby firmy

Firma nabízí pro své zákazníky služby z oblasti kontroly, měření nebo rezidentních služeb. Tyto práce se provádí za stanovených kritérií.

Služba rezidentních inženýrů kvality je služba na vyšší úrovni zabezpečení, přímo u koncového zákazníka v oblasti zajištění kvality dodávaných dílců. Sběr dat, komunikace se zákazníkem, reporting a zajištění bezproblémového zajištění přetřídění dodávaných dílců. Slouží hlavně, když dodavatel nemá vlastní kapacity nebo pokud má tak velké problémy u svého zákazníka, že není schopen svými silami zajistit tuto službu, využívá se hlavně v automobilkách, např. Škoda Auto (ŠA) a Toyota Peugeot Citroën Automobile (TPCA). (3)

### 1. 1. 8 Shrnutí

Firma Flexima s.r.o. provozuje služby zákazníkům v oblasti kontroly kvality v automobilovém průmyslu automotive. Principem tedy je přeprava pracovníků z daných provozoven k zákazníkům, kteří zde odvedou požadovanou práci. Zákazník si poptává službu firmy v obchodním oddělení, kde přesně dohodnou podmínky. Firma posoudí, zda je schopna technicky a kapacitně pokrýt danou službu a pokud ano, tak se zadá do systému jako přijatá objednávka a následně už komunikuje vedoucí pobočky se zákazníkem. Stanoví se, kolik zaměstnanců je potřeba na danou zakázku, jaké vybavení a zda jej zajistí zákazník, a nakonec jakým dopravním prostředkem se zaměstnanci k zákazníkovi přepraví. Vytvoří se pracovní postup a akce začíná.

Tato služba je velice **výhodná** pro zákazníka, protože firma je schopna velmi operativně zajistit požadovaný počet pracovníků a uspokojit tak potřeby zákazníka. Systém je navržen jak pro jednorázové pracovní nabídky, tak i pro stálé zákazníky. Firma se však neustále potýká s nedostatkem či přebytkem osobních automobilů a pracovníků. Velkou **nevýhodou** je především nepravidelnost zakázek. Pravidelné zakázky jsou obsazeny bez problému, ovšem občas nastává situace, kdy je zakázek tolik, že je musí firma kvůli nedostatku pracovníků a aut odmítat a jindy zase nastane situace, kdy firma má málo zakázek. Z toho důvodu má firma několik kmenových zaměstnanců a několik brigádníků, především z vysokých škol.

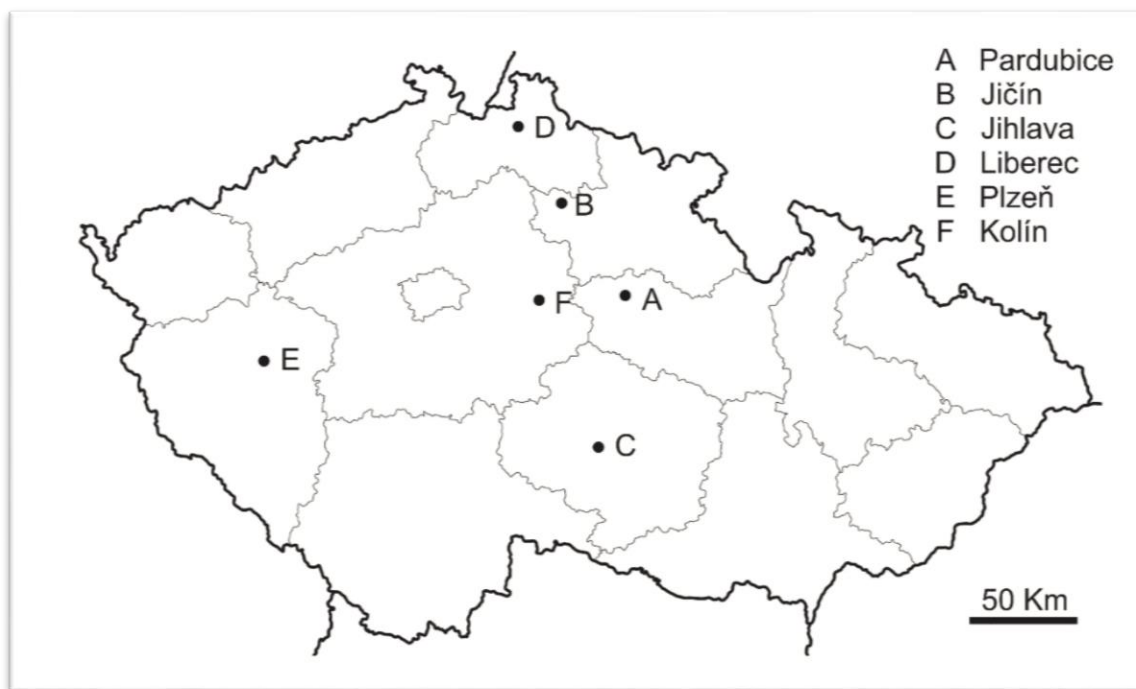
Za léta praxe, po které firma na trhu působí, je však schopna tyto výkyvy již předem odhadovat. Například je předem dané, kdy mají určité automobilky celozávodní dovolené, a tudíž si může firma dovolit vzít nové zakázky, či si například mohou zaměstnanci čerpat dovolenou. Díky těmto všem aspektům prozatím firma neplánuje rozšiřování vozového parku, ale neustále investuje do inovace osobních automobilů.

## 1. 2 Určení poloh a rozlohy poboček firmy a jejich zákazníků

V této kapitole budou v první části na mapách určeny pobočky firmy Flexima s.r.o., popsán jejich počet zaměstnanců a vozidel. V druhé části budou na mapách u konkrétní pobočky určeni stálí zákazníci.

### 1. 2. 1 Pobočky firmy Flexima s.r.o.

Firma Flexima s.r.o. má v současné době 6 aktivních poboček na území ČR. Nachází se v Pardubicích (pobočka označena písmenem A), Jičíně (pobočka označena písmenem B), Jihlavě (pobočka označena písmenem C), Liberci (pobočka označena písmenem D), Plzni (pobočka označena písmenem E) a Kolíně (pobočka označena písmenem F). Každá pobočka vlastní podle velikosti a počtu zaměstnanců určitý počet vozidel, kterými se přepravují ke svým stálým či jednorázovým zákazníkům.



Obrázek 2 Provozovny firmy Flexima

Zdroj: (4), upraveno autorkou

Na obrázku (Obrázek 2) je znázorněno rozmístění poboček firmy. Pro lepší orientaci je zde uvedeno měřítko. Jsou označeny písmeny v pořadí, v jakém vznikaly. Je zřejmé, že společnost pokrývá požadavky zákazníků převážně z šesti krajů, a to z Pardubického, Královéhradeckého, Libereckého, Plzeňského, Středočeského a z Vysočiny. První pobočka vznikla v Pardubicích, kde se nachází i řídicí centrum firmy, nejmladší pobočkou je naopak Kolín. Pobočky byly založeny z důvodu spolupráce u dlouhodobých zákazníků.

### **Pobočka Pardubice**

Pobočka Pardubice (PCE) se nachází v městské části Pardubice – Polabiny. Jedná se o první pobočku společnosti. Na této pobočce je celkem 44 zaměstnanců, z toho je 15 zaměstnanců kmenových a 29 zaměstnanců má dohodu o pracovní činnosti. Tvoří je převážně studenti vysoké školy. (3)

**Vozový park** v Pardubicích tvoří zhruba 34 % z celkového počtu automobilů firmy. Je to tedy 9 aut, z toho 4x Škoda Octavia, 2x Škoda Rapid, 2x Škoda Fabia a 1x Volkswagen Transporter. Tato pobočka má v současnosti 4 zakázky plus zajišťuje výpomoc v ostatních pobočkách. (3)

### **Pobočka Jičín**

Pobočka Jičín (JCN) se nachází v centru města poblíž autobusového nádraží. Jedná se o druhou založenou pobočku společnosti. Na této pobočce je celkem 20 zaměstnanců, z čehož všech 20 zaměstnanců je kmenových. (3)

**Vozový park** v Jičíně tvoří zhruba 18 % automobilů z celkového počtu automobilů firmy. Je to tedy 5 aut, z toho 1x Škoda Octavia, 2x Škoda Fabia, 1x Volkswagen Crafter, 1x Škoda Citigo. Tato pobočka má v současnosti 4 zákazníky a 8 projektů. Je další z nejvytíženějších poboček firmy, která se neustále potýká s nedostatkem zaměstnanců, proto jí ostatní pobočky neustále doplňují svými zaměstnanci. Spousta zákazníků této pobočky, tvoří velká většina firem z Mladé Boleslavi a jejího okolí. (3)

### **Pobočka Jihlava**

Pobočka Jihlava (JIH) se nachází v průmyslové zóně Jihlavy. Jedná se o třetí pobočku společnosti. Na této pobočce je celkem 17 zaměstnanců, z toho 10 je kmenových zaměstnanců a 7 zaměstnanců má dohodu o pracovní činnosti. Tvoří je převážně studenti vysoké školy. (3)

**Vozový park** v Jihlavě tvoří zhruba 8 % automobilů z celkového počtu automobilů firmy. Jsou to tedy 2 auta, z toho 1x Škoda Rapid a 1x Volkswagen Transporter. Tato pobočka má v současnosti 2 zakázky a 4 projekty. I tato pobočka se potýká s nedostatkem zaměstnanců a doplňují ji zaměstnanci z ostatních poboček. (3)

### **Pobočka Liberec**

Pobočka Liberec (LIB) se nachází v průmyslové zóně města Liberec. V současnosti je to největší pobočka firmy a zároveň se jedná o čtvrtou založenou pobočku společnosti. Na

této pobočce je celkem 49 zaměstnanců, z toho 15 je kmenových zaměstnanců a 34 zaměstnanců má dohodu o pracovní činnosti. Tvoří je převážně studenti vysoké školy. (3)

**Vozový park** v Liberci tvoří zhruba 18 % automobilů z celkového počtu automobilů firmy. Je to tedy 5 aut, z toho 1x Škoda Octavia, 2x Škoda Rapid, 1x Volkswagen Transporter 1x Škoda Roomster. Tato pobočka má v současnosti 5 zákazníků a 12 projektů. Je to nejvytíženější pobočka, která se neustále potýká s nedostatkem zaměstnanců, proto jí ostatní pobočky neustále doplňují svými zaměstnanci. (3)

### **Pobočka Plzeň**

Pobočka Plzeň (PLZ) se nachází na okraji průmyslové zóny v Plzni. Jedná se o velikostně podobnou pobočku, jako je v Pardubicích. Jde o pátou založenou pobočku společnosti. Na této pobočce je celkem 23 zaměstnanců, z toho 10 je kmenových zaměstnanců a 13 zaměstnanců má dohodu o pracovní činnosti. Tvoří je převážně studenti vysoké školy. (3)

**Vozový park** v Plzni tvoří zhruba 14 % automobilů z celkového počtu automobilů firmy. Jsou to tedy 4 auta, z toho 2x Škoda Fabia, 1x Škoda Rapid, 1x Škoda Citigo. Tato pobočka má v současnosti 4 zákazníky a 9 projektů. Je to vytižená pobočka, která si dokáže z většiny pokrýt zakázky svými zaměstnanci v místě pobočky, ale zákazníci v okolí musí vykrývat zaměstnanci z ostatních poboček. (3)

### **Pobočka Kolín**

Pobočka Kolín (KO) se nachází přímo v kolínské automobilce. Tato pobočka funguje pouze u jednoho zákazníka. Jeho poptávka po firemních službách je tak velká, že firma zde založila pobočku. Jedná se tedy o šestou a zároveň poslední založenou pobočku společnosti. Na této pobočce je celkem 52 zaměstnanců, z toho 27 je kmenových zaměstnanců a 25 zaměstnanců má dohodu o pracovní činnosti. (3)

**Vozový park** v Kolíně tvoří zhruba 8 % automobilů z celkového počtu automobilů firmy. Jsou to tedy 2 auta a obě auta jsou typu Škoda Fabia. Tato pobočka má v současnosti tedy jednoho zákazníka, který každý den udává počet projektů, které je potřeba plnit. (3)

### **Shrnutí**

V současné době, ze všech 6 poboček společnosti, má pouze pobočka v Plzni dostatečný počet zaměstnanců na to, aby dokázala pokrýt všechny svoje zakázky svými zaměstnanci. Zároveň další 3 pobočky (Liberec, Jihlava, Jičín) mají neustále problém se zaměstnanci. **Výhodou a nevýhodou** je zároveň velké množství zakázek, které nedokážou

pokrýt z řad svých zaměstnanců a musí jim tedy vypomáhat ostatní pobočky. Poslední dvě pobočky (Pardubice, Kolín) mají sice svoje zakázky, ale nejsou natolik velké, aby obsadily všechny své zaměstnance, a proto vypomáhají ostatním pobočkám.

V následující tabulce (Tabulka 1) je ve stručnosti znázorněn stav poboček, ať už z hlediska počtu zaměstnanců, počtu vozidel, počtu zákazníků či počtu zakázek.

**Tabulka 1 Souhrn poboček**

Pobočka	Počet zaměstnanců (osob)		Počet vozidel (ks)	Procentuální zastoupení počtu vozidel (%)	Počet zákazníků (ks)	Počet zakázek (ks)
	HPP (%)	DPČ (%)				
Pardubice	44		9	34	4	-
	34	66				
Jičín	20		5	18	4	8
	100	0				
Jihlava	17		2	8	2	4
	59	41				
Liberec	49		5	18	5	12
	35	65				
Plzeň	23		4	14	4	9
	44	56				
Kolín	52		2	8	1	-
	52	48				

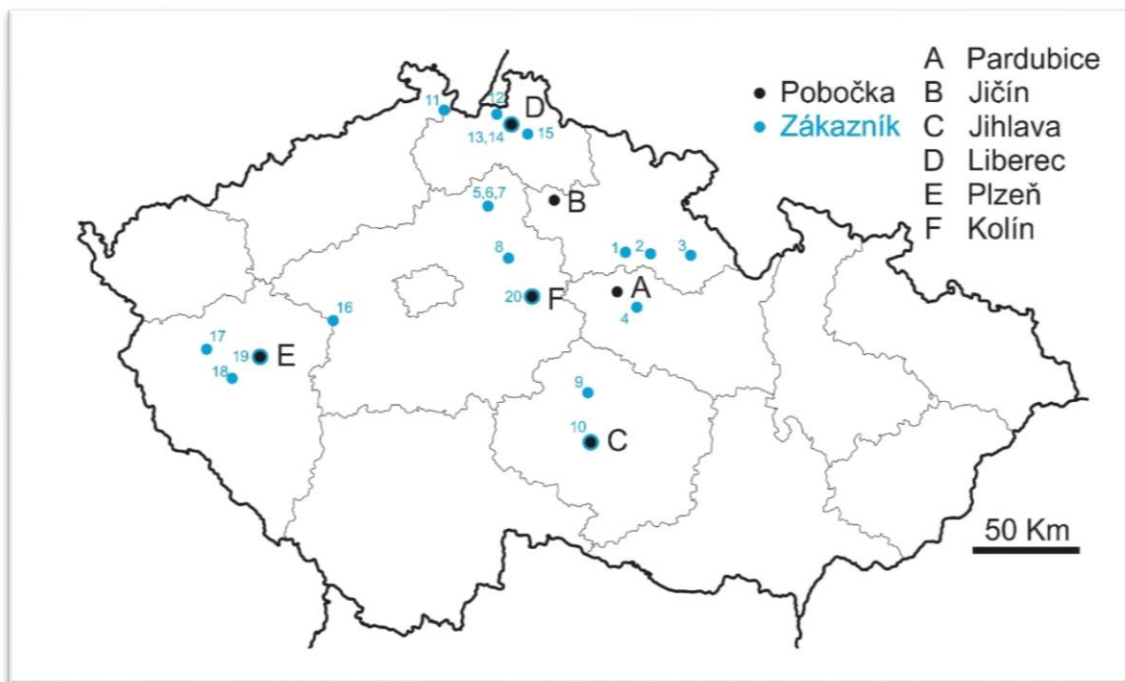
Zdroj: autorka

### 1. 2. 2 Zákazníci firmy Flexima s.r.o.

Flexima s.r.o. má mnoho zákazníků po celém území ČR. Nyní budou znázorněni stálí zákazníci u konkrétní pobočky, která zajišťuje jejich kontrolu kvality. Je důležité si uvědomit, že zákazníci firmy se neustále mění. Někdy se jedná o dlouhodobé zakázky, převážně v automobilkách v ČR, někdy se jedná o nepravdělnou spolupráci, tzn., že zákazník požaduje firemní služby jen při zjištění problému na daných dílcích a někdy si firmu zákazník najme pouze na jednorázovou akci, která mu způsobila ve výrobě problém.

Z předchozí kapitoly je zřejmé, že firma Flexima s.r.o. má 20 stálých zákazníků, kteří se nachází na území České republiky. Na následujícím obrázku (Obrázek 3) jsou vyznačeni všichni tito zákazníci světle modrou barvou, kteří budou v následujících podkapitolách podrobněji rozebráni. V případě, že se jedná o černou tečku, kterou obepíná světle modrý kroužek, znamená to, že se v tomto místě nachází jak sídlo pobočky, tak i zákazník. Pro lepší orientaci je zde uvedeno měřítko.

Vzhledem k nové směrnici, která nařizuje zveřejňování všech závěrečných prací, nebudou v práci uváděny názvy firem zákazníků.

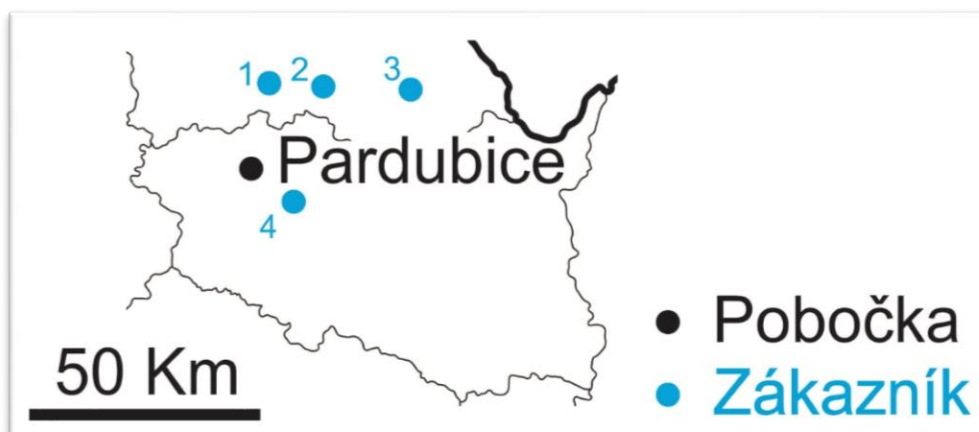


Obrázek 3 Zákazníci firmy Flexima s.r.o.

Zdroj:(4), upraveno autorkou

### Pardubice

U pobočky v Pardubicích se jedná celkem o 4 zákazníky, a to z Hradce Králové, Třebechovic pod Orebem, Kvasin (ŠA) a Dašic. Z obrázku (Obrázek 4) je zřejmé, že nejbližší zákazník se nachází v Dašicích. Nejvzdálenějším zákazníkem je Škoda Auto, který sídlí v Kvasinách.



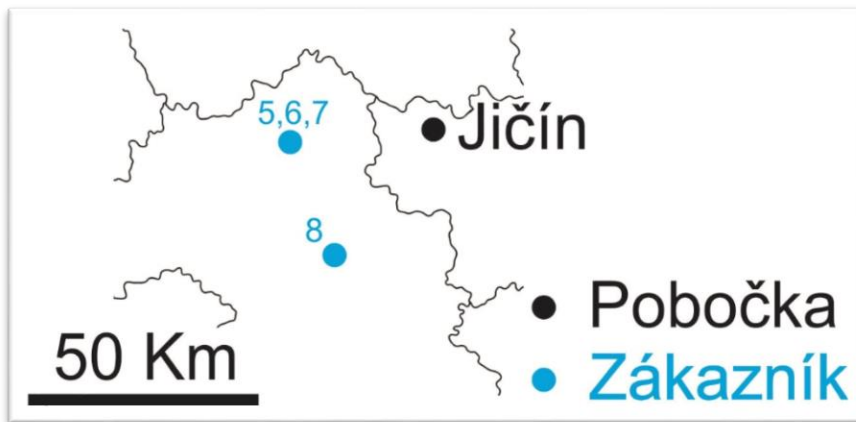
Obrázek 4 Zákazníci pobočky v Pardubicích

Zdroj:(4), upraveno autorkou

### Jičín

Pobočka v Jičíně obsluhuje především všechny zákazníky v Mladé Boleslavi, mezi které patří i Škoda Auto. Další zákazníci se nachází v blízkém okolí Mladé Boleslavi.

Poslední zákazník se nachází v Nymburku. Z obrázku (Obrázek 5) je zřejmé, že zákazníci v Mladé Boleslavi jsou sice blíže, ale díky neustále se zvětšujícím kongescím ve městě během hodin, kdy se střídají směny firem, jsou dojezdové časy z Nymburka stejné, ne-li nižší.

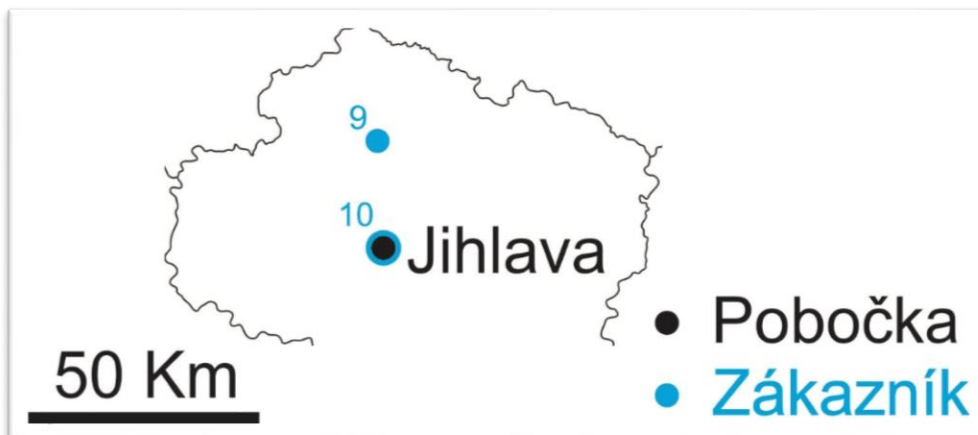


Obrázek 5 Zákazníci pobočky v Jičíně

Zdroj:(4), upraveno autorkou

### Jihlava

Pobočka v Jihlavě obsluhuje celkem dva zákazníky. První zákazník se nachází v Havlíčkově Brodě a druhý zákazník v Jihlavě. Ve městě se nachází tři průmyslové zóny, ve kterých firma Flexima, s.r.o. zajišťuje kontrolu kvality, ovšem stálého zákazníka má zde pouze jednoho, který je znázorněn na obrázku (Obrázek 6).

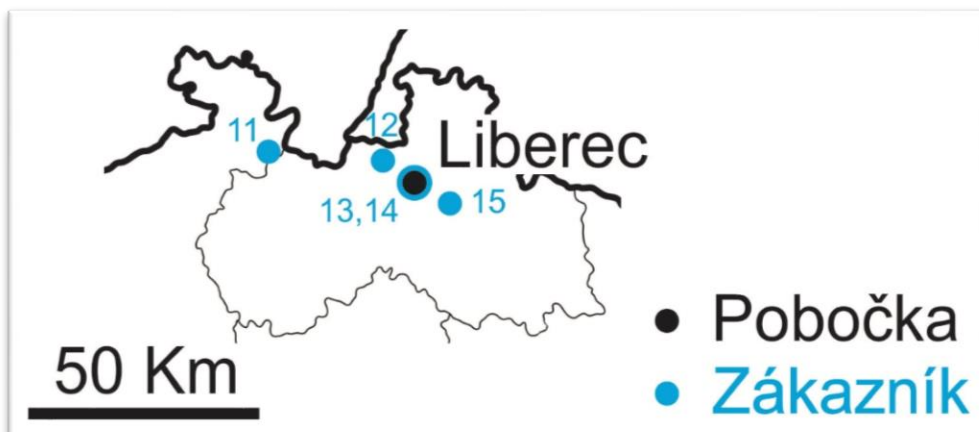


Obrázek 6 Zákazníci pobočky v Jihlavě

Zdroj:(4), upraveno autorkou

### Liberec

Pobočka v Liberci obstarává 5 zákazníků. Kromě zákazníka v Rumburku, se nacházejí ostatní zákazníci v Jablonci nad Nisou nebo v Liberci, či v jeho blízkém okolí (Obrázek 7).



Obrázek 7 Zákazníci pobočky v Liberci

Zdroj:(4), upraveno autorkou

### Plzeň

Pobočka v Plzni obstarává, stejně jako pobočka v Jihlavě, zákazníky v průmyslových zónách města. Nejvzdálenější je zákazník u Hořovic a následně u Stříbra (Obrázek 8).



Obrázek 8 Zákazníci pobočky v Plzni

Zdroj:(4), upraveno autorkou

### Kolín

Poslední pobočka sídlí v Ovčárech přímo ve firmě TPCA Kolín. Obstarává pouze jednoho již zmíněného zákazníka (Obrázek 9).





Obrázek 9 Zákazník pobočky v Kolíně

Zdroj:(4), upraveno autorkou

### 1. 3 Současný stav tras mezi pobočkami a zákazníky

V následujících kapitolách budou popsány dojezdové časy a vzdálenosti pomocí tabulek, kam jsou vysíláni zaměstnanci poboček firmy Flexima, s.r.o. Nebude uváděn počet zaměstnanců, který je požadován zákazníky, poněvadž tyto údaje jsou zcela variabilní. Tento počet zaměstnanců není možno určit kolikrát ani s přesností na jeden den dopředu.

Ve všech následujících tabulkách jsou uváděny dojezdové časy v hodinách a je uvažována pouze jedna cesta.

V případě, že v tabulkách bude uveden dojezdový čas nula hodin či dojezdová vzdálenost nula kilometrů, znamená to, že zákazník se nachází v městě pobočky nebo v jeho nejbližším okolí a zaměstnanci firmy Flexima, s.r.o. se k zákazníkovi přepravují vlastním dopravním prostředkem, či pomocí městské hromadné dopravy.

Jedná se zejména o průmyslové zóny měst, např. Pardubice Staré Čívce, Průmyslová zóna I., II. nebo III. v Jihlavě apod.

#### 1. 3. 1 Současný stav tras dojezdových časů na pobočkách

V současnosti na všech pobočkách existuje tabulka dojezdových časů k zákazníkům. Tato tabulka se již několik let neustále doplňuje o nové zákazníky, ale neaktualizují se dojezdové časy u dlouholetých zákazníků. V tabulkách jsou uváděni zákazníci, kteří jsou nebo byli alespoň po nějakou dobu pravidelnými zákazníky firmy. Nejsou zde zaznamenávány jednorázové krátkodobé akce.

Tato situace je stejná na všech pobočkách firmy. Existuje mnoho informací o zákaznících, ale ne všechny jsou aktuální nebo aktualizované. Současné řešení jízd funguje tak, že na webových stránkách se nalezne plánovač tras a zadá se cesta odkud – kam, čas

se zaokrouhlí a zadá do tabulky. Nepočítá se tedy s žádným zdržením, či různými komplikacemi na silničních komunikacích či objížďkami.

Následně bude pro každou pobočku znázorněna tabulka, která platí pro každou pobočku firmy. Bude zde uvedeno město, kde zákazník sídlí a dojezdový čas od pobočky k zákazníkovi. Dále budou červenou barvou vyznačeny řádky zákazníků, kam firma v současné době vysílá své zaměstnance.

### **Pobočka Pardubice**

Na pobočce v Pardubicích v současné době není žádný zákazník v místě působení, tudíž veškerí pracovníci buď doplňují chybějící stavy na ostatních pobočkách, nebo jezdí pracovat k zákazníkům v okolí města Pardubic. Z následující tabulky (Tabulka 2) je zřejmé, že se jedná o 22 míst, kam firma posílá své zaměstnance. Tabulka však obsahuje 99 měst, kam již pobočka posílala své zaměstnance.

U zákazníků v Bakově nad Jizerou, Dašicích, Čáslavi, Hradci Králové, Jaroměři a Třebechovicích pod Orebem nemá firma Flexima s.r.o. stálé pracovníky, ale pravidelně se jim tyto zákazníci ozývají při různých komplikacích a požadují jejich zaměstnance.

Zákazník v Nymburku již nějakou dobu požaduje firemní zaměstnance, kteří provádějí kontrolu během jejich pracovní doby ve třisměnném pracovním procesu.

Pro zákazníka v Kvasinách zajišťuje firma rezidentskou činnost, tudíž u tohoto zákazníka má firma Flexima s.r.o. stálého pracovníka, přes kterého probíhá komunikace mezi firmou a zákazníkem. Jedná se například o počty požadovaných pracovníků pro danou kontrolu apod.

U zákazníků v Jablonci nad Nisou, Liberci a Rumburku jezdí zaměstnanci pokrývat neobsazená místa na pobočce v Liberci.

Dále u zákazníků v Bakově nad Jizerou, Jičíně, Mladé Boleslavi a Plazech, jezdí pracovníci vypomáhat na pobočku Jičín. U některých zákazníků pracovníci této pobočky vykrývají některé směny pravidelně z důvodu nedostatků zaměstnanců.

V Jihlavě se nachází několik zákazníků firmy, občas se může stát, že se potýkají také s nedostatkem zaměstnanců a pracovníci této pobočky jim doplňují stavy.

U zákazníků v Ostrově nad Ohří, Boru u Tachova, Ostrově u Stříbra, Plzni a Žebráku je podobný stav jako u ostatních poboček. V případě, že na pobočce je chybějící počet pracovníků pro pokrytí směn, je potřeba je doplnit.

Posledním zákazníkem je Kolín. U tohoto zákazníka je požadovaný poměrně vysoký stav zaměstnanců firmy Flexima s.r.o., a to na obě směny provozu.

Tabulka 2 Tabulka dojezdových časů z Pobočky Pardubice k zákazníkům

Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]
1	Bakov n. Jizerou	1,5	34	Jičín	1,25	67	Praha - Třeboradice	1,25
2	Bělá p. Bezdězem	1,75	35	Jihlava	1,5	68	Prostějov	2,5
3	Benátky n. Jizerou	1,25	36	Jirice	1,5	69	Přelouč	0,5
4	Benešov	1,75	37	Kamenice n. Lipou	2,25	70	Příšovice	1,75
5	Berlín - D	5	38	Kladno	1,75	71	Ráječko	2
6	Bezděčín	1,5	39	Kláštevec n. Ohří	3	72	Rakovník	2,25
7	Bojkovice	4	40	Kolín	0,75	73	Rtyně v Podkrkonoší	1,5
8	Bor u Tachova	3	41	Kostěnice	0,5	74	Rumburk	2,75
9	Brandýs n. Labem	1,25	42	Kroměříž	3	75	Rychnov n. Kněžnou	1
10	Brno	2,5	43	Kvasiny	1	76	Řepov - Ml. Boleslav	1,5
11	Bzenec	3,5	44	Liberec	2	77	Slaný	2
12	CTP Park Solnice	1	45	Lipovka - Rychnov n. Kněžnou	1	78	Stará Boleslav	1,25
13	Čáslav	1	46	Louny	2,25	79	Stráž nad Nisu	2
14	Česká Lípa	2,25	47	Mladá Boleslav	1,5	80	Štítý	1,75
15	Česká Třebová	1	48	Mnichovo Hradiště	1,75	81	Tábor	2,5
16	Dašice	0,5	49	Náchod	1,25	82	Tachov	3
17	Dijon - F	10	50	Nejdek	3,5	83	Trutnov	1,25
18	Dobruška	1,5	51	Nová Hospoda (Bor)	3	84	Třebechovice p. Orebem	0,75
19	Dolní Kalná	1,5	52	Nový Bydžov	0,75	85	Třemošnice - Hedvikov	0,75
20	Dolní Kralovice	1,5	53	Nupaky u Prahy	1,5	86	Turnov	1,75
21	Dýšina	2,25	54	Nymburk	1	87	Týnec n. Sázavou	1,75
22	Frenštát p. Radhoštěm	3,25	55	Okříšky	2	88	Týniště n. Orlicí	0,75
23	Havlíčkův Brod	1,25	56	Olšany u Prostějova	2,5	89	Uherské Hradiště	3,5
24	Horní Počernice	1,5	57	Ostrov n. Ohří	3,5	90	Unhošť	1,75
25	Hořovice	2	58	Ostrov u Stříbra	2,5	91	Vrchlabí	1,75
26	Hradec Králové	0,38	59	Pardubice	0	92	Vsetín	3,5
27	Humpolec	1,5	60	Pardubice St. Čivice	0	93	Vysočany (Tachov)	3
28	Hustopeče u Brna	2,5	61	Plazy	1,5	94	Vysokov	1,25
29	Chomutov	2,5	62	Plzeň	2,5	95	Zruč n. Sázavou	1,5
30	Chotěšov	2,5	63	Počátky	2	96	Žatec	2,5
31	Chrastava	2	64	Pohořelice	2,25	97	Žďár n. Sázavou	1,25
32	Jablonec n. Nisou	2	65	Police n. Metují	1,5	98	Žebrák	2
33	Jaroměř	0,75	66	Praha - Letňany	1,25	99	Žilina	4,5

Zdroj: (3, 6), upraveno autorkou

### Pobočka Jičín

Na pobočce v Jičíně jsou v současné době čtyři stálí zákazníci. Nacházejí se v Mladé Boleslavi, Plazech u Mladé Boleslavi a v Řepově. K ostatním zákazníkům jezdí zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. vykrývat chybějící pracovní pozice na ostatních pobočkách nebo jezdí pracovat k zákazníkům v okolí města Jičína. Z tabulky (Tabulka 3) je zřejmé, že na pobočce v Jičíně je 8 míst, kde se nachází zákazníci, a kde tato pobočka má své stálé zaměstnance, či doplňuje stavy jiných poboček. Tabulka však obsahuje 76 měst, kam již pobočka posílala své zaměstnance.

U zákazníka v Bakově nad Jizerou se nejedná o pravidelné denní směny, ale spíše o pravidelné jednorázové zakázky, kde se vyskytuje problém.

U zákazníka v Nymburce se jedná o trvalou kontrolu při pravidelném třisměnném provozu, který zajišťují zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. z pobočky Jičín, a jak již bylo zmíněno i pobočky Pardubice.

V Liberci, Rtyni v Podkrkonoší a v Rumburku nejsou přímí zákazníci z pobočky v Jičíně, ale při nedostatku pracovníků na pobočce v Liberci jsou tyto pracovní pozice vykrývány.

Tabulka 3 Tabulka dojezdových časů z Pobočky Jičín k zákazníkům

Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]
1	Bakov n. Jizerou	0,75	27	Jihlava	2,5	53	Rakovník	2,5
2	Bělá p. Bezdězem	1	28	Jirice	2,25	54	Roudnice n. Labem	1,5
3	Benátky n. Jizerou	1	29	Kladno	2	55	Rtyně v Podkrkonoší	1,5
4	Bezděčín	0,75	30	Kláštrec n. Ohří	3	56	Rudná	1,5
5	Bor u Tachova	3	31	Kněžmost	0,5	57	Rumburk	2
6	Brandýs n. Labem	1	32	Kolín	1	58	Rychnov n. Kněžnou	1,5
7	Brno	3	33	Krahulov	3	59	Řepov - Ml. Boleslav	0,75
8	CTP Park Solnice	1,5	34	Kvasiny	1,5	60	Slaný	2
9	Čáslav	1,25	35	Liberec	1	61	Stará Boleslav	1
10	Česká Lípa	1,5	36	Louny	2,25	62	Stráž n. Nisu	1
11	Dobruška	0,75	37	Mělník	1,5	63	Tábor	2,5
12	Dolní Kalná	0,5	38	Mladá Boleslav	0,75	64	Tachov	3
13	Dolní Kralovice	2	39	Mnichovo Hradiště	0,5	65	Trutnov	1,25
14	Havlíčkův Brod	2	40	Nová Hospoda (Bor)	3	66	Třebechovice p. Orebem	1
15	Hodkovice n. Mohanem	0,75	41	Nový Bydžov	0,75	67	Turnov	0,5
16	Horní Adršpach	1,5	42	Nymburk	1	68	Týnec n. Sázavou	1,5
17	Horní Počernice	1,25	43	Olšany u Prostějova	3	69	Týniště n. Orlicí	1,25
18	Hradec Králové	1	44	Ostrov u Stříbra	2,5	70	Unhošť	2
19	Hrádek n. Nisou	1,5	45	Pardubice	1,25	71	Vrchlabí	0,75
20	Humpolec	2,25	46	Plazy	0,75	72	Vysočany (Tachov)	3
21	Chomutov	2,5	47	Plzeň	2,5	73	Vysokov	1,25
22	Chotěšov	2,5	48	Police n. Metují	1,5	74	Žatec	2,5
23	Chrastava	1	49	Praha - Letňany	1,25	75	Žďár n. Sázavou	2
24	Jablonec n. Nisou	1	50	Praha - Třeboradice	1,25	76	Žebrák	2
25	Jaroměř	1	51	Příšovice	0,5			
26	Jičín	0	52	Ráječko	3			

Zdroj:(3, 6) upraveno autorkou

### Pobočka Jihlava

Na pobočce v Jihlavě jsou v současné době dva stálí zákazníci. Nacházejí se v Jihlavě a v Havlíčkově Brodě. K ostatním zákazníkům jezdí zaměstnanci firmy

Flexima s.r.o. vykryvat chybějící pracovní pozice na ostatních pobočkách nebo jezdí pracovat k zákazníkům v okolí města Jihlavy. Tato pobočka obsluhuje zákazníky i z jihu republiky. V současné době, ale i v minulosti poskytovala zaměstnance pro Jihomoravský kraj.

Z následující tabulky (Tabulka 4) je zřejmé, že pobočka vykryvá potřeby 8 zákazníků, kde má buď své stálé zaměstnance, či se jedná o výpomoc se zaměstnanci u ostatních poboček firmy. Tabulka však obsahuje 73 měst, kam již pobočka posílala své zaměstnance.

U zákazníka v Bzenci se jedná o kontrolu, kde není požadován pravidelně stálý počet zaměstnanců. Probíhají zde jednorázové akce v opakujícím se intervalu.

U zákazníka v Humpolci je to obdobné jako u zákazníka v Bzenci. Jedná se tedy o zákazníka firmy, který ale nepožaduje neustálou přítomnost firemních zaměstnanců.

Zákazník v Kolíně je pravidelně vykryván téměř všemi pobočkami a jednou z nich je i Jihlava. Nejedná se o pravidelnou, ale občasnou výpomoc v případě, že pobočka nemá obsazené pracovníky u svých zákazníků.

U zákazníků v Liberci a v Rumburku jezdí zaměstnanci této pobočky vykryvat neobsazená místa zaměstnanců na pobočce v Liberci.

Posledním místem, kam jezdí zaměstnanci z pobočky v Jihlavě, jsou zákazníci v Plazech. Tento zákazník spadá pod pobočku v Jičíně, kde se taktéž potýkají s nedostatkem pracovníků.

Tabulka 4 Tabulka dojezdových časů z Pobočky Jihlava k zákazníkům

Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]
1	Bakov n. Jizerou	2,25	26	Jičín	2,5	51	Příšovice	2
2	Bělá p. Bezdězem	2,25	27	Jihlava	0	52	Rakovník	2,5
3	Benešov	1,25	28	Jiřice	0,5	53	Rumburk	3,25
4	Bezděčín	2,25	29	Kamenice n. Lipou	1	54	Rychnov n. Kněžnou	2,5
5	Bor u Tachova	3	30	Kladno	2	55	Řepov - Ml. Boleslav	2,25
6	Brandýs n. Labem	1,5	31	Kolín	1,5	56	Slaný	2
7	Brno	1,25	32	Kraňulov	0,5	57	Stará Boleslav	1,5
8	Břeclav	1,5	33	Kroměříž	2	58	Stráž n. Nisu	2,5
9	Bzenec	2	34	Kvasiny	2,5	59	Tábor	1,25
10	CTP Park Solnice	2,5	35	Liberec	2,5	60	Tachov	3
11	Čáslav	1	36	Mladá Boleslav	2,25	61	Trutnov	2,75
12	Česká Lípa	2,5	37	Mnichovo Hradiště	2,25	62	Třebechovice p. Orebem	2,25
13	Dobruška	2,25	38	Nová Hospoda (Bor)	3	63	Třemošnice - Hedvikov	1,25
14	Dolní Kralovice	0,75	39	Nupaky u Prahy	1,25	64	Turnov	2
15	Dýšina	2,25	40	Okříšky	0,5	65	Uherské Hradiště	2
16	Frenštát p. Radhoštěm	2,5	41	Olšany u Prostějova	1,5	66	Unhošť	2
17	Havlíčkův Brod	0,5	42	Ostrov u Stříbra	2,5	67	Vsetín	2,5
18	Hradec Králové	1,75	43	Pardubice	1,5	68	Vysočany (Tachov)	3
19	Humpolec	0,5	44	Plazy	2,25	69	Vysokov	2,5
20	Hustopeče u Brna	1,5	45	Plzeň	2,5	70	Zruč n. Sázavou	1
21	Chomutov	2,75	46	Počátky	0,75	71	Žatec	2,5
22	Chotěšov	2,5	47	Pohořelice	1,25	72	Žďár n. Sázavou	1
23	Chrastava	2,5	48	Praha - Letňany	1,75	73	Žebrák	2
24	Jablonec n. Nisou	2,5	49	Praha 4	1,25			
25	Jaroměř	2	50	Prostějov	1,5			

Zdroj:(3, 6), upraveno autorkou

### Pobočka Liberec

Na pobočce v Liberci jsou v současné době čtyři stálí zákazníci. Dále pracovníci buď doplňují chybějící stavy na ostatních pobočkách, nebo jezdí pracovat k zákazníkům v okolí města Liberec. Z následující tabulky (Tabulka 5) je zřejmé, že pobočka v Liberci poskytuje své zaměstnance 14 zákazníkům, ať už patřící pod pobočku v Liberci, nebo doplňují stavy zaměstnanců v ostatních pobočkách. Tabulka však obsahuje 77 měst, kam již pobočka posílala své zaměstnance.

Tato pobočka má své stálé zaměstnance na pravidelných směnách u zákazníků v Chrastavě, Jablonci nad Nisou, Liberci a Rumburku. Jedná se o pravidelné směny zákazníka ať už ve dvou či třisměnném pracovním provozu.

U zákazníků v Bakově nad Jizerou, Bělé pod Bezdězem či Chomutově se jedná o pravidelné zakázky, ne však v pravidelném dennodenním provozu, ale jen při výskytu nějaké konkrétní závady.

U zákazníků v Jičíně, Mladé Boleslavi, Plazech či Řepově u Mladé Boleslavi se jedná spíše o doplňování neobsazených míst zaměstnanců na pobočce v Jičíně.

U zákazníka v Kolíně se jedná o vykrývání chybějících zaměstnanců v pracovním procesu na pobočce v Kolíně.

U zákazníků v Plzni a v Žebráku se jedná o doplnění stavu zaměstnanců na pobočce v Plzni.

**Tabulka 5 Tabulka dojezdových časů v Pobočce Liberec k zákazníkům**

Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]
1	Bakov n. Jizerou	0,5	27	Jaroměř	1,75	53	Praha - Třeboradice	1,5
2	Bělá p. Bezdězem	0,75	28	Jičín	1	54	Příšovice	0,5
3	Benátky n. Jizerou	1	29	Jihlava	2,5	55	Rakovník	2,5
4	Bezděčín	0,75	30	Jřice	2,25	56	Regensburg - D	4,5
5	Bor u Tachova	3	31	Kladno	2	57	Rtyně v Podkrkonoší	2,25
6	Brandýs n. Labem	1	32	Klášterec n. Ohří	2,5	58	Rumburk	1
7	Brno	4,5	33	Kněžmost	0,5	59	Rychnov n. Kněžnou	2,5
8	Bzenec	5	34	Kolín	1,5	60	Řepov - Ml. Boleslav	0,75
9	CTP Park Solnice	2,5	35	Kostěnice	2,25	61	Slaný	2
10	Čáslav	1,75	36	Krahulov	3	62	Stará Boleslav	1
11	Česká Lípa	1	37	Kvasiny	2,5	63	Stráž n. Nisu	0
12	Česká Třebová	3	38	Liberec	0	64	Tachov	3
13	Dašice	2,25	39	Louny	2,25	65	Telnice	1,5
14	Dobruška	0,75	40	Mladá Boleslav	0,75	66	Trutnov	2
15	Dolní Kalná	1,25	41	Mnichovo Hradiště	0,5	67	Třebechovice p. Orebem	2
16	Dolní Kralovice	2	42	Mosonszoinok - H	5,5	68	Turnov	0,5
17	Dolní Řasnice	0,75	43	Most	2,25	69	Týnec n. Sázavou	1,75
18	Havlíčkův Brod	2,5	44	Nová Hospoda (Bor)	3	70	Uherské Hradiště	5
19	Hodkovice n. Mohanem	0	45	Nový Bydžov	1,75	71	Unhošť	2
20	Hradec Králové	1,75	46	Nymburk	1,25	72	Vrchlabí	1,25
21	Hrádek n. Nisou	0,5	47	Ořany u Prostějova	3,75	73	Vysočany (Tachov)	3
22	Humpolec	2,25	48	Ostrov u Stříbra	2,5	74	Vysokov	2,25
23	Chomutov	2,5	49	Pardubice	2	75	Žatec	2,5
24	Chotěšov	2,5	50	Plazy	0,75	76	Žďár n. Sázavou	2,75
25	Chrastava	0,25	51	Plzeň	2,5	77	Žebrák	2
26	Jablonec n. Nisou	0,38	52	Praha - Letňany	1,25			

Zdroj:(3, 6), upraveno autorkou

## Pobočka Plzeň

Na pobočce v Plzni je v současné době pět stálých zákazníků. Dále pracovníci buď doplňují chybějící stavy na ostatních pobočkách, nebo jezdí pracovat k zákazníkům v okolí města Plzně. Z následující tabulky (Tabulka 6) je zřejmé, že pobočka v Plzni poskytuje své zaměstnance v devíti místech, ať už patří pod pobočku v Plzni, nebo doplňují stavy zaměstnanců v ostatních pobočkách. Tabulka však obsahuje 45 měst, kam již pobočka posílala své zaměstnance. Je to nejméně měst ze všech poboček.

Pobočka v Plzni má nejvíce stálých zákazníků, tedy alespoň míst, kam posílá své zaměstnance v rámci svého území.

Stálí zákazníci se nacházejí v Plzni, Žebrácích a v Tachově. Zde jsou zaměstnanci firmy Flexima, s.r.o. fixováni na pravidelný dvou či třisměnný pracovní provoz.

U zákazníků v Boru u Tachova, Kladně, Ostrova u Stříbra a Vysočanech u Tachova se jedná o pravidelné jednorázové pracovní zakázky, na které jsou obsazováni zaměstnanci firmy z pobočky v Plzni či doplňováni z jiných poboček.

Tato pobočka převážně nedoplňuje chybějící počty zaměstnanců jiných poboček. Jedná se pouze o výjimečné stavy. Jedinou pravidelnou zakázku, na kterou posílá občas pobočka z Plzně své zaměstnance, je zákazník v Kolíně.

Tabulka 6 Tabulka dojezdových časů v Pobočce Plzeň k zákazníkům

Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]
1	Bakov n. Jizerou	1,75	16	Jičín	2,5	31	Praha - Letňany	1,5
2	Bezděčín	1,75	17	Jihlava	2,5	32	Rakovník	1,25
3	Bojkovice	5	18	Kladno	1,25	33	Rumburk	3,5
4	Bor u Tachova	0,75	19	Klášteřec n. Ohří	1,75	34	Rychnov n. Kněžnou	3
5	Brandýs n. Labem	1,75	20	Kolín	1,75	35	Řepov - Ml. Boleslav	1,75
6	Brno	3	21	Kvasiny	3	36	Slaný	1,25
7	CTP Park Solnice	3	22	Liberec	2,5	37	Stráž n. Nisu	2,5
8	Čáslav	2	23	Louny	1,5	38	Tachov	1
9	Dobruška	1,75	24	Mladá Boleslav	1,75	39	Třebechovice p. Orebem	2,5
10	Dolní Kralovice	1,75	25	Mnichovo Hradiště	2	40	Unhošť	1,25
11	Hradec Králové	2,25	26	Nová Hospoda (Bor)	0,75	41	Vsetín	5
12	Chomutov	2	27	Ostrov u Stříbra	0,5	42	Vysočany (Tachov)	1
13	Chrastava	2,5	28	Pardubice	2,5	43	Žatec	1,75
14	Janovice n. Úhlavou	1	29	Plazy	1,75	44	Žďár n. Sázavou	2,75
15	Jaroměř	2,5	30	Plzeň	0	45	Žebrák	0,75

Zdroj:(3, 6), upraveno autorkou



## **Pobočka Kolín**

Na pobočce v Kolíně je v současné době jeden stálý zákazník. Dále pracovníci buď doplňují chybějící stavy na ostatních pobočkách, nebo jezdí pracovat k zákazníkům v okolí města Kolína. Z následující tabulky (Tabulka 7) je zřejmé, že pobočka v Kolíně poskytuje své zaměstnance v 19 místech, ať už patří pod pobočku v Kolíně, nebo doplňují stavy zaměstnanců v ostatních pobočkách. Tabulka však obsahuje 56 měst, kam již pobočka posílala své zaměstnance.

Pobočka v Kolíně má tedy jednoho stálého zákazníka přímo v místě sídla pobočky, kde pracují zaměstnanci firmy.

U zákazníků v Bakově nad Jizerou, Mladé Boleslavi, Mnichově Hradišti, Nymburce, Plazech a v Řepově se jedná spíše o doplňování neobsazených míst zaměstnanců na pobočce v Jičíně.

U zákazníků v Čáslavi, Dašicích, Hradci Králové a v Jaroměři se jedná taktéž spíše o doplňování neobsazených míst zaměstnanců, avšak na pobočce v Pardubicích.

Pro zákazníky v Havlíčkově Brodě a v Jihlavě jsou doplňováni chybějící zaměstnanci pro pobočku v Jihlavě.

Pro zákazníky v Chrastavě, Jablonci nad Nisou, Liberci, Rumburku a v Rtyni v Podkrkonoší jsou vysíláni pracovníci pro vykrytí směn do pobočky v Liberci.

Pro pobočku v Plzni jsou vysíláni pracovníci z pobočky v Kolíně pouze po jednoho zákazníka, který sídlí v Plzni.

Tato pobočka doplňuje chybějící počty zaměstnanců jiných poboček na základě zakázek u zákazníka. Nejvíce se však jedná o doplnění zaměstnanců na pobočce v Jičíně.

Tabulka 7 Tabulka dojezdových časů v pobočce Kolín k zákazníkům

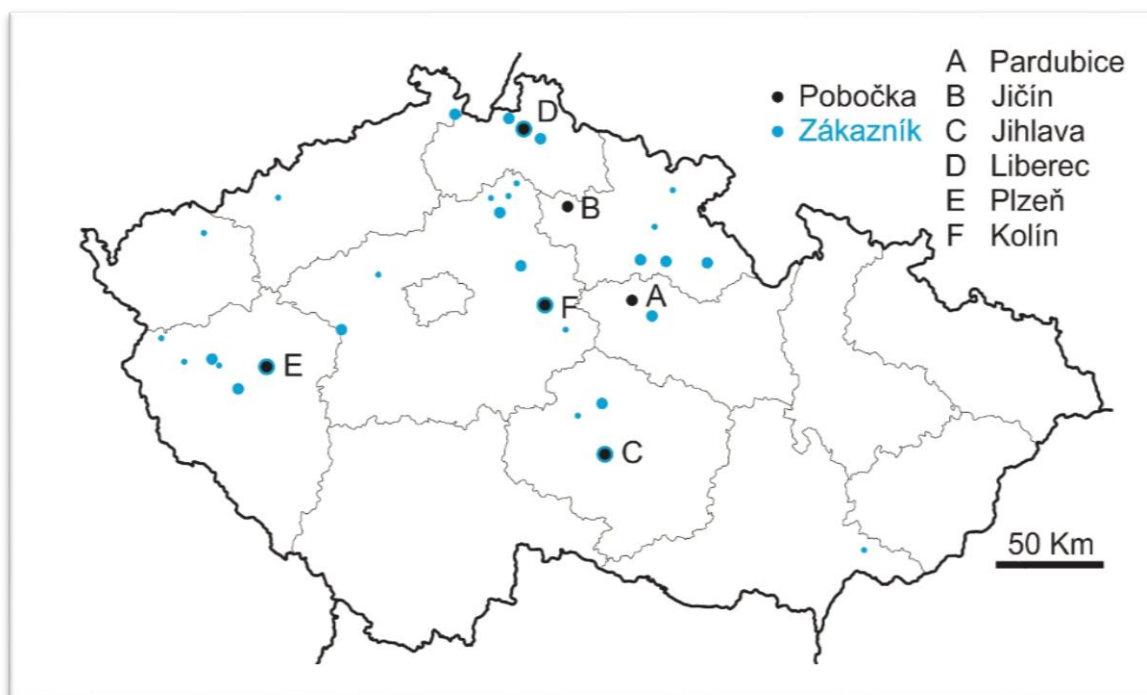
Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]	Číslo zákazníka	Město	Čas [h]
1	Bakov n. Jizerou	1	20	Jihlava	1,5	39	Praha - Třeboradice	1
2	Bělá p. Bezdězem	1	21	Kladno	1,25	40	Přelouč	0,75
3	Benátky n. Jizerou	1	22	Kláštorec n. Ohří	2,25	41	Rakovník	1,75
4	Bezděčín	1	23	Kolín	0	42	Rtyně v Podkrkonoší	1,5
5	Bor u Tachova	2,25	24	Kostěnice	1	43	Rumburk	2,5
6	CTP Park Solnice	1,5	25	Kvasiny	1,5	44	Rychnov n. Kněžnou	1,5
7	Čáslav	0,5	26	Liberec	1,5	45	Řepov - Ml. Boleslav	1
8	Dašice	1	27	Louny	1,75	46	Slaný	1,5
9	Dobruška	1	28	Mladá Boleslav	1	47	Stráž n. Nisu	1,5
10	Dolní Kralovice	1,5	29	Mnichovo Hradiště	1,25	48	Tachov	2,5
11	Dýšina	2	30	Nová Hospoda (Bor)	2,25	49	Trutnov	1,25
12	Havlíčkův Brod	1,25	31	Nový Bydžov	0,75	50	Třebechovice p. Orebem	1
13	Hradec Králové	0,75	32	Nupaky u Prahy	1	51	Týniště n. Orlicí	1
14	Chomutov	2	33	Nymburk	0,5	52	Vysočany (Tachov)	2,5
15	Chotěšov	2	34	Ostrov u Stříbra	2	53	Vysokov	1,25
16	Chrastava	1,5	35	Pardubice	0,75	54	Žatec	2
17	Jablonec n. Nisou	1,5	36	Plazy	1	55	Žďár n. Sázavou	1,75
18	Jaroměř	1	37	Plzeň	2	56	Žebrák	1,5
19	Jičín	1	38	Praha - Letňany	0,75			

Zdroj:(3, 6), upraveno autorkou

## Shrnutí

V této kapitole jsou uvedeny informace o všech zákaznících, kam vyjížděli za prací zaměstnanci firmy. Pro každou pobočku byla zpracována tabulka, ve které byli červeně znázorněni současní, aktivní zákazníci a černou barvou byli znázorněni zákazníci, se kterými již pobočka nespolupracuje.

Na následujícím obrázku (Obrázek 10) jsou znázorněni všichni aktivní zákazníci firmy Flexima s.r.o. Černé tečky znázorňují pobočky firmy a světle modré tečky zákazníky. Světle modré tečky mají dvě velikosti. Větší tečka znázorňuje stálých 20 zákazníků, kteří byli již zmiňováni v předchozích kapitolách. Menší tečky jsou zákazníci, kteří jsou aktivní, ale nepravidelní. Jsou primárně přiřazeni k dané pobočce, ale často jsou vykrýváni zaměstnanci z různých poboček.



Obrázek 10 Aktivní zákazníci firmy Flexima s.r.o.

Zdroj: (3), upraveno autorkou

### 1. 3. 2 Dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami

Jak již bylo v práci zmíněno, firma Flexima s.r.o. má šest poboček na území České republiky. Někteří zákazníci firmy sídlí v průmyslových zónách měst poboček a některé pobočky mají v rámci svého sídla vlastní pracovní prostory k vykonávání třídících, opravných a kontrolních prací. Při nedostatku zaměstnanců je tedy nutné, aby si byly schopny pobočky vypomáhat.

V této kapitole budou znázorněny dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami. Výsledkem těchto údajů bude tabulka, která vyjádří pořadí dostupnosti mezi pobočkami.

V rámci těchto dvou kapitol budou použity časové a vzdálenostní údaje mezi skutečnými adresami poboček. Avšak z důvodu nové vyhlášky 9/2012 O zveřejňování závěrečných prací, zde nebudou v práci uvedeny přesné adresy poboček, ale pouze názvy měst.

#### **Dojezdové časy mezi pobočkami**

V následující tabulce (Tabulka 8) jsou uvedeny dojezdové časy mezi pobočkami uváděné v hodinách. Tyto časy se vyhledávají pomocí internetového plánovače tras. (5) Časy se zaokrouhlují na čtvrt hodiny. V tabulce jsou barevně znázorněny časy mezi pobočkami, kdy nejtmaší barva (modrá) znamená, že od výchozí pobočky je cílová pobočka

nejvzdálenější a nejsvětlejší barva (bílá) znamená, že výchozí pobočka je cílové pobočce nejbližší.

Tabulka 8 Dojezdové časy mezi pobočkami

pobočka	Pardubice	Jičín	Jihlava	Liberec	Plzeň	Kolín
Pardubice	-	1,25	1,5	2	2,5	0,75
Jičín	1,25	-	2,5	1	2,5	1
Jihlava	1,5	2,5	-	2,5	2,5	1,5
Liberec	2	1	2,5	-	2,5	1,5
Plzeň	2,5	2,5	2,5	2,5	-	2
Kolín	0,75	1	1,5	1,5	2	-

Zdroj: (3), upraveno autorkou

Pro pobočku v Pardubicích vychází, že dle tabulky (Tabulka 8) je nejlepší čas dojezdu pro přepravu pracovníků z pobočky v Kolíně, což činí 45 minut. Druhým nejlepším časem je pobočka v Jičíně s časem 1 hodina a 15 minut a třetím nejlepším časem je pobočka v Jihlavě s časem 1 hodina a 30 minut. Mezi nejhoršími časy jsou pobočky v Liberci s časem 2 hodiny a v Plzni s časem 2 hodiny a 30 minut.

Pro pobočku v Jičíně vycházejí dva nejlepší časy, a to 1 hodina z poboček z Liberce a z Kolína. Na dalším místě je pobočka v Pardubicích s časem 1 hodina a 15 minut a posledními dvěma pobočkami s nejdelšími dojezdovými časy jsou pobočky v Jihlavě a v Plzni s časem 2 hodiny a 30 minut.

Na pobočce v Jihlavě jsou pouze dva dojezdové časy. Prvním z nich je 1 hodina a 30 minut, kdy za tento čas jsou schopny se na pobočku do Jihlavy přepravit zaměstnanci z poboček Pardubic a Kolína. Ostatní pobočky, Jičín, Liberec a Plzeň mají stejný dojezdový čas, a to 2 hodiny a 30 minut.

Pro pobočku v Liberci je nejvýhodnější využít zaměstnance z Jičína, kdy dojezdový čas činí 1 hodinu. Druhou v pořadí by byla pobočka z Kolína s dojezdovým časem 1 hodina a 30 minut a třetí pobočkou v pořadí by byla pobočka Pardubice s dojezdovým časem 2 hodiny. Na posledním místě s dojezdovým čase 2 hodiny a 30 minut jsou pobočky Jihlava a Plzeň.

Pobočka v Plzni vychází nejhůře ze všech. Nejlepší variantou pro doplnění zaměstnanců by byla pobočka v Kolíně s dojezdovým časem 2 hodiny. Ostatní pobočky, tj. Pardubice, Jičín, Jihlava a Liberec, přepraví své zaměstnance do Plzně za 2 hodiny a 30 minut.

Poslední pobočkou je Kolín. U této pobočky vyšel nejkratší čas z pobočky v Pardubicích s časem 45 minut. Druhým nejlepším dojezdovým časem vyšla pobočka

v Jičíně s časem 1 hodiny. Další v pořadí jsou pobočky Jihlava a Liberec s časem 1 hodiny a 30 minut. Poslední pobočkou, pro vykrytí lichých míst pracovníků na pobočce v Kolíně, je pobočka v Plzni s časem 2 hodin.

### Dojezdové vzdálenosti mezi pobočkami

V následující tabulce (Tabulka 9) jsou uvedeny dojezdové vzdálenosti mezi pobočkami v kilometrech. Tyto vzdálenosti se taktéž vyhledávají pomocí internetového plánovače tras. (5) Vzdálenosti se zaokrouhlují na celé kilometry. Tabulka je situována stejným způsobem jako v případě předchozí tabulky (Tabulka 8). V tabulce jsou tedy stejně barevně znázorněny vzdálenosti mezi pobočkami, kdy nejtmaší barva (modrá) znamená, že od výchozí pobočky je cílová pobočka nejvzdálenější a nejsvětlejší barva (bílá) znamená, že výchozí pobočka je cílové pobočce nejbližší.

Tabulka 9 Dojezdové vzdálenosti mezi pobočkami

pobočka	Pardubice	Jičín	Jihlava	Liberec	Plzeň	Kolín
Pardubice	-	74	98	131	215	55
Jičín	74	-	145	56	203	50
Jihlava	98	145	-	200	229	89
Liberec	131	56	200	-	210	112
Plzeň	215	203	229	210	-	170
Kolín	55	50	89	112	170	-

Zdroj: (3), upraveno autorkou

Pro pobočku v Pardubicích vychází, že dle tabulky (Tabulka 9) je nejbližší pobočkou pobočka v Kolíně, a to se vzdáleností 55 km. Druhou nejbližší pobočkou je Jičín se vzdáleností 74 km. Třetí nejbližší pobočkou je Jihlava, která je od Pardubic vzdálená 98 km. Na čtvrtém místě při přepravě zaměstnanců vyšla pobočka v Liberci s celkovou vzdáleností 131 km. Jako poslední možnost pro přepravu zaměstnanců je pobočka v Plzni s dojezdovou vzdáleností 215 km.

Pro pobočku v Jičíně nejlépe vyšla pobočka v Kolíně. Vzdálenost mezi těmito pobočkami činí 50 km. Jen o pár kilometrů dál se nachází pobočka v Liberci, kdy její vzdálenost od Jičina je 56 km. Třetí možností je podle vzdálenosti 74 km pobočka v Pardubicích. Na posledních dvou pozicích skončily pobočky v Jihlavě se vzdáleností 145 km a v Plzni se vzdáleností 203 km.

Pro jihlavskou pobočku vyšla nejlépe pobočka v Kolíně s naměřenou vzdáleností 89 km. Druhou nejlepší v pořadí je pobočka v Pardubicích se vzdáleností 98 km. Třetí variantou přepravy zaměstnanců na pobočku v Jihlavě vyšla pobočka v Jičíně se vzdáleností

145 km. Posledními variantami dojezdových vzdáleností do Jihlavy by byly pobočky v Liberci s dojezdovou vzdáleností 200 km a v Plzni s dojezdovou vzdáleností 229 km.

Pro pobočku v Liberci je nejbližší možnou variantou pro přepravu zaměstnanců pobočka v Jičíně se vzdáleností 56 km. Další v pořadí je pobočka v Kolíně se vzdáleností 112 km a třetí variantou v dojezdové vzdálenosti do Liberce je pobočka v Pardubicích se vzdáleností 131 km. Na posledních dvou místech s pouhým rozdílem 10 kilometrů skončily pobočky v Jihlavě a v Liberci, kdy dojezdová vzdálenost z Jihlavy do Liberce činí 200 km a dojezdová vzdálenost z Jihlavy do Plzně činí 210 km.

Pro pobočku v Plzni opět vyšly nejhůře všechny dojezdové vzdálenosti z ostatních poboček stejně jako v případě předchozí kapitoly, která se týkala dojezdových časů mezi pobočkami. Nicméně nejbližší pobočkou se vzdáleností 170 km je pobočka v Kolíně. U ostatních poboček jsou rozdíly v rámci několika málo kilometrů. Druhou pobočkou s nejkratší dojezdovou vzdáleností 203 km je pobočka v Jičíně. Třetí nejbližší pobočkou je pobočka v Liberci se vzdáleností 210 km. Na posledních dvou místech vyšly pobočky v Pardubicích a v Jihlavě, kde dojezdová vzdálenost z Pardubic činí 215 km a dojezdová vzdálenost z Jihlavy činí 229 km.

Poslední je pobočka v Kolíně. Její nejbližší variantou pro přepravu zaměstnanců se vzdáleností 50 km je pobočka v Jičíně. Druhou nejbližší pobočkou vzdálenou od Kolína je pobočka v Pardubicích se vzdáleností 55 km. Třetí možností využití zaměstnanců pro pobočku v Kolíně by byla pobočka v Jihlavě, a to se vzdáleností 89 km. Na posledních dvou místech vyšly pobočky v Liberci a v Plzni. Dojezdová vzdálenost do Kolína z pobočky v Liberci vychází na 112 km a dojezdová vzdálenost z pobočky v Plzni vychází na 170 km.

### 1. 3. 3 Dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami a zákazníky

V této kapitole budou řešeni hlavní zákazníci firmy Flexima s.r.o., kteří byli určeni vedoucím pracovníkem firmy. (3) Jedná se tedy o 34 zákazníků, u kterých však nebude uveden konkrétní název firmy ani jejich adresa, a to z důvodu nové vyhlášky 9/2012 O zveřejňování závěrečných prací. Budou zde u každého jednotlivého zákazníka uvedeny časy v hodinách a vzdálenosti v kilometrech k jednotlivým pobočkám firmy Flexima s.r.o.

V následujících podkapitolách bude pomocí tabulky uveden konkrétní zákazník, u kterého budou uvedeny dojezdové časy a vzdálenosti k jednotlivým pobočkám.

Tyto časy se podobně jako v předchozí kapitole vyhledávají pomocí internetového plánovače tras. (5) Časy se taktéž zaokrouhlují na čtvrt hodiny. V tabulkách jsou barevně

znázorněny časy mezi pobočkami, kdy nejtmaší barva (modrá) znamená, že od výchozí pobočky je cílová pobočka nejdvzálenější a nejsvětější barva (bílá) znamená, že výchozí pobočka je cílové pobočce nejbližší.

Dojezdové vzdálenosti jsou taktéž uváděny v kilometrech. Podobně jako v předchozí kapitole se vyhledávají pomocí internetového plánovače tras. (5) Vzdálenosti se zaokrouhlují na celé kilometry. Tabulky jsou situovány stejným způsobem jako v případě předchozích tabulek. V tabulkách jsou tedy stejně barevně znázorněny vzdálenosti mezi pobočkami, kdy nejtmaší barva (modrá) znamená, že od výchozí pobočky je cílová pobočka nejdvzálenější a nejsvětější barva (bílá) znamená, že výchozí pobočka je cílové pobočce nejbližší.

Cílem této kapitoly je určit, v jakém pořadí jsou vysláni pracovníci z poboček, a to z hlediska času či vzdálenosti. V případě, že zákazník osloví firmu s novou zakázkou, je tedy důležité aktivovat pobočky z časového hlediska, tedy dojezdového času. V momentě, kdy se zakázka stává pravidelnou, je cílem firmy snížit náklady a přiřadit zákazníka konkrétní pobočce, s pokud možno nejkratší možnou dojezdovou vzdáleností.

### **Zákazníci patřící k pobočce v Pardubicích**

V následující tabulce (Tabulka 10) jsou uvedeny dojezdové časy a vzdálenosti od šesti zákazníků ke všem pobočkám. Následně budou rozepsány aktivace poboček u jednotlivých zákazníků.

U dvou zákazníků, a to u č. 6 a č. 25, vychází z hlediska dojezdového času a dojezdové vzdálenosti ke stejnému pořadí aktivaci poboček. Tito zákazníci se by se tedy primárně vykrývali z Pardubic. Dále pak z poboček v Kolíně, Jičíně, Jihlavy, Liberce, a nakonec z Plzně. U zákazníka č. 25 je dojezdová vzdálenost i čas jsou nulový. Tato skutečnost poukazuje na to že, zákazník č. 25 se nachází v blízkém okolí pobočky Pardubice, kam se zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. přepravují na vlastní náklady.

Podobná situace je i v případě zákazníků č. 13, č. 18 a č. 32. U těchto zákazníků by byly aktivovány stejné pobočky ať už z pohledu dojezdové vzdálenosti, tak i z pohledu dojezdových časů. K aktivaci by nejdříve došlo na pobočce v Pardubicích, dále pak v Jičíně, Kolíně, Liberci, Jihlavě a v Plzni.

U zákazníka č 8 nastává rozpor. První pobočka, která by měla být aktivována je v Pardubicích, a to jak z hlediska času, tak i z hlediska vzdálenosti. Na druhém místě se již pobočky neshodují. V případě, že tento zákazník požaduje služby firmy co nejdříve, byla by na druhém místě zaktivována pobočka v Kolíně a dále pak v Jičíně. Pokud by se jednalo o zákazníka, kam jsou zaměstnanci vysíláni na pravidelné směny, byla by prvně zaktivována

pobočka v Jičíně a dále pak pobočka v Kolíně. Pokud by nebyly první tři pobočky schopny poskytnout zaměstnance, pak byly by aktivovány pobočky v Jihlavě, Liberci a v Plzni.

Tabulka 10 Zákazníci patřící k pobočce v Pardubicích

Zákazník		Pořadí aktivace poboček											
		1.		2.		3.		4.		5.		6.	
Zákazník č. 6	Čas [h]	0,5	PCE	1	KO	1,5	JCN	1,75	JIH	2,25	LIB	3	PLZ
	Vzdálenost [km]	14	PCE	73	KO	75	JCN	95	JIH	168	LIB	240	PLZ
Zákazník č. 8	Čas [h]	0,5	PCE	0,75	KO	1	JCN	1,75	JIH	1,75	LIB	2,25	PLZ
	Vzdálenost [km]	27	PCE	50	JCN	58	KO	100	JIH	121	LIB	225	PLZ
Zákazník č. 13	Čas [h]	0,75	PCE	1	JCN	1	KO	1,75	LIB	2	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	44	PCE	49	JCN	73	KO	100	LIB	136	JIH	240	PLZ
Zákazník č. 18	Čas [h]	1	PCE	1,5	JCN	1,5	KO	2,5	JIH	2,5	LIB	3	PLZ
	Vzdálenost [km]	51	PCE	89	JCN	97	KO	135	JIH	150	LIB	168	PLZ
Zákazník č. 25	Čas [h]	0	PCE	0,75	KO	1,25	JCN	1,5	JIH	2	LIB	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	0	PCE	52	KO	73	JCN	98	JIH	130	LIB	230	PLZ
Zákazník č. 32	Čas [h]	0,75	PCE	1	JCN	1	KO	2	LIB	2,25	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	30	PCE	60	JCN	70	KO	112	LIB	120	JIH	235	PLZ

Zdroj: (3), upraveno autorkou

### Zákazníci patřící k pobočce v Jičíně

V následující tabulce (Tabulka 11) jsou uvedeny dojezdové časy a vzdálenosti od devíti zákazníků ke všem pobočkám. Následně budou rozepsány aktivace poboček u jednotlivých zákazníků.

U zákazníků č. 1, č. 2 a č. 5 se pobočky na prvních pozicích neshodují jak z hlediska dojezdového času, tak i z hlediska dojezdové vzdálenosti. V případě, že tito zákazníci požadují služby firmy co nejdříve, byla by na prvním místě zaktivována pobočka v Liberci a dále pak v Jičíně. Pokud by se jednalo o zákazníky, kam jsou zaměstnanci vysíláni na pravidelné směny, byla by prvně zaktivována pobočka v Jičíně a dále pak pobočka v Liberci. Dále pak by byla aktivována pobočka v Kolíně, v Pardubicích, v Plzni a v Jihlavě.

Na prvním místě u zákazníka č. 14 je pobočka v Jičíně, ovšem její dojezdová vzdálenost i čas jsou nulové. Tato skutečnost poukazuje na to že, zákazník č. 14 se nachází v blízkém okolí pobočky Jičín, kam se zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. přepravují na vlastní náklady. Druhou pobočkou z hlediska času je Liberec, kde mohou být pracovníci za 1 hodinu se vzdáleností s 53 kilometrů. Třetí pobočka, která by měla být aktivována, je v Kolíně, ovšem dojezdová vzdálenost je taktéž jako u předchozí pobočky 1 hodina a vzdálenost je pouze o jeden kilometr delší, než v předchozím případě, činí tedy 54 km. Pobočky mohou být tedy téměř aktivovány ve stejném pořadí. Na dalších místech jsou pobočky v Pardubicích, v Jihlavě a v Plzni.



Podobné pořadí aktivace poboček je i u zákazníků č. 20 a č. 21. V prvním případě by byla zaktivována pobočka v Jičíně. Druhou v pořadí by byla pobočka v Liberci, dále pak v Kolíně, v Pardubicích, v Plzni, a nakonec v Jihlavě.

Další shodou mezi aktivací poboček jsou zákazníci č. 26 a č. 30. V tomto případě by byla první aktivovaná pobočkou pobočka Jičín, na druhém místě pak pobočka v Liberci a na třetím místě pobočka v Kolíně. Na dalších místech by se jednalo o pobočka v Pardubicích, Jihlavě a v Plzni.

První tři pobočky, což jsou Jičín, Pardubice a Kolín mají k zákazníkovi č. 28 stejnou dojezdovou vzdálenost, a to je 1 hodina a 30 minut. Aktivace bude tedy určena dle vzdálenosti k zákazníkovi. První pobočkou z hlediska vzdálenosti bude tedy pobočka v Jičíně, která je vzdálena na 70 km. Druhá pobočka, která by měla být aktivována je v Pardubicích, a to z hlediska vzdálenosti je 74 km, což je o pouhé 4 kilometry více než u první pobočky. Na třetím místě je pobočka v Kolíně. K zákazníkovi by se pracovníci přepravili na vzdálenosti 100 km. Další aktivované pobočky by byly z Pardubic, Jihlavy a z Plzně.

Tabulka 11 Zákazníci patřící k pobočce v Jičíně

Zákazník		Pořadí aktivace poboček											
		1.		2.		3.		4.		5.		6.	
Zákazník č. 1	Čas [h]	0,5	LIB	0,75	JCN	1	KO	1,5	PCE	1,75	PLZ	2,25	JIH
	Vzdálenost [km]	37	JCN	44	LIB	70	KO	116	PCE	184	PLZ	192	JIH
Zákazník č. 2	Čas [h]	0,75	LIB	1	JCN	1	KO	1,75	PCE	2,25	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	47	JCN	56	LIB	75	KO	120	PCE	190	PLZ	196	JIH
Zákazník č. 5	Čas [h]	0,5	LIB	1	JCN	1	KO	1,25	PCE	1,75	PLZ	2	JIH
	Vzdálenost [km]	27	JCN	40	LIB	63	KO	80	PCE	125	PLZ	200	JIH
Zákazník č. 14	Čas [h]	0	JCN	1	LIB	1	KO	1,25	PCE	2,5	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	0	JCN	53	LIB	54	KO	71	PCE	150	JIH	208	PLZ
Zákazník č. 20	Čas [h]	0,75	JCN	0,75	LIB	1	KO	1,5	PCE	1,75	PLZ	2,25	JIH
	Vzdálenost [km]	38	JCN	53	LIB	60	KO	107	PCE	180	PLZ	185	JIH
Zákazník č. 21	Čas [h]	0,75	JCN	1	LIB	1	KO	2	PCE	2,25	PLZ	2,5	JIH
	Vzdálenost [km]	30	JCN	60	LIB	70	KO	112	PCE	120	PLZ	235	JIH
Zákazník č. 26	Čas [h]	0,75	JCN	0,75	LIB	1	KO	1,5	PCE	1,75	PLZ	2,25	JIH
	Vzdálenost [km]	33	JCN	55	LIB	63	KO	109	PCE	160	JIH	180	PLZ
Zákazník č. 28	Čas [h]	0,75	JCN	1	PCE	1	KO	2	LIB	2,25	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	38	JCN	53	PCE	60	KO	107	LIB	180	JIH	185	PLZ
Zákazník č. 30	Čas [h]	0,75	JCN	0,75	LIB	1	KO	1,5	PCE	1,75	PLZ	2,25	JIH
	Vzdálenost [km]	30	JCN	60	LIB	70	KO	112	PCE	120	JIH	235	PLZ

Zdroj: (3), upraveno autorkou

### Zákazníci patřící k pobočce v Jihlavě

V následující tabulce (Tabulka 12) jsou uvedeny dojezdové časy a vzdálenosti od čtyř zákazníků ke všem pobočkám. Následně budou rozepsány aktivace poboček u jednotlivých zákazníků.

První pobočka, která by měla být aktivována u zákazníka č. 4 je v Jihlavě. Na druhé a třetí pozici se neshodují jak z hlediska dojezdového času, tak i z hlediska dojezdové vzdálenosti. V případě, že tito zákazníci požadují služby firmy co nejdříve, byla by na prvním místě zaktivována pobočka v Kolíně a dále pak v Pardubicích. Pokud by se jednalo o zákazníky, kam jsou zaměstnanci vysíláni na pravidelné směny, byla by prvně zaktivována pobočka v Pardubicích a dále pak pobočka v Kolíně. Dalšími pobočkami v pořadí by byly Jičín, Plzeň a Liberec.

U dvou zákazníků, a to u č. 7 a č. 15, vychází z hlediska dojezdového času a dojezdové vzdálenosti ke stejnému pořadí aktivaci poboček. Tito zákazníci se by se tedy primárně vykrývali z Jihlavy. Dále pak z poboček v Kolíně, Pardubicích, Jičíně, Liberci, a nakonec z Plzně. U zákazníka č. 15 je dojezdová vzdálenost i čas nulový. Tato skutečnost poukazuje na to že, zákazník č. 15 se nachází v blízkém okolí pobočky Jihlava, kam se zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. přepravují na vlastní náklady.

První pobočka, která by měla být aktivována u zákazníka č. 9 je v Jihlavě. Druhou pobočkou z hlediska času je naopak Kolín. Třetí pobočka, která by měla být aktivována je v Pardubicích. Na čtvrtém místě je z hlediska času pobočka v Plzni, kde dojezdový čas jsou 2 hodiny. Vzdálenostně se však jedná o pobočku v Jičíně se 129 km. Na pátém místě by byla zaktivována pobočka v Jičíně z hlediska času 2 hodiny a 15 minut. Naopak z pohledu vzdálenosti by byla zaktivována pobočka v Liberci se vzdáleností 200 km. Na posledních dvou místech jsou pobočky v Liberci a v Plzni.

Tabulka 12 Zákazníci patřící k pobočce v Jihlavě

Zákazník		Pořadí aktivace poboček											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.						
Zákazník č. 4	Čas [h]	2	JIH	3,25	KO	3,5	PCE	4	JCN	4,5	PLZ	5	LIB
	Vzdálenost [km]	154	JIH	208	PCE	235	KO	280	JCN	370	LIB	373	PLZ
Zákazník č. 7	Čas [h]	0,5	JIH	1,25	KO	1,25	PCE	2	JCN	2,5	LIB	3	PLZ
	Vzdálenost [km]	28	JIH	66	KO	70	PCE	118	JCN	170	LIB	230	PLZ
Zákazník č. 9	Čas [h]	0,5	JIH	1,5	KO	1,5	PCE	2	PLZ	2,25	JCN	2,25	LIB
	Vzdálenost [km]	30	JIH	81	KO	87	PCE	129	JCN	200	LIB	210	PLZ
Zákazník č. 15	Čas [h]	0	JIH	1,5	KO	1,5	PCE	2,5	JCN	2,5	LIB	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	0	JIH	94	KO	96	PCE	151	JCN	234	LIB	238	PLZ

Zdroj: (3), upraveno autorkou

### Zákazníci patřící k pobočce v Liberci

V následující tabulce (Tabulka 13) jsou uvedeny dojezdové časy a vzdálenosti od čtyř zákazníků ke všem pobočkám. Následně budou rozepsány aktivace poboček u jednotlivých zákazníků.

Zákazníci č. 1, 2 a 5 již byly popsány u pobočky Jičín. Vzhledem k tomu, že údaje by byly totožné, nebude to zde již znovu uváděno.

Podobné pořadí aktivace poboček je i u zákazníků č. 11, č. 12 a č. 29. V prvním případě by byla zaktivována pobočka v Liberci. Druhou v pořadí by byla pobočka v Jičíně. Na třetím místě by byla jak z pohledu dojezdového času, tak i dojezdové vzdálenosti aktivována pobočka v Kolíně. Na posledních třech pozicích jsou pobočky v Pardubicích v Jihlavě a v Plzni.

Další shodou mezi aktivací poboček jsou zákazníci č. 26 a č. 30. V tomto případě by byla první aktivovanou pobočkou pobočka Jičín, na druhém místě pak pobočka v Liberci a na třetím místě pobočka v Kolíně. Na dalších místech by se jednalo o pobočky v Pardubicích, Jihlavě a v Plzni.

Na prvním místě u zákazníka č. 19 by byla pobočka v Liberci, ovšem její dojezdová vzdálenost i čas jsou nulové. Tato skutečnost poukazuje na to, že zákazník č. 19 se nachází v blízkém okolí pobočky Liberec, kam se zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. přepravují na vlastní náklady. Druhou pobočkou, která by měla být aktivována, je Jičín, a to jak z hlediska času, tak i z hlediska vzdálenosti. Třetí pobočka v pořadí aktivace se nachází v Kolíně. Další pobočky by vysílaly zaměstnance z Pardubic, z Plzně a z Jihlavy.

Tabulka 13 Zákazníci patřící k pobočce v Liberci

Zákazník		Pořadí aktivace poboček											
		1.		2.		3.		4.		5.		6.	
Zákazník č. 1	Čas [h]	0,5	LIB	0,75	JCN	1	KO	1,5	PCE	1,75	PLZ	2,25	JIH
	Vzdálenost [km]	37	JCN	44	LIB	70	KO	116	PCE	184	PLZ	192	JIH
Zákazník č. 2	Čas [h]	0,75	LIB	1	JCN	1	KO	1,75	PCE	2,25	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	47	JCN	56	LIB	75	KO	120	PCE	190	PLZ	196	JIH
Zákazník č. 5	Čas [h]	0,5	LIB	1	JCN	1	KO	1,25	PCE	1,75	PLZ	2	JIH
	Vzdálenost [km]	27	JCN	40	LIB	63	KO	80	PCE	125	PLZ	200	JIH
Zákazník č. 11	Čas [h]	0,25	LIB	1	JCN	1,5	KO	2	PCE	2,5	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	11	LIB	60	JCN	121	KO	160	PCE	221	JIH	230	PLZ
Zákazník č. 12	Čas [h]	0,5	LIB	1	JCN	1,5	KO	2	PCE	2,5	JIH	2,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	20	LIB	48	JCN	108	KO	150	PCE	206	JIH	220	PLZ
Zákazník č. 19	Čas [h]	0	LIB	1	JCN	1,5	KO	2	PCE	2,5	PLZ	2,5	JIH
	Vzdálenost [km]	0	LIB	50	JCN	107	KO	150	PCE	225	PLZ	230	JIH
Zákazník č. 29	Čas [h]	1	LIB	2	JCN	2,5	KO	2,75	PCE	3,25	JIH	3,5	PLZ
	Vzdálenost [km]	60	LIB	106	JCN	160	KO	200	PCE	255	PLZ	263	JIH

Zdroj: (3), upraveno autorkou

### Zákazníci patřící k pobočce v Plzni

V následující tabulce (Tabulka 14) jsou uvedeny dojezdové časy a vzdálenosti od osmi zákazníků ke všem pobočkám. Následně budou rozepsány aktivace poboček u jednotlivých zákazníků.

Na prvním místě by u zákazníka č. 3 byla aktivována pobočka v Plzni, a to jak z časového, tak ze vzdálenostního hlediska. Druhou pobočkou z hlediska času i vzdálenosti by byla aktivována pobočka v Kolíně. Třetí pobočka, která by měla být aktivována, je v Jičíně. Na čtvrtém místě je pobočka v Pardubicích, dále pak v Liberci, a nakonec v Jihlavě.

Na prvním místě by u zákazníka č. 10 byla aktivována pobočka v Plzni. Druhou pobočkou by měla být aktivace pobočky v Kolíně. Na třetím a čtvrtém místě se nachází pobočky Liberec a Jičín. Tyto dvě pobočky mají stejný dojezdový čas a zároveň téměř stejnou vzdálenost od zákazníka. Na posledních dvou místech jsou pobočky v Pardubicích a v Jihlavě.

U zbylých zákazníků přidělených k této pobočce je velmi podobná situace při aktivaci poboček. Je zřejmé, že na prvním místě ať už z hlediska dojezdového času či dojezdové vzdálenosti je vždy pobočka v Plzni. Speciálně u zákazníka č. 27 je dojezdová vzdálenost i čas nulové, tzn., že zákazník č. 27 se nachází v blízkém okolí pobočky Plzeň, kam se zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. přepravují na vlastní náklady. V dalších pořadích aktivací u všech těchto zbylých zákazníků je to vždy stejné. Na druhém místě pobočka Kolín, na třetím místě pobočka Jičín a na dalších místech pobočky v Liberci, v Pardubicích a v Jihlavě. Zajímavostí u této pobočky je, že všechny ostatní pobočky jsou od Plzně natolik vzdáleny, že dojezdový čas je u všech téměř stejný, tudíž jsou pak pobočky aktivovány spíše z hlediska dojezdové vzdálenosti.

Tabulka 14 Zákazníci patřící k pobočce v Plzni

Zákazník		Pořadí aktivace poboček											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.						
Zákazník č. 3	Čas [h]	0,75	PLZ	2,25	KO	3	JCN	3	PCE	3	LIB	3	JIH
	Vzdálenost [km]	45	PLZ	221	KO	242	JCN	260	PCE	265	LIB	270	JIH
Zákazník č. 10	Čas [h]	2	PLZ	2	KO	2,5	LIB	2,5	JCN	2,5	PCE	2,75	JIH
	Vzdálenost [km]	105	PLZ	179	KO	180	LIB	181	JCN	223	PCE	230	JIH
Zákazník č. 23	Čas [h]	1,75	PLZ	3	KO	3	JCN	3	LIB	3	JIH	3,5	PCE
	Vzdálenost [km]	105	PLZ	205	KO	230	JCN	235	LIB	255	PCE	268	JIH
Zákazník č. 24	Čas [h]	0,5	PLZ	2,5	KO	2,5	JCN	2,5	LIB	2,5	PCE	2,5	JIH
	Vzdálenost [km]	26	PLZ	200	KO	225	JCN	238	LIB	246	PCE	250	JIH
Zákazník č. 27	Čas [h]	0	PLZ	2	KO	2,5	JCN	2,5	LIB	2,5	PCE	2,5	JIH
	Vzdálenost [km]	0	PLZ	171	KO	200	JCN	210	LIB	220	PCE	221	JIH
Zákazník č. 31	Čas [h]	1	PLZ	2,5	KO	3	JCN	3	LIB	3	PCE	3	JIH
	Vzdálenost [km]	57	PLZ	230	KO	255	JCN	269	LIB	281	PCE	285	JIH
Zákazník č. 33	Čas [h]	1	PLZ	2,5	KO	3	JCN	3	LIB	3	PCE	3	JIH
	Vzdálenost [km]	48	PLZ	230	KO	248	JCN	260	LIB	268	PCE	272	JIH
Zákazník č. 34	Čas [h]	0,75	PLZ	1,5	KO	2	JCN	2	LIB	2	PCE	2	JIH
	Vzdálenost [km]	62	PLZ	127	KO	150	JCN	164	LIB	172	PCE	177	JIH

Zdroj: (3), upraveno autorkou

## Zákazníci patřící k pobočce v Kolíně

V následující tabulce (Tabulka 15) jsou uvedeny dojezdové časy a vzdálenosti od tří zákazníků ke všem pobočkám. Následně budou rozepsány aktivace poboček u jednotlivých zákazníků.

První aktivovanou pobočkou k zákazníkovi č. 16 by byla pobočka v Kolíně. Druhou pobočkou z hlediska času je Plzeň. Třetí aktivovaná pobočka je v Pardubicích, a to z hlediska času. Ovšem z hlediska vzdálenosti by měla být aktivována pobočka v Jičíně. Na čtvrtém místě je pobočka v Liberci. Na pátém místě by byla z hlediska času zaktivována pobočka v Jičíně a z hlediska vzdálenosti pobočka v Pardubicích. Poslední pobočkou by byla aktivována pobočka v Jihlavě.

Na prvním místě pro zákazníka č. 17 je pobočka v Kolíně. Její dojezdová vzdálenost i čas jsou nulové, tzn., že zákazník č. 17 se nachází v blízkém okolí pobočky Kolín, kam se zaměstnanci firmy Flexima s.r.o. přepravují na vlastní náklady. Na dalším místě by pak byly zaktivovány pobočky v Pardubicích, v Jičíně, v Jihlavě, v Liberci a v Plzni.

Ke třetímu a zároveň poslednímu zákazníkovi č. 22 by byli nejdříve vypraveni zaměstnanci z pobočky v Kolíně. Z hlediska dojezdového času jsou na druhém místě pobočky z Jičína a z Pardubic, a to s dojezdovým časem 1 hodina. V tomto případě rozhoduje dojezdová vzdálenost, kde na druhém místě se nachází pobočka v Jičíně a na třetím místě pobočka v Pardubicích. Na posledních třech místech se nachází pobočky v Liberci, v Jihlavě a v Plzni.

Tabulka 15 Zákazníci patřící k pobočce v Kolíně

Zákazník		Pořadí aktivace poboček											
		1.		2.		3.		4.		5.		6.	
Zákazník č. 16	Čas [h]	1,25	KO	1,5	PLZ	1,75	PCE	2	LIB	2	JCN	2	JIH
	Vzdálenost [km]	108	KO	120	PLZ	125	JCN	140	LIB	161	PCE	162	JIH
Zákazník č. 17	Čas [h]	0	KO	0,75	PCE	1	JCN	1,5	JIH	1,5	LIB	1,75	PLZ
	Vzdálenost [km]	0	KO	51	PCE	54	JCN	84	JIH	108	LIB	185	PLZ
Zákazník č. 22	Čas [h]	0,5	KO	1	JCN	1	PCE	1,25	LIB	1,75	JIH	2	PLZ
	Vzdálenost [km]	26	KO	46	JCN	76	PCE	85	LIB	108	JIH	171	PLZ

Zdroj: (3), upraveno autorkou

### 1. 3. 4 Shrnutí

V této kapitole byly řešeny dojezdové časy a vzdálenosti od zákazníků k jednotlivým pobočkám. V rámci analýzy byly seřazeny pobočky, ze kterých by měli být vysíláni zaměstnanci firmy, z pohledu dojezdových časů a dojezdových vzdáleností ke konkrétnímu zákazníkovi. **Následně budou popsány kladné či záporné výsledky u zákazníků.**

Celkem bylo stanoveno 34 zákazníkovi firmy Flexima s.r.o. U 23 z nich bylo zjištěno, že pořadí aktivace poboček přepravy pracovníků k zákazníkovi je stejné jak z pohledu dojezdových časů, tak z pohledu dojezdových vzdáleností v rámci všech poboček.

U 11 zákazníků vznikl rozpor, kdy v pořadí aktivace byla jiná pobočka buď z pohledu dojezdového času nebo dojezdové vzdálenosti.

U 6 zákazníků byla první pobočka s dojezdovým časem i vzdáleností nulová, a to z toho důvodu, že zákazník sídlí v městě, kde se daná pobočka nachází.

Další zajímavou situací, která byla zjištěna je, že nebylo možné přesně stanovit první pobočku, která by měla být aktivována z časového hlediska. Dojezdové časy tedy byly stejné, tudíž byly pobočky seřazeny dle kilometrů, které je oddělovaly od zákazníka. Tato situace se vyskytla u sedmi zákazníků.

Podobná situace nastala i v případě aktivací poboček z hlediska času na druhém až šestém místě pořadí poboček. Stejně jako v předchozím případě byly pobočky seřazeny v pohledu vzdáleností poboček od zákazníka. Tyto případy se vyskytly u 19 zákazníků.

Nejproblematičtější pobočkou je Plzeň. Dojezdový čas k této pobočce, popřípadě k zákazníkům, kteří spadají pod tuto danou pobočku, je větší než 2 hodiny jízdy. V případě, že je potřeba doplnit stav zaměstnanců u zákazníků spadající k této pobočce, zvyšují se nejen náklady firmy, ale i rizika spojené s únavou zaměstnanců při řízení vozidla na delších vzdálenostech.

## **2 NÁVRH NOVÝCH TRAS MEZI POBOČKAMI A ZÁKAZNÍKY**

V rámci práce budou uskutečněny celkem tři návrhy. V první části bude navržena nová pobočka firmy Flexima s.r.o., která by měla zjednodušit situaci v Severo-západních Čechách.

Druhá část bude pojednávat o atrakčních obvodech, a to na základě prvního návrhu o umístění nové pobočky. Bude vypracována distanční matice, jejímž výsledkem by mělo dojít k přerozdělení zákazníků pobočky v Plzni.

Třetí a zároveň poslední část návrhu bude zaměřena na problémy řidičů při cestách a jejich řešení pomocí sledování vozidel.

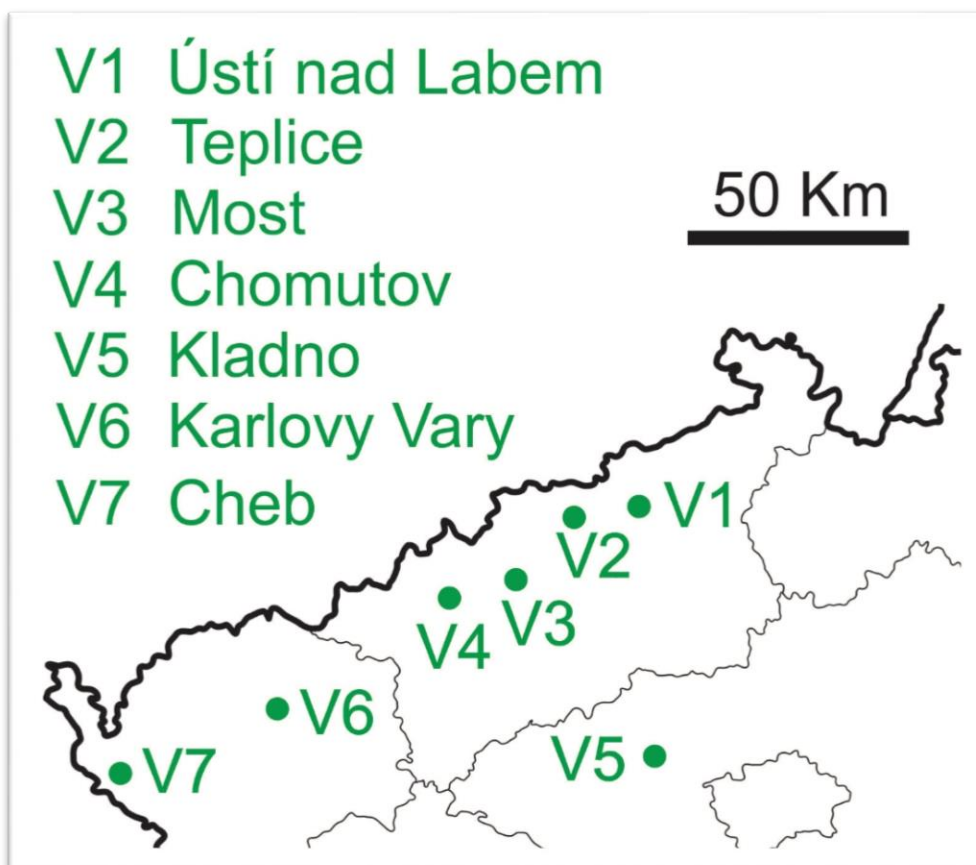
### **2.1 Návrh nové pobočky firmy Flexima s.r.o.**

V rámci této kapitoly bude navržena nová pobočka firma Flexima s.r.o. Z analytické části práce vyplývá, že pobočky jsou rozmístěny nerovnoměrně. Každá pobočka byla založena v místě nebo v jeho nejbližším okolí, kde by byla možnost získat nějakého nového významného zákazníka.

Na základě této skutečnosti bude v této kapitole najít vhodné umístění nové pobočky firmy Flexima s.r.o., díky které firma získá větší potenciál k získání nových zákazníků a sníží dojezdové časy k zákazníkům především k pobočce v Plzni.

Strategickým záměrem firmy je umístit pobočku v Severo – západních Čech. Budou zohledněna města Ústí nad Labem, Teplice, Most, Chomutov, Kladno, Karlovy Vary a Cheb. Na následujícím obrázku (Obrázek 11) jsou tato města názorně vyznačena.

Pro nalezení vhodného místa bude použita metoda operačního výzkumu.



Obrázek 11 Vybraná města pro umístění nové pobočky

Zdroj: (3, 4)

### 2. 1. 1 Umístění nové pobočky firmy Flexima s.r.o.

Pro oblast umístění nové pobočky firmy Flexima s.r.o. byla zvolena metoda operačního výzkumu, a to najít takovou polohu pobočky, aby vážený součet všech vzdáleností od obsluhovaných objektů byl minimální. (7, 8) Byla tedy vymezena oblast zadanými městy Ústí nad Labem, Teplice, Most, Chomutov, Kladno, Karlovy Vary a Cheb. Mezi nimi bude úkolem vyhledat město, ve kterém bude co největší počet nových potenciálních zákazníků firmy.

V následující tabulce (Tabulka 16) bylo ke každému vrcholu přiděleno město a ohodnoceno určitým počtem potenciálních zákazníků. Tyto údaje byly autorce poskytnuty od vedoucího pracovníka firmy. Podobné informace jsou k nalezení na webových stránkách Ministerstva pro místní rozvoj České republiky, ovšem tyto informace nejsou bohužel po několik let aktualizované. Autorka tedy vycházela ze subjektivního názoru zaměstnance firmy.



Nejvíce nových potenciaálních zákazníků má firma ve městech Ústí nad Labem, Chomutově a v Chebu. Nejméně zákazníků by bylo naopak v Mostě a dále potom v Kladně a v Karlových Varech.

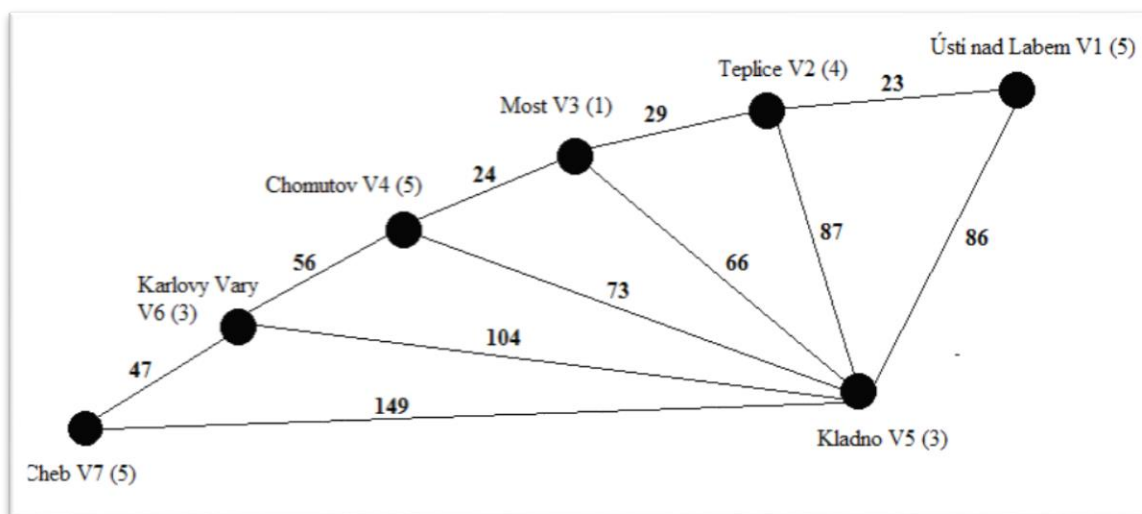
Tabulka 16 Přiřazení ohodnocení jednotlivým vrcholům

Vrchol	Město	Počet zákazníků
V1	Ústí nad Labem	5
V2	Teplice	4
V3	Most	1
V4	Chomutov	5
V5	Kladno	3
V6	Karlovy Vary	3
V7	Cheb	5

Zdroj: (3, 9)

### 2. 1. 2 Grafické znázornění výpočtu hledané pobočky

Na následujícím obrázku (Obrázek 12) je graficky znázorněn výpočet hledané pobočky. Jsou zde ohodnoceny vrcholy (počet možných potenciaálních zákazníků) a hrany (vzdálenost mezi městy v kilometrech).



Obrázek 12 Grafické znázornění výpočtu hledané pobočky

Zdroj: autorka

### 2. 1. 3 Matice vzdáleností mezi zadanými městy

Následně byla zpracována matice vzdáleností (Tabulka 17) mezi jednotlivými vrcholy. Do matice byly použity nejkratší vzdálenosti, které byly vyhledány pomocí internetového plánovače tras. (5) Vzdálenosti byly zaokrouhleny na celé kilometry.

**Tabulka 17 Matice vzdáleností mezi zadanými městy**

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
V1	0	23	52	76	86	132	179
V2	23	0	29	53	87	109	156
V3	52	29	0	24	66	80	127
V4	76	53	24	0	73	56	103
V5	86	87	66	73	0	104	149
V6	132	109	80	56	104	0	47
V7	179	156	127	103	149	47	0
w(u)	5	4	1	5	3	3	5

Zdroj: autorka

## 2. 1. 4 Vzorec pro výpočet nalezení bodu s nejmenší přepravní prací

Následně bude proveden výpočet (10,11) podle vzorce (1), kdy pomocí matice vzdálenosti se pro každý vrchol vynásobí délka hrany  $d(u, v)$  a váha vrcholu  $w(u, v)$ . Nejmenší možný výsledek tohoto výpočtu bude město, kde by měla být umístěna nová pobočka. (10), (11)

$$f(D'_k) = \sum \sum 2 \cdot d(u, v) * w(u, v) \quad [\text{km}] \quad (1)$$

Kde:  $d(u, v)$  délka hrany [km],

$w(u, v)$  váha vrcholu [počet zákazníků].

**Tabulka 18 Výpočet pro nalezení bodu s nejmenší přepravní prací**

w(u)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
f(D'k)	4146	3554	3138	<b>3036</b>	4562	4006	5498

Výpočtem (Tabulka 18) bylo zjištěno, že nejvhodnější oblast pro umístění nové pobočky je město **Chomutov**. V tomto městě je možnost získat 5 nových potenciálních zákazníků. Nachází se uprostřed měřených měst podle předchozího obrázku (Obrázek 11).

## 2. 2 Atrakční obvody vybraných poboček z hlediska vzdálenosti

V této podkapitole bude řešeno přidělení vybraných zákazníků k vybraným pobočkám. Konkrétně se bude jednat o současnou pobočku v Plzni a nově navrženou pobočku v Chomutově. Na základě předchozí podkapitoly zde budou přiřazováni zákazníci, kteří se nacházejí v blízkém okolí těchto poboček. Bude se tedy jednat o 9 zákazníků.

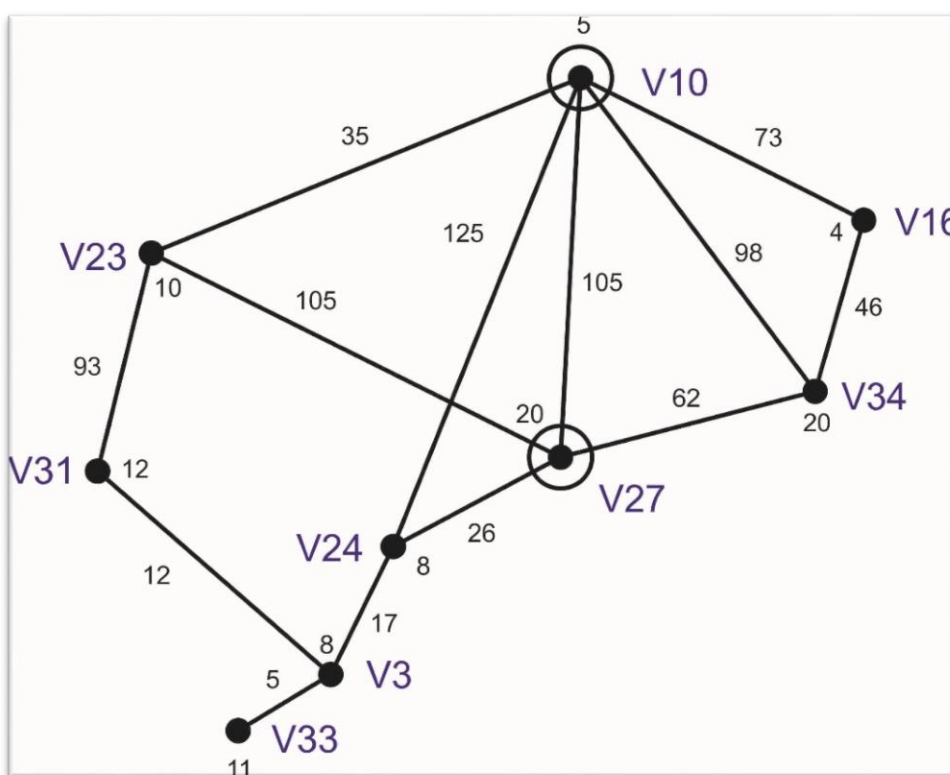
### Určení atrakčního obvodu

Prvním krokem pro určení přidělených atrakčních obvodů k jednotlivým pobočkám byla vypracována distanční matice. (9) Pro zjednodušení síťového grafu byly eliminovány

alternativní cesty spojující jednotlivé zákazníky. Primárně byly řešeny dojezdové vzdálenosti od poboček ke všem zákazníkům. Cesty mezi zákazníky byly uvažovány již v rámci existujících hran.

V následujícím obrázku (Obrázek 13) jsou zakresleny vrcholy, které mají stejné číslo jako zákazníci v předchozích kapitolách. Zakroužkované vrcholy V10 a V27 jsou současně místa poboček i zákazníků sídlících v městě pobočky. U každého vrcholu je určena hodnota vrcholu, která odpovídá počtu obsluh u zákazníka. (3) V rámci tohoto příkladu bude uvažován měsíc, který má 28 dní, čemuž odpovídá 20 pracovních dní.

U hran jsou taktéž uvedeny hodnoty, které odpovídají kilometrové vzdálenosti mezi vrcholy.



Obrázek 13 Síťový graf vybraných poboček a jejich zákazníků

Zdroj: autorka

V horní části následující tabulky (Tabulka 19) je uvedeno ohodnocení jednotlivých vrcholů. Ve spodní části tabulky jsou uvedeny vzdálenosti mezi zákazníky a pobočkami. Červeně zvýrazněné řádky vrcholů V10 a V27 jsou zároveň pobočky i zákazníci.

**Tabulka 19 Distanční matice a ohodnocení jednotlivých vrcholů**

Ohodnocení vrcholů	V3	V10	V16	V23	V24	V27	V31	V33	V34
Vrcholy	V3	V10	V16	V23	V24	V27	V31	V33	V34
V3	0	142	153	103	17	43	12	5	105
<b>V10</b>	<b>142</b>	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>35</b>	<b>125</b>	<b>105</b>	<b>128</b>	<b>147</b>	<b>98</b>
V16	153	73	0	108	134	108	163	156	46
V23	103	35	108	0	122	105	93	110	154
V24	17	125	134	122	0	26	29	22	88
<b>V27</b>	<b>43</b>	<b>105</b>	<b>108</b>	<b>105</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>62</b>
V31	12	128	163	93	29	55	0	17	117
V33	5	147	156	110	22	48	17	0	110
V34	105	98	46	154	88	62	117	110	0

Zdroj: (12), upraveno autorkou

Pro určení přiděleného atrakčního obvodu byl využit software Microsoft Excel, konkrétně nástroj Řešitel. (12) Pro tyto účely byla distanční matice a matice ohodnocení vrcholů zjednodušena a upravena (Tabulka 20).

V první části tabulky, je opět pro lepší orientaci uvedeno ohodnocení vrcholů. V druhé části tabulky jsou uvedeny vzdálenosti mezi pobočkami a zákazníky. Ve třetí a poslední části, jsou uvedeny hodnoty, díky kterým je možné určit přidělený atrakční obvod. Tyto hodnoty byly proměnnými hodnotami, které byly zjištěny pomocí Řešitele.

**Tabulka 20 Vstupní data pro Řešitele**

Vrcholy	V3	V10	V16	V23	V24	V27	V31	V33	V34
Váha vrholu	8	5	4	10	8	20	12	11	20
Vrcholy	V3	V10	V16	V23	V24	V27	V31	V33	V34
V10	142	0	73	35	125	105	128	147	98
V27	43	105	108	105	26	0	55	48	62
Vrcholy	V3	V10	V16	V23	V24	V27	V31	V33	V34
V10	0	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	0	0	0	0	0
V27	<b>1</b>	0	0	0	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

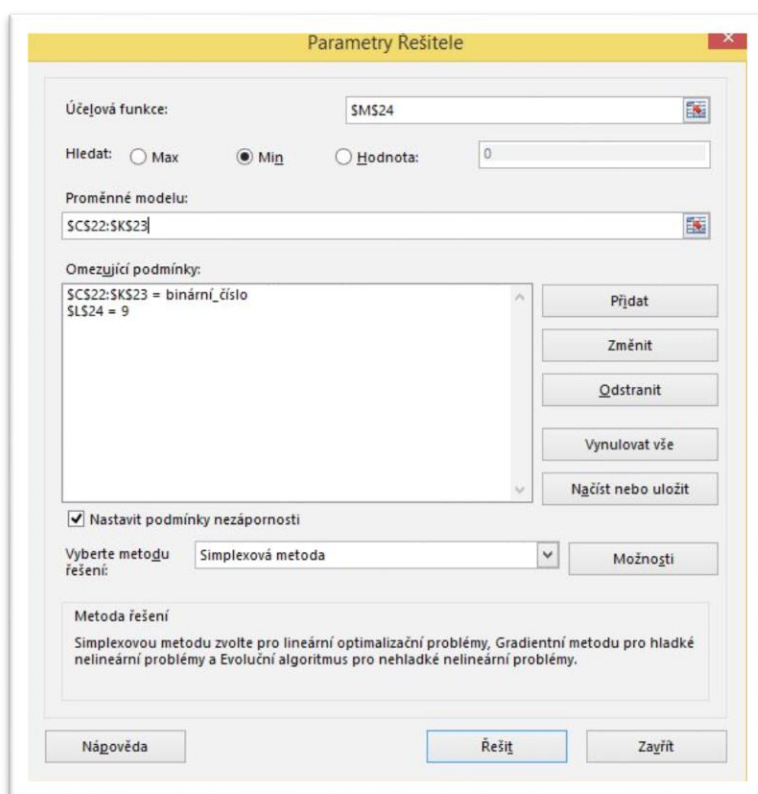
Zdroj: autorka

Na následujícím obrázku (Obrázek 14) je zobrazeno nastavení parametrů Řešitele. Za účelovou funkci, která byla minimalizována, byl použit celkový objem dopravní práce. Proměnné modelu jsou hodnoty, které byly uvedeny v předchozí tabulce (Tabulka 20) v poslední části. Podmínkou u těchto proměnných bylo pravidlo, že hodnoty musí být binární. Číslo 0 znamená, že zákazník není obsluhován danou pobočkou, a právě naopak číslo 1 znamená, že zákazník je obsluhován touto pobočkou. Druhým požadavkem bylo obsloužit každého zákazníka právě z jedné pobočky. Tento požadavek byl docílen sečtením obou řádků, které se musely rovnat devíti (9 zákazníků). Pro vyřešení byla zvolena Simplexová metoda.

Výsledkem nástroje Řešitel vyšel přidělený atrakční obvod za splnění daných podmínek. Pro vrchol V10, což je pobočka v Chomutově byli přiřazeni zákazníci ve vrcholech V10, V16 a V23. Při obsluhování těchto tří zákazníků při daném počtu obsluh bude za stanovenou dobu ujetu 1 284 km.

Pro vrchol V27, což je pobočka v Plzni, byli přiděleni ostatní zákazníci, což jsou zákazníci ve vrcholech V3, V24, V27, V31, V33 a V34. Při obsluhování těchto šesti zákazníků bude za stanovenou dobu ujetu 4 074 km.

Součet dopravní práce za pobočku v Plzni a v Chomutově činí 5 358 km za stanovené období.



Obrázek 14 Parametry Řešitele

Zdroj: autorka

## 2.3 Sledování vozidel

Poslední část návrhu bude zaměřena na sledování vozidel, které je v rámci optimalizace tras přemístění pracovníků firmy Flexima s.r.o. a jejich zákazníky nedílnou součástí. V případě, že řidič vozidla směřující k zákazníkovi, bude muset během jízdy změnit trasu cesty kvůli nečekaným problémům (např. uzavírky, kongesce apod.), je možno tyto situace řešit pomocí aplikace využívající Global Positioning System (Globální polohový systém – GPS). Jak již z analýzy vyplývá, firma proplácí zaměstnancům hodiny strávené na

cestách, které ale získala pomocí webového vyhledávače tras. Tato data se neaktualizují ani nepočítají s jinými faktory, se kterými se zaměstnanci na cestách setkávají.

### 2. 3. 1 Charakteristika sledovacích zařízení vozidel

Sledování vozidel se dělí na pasivní a aktivní. Pasivní sledování vozidel jsou systémy, které fungují jako tzv. „černá skříňka“ v letadle. Tyto skříňky jsou zabudovány ve vozidle. Slouží k zaznamenávání provozních informací o vozidle, především k určení polohy vozidla na mapě a pohybu vozidla. Dále mezi základní informace patří čas, datum, spuštění motoru, případně další události podle typu zařízení. Instalace zařízení se provádí buď běžným či skrytým způsobem (tímto jsou myšleny cílené kontroly zaměstnanců). Hlavní výhodou montáže sledovacího zařízení je možnost automatické tvorby knihy jízd, kontrola nad najetými kilometry, evidence jízd a řidičů. Mezi další výhody patří možnost rozlišení služebních či soukromých jízd. Kniha jízd, což je výstup ze zařízení, odpovídá požadavkům finančního úřadu. (13, 14)

Aktivní sledování vozidel jsou systémy, které dokáží přímo komunikovat s dispečinkem. Pro tuto komunikaci se využívá buď mobilní telefon nebo datová síť. Nejčastěji se využívají mobilní telefony, kde přenos probíhá pomocí Short message service (Krátká textová zpráva – SMS). Systémy umožňují odesílání informací ať už v pravidelných intervalech, nebo ve chvíli, kdy je daná informace potřeba (zadání dotazu – odeslání odpovědi), anebo po ukončení jízdy. Veškeré informace se zobrazují nad digitálním mapovým podkladem. Zařízení může být vybaveno pamětí ve vozidle stejně jako u pasivních systémů. Aktivní systémy jsou využívány především v oblasti logistiky z důvodu minimalizace nákladů na jízdy bez nákladu či zabezpečení vozidel. Náklady na pořízení sledovacího zařízení jsou zpočátku vysoké, avšak jejich návratnost je zpravidla od 6 až 12 měsíců. (13, 14)

### 2. 3. 2 Sledovací zařízení vybrané pro firmu Flexima s.r.o.

Vzhledem k tomu, jaký je doposud ve firmě nastavený systém proplácených hodin na cestách, dochází k rozporům mezi zaměstnanci. Problémy vznikají na obou stranách. Tím, že zaměstnavatel neprováděl aktualizace hodin strávených na cestě pracovníků, dochází k tomu, že pracovníci často při cestě (nejčastěji od zákazníka) nerespektují pravidla bezpečné jízdy (15) nebo opotřebením vozidla ekonomičtější jízdou, ať už z pohledu výše spotřeby pohonných hmot či opotřebením vozidel, a to se promítá do nákladů společnosti. Pro tento případ byla nalezena firma, která provozuje na monitoring vozidel se specializací na styl jízdy řidiče.

Vybraná firma zajišťuje sledování vozidel pomocí nízkonákladové elektronické jednotky (Little Ganius) s vysokým výpočetním výkonem a zabezpečením, výkonným

operačním systémem a funkcionalitou pro mobilní aplikace splňující nejpřísnější kritéria automobilového průmyslu. Jednotka je schopna řešit složité případy metodami umělé inteligence, včetně šifrování dat a elektronického podpisu. Většina úloh jako optimalizace jízdnic výkonů vozidla nebo matematický model chování řidiče je zpracována přímo v jednotce, čímž je zaručena ochrana citlivých dat a minimalizace datových přenosů. Elektronická jednotka jako jediná na trhu v sobě integruje hned několik různých typů jednotek pro sběr dat z elektronických sběrnic Controller Area Network (datová sběrnice – CAN), tachografu nebo čtečky Radio Frequency Identification (Identifikace na rádiové frekvenci – RFID). Zákazník tak ušetří i více než deset tisíc korun, které by jinak vynaložil na nákup dvou až tří zařízení k zajištění srovnatelné funkcionality. (18, 19)

### **Aplikace sledovacího zařízení**

Aplikace je v podstatě „mozkem“ služby. Shromažďuje data odeslaná mobilními jednotkami jednotlivých vozidel a zpracovává je do různých forem:

- zobrazení polohy vozidel na mapě v reálném čase
- aktuální přehledy – např. v průběhu dne, náklady, body dosažení
- statistické přehledy – např. spotřeba pohonných hmot, tankování (Příloha A), využití vozidel a řidičů, technický stav vozidla, kontrola jízd (Příloha B) atd.

Kromě těchto funkcí obsahuje aplikace i mnoho užitečných nástrojů, např. optimalizace tras, stazky, dispečerskou plachtu, výpočty cestovních náhrad, diet apod. Tyto nástroje by umožňovaly dosáhnout dalších úspor, zejména efektivnějším využitím vozidel i řidičů a snížením administrativní zátěže firmy díky automatizaci některých úkonů.

Aplikaci není třeba instalovat, k jejímu použití postačí internetový prohlížeč a připojení k internetu. Zároveň nemá aplikace žádné speciální nároky na hardware, běží bez problémů i na méně výkonnějším počítači.

Aplikace umožňuje pohodlně přistupovat k firemním datům pomocí mobilního telefonu nebo tabletu. K dispozici je mapa s aktuální polohou a jízdami vozidel, kniha jízd, náklady a statistiky. Pro okamžitou informaci tedy není zapotřebí mít neustále u sebe počítač, ale postačí mít mobilní telefon. (18, 19)

### **Výhody sledování vozidel**

1. Snížení počtu najetých kilometrů při zvýšení výkonů
  - Jasně snížení soukromých a služebních jízd
  - Dokonalá kontrola nad vytížeností vozidel

2. Zamezení ztrátám pohonných hmot
  - Kontrola stavu paliva v nádrži v reálném čase
  - Párování s kartami (Shell apod.)
3. Úspora na pojistném
  - Dohledatelnost vozidel
  - Díky používání produktu možnost získání slev na pojistném od pojišťoven
4. Snížení opotřebení vozidel
  - Dokonalý přehled o jízdách všech řidičů
  - Možnost sledování mnoha parametrů vozidla jako prevence vážnějších poruch a nehod
5. Snížení administrativní zátěže
  - Automatické generování knihy jízd včetně legislativně daných náležitostí
  - Automatické výpočty diet, náhrad soukromých jízd
6. Zvýšení efektivity celé firmy
  - Logistika plánování
  - Oborová řešení
  - Mobilní kancelář

### **Mobilní jednotka**

Mobilní jednotka (Obrázek 15) je certifikovaná a slouží ke sběru a odesílání veškerých potřebných informací z vozidla i od řidiče. Tuto mobilní jednotku je třeba namontovat do každého vozidla, které má být zapojeno do aplikace. Jednotka zpracovává a odesílá signál z družic GPS. Díky tomu je možné v reálném čase sledovat přesnou pozici vozidla.

Mobilní jednotka může být napojena na systémovou sběrnici vozidla, odtud načítá různé provozní informace (stav paliva v nádrži, teplotu motoru, diagnostická hlášení apod.), které následně zpracovává a odesílá. V případě potřeby je možné k mobilní jednotce připojit i dodatečná čidla se specializovanými funkcemi.

V neposlední řadě je možné mobilní jednotku napojit na autoalarm. Dojde-li k neautorizovanému použití vozidla, mobilní jednotka odesílá alarmové zprávy a informace o pohybu i poloze vozidla. (18, 19)





Obrázek 15 Mobilní GPS jednotka

Zdroj: (19)

## Identifikace řidičů

Identifikace řidičů probíhá pomocí identifikačních čipů nebo karet RFID. Tyto čipy po nastartování řidič přiloží ke čtečce uvnitř vozidla, odkud je informace převedena do mobilní jednotky a následně na server aplikace. Aby řidič nezapomněl na přiložení čipu ke čtečce, je možné vozidlo vybavit alarmem. Jeden řidič může vlastnit i více identifikačních čipů, zejména pro odlišení různých druhů jízd či prací.

Aby řidič mohl zvolit druh jízdy, je možné vozidlo vybavit přepínačem. Pokud je přepínač v poloze, kdy Light-Emitting Diode (elektroluminiscenční dioda – LED) dioda svítí, pak je realizována soukromá jízda. (18, 19)

## Sledování provozních parametrů a diagnostika vozidla

Jak hardware, tak software produktu jsou uzpůsobeny tak, aby bylo možné v reálném čase sledovat (a samozřejmě i zaznamenávat) důležité údaje s vozidlem a jeho pohybem.

Aplikace umožňuje sledovat technický stav vozidla. Díky tomu je možné častěji předcházet poruchám vozidla. Mobilní jednotku, namontovanou ve vozidle, je možné připojit na konektor On-Board Diagnostics (Palubní diagnostický systém vozidla – OBD) a číst jeho chybová hlášení, např. o výpadcích ve spalování paliva, stavu palivového systému, systému odvětrávání apod. U vozů značky Škoda je možné sledovat i servisní intervaly, tj. za kolik kilometrů má být vozidlo přistaveno do servisu. Vzhledem k tomu, že firma Flexima s.r.o. vlastní převážně vozidla této značky, bylo by to pro ni další výhodou. (19)

Souhrn všech funkcí:

- Aktuální poloha vozidel
- Nalezení nejbližšího vozidla
- Historie pohybu vozidla, kniha jízd
- Editace jízd (typu, účelu, řidiče)
- Alarmy
- OBD diagnostika
- Náklady na provoz vozidel
- Vkládání a editace nákladů o tankování
- Statistiky
- Obousměrná textová komunikace
- Zasílání polohových zpráv řidiči pro navigaci

### **Aplikace WD Fleet**

Aplikace WD Fleet slouží řidičům jako komunikační terminál. Oproti běžné navigaci poskytuje nepřehledné množství funkcí a umožňuje detailně vytvářet přehled pohybu a výkonů řidiče. Řidič může přijímat trasy zaslané vedoucím pobočky (v jiných případech dispečerem), doplňovat údaje o jednotlivých zastávkách na trase, jako jsou čísla dokladů apod. Samozřejmostí je navigace dle zaslaných tras a označování obslužených zastávek. (19)

### **Kontrola jízdního stylu řidičů**

Změnou svého chování může řidič předcházet krizovým situacím a zásadně ovlivnit spotřebu vozidla. K hodnocení stylu jízdy u osobních vozidel se využívá údajů z třiosého akcelerometru v GPS jednotkách. Tyto údaje jsou dostupné i v aplikaci i pro chytré telefony a tablety. (18)

### 3 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍCH A NAVRŽENÝCH TRAS

V rámci analýzy byly porovnávány dojezdové časy a vzdálenosti navzájem mezi pobočkami a mezi jednotlivými zákazníky a pobočkami. Po výpočtu polohy nové pobočky v Chomutově budou tyto dva podněty porovnány. Účelem návrhů bylo zjistit, zda by nově založená pobočka zkrátila dojezdové časy nebo dojezdové vzdálenosti alespoň jedné pobočce.

Poslední částí návrhu bylo navržení sledovacích zařízení do každého firemního vozidla.

#### 3.1 Dojezdové časy a vzdálenosti mezi pobočkami

Během analýzy dojezdových časů mezi pobočkami bylo zjištěno, že nejdelší dojezdové časy jsou z Pardubic, Jihlavy, Jičína, Liberce a Kolína do Plzně. S přidáním nové pobočky v Chomutově by se dojezdové časy výrazně nezmenšily s výjimkou pobočky v Plzni. V tabulce (Tabulka 21) je pomocí stejného zobrazení zřejmé, že první aktivovaná pobočka z Chomutova by byla Plzeň s časem 1 hodiny a 45 minut.

Tabulka 21 Dojezdové časy od stávajících poboček do Chomutova

pobočka	Pardubice	Jičín	Jihlava	Liberec	Plzeň	Kolín
Chomutov	3	2,5	3	2,5	1,75	2,25
pořadí	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Chomutov	1,75   PLZ	2,25   KO	2,5   LIB	2,5   JIC	3   JIH	3   PCE

Zdroj: autorka

V dojezdové vzdálenosti mezi pobočkami vznikla stejná změna. Opět se moc nezměnila celková aktivace poboček z hlediska kilometrů, ovšem z následující tabulky (Tabulka 22) je zřejmé, že zavedení nové pobočky v Chomutově se snížila dojezdová vzdálenost na 106 km.

Tabulka 22 Dojezdová vzdálenost od stávajících poboček do Chomutova

pobočka	PCE	JCN	JIH	LIB	PLZ	KO
Chomutov	222	170	227	160	106	170
pořadí	1. nejlepší	2. nejlepší	3. nejlepší	4. nejlepší	5. nejlepší	6. nejlepší
Chomutov	106   PLZ	160   KO	170   LIB	170   JIC	222   JIH	227   PCE

Zdroj: autorka

## **3. 2 Dojezdové časy a vzdálenosti od zákazníků k pobočkám**

Díky vzniku nové pobočky v Chomutově byly přepočítány dojezdové časy i dojezdové vzdálenosti od každého jednotlivého zákazníka do všech poboček. V rámci této kapitoly je uvažován výchozí bod pro novou pobočku v centru města Chomutova.

### **3. 2. 1 Dojezdové časy od zákazníků k pobočkám**

Nově otevřená pobočka by se výrazně projevila hned u devíti z 34 zákazníků. V rámci kapitoly nebudou rozebírána všechna pořadí u jednotlivých zákazníků, ale budou okomentovány pouze v případě, že nastane změna v prvních třech pořadích aktivací poboček. Nová data jsou zanesena v níže uvedené tabulce (Tabulka 23).

Pro nově navrženou pobočku budou uvažovány pouze dálnice a silnice I. a II. třídy. Další úrovně komunikací jsou uvažovány pouze v případě, že se jedná o příjezdovou trasu k zákazníkovi. S tímto souvisí i průměrná rychlost jízdy vozidla, která se odvíjí dle rychlostních omezení daných komunikací.

Prvním případem je situace u zákazníka č. 3, kdy by se z hlediska času byli schopni zaměstnanci přepravit během 2 hodin a 15 minut. To tuto pobočku posouvá celkově na 3 místo z pohledu aktivace poboček.

Další změna nastala u zákazníka č. 10, kdy v rámci dojezdového času by byla pobočka v Chomutově na první pozici, a to z toho důvodu, že již v tomto městě existuje reálný zákazník firmy.

Třetím případem je zákazník č. 16, který by byl obsloužen v prvním případě z pobočky v Chomutově s časem 1 hodiny.

Čtvrtým případem by se jednalo o zákazníka č. 23, kdy taktéž by byla aktivována pobočka na prvním místě s dojezdovým časem, který by činil 45 minut.

Pátým zákazníkem, u kterého by nastala změna, by byl zákazník č. 24. Aktivace pobočky by byla na druhém místě s časem 2 hodiny a 15 minut.

Šestá změna vznikla u zákazníka č. 27. Pobočka v Chomutově se posunula na druhou pozici s časem 2 hodin.

U posledních třech zákazníků, kde nastala změna, se pobočka posunula z hlediska dojezdových časů na třetí místo. Zákazník č. 31 by byl obsloužen za 2 hodiny, zákazník č. 33 za 2 hodiny a 15 minut a zákazník č. 34 za 1 hodinu a 30 minut.

**Tabulka 23 Dojezdové časy od zákazníků ke všem pobočkám**

Pobočka	Pardubice	Jičín	Jihlava	Liberec	Plzeň	Kolín	Chomutov
Zákazník č. 1	1,5	0,75	2,25	0,5	1,75	1	2,25
Zákazník č. 2	1,75	1	2,25	0,75	2,5	1	2
Zákazník č. 3	3	3	3	3	0,75	2,25	2,25
Zákazník č. 4	3,5	4	2	5	4,5	3,15	4,75
Zákazník č. 5	1	1,25	1	1,75	2	0,5	2,5
Zákazník č. 6	0,5	1,5	1,75	2,25	3	1	3
Zákazník č. 7	1,25	2	0,5	2,5	3	1,25	3
Zákazník č. 8	0,38	1	1,75	1,75	2,25	0,75	3
Zákazník č. 9	1,5	2,25	0,5	2,25	2	1,5	2,5
Zákazník č. 10	2,5	2,5	2,75	2,5	2	2	0
Zákazník č. 11	2	1	2,5	0,25	2,5	1,5	2,5
Zákazník č. 12	2	1	2,5	0,38	2,5	1,5	3
Zákazník č. 13	0,75	1	2	1,75	2,5	1	3
Zákazník č. 14	1,25	0	2,5	1	2,5	1	2,75
Zákazník č. 15	1,5	2,5	0	2,5	2,5	1,5	3
Zákazník č. 16	1,75	2	2	2	1,25	1,25	1
Zákazník č. 17	0,75	1	1,5	1,5	1,75	0	2,5
Zákazník č. 18	1	1,5	2,5	2,5	3	1,5	3,5
Zákazník č. 19	2	1	2,5	0	2,5	1,5	2,5
Zákazník č. 20	1,5	0,75	2,25	0,75	1,75	1	2,25
Zákazník č. 21	1,75	0,5	2,25	0,5	2	1,25	2,5
Zákazník č. 22	1	1	1,75	1,25	2	0,5	2,5
Zákazník č. 23	3,5	3	3	3	1,75	3	0,75
Zákazník č. 24	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5	2,5	2,25
Zákazník č. 25	0	1,25	1,5	2	2,5	0,75	3
Zákazník č. 26	1,5	0,75	2,25	0,75	1,75	1	2,25
Zákazník č. 27	2,5	2,5	2,5	2,5	0	2	2
Zákazník č. 28	1,5	1,5	2,75	2,25	3,15	1,5	4
Zákazník č. 29	2,75	2	3,25	1	3,5	2,5	2,25
Zákazník č. 30	1,5	0,75	2,25	0,75	2	1	2
Zákazník č. 31	3	3	3	3	1	2,5	2
Zákazník č. 32	0,75	1	2,25	2	2,5	1	3
Zákazník č. 33	3	3	3	3	1	2,5	2,25
Zákazník č. 34	2	2	2	2	0,75	1,5	1,5

Zdroj: autorka

### 3. 2. 2 Dojezdové vzdálenosti od zákazníků k pobočkám

Nově otevřená pobočka se stejně jako v případě dojezdových časů projevila u devíti z 34 zákazníků. V rámci kapitoly nebudou rozebírány všechny pořadí u jednotlivých zákazníků,

ale budou okomentovány pouze v případě, že nastane změna v prvních třech pořadích aktivací poboček. Nová data jsou zanesena v níže uvedené tabulce (Tabulka 24).

Prvním případem je situace u zákazníka č. 3, kde by z hlediska vzdálenosti byli zaměstnanci schopni překonat vzdálenost 142 km. To tuto pobočku posouvá taktéž na 3 místo z jako v případě dojezdových časů.

Další změna nastala u zákazníka č. 10, kdy v rámci dojezdové vzdálenosti by byla pobočka v Chomutově na první pozici, a to z toho důvodu, že již v tomto městě existuje reálný zákazník firmy.

Dalším případem je zákazník č. 16, který by byl obsloužen v prvním případě z pobočky v Chomutově se vzdáleností 73 km.

Ve čtvrtém případě by se jednalo o zákazníka č. 23, kde by taktéž byla aktivována pobočka na prvním místě, a to s dojezdovou vzdáleností 35 km.

Pátým zákazníkem, u kterého by nastala změna, by byl zákazník č. 24. Aktivace pobočky by proběhla na druhém místě s dojezdovou vzdáleností 125 km.

Šestá změna vznikla u zákazníka č. 27. Pobočka v Chomutově se posunula na druhou pozici se vzdáleností 107 km.

U sedmého zákazníka č. 31 by byla zaktivována pobočka na druhém místě, a to se vzdáleností 128 km.

U posledních dvou zákazníků, kde nastala změna, se pobočka posunula z hlediska dojezdových časů na druhé místo. Od zákazníka č. 33 je pobočka vzdálena 142 km a od zákazníka č. 34 je pobočka vzdálena 98 km.

**Tabulka 24 Dojezdové vzdálenosti od zákazníků ke všem pobočkám**

Pobočka	Pardubice	Jičín	Jihlava	Liberec	Plzeň	Kolín	Chomutov
Zákazník č. 1	116	37	192	44	184	70	137
Zákazník č. 2	120	47	196	56	190	75	125
Zákazník č. 3	265	242	270	260	45	221	142
Zákazník č. 4	208	280	154	370	373	235	369
Zákazník č. 5	40	80	63	125	200	27	194
Zákazník č. 6	14	75	95	168	240	73	346
Zákazník č. 7	70	118	28	170	230	66	220
Zákazník č. 8	27	50	121	100	225	58	220
Zákazník č. 9	87	129	30	200	210	81	205
Zákazník č. 10	223	181	230	180	105	179	0
Zákazník č. 11	160	60	221	11	230	121	153
Zákazník č. 12	150	48	206	20	220	108	180
Zákazník č. 13	44	49	136	100	240	73	236
Zákazník č. 14	71	0	150	53	208	54	170
Zákazník č. 15	96	151	0	234	238	94	233
Zákazník č. 16	161	125	162	140	120	108	73
Zákazník č. 17	51	54	84	108	185	0	177
Zákazník č. 18	51	89	135	150	168	97	261
Zákazník č. 19	150	50	230	0	225	107	161
Zákazník č. 20	107	38	185	53	180	60	140
Zákazník č. 21	120	35	200	40	190	74	154
Zákazník č. 22	76	46	108	85	171	26	160
Zákazník č. 23	255	230	268	235	105	205	35
Zákazník č. 24	246	225	250	238	26	200	125
Zákazník č. 25	0	73	98	130	230	52	226
Zákazník č. 26	109	33	160	55	180	63	140
Zákazník č. 27	220	200	221	210	0	171	107
Zákazník č. 28	74	70	165	120	168	100	234
Zákazník č. 29	200	106	263	60	255	160	132
Zákazník č. 30	106	35	150	55	174	60	140
Zákazník č. 31	281	180	285	269	57	230	128
Zákazník č. 32	30	60	120	112	235	70	230
Zákazník č. 33	268	248	272	260	48	230	142
Zákazník č. 34	172	150	177	164	62	127	98

Zdroj: autorka

### 3.3 Vyhodnocení atrakčních obvodů vybraných poboček

Při porovnání nově vzniklé pobočky s již existujícími pobočkami a zákazníky vyplynulo, že umístění pomohlo zkrátit některé dojezdové časy a vzdálenosti hlavně však ve vztahu k plzeňské pobočce. Z pohledu subjektivního názoru autorky by se nová pobočka firmě vyplatila, a to z několika důvodů.





zákazníka od firmy. Ta je schopna provést vlastní montáž jednotky do 1 hodiny a vozidlo zaktivovat zpravidla do 24 hodin, v každém případě garantuje aktivaci systému do 48 hodin. (18)

V případě, že by firma Flexima s.r.o. investovala do sledování vozidel, tak pořízení mobilních jednotek by stálo 130 000 Kč. Cena montáže by stála v rozmezí 30 000 Kč až 31 200 Kč. Počáteční náklady (Tabulka 25) by tedy nejvíce dosáhly částky 161 200 Kč. (18)

**Tabulka 25 Počáteční investice do sledovacího zařízení**

	<b>Cena za 1 vozidlo [Kč]</b>	<b>Cena za 26 vozidel [Kč]</b>
<b>Mobilní jednotka</b>	5 000	130 000
<b>Montáž</b>	1 200	31 200
<b>Celkem</b>	<b>6 200</b>	<b>161 200</b>

Zdroj: (18), upraveno autorkou

Vzhledem k tomu, že 26 vozidel je dle firmy pokládáno za střední zakázku, má firma Flexima s.r.o. možnost požadovat množstevní slevu, tzn. pořízení mobilní jednotky včetně montáže za 5 000 Kč. (18)

Průměrné měsíční provozní náklady (Tabulka 26) na jedno vozidlo se pohybují řádově kolem 5000 Kč. Do těchto nákladů je zařazeno několik položek, a to pohonné hmoty, rozpočítané náklady vztahované na povinné ručení, pojištění vozidla, dálniční známky, opravy, údržba apod. Tyto náklady po implementaci navrhovaného systému budou navýšeny o náklady o provoz sledování vozidel.

Základní tarif pro měsíční provoz na území České republiky je 190 Kč za vozidlo. V ceně je zahrnut přenos dat, Subscriber identity module (účastnická identifikační karta – SIM) karta, komunikace mezi serverem a řidičem, aplikace a zároveň součástí ceny je firemní technická podpora. Běžný měsíční provoz pro 26 vozidel by firmu vyšel na 4 940 Kč. (18)

Standardní služby v těchto cenách obsahují:

- snížení počtu najetých kilometrů, spotřeby a opotřebení vozidel
- jednoznačné rozlišení mezi soukromou a služební jízdou
- okamžitý přehled o aktuálních pozicích všech vozidel
- automatické vedení knihy jízd
- zabezpečení vozidel
- analýza stylu jízdy řidičů pomocí akcelerometru (Příloha C, D).

Pokud pořizovací náklady srovnáme s ročními provozními náklady na vozidlo, jedná se o desetinu těchto nákladů. Pokud bychom tuto pořizovací cenu vztáhli na celkové náklady firmy za rok, jednalo by se o nižší procento.

Tabulka 26 Náklady na provoz vozidel

	Cena za 1 vozidlo [Kč]	Cena za 26 vozidel [Kč]
<b>Provozní náklady</b>	5 000	130 000
<b>Náklady na provoz sledovacího zařízení</b>	190	4 940
<b>Celkem za měsíc</b>	<b>5 190</b>	<b>134 940</b>
<b>Celkem za rok</b>	<b>62 280</b>	<b>1 619 280</b>

Zdroj: (3, 18), upraveno autorkou

V případě, že by firma Flexima s.r.o. v budoucnu získala zakázku v zahraničí firma zabývající se sledováním vozidel nabízí dvě varianty. Vozidlo může kdykoliv vyjet do zahraničí. Jakmile vozidlo vyjede z dosahu operátora, tak se veškeré údaje načítají do jednotky, která si data ukládá do mezipaměti. Jakmile se vozidlo vrátí na území České republiky, mobilní jednotka data převede do systému, kde je možno s nimi nadále pracovat. V případě, že je potřeba mobilní jednotku sledovat online, tak firma může kontaktovat technickou podporu, která je schopna zaktivovat mezinárodní tarif. Zde se cena za měsíc pohybuje v rámci 290 Kč za vozidlo. (18)

Mobilní jednotka jako taková má životnost v průměru 10 let. Je však nutno počítat s tím, že jakákoliv technologie je po dvou letech zastaralá.

## ZÁVĚR

V rámci diplomové práce bylo zpracováno téma Optimalizace tras přemístění pracovníků mezi pobočkami firmy Flexima s.r.o a jejich zákazníky.

V první kapitole této práce byla popsána charakteristika firmy. Dále byla práce zaměřena na rozmístění poboček a jejich nejdůležitějších zákazníků v rámci České republiky. Byl popsán počet zaměstnanců a vozový park. Dále byly uvedeny polohy poboček firmy Flexima s.r.o. a jejich primárních zákazníků. Byly zpracovány dojezdové časy a vzdálenosti, které firma v současné době používá. V rámci analýzy byla tato data použita pro stanovení pořadí poboček, které budou obsluhovat dané zákazníky, ať už z pohledu dojezdového času či dojezdové vzdálenosti. V mnoha případech nastala shoda, kdy by v rámci obou kritérií byla na dané pozici tatáž pobočka.

V druhé kapitole diplomové práce byl na základě metody operačního výzkumu určen návrh nové pobočky. Firma již delší dobu uvažuje o této možnosti, ovšem prozatím nebylo stanoveno město, kde by se tato pobočka měla otevřít. V této kapitole byla použita interní data firmy, která zásadně ovlivnila umístění cílové položky. Jednalo se o města na Severo – západě České republiky, kde by měla být pobočka umístěna a počet potencionálních zákazníků v daných městech či v jejich blízkém okolí. Na základě těchto informací byla pomocí matice vzdálenosti umístěna pobočka v Chomutově.

Druhá část návrhu se týkala atrakčních obvodů pro vybrané pobočky, konkrétně pro Plzeň a nově navrženou pobočku v Chomutově. V případě, že by pobočka pomáhala vykrývat neobsazená místa pracovníků, by se to nejvíce vyplatilo pobočce v Plzni. Tato pobočka je v současnosti nejvzdálenější od ostatních, tudíž většina dojezdových časů a vzdáleností přesahovala více než 2 hodiny jízdy a více než 100 km. Tzn., že kdyby se firma rozhodla otevřít novou pobočku v Chomutově, projevil by se to nejen na výrazně snížených nákladech a snížení jízdního výkonu až o 4 616 km, ale i ve větší možnosti získat nové potencionální zákazníky v dané oblasti.

Třetí a poslední část návrhu byla zaměřena na sledování vozidel. Prvotní investice firmy do tohoto projektu by sice byla poměrně vysoká, ale její návratnost se pohybuje v průměru kolem 6 až 9 měsíců, maximálně však 1 rok. Zavedením sledovacích zařízení do vozidel by se firma vyhnula různým dohadům ohledně doby jízd či ujetých kilometrů. Vzhledem k tomu, že předmětem spekulací jsou proplácené hodiny strávené na cestách, kdy

nejsou brány v potaz žádné nově vzniklé komplikace (kongesce, uzavírky), firma i její zaměstnanci by ocenili přínosy tohoto systému.

Cílem této diplomové práce bylo provést analýzu současného stavu ve společnosti Flexima s.r.o., navrhnout zlepšení tras přemístění pracovníků k zákazníkům a následně tyto dva stavy porovnat. Vzhledem k stanovenému systému, který firma v současné době používá, není reálné stanovit lepší variantu tras. Díky těmto aspektům se jeví velice progresivně realizovat návrh nové pobočky v Chomutově a investovat do sledovacího zařízení.

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) FLEXIMA. *Příručka pro nové zaměstnance*. Pardubice, 2015. interní materiály
- (2) Flexima [online]. Pardubice, 2016 [cit. 2016-11-30]. Dostupné z:  
<http://www.flexima.cz/>
- (3) Konzultace s pracovníky firmy Flexima s.r.o. (Bc. Darek Blat'ák – manažer kvality; Filip Kuthan – vedoucí pobočky v Pardubicích; Václav Pop – vedoucí pobočky v Plzni) poskytnuty v termínech od 11.12.2016 do 16.1.2018
- (4) Wikipedia [online]. In: 2016 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z:  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/48/Czechia\\_-\\_outline\\_map.svg/5342px-Czechia\\_-\\_outline\\_map.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/48/Czechia_-_outline_map.svg/5342px-Czechia_-_outline_map.svg.png)
- (5) Mapy.cz. [online]. Seznam.cz [cit. 2016-12-11]. Dostupné z:  
<https://mapy.cz/zakladni?moje&x=15.6218422&y=49.9833305&z=7&l=0>
- (6) Interní materiály firmy Flexima s.r.o. poskytnuté dne: 10.12.2016
- (7) JANÁČEK, Jaroslav. *Optimalizace na dopravních sítích*. Žilinská Univerzita. Žilina, 2002. ISBN 80-8070-031-1.
- (8) LINDA, Bohdan. *Lineární programování*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7395-038-5
- (9) BRÁZDOVÁ, Markéta. *Řešené úlohy lineárního programování*. Pardubice, 2011. ISBN 978-80-7395-361-4.
- (10) BRÁZDOVÁ, Markéta. *Operační výzkum I – úlohy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 1998, s. 81-82. ISBN 80-7194-156-5.
- (11) VOLEK, Josef; LINDA, Bohdan. *Teorie grafů – Aplikace v dopravě a veřejné správě*. Pardubice, 2012. ISBN 978-80-7395-225-9
- (12) BULÍČEK, Josef a Michaela LEDVINOVÁ. *Řešené příklady z teorie a řízení dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2013, s. 23-31. ISBN 978-80-7395-642-4.
- (13) STEINER, Ivo a Jiří ČERNÝ. *GPS od A do Z*. 4. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-239-7516-1
- (14) VLK, František. *Automobilová elektronika 1: Asistenční a informační systémy*. Brno: VUT Brno, 2006. ISBN 80-239-6462-3
- (15) ČUMPELÍK, Jiří. *Řidičova knihovna: Bezpečná a defenzivní jízda* [online]. Sdružení automobilových dopravců ČESMAD BOHEMIA, 2008, 28s. [cit. 2018-03-30]. ISBN 978-80-904249-0-6. Dostupné z: <http://www.ridicovaknihovna.cz/files/nahled9.pdf>

- (16) PAVLÍČEK, František, Jaroslav KLEPRLÍK a Markéta BRÁZDOVÁ. *Technologie a řízení dopravy IV*. Univerzita Pardubice. Pardubice, 1999. ISBN 80-7194-182-4.
- (17) KLEPRLÍK, Jaroslav, Jan KYNCL a Radovan SOUŠEK. *Technologie a řízení silniční dopravy*. Univerzita Pardubice. Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-520-X.
- (18) Konzultace s majitelem (pan Jiří Daněk) firmy zabývající se sledováním vozidel, poskytnuta v termínech 30.3.2018 a 13.4.2018
- (19) Interní materiály firmy zabývající se sledováním vozidel poskytnuté dne 13.4.2018

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A Tankování vozidla .....	2
Příloha B Kniha jízd vozidla.....	3
Příloha C Analýza stylu jízdy vozidla .....	4
Příloha D Hodnocení řidiče – styl jízdy.....	5

# PŘÍLOHY



## Příloha A Tankování vozidla

Dispečink | Statistika | Nástroje | Spedice | Nastavení | Oblíbené
Odhlášení

Hledej:  OK

vozidla

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...

Vyřazená vozidla

Kniha jízd - 88% 2266
Průběh dne
Náklady
Body dosažení
Došlé zprávy
Vlastní místa

< 1.3.2018 00:00 31
31.3.2018 23:59 31
Zobrazit
vložit
nahrát platby kartou

Datum	Číslo	Zdroj	Typ	Text	km	mh	Množství	Cena MJ	Cena	DPH	% DPH	Celkem	Měna	Místo	Poznámka	Vložil	
05.03.2018 08:24:25	7082741305006700502	karta	PHM	Verva Diesel	110792,00		70,59	30,76	1794,43	376,95	21,00	2171,38	KČ	CHRUĐIM			
28.03.2018 15:54:49	7082741305006700502	karta	PHM	Verva Diesel	111320,00		63,21	30,56	1596,33	335,34	21,00	1931,67	KČ	CHRUĐIM			
PHM							133,80		3390,76	712,29		4103,05	KČ				
Ostatní náklady							0,00		0,00	0,00		0,00	KČ				
<b>Celkem</b>							133,80		3390,76	712,29		4103,05	KČ				

**Informace o vozidle**

- RZ: 888 2266
- Řidič: 888 2266
- Místo: 888 2266
- km: 111864,70
- PHM: 91,74 l
- Parkování
- Čas: 17:14:52

# Příloha B Kniha jízď vozidla

Dispečink | Statistika | Nástroje | Spedice | Nastavení | Oblíbené
Odhlášení

Hledej:  OK

vozidla

- 001
- 002
- 003
- 004
- 005
- 006
- 007
- 008
- 009
- 010

Vyřazená vozidla

Knihá jízď - 489 2266
Průběh dne
Náklady
Body dosažení
Došlé zprávy
Vlastní místa

< 1.4.2018 00:00
31
30.4.2018 23:59
31
>

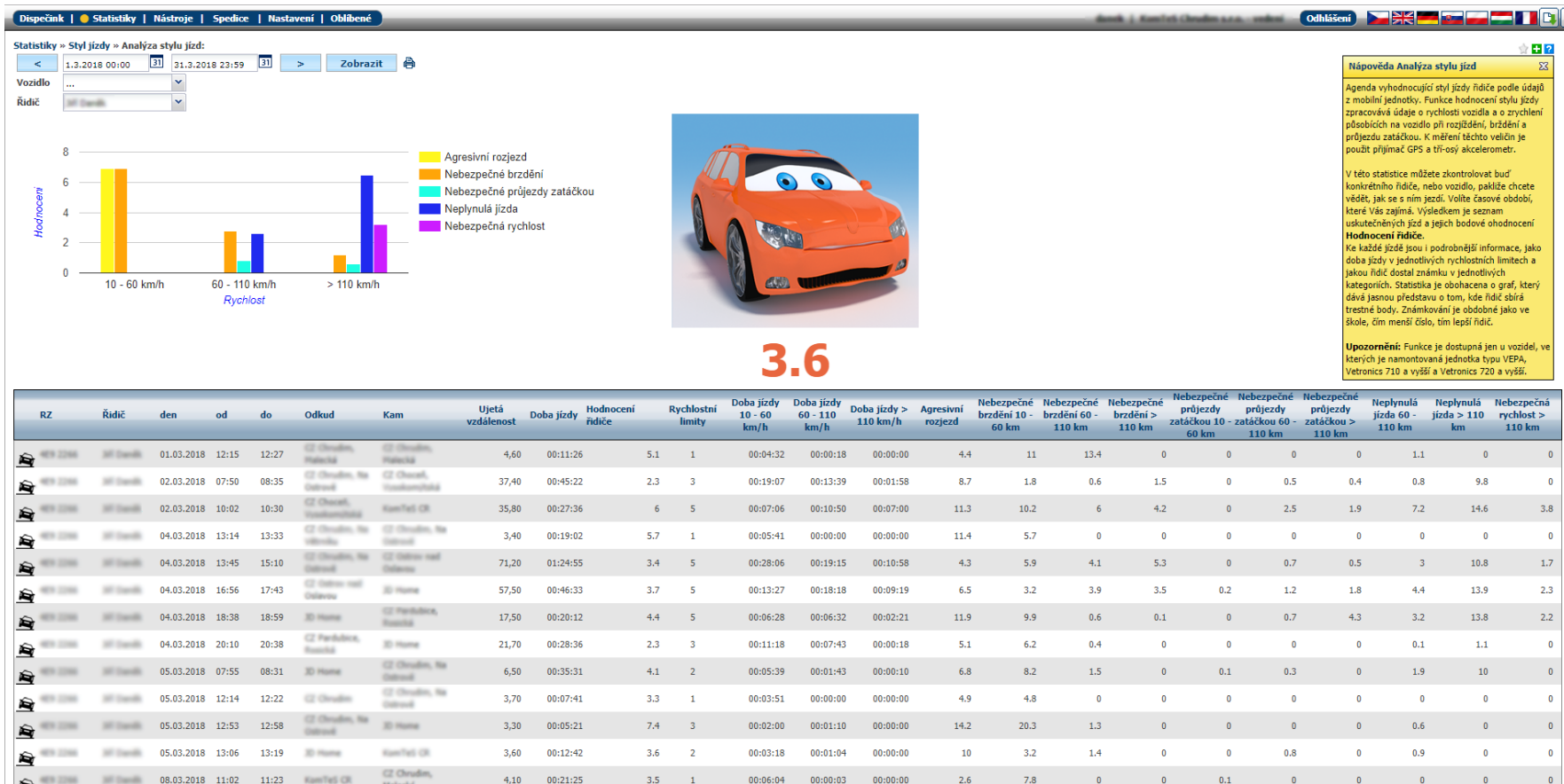
Zobrazit
1
7
31

den	čas od	čas do	odkud - kam	účel	km	tachometr	konec	doba jízdy	řidič	druh jízdy	PHM (l)	spotřeba (l)	spotřeba (l/100km)	maximální rychlost v jízď	Osádka	Předpokládané tankování
01.04. Ne	06:50	20:15	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		9,70	111666,00	00:38:41	36l Diesel	služební	61,29	1,88	19,38	64,00	0,00		0,00
02.04. Po	07:39	23:04	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		7,00	111673,00	01:24:06	36l Diesel	služební	59,78	3,01	43,00	93,00	0,00		0,00
03.04. Út	07:44	16:33	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		21,80	111694,80	01:23:47	36l Diesel	služební	57,90	5,26	24,13	60,00	0,00		0,00
04.04. St	10:12	21:14	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		68,10	111762,90	02:03:14	36l Diesel	služební	48,13	19,92	29,25	113,00	0,00		0,00
05.04. Čt	07:36	19:12	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		17,30	111780,20	01:04:04	36l Diesel	služební	48,50	0,38	2,20	100,00	0,00		0,00
07.04. So	10:00	10:01	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		0,00	111780,20	00:00:44	36l Diesel	služební	48,50	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
08.04. Ne	04:08	08:54	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		0,00	111780,20	00:01:16	36l Diesel	služební	48,50	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
10.04. Út	19:02	22:28	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		5,50	111785,70	00:30:25	36l Diesel	služební	48,13	0,75	13,64	95,00	0,00		0,00
11.04. St	07:54	23:08	36l Diesel - 36l Diesel		63,10	111848,80	03:06:45	36l Diesel	služební	93,25	8,28	13,12	157,00	51,89		51,89
12.04. Čt	07:28	20:46	36l Diesel - ČZ Chrudim, Na Ostrově		8,90	111857,70	00:41:06	36l Diesel	služební	92,87	0,38	4,27	93,00	0,00		0,00
13.04. Pá	00:04	17:10	ČZ Chrudim, Na Ostrově - ČZ Chrudim, Na Ostrově		7,00	111864,70	00:40:20	36l Diesel	služební	91,74	1,51	21,57	58,00	0,00		0,00
<b>Služební:</b>	<b>88</b>				<b>208,40</b>		<b>11:34:28</b>				<b>41,37</b>	<b>19,85</b>				
<b>Soukromé:</b>	<b>0</b>				<b>0,00</b>		<b>00:00:00</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>				
<b>Celkem:</b>	<b>88</b>				<b>208,40</b>		<b>11:34:28</b>				<b>41,37</b>	<b>19,85</b>				<b>51,89</b>
<b>Spotřeba l/100 km:</b>											<b>19,85</b>					

**Informace o vozidle**

- RZ: 489 2266
- Řidič: Jeep
- Místo: ČZ Chrudim, Na Ostrově
- km: 111864,70
- PHM: 91,74 l
- Parkování
- Čas: 17:14:52

# Příloha C Analýza stylu jízdy vozidla



## Příloha D Hodnocení řidiče – styl jízdy

