

Návrh zefektivnění logistických procesů v rámci distribuce produktů pro zákazníky libereckého okresu společnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o.

Bc. Barbora Habrúnová

Diplomová práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Barbora Habrúnová**
Osobní číslo: **M170219**
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Návrh zefektivnění logistických procesů v rámci distribuce produktů pro zákazníky libereckého okresu společnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o.**

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte literární podklady v daných oblastech potřebných ke zpracování praktické části.

II. Praktická část

- Proveďte analýzu současného stavu vybraných logistických procesů ve společnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o.
- Na základě výsledků provedené analýzy vypracujte návrh na zefektivnění vybraných distribučních cest.
- Zhodnoťte navrhované řešení.

Závěr

Rozsah diplomové práce: cca 70 stran
Forma zpracování diplomové práce: Tištěná/elektronická

Seznam doporučené literatury:

GRÖS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016, 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5.
MYERSON, Paul. *Lean supply chain and logistics management*. 1st ed. New York: McGraw-Hill, 2012, 270 s. ISBN 978-0-07-176626-5.
OUDOVÁ, Alena. *Logistika – základ logistiky*. Kralice na Hané: Computer Media, 2013, 104 s. ISBN 978-80-7402-149-7.
RUSHTON, Alan, Phil CROUCHER a Peter BAKER. *The handbook of logistics and distribution management*. 6th ed. London: Kogan Page, 2017, 872 s. ISBN 978-0-7494-7677.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lucie Macurová, Ph.D.
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání diplomové práce: 6. ledna 2020
Termín odevzdání diplomové práce: 21. dubna 2020

L.S.

doc. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

Ing. Eva Juříčková, Ph.D.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 6. ledna 2020

**PROHLÁŠENÍ AUTORA
DIPLOMOVÉ PRÁCE****Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přípuští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

Jméno a příjmení:

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce sa zaoberá analýzou logistických procesov v spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, ktorej hlavnou činnosťou je distribúcia nápojov v regiónoch Českej a Slovenskej republiky. Cieľom tejto práce je zamerať sa na analýzu vozového parku a distribučnej siete pre zákazníkov v okrese Liberec. V rámci teoretickej časti bola vypracovaná literárna rešerš formulujúca základné východiská pre spracovanie praktickej časti. Vzhľadom na zadané objednávky zo strany firmy je hlavnou úlohou navrhnúť vhodnú skladbu vozidiel a efektívne rozloženie distribučnej siete pre daný okres s ohľadom na celkové mesačné náklady a efektivitu navrhnutého riešenia.

Klíčová slova: logistika, distribúcia, doprava, informačné systémy, Ishikawa diagram, Pareto diagram, ABC analýza, 5x prečo

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the analysis of logistic processes in the company Coca-Cola HBC Czech Republic and Slovakia, whose main activity is the distribution of beverages in the regions of the Czech and Slovak Republics. The aim of this work is to focus on the analysis of vehicle fleet and distribution network for customers of Liberec district. In the theoretical part, a literary research was elaborated to formulate the basic starting points for the practical part. Taking into consideration the orders placed by the company, the main task is to propose a suitable vehicle composition and efficient distribution network distribution for the given district with regard to the total monthly costs and efficiency of the proposed solution.

Keywords: logistics, distribution, transport, information systems, Ishikawa diagram, Pareto diagram, ABC analysis, 5x why

V prvom rade by som chcela poďakovať Ing. Lucii Macurovej, Ph.D., vedúcej mojej práce, za jej trpezlivosť, ochotu pomôcť a odborné a prínosné rady.

Veľká vďaka patrí spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. za to, že mi poskytli túto tému a možnosť spolupráce. A to najmä pánovi Martinovi Straňákovi, logistickému a distribučnému manažérovi pre Českú a Slovenskú republiku, ktorý mi poskytol cenné informácie potrebné na spracovanie tejto práce.

Takisto by som rada poďakovala spoločnosti SolverTech, hlavne Ing. Martinovi Novákovi, ktorý mi venoval veľké množstvo svojho času a pomohol pri spracovaní úlohy v softwari Tasha, na ktorom je založená projektová časť tejto práce. Bez ochoty vedenia SolverTechu, ktorí mi poskytli licenciu na ich software Tasha, by nebolo možné túto diplomovú prácu dokončiť.

Jedno z posledných poďakovaní patrí mojej rodine a priateľom za ich podporu počas celej doby môjho štúdia.

Ďakujem!

OBSAH

ÚVOD.....	10
CIELE A METÓDY SPRACOVANIA PRÁCE.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 ÚVOD DO LOGISTIKY	13
1.1 VÝVOJ LOGISTIKY	13
1.2 DEFINÍCIA LOGISTIKY	14
1.3 CIELE LOGISTIKY.....	15
1.4 ČLENENIE LOGISTIKY	15
1.5 ČINNOSTI LOGISTIKY	16
1.6 LOGISTICKÉ NÁKLADY	17
2 DISTRIBUČNÁ LOGISTIKA	19
2.1 ÚLOHY A FUNKCIE DISTRIBUČNEJ LOGISTIKY	19
2.1.1 Skladovanie, sklady a distribučné centrá (cross-docky)	20
2.1.2 Balenie, obaly a ich funkcie	21
2.1.3 Čiarové kódy	22
2.1.4 Spracovanie objednávok	24
2.1.5 Vychystávanie objednávok	25
2.2 MANIPULAČNÉ JEDNOTKY A PREPRAVNÉ PROSTRIEDKY	26
2.3 DISTRIBUČNÉ KANÁLY	29
2.4 ŠTRUKTÚRA DISTRIBUČNÉHO REŤAZCA.....	31
3 DOPRAVA	33
3.1 FUNKCIA DOPRAVY	33
3.2 DRUHY DOPRAVY	34
3.2.1 Cestná doprava	34
3.2.2 Železničná doprava	34
3.2.3 Vodná doprava	34
3.2.4 Letecká doprava	35
3.2.5 Potrubná doprava	35
4 INFORMAČNÉ SYSTÉMY V LOGISTIKE	36
4.1 LOGISTICKÝ INFORMAČNÝ SYSTÉM.....	36
4.2 INFORMAČNÉ SYSTÉMY PRI PLÁNOVANÍ DOPRAVY	36
4.2.1 Spoločnosti poskytujúce systémy na plánovanie dopravy	37
4.2.2 Ortec for SAP	38
4.2.3 Digitech	38
4.2.4 SolverTech – Tasha.....	39
5 METÓDY A NÁSTROJE POUŽITÉ V PRÁCI	41
5.1 LOGICKÝ RÁMEC	41

5.2	RIPRAN ANALÝZA	41
5.3	PARETO	41
5.4	ABC ANALÝZA.....	42
5.5	ISHIKAWA DIAGRAM.....	42
5.6	METÓDA 5X PREČO.....	43
6	ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI.....	44
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	45
7	SPOLOČNOSŤ COCA-COLA HBC ČESKO A SLOVENSKO.....	46
7.1	PREDSTAVENIE SPOLOČNOSTI.....	46
7.2	VÝROBA A ZÁVODY	47
7.3	DODÁVATELSKÝ REŤAZEC	48
8	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH PROCESOV V SPOLOČNOSTI.....	50
8.1	DISTRIBUČNÉ SIETE	51
8.2	VOZOVÝ PARK.....	51
8.3	PROCES PLÁNOVANIA DISTRIBUČNÝCH CIEST	54
8.4	ZÁKAZNÍCI COCA-COLA HBC ČESKO A SLOVENSKO	57
8.4.1	Paretovo pravidlo a ABC analýza pri zákazníkoch okresu Liberec.....	57
8.5	NEDODANÉ OBJEDNÁVKY PRE ZÁKAZNÍKOV OKRESU LIBEREC	61
8.5.1	Ishikawa diagram následkov a príčin.....	63
8.5.2	Metóda 5x prečo.....	64
9	ZHRNUTIE VÝSLEDKOV Z VYKONANÝCH ANALÝZ.....	66
10	PROJEKTOVÁ ČASŤ.....	67
10.1	POŽIADAVKY ZO STRANY COCA-COLA HBC ČESKO A SLOVENSKO	67
10.2	CIELE PROJEKTU.....	67
10.3	LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU	67
10.4	HARMONOGRAM PROJEKTU.....	68
10.5	RIZIKOVÁ ANALÝZA PROJEKTU	69
11	VYPRACOVANIE PROJEKTU	71
11.1	VYPRACOVANIE PROJEKTU POMOCOU PROGRAMU TASHA	73
11.1.1	Vstupné dáta a nastavenia	73
11.2	PRÍPRAVA DÁT	75
11.3	VYPRACOVANIE PROJEKTU POMOCOU TASHI	80
11.4	VYHODNOTENIE NOVEJ DISTRIBUČNEJ SIETE A VOZOVÉHO PARKU PODĽA TASHI.....	90
11.5	EFEKTIVITA NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA	92

12	ZHODNOTENIE PROJEKTU A PREDLOŽENIE NÁVRHOV NA ZEFEKTÍVNIENIE LOGISTICKÝCH PROCESOV.....	97
12.1	TASHA OD SPOLOČNOSTI SOLVERTECH.....	97
12.2	PLATOBNÉ TERMINÁLY PRE VODIČOV	98
12.3	ČÍTAČKA ČIAROVÝCH KÓDOV	100
12.4	ĎALŠIE NÁVRHY.....	101
12.5	VYHODNOTENIE ZAVEDENIA POSKYTNUTÝCH NÁVRHOV	102
12.6	RIZIKOVÁ ANALÝZA POSKYTNUTÝCH NÁVRHOV	104
	ZÁVER	106
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	107
	ZOZNAM OBRÁZKOV	110
	ZOZNAM TABULIEK	112
	ZOZNAM PRÍLOH.....	113

ÚVOD

Spoločnosti v dnešnej dobe plnej obrovského, nasýteného trhu a veľkého množstva konkurencie by mali svoju pozornosť zamerať na zoštíhľovanie a zefektívňovanie procesov od výroby až po finálnu distribúciu produktov k zákazníkom. Súčasná doba kladie dôraz na spokojnosť zákazníkov a neustále zvyšovanie jej úrovne, ktorá je z veľkej miery ovplyvňovaná prvkami logistiky, na ktorú zákazníci podnikov svoju pozornosť zameriavajú.

Logistika ako taká je súčasťou takmer každej spoločnosti v celom svete. Pod týmto pojmom je možno si predstaviť rôzne činnosti od nákupu zásob, ich transport, skladovanie, balenie, manipuláciu s materiálom, či prepravu k finálnemu zákazníkovi. Pre úspešne fungujúci logistický podnik je dôležité sledovať a včas reagovať na súčasné trendy v rámci komunikačných, informačných technológií, digitalizácie, či automatizácie.

Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. pôsobí vo svete už od roku 1969 a jej výrobky, ktorými sú nealkoholické nápoje rôznych druhov poznajú obyvatelia každej vekovej kategórie v každej domácnosti. Táto spoločnosť patrí pod krídla The Coca-Cola Company a zaoberá sa výrobou a následnou distribúciou týchto produktov. Ako celosvetovo uznávaný podnik, je Coca-Cola HBC nútená o neustále zlepšovanie svojich procesov, uspokojovanie potrieb zákazníkov a zamestnancov. Z týchto dôvodov sa táto práca zaoberá návrhom na zefektívnenie logistických procesov v rámci distribúcie produktov pre zákazníkov vybraného okresu.

Na vytvorenie potrebných analýz a poskytnutie rôznych návrhov bolo potrebné získať kvalitný teoretický základ. Teoretická časť je zameraná na históriu, činnosti, členenie, či definíciu logistiky. Distribučnej logistike, ktorú tvorí skladovanie, balenie, manipulácia s materiálom alebo spracovanie a vychytávanie objednávok je venovaná samostatná kapitola. Takisto sa tu práca venuje rôznym metódam nielen priemyslového inžinierstva, ktoré sa následne v práci využívajú. Základné teoretické východisko je položené aj základným druhom dopravy a informačným technológiám využívaným v logistike. Ďalšia časť práce sa skladá z praktickej a projektovej časti. Praktická časť je zameraná na analýzu súčasného stavu logistických procesov v podniku, analýzu odberateľov v Libereckom okrese, či príčiny nedodaných objednávok týmto zákazníkom. Praktická časť sa zaoberá konkrétnymi návrhmi na zefektívnenie logistických procesov a navrhuje sa tu konkrétny plán rozvozu pre zákazníkov na základe objednávok zadaných zo strany spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o.

CIELE A METÓDY SPRACOVANIA PRÁCE

Hlavným cieľom tejto diplomovej práce je spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. poskytnúť návrhy, ktoré by viedli k zefektívneniu logistických procesov v rámci distribúcie produktov pre zákazníkov Libereckého okresu. Pre dosiahnutie stanovených cieľov je potrebné v prvom rade zanalyzovať súčasný stav logistických procesov v spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o., zamerať sa najmä na spôsoby vyriadenia objednávok, zákazníkov Libereckého okresu a prípadné nedodané objednávky. Následne vytýčiť hlavné dôvody nedodávok, nájsť možný spôsob riešenia a poskytnúť spoločnosti návrhy, ktoré by mali viesť k zefektívneniu vybraných logistických procesov v rámci distribúcie produktov práve pre zákazníkov tohto okresu. Základnou požiadavkou spoločnosti bolo na základe reálnych objednávok, ktoré prebehli vo februári 2019 v Libereckom okrese, vytvoriť skladbu vozového parku spolu s plánom rozvozu daných objednávok s ohľadom na dodržanie servisnej úrovne, t.j. 100% rozvezených objednávok v správnom rozvážkovom čase. K spracovaniu takýchto analýz je potrebné mať dostatočné teoretické znalosti.

Pri spracovávaní práce boli využité teoretické a empirické metódy skúmania. Pre pochopenie hlbšieho kontextu problematiky a rozvinutie detailov boli využité neštandardizované rozhovory. Rozhovory boli vykonávané osobne, či kvôli aktuálnej situácii, ktorá ovplyvnila celý chod procesov vo väčšine spoločností na celom svete, rozhovory prebehli prostredníctvom telefónu, či emailu.

Analýza súčasného stavu vybraných logistických procesov odhalila presný postup vyriadenia objednávok, pomocou Paretovho pravidla a ABC analýzy boli vytýčení tí zákazníci, ktorí spoločnosti prinášajú najväčšie tržby, pomocou Ishikawa diagramu a analýzy 5x prečo boli identifikované základné dôvody nedodaných objednávok.

K vypracovaniu projektovej časti dopomohli metódy ako logický rámec, či riziková analýza. Návrhy na zefektívnenie logistických procesov a elimináciu nedodaných objednávok boli založené na výsledkoch analýzy súčasného stavu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVOD DO LOGISTIKY

S logistikou ako takou sa ľudia začali stretávať približne od 15. - 16. storočia, kedy si pod týmto pojmom predstavovali rôzne praktické znalosti ako počítanie. Názov logistika sa začal formovať už v dobe gréckej filozofie. Vznikol spojením a tvarovaním gréckych slov ako 'logistikon', či 'logos'. Významovo sa tieto slová od seba veľmi nelíšia. Nesú sa vo význame rozum, dômyselnosť, racionálnosť, či počítanie. (Sixta a Mačát, 2005, s. 15-17)

1.1 Vývoj logistiky

So začiatkami logistiky ako spôsobu určitej prepravy, či skladovania sa hovorí najmä v spojení s vojenskými aférami. Práve vojna bola zlomová udalosť, kedy si ľudia začali uvedomovať, že potrebujú neustály prírjem zásob jedla, zbraní, či prvkov lekárskej pomoci. Lepšia logistická stratégia rozhodovala medzi víťazstvom a porážkou. Moderní bojovníci, ktorí sa poučili z vojenských dejín, vyvinuli systém, ktorý bol implementovaný do oboch svetových vojen. (Oudová, 2013, s. 9)

Počas druhej svetovej vojny sa zrodil modernejší systém logistiky. Tento obrovský globálny konflikt vyvolal neútlahajúci tlak na strategické oddiely, ktorým bola pridelená obrovská zodpovednosť za to, aby sa všetky dodávky zbraní, potravín, či liekov dostali v správny čas na správne miesto po rôznych kútoch zeme.

Vzhľadom na fakt, že sa bojovalo najmä v Európe a v Tichomorí, americké armádne sily sa stali obzvlášť flexibilnými v dodávaní zásob pre jednotky hneď, keď ich najviac potrebovali. Logistika sa teda v tomto období začala vnímať ako veda, ktorá sa zaoberá pohybom, zásobovaním a udržiavaním vojenských síl v teréne. Nešlo však len o dodávky tovarov, ale aj o vývoj, konštrukciu, skladovanie, prepravu a prekládku vojenskej techniky a materiálu, údržbu a opravu vojenskej techniky, takisto ako prepravu osôb, či už vojakov, alebo pomocného personálu. (Sixta a Mačát, 2005, s. 17)

Podľa Johna A Lynna (2019, s. 5) sa od tohto obdobia logistika začala rozvíjať aj v iných, moderných, realizačných spoločnostiach. O počiatku modernej logistiky je možné uvažovať v spojení s návratom šikovných stratégov naspäť z vojny. Po návrate domov začali prenášať všetky svoje nabraté znalosti a skúsenosti do súkromných sektorov. Môže to byť jeden z hlavných dôvodov, prečo sa podniky rozhodli investovať do sféry logistiky práve v 50. rokoch 20. storočia. Ďalšou možnosťou je, že spoločnosti sa stali globálnymi a potrebovali systém, ktorý by im pomohol dodávať tovar a služby rýchlo a za prijateľnú cenu. Prvenstvo v tomto odvetví získala Amerika, keďže jej spoločnosti boli nútené denne premýšľať ako pokoriť obrovské vzdialenosti medzi nimi a zvyškom sveta.

Za prvých významných manažérov v oblasti logistiky môžeme považovať práve vojenských logistikov. Medzi ich základné povinnosti patrilo najmä zabezpečiť efektívne dodanie tovarov rôznych druhov a tým na pevných základoch vybudovať kvalitnú a efektívnu spoločnosť. Ďalšími úlohami bolo taktiež sledovať úroveň zásob a skladovania. Dodávka je totiž iba jednou časťou logistickej rovnice. V skutočnosti to ale nemusí byť najdôležitejšia časť, ako sa vplyvom času zistilo.

Aj keď sa logistické potreby v priebehu storočí a rôznych období menili, logistika vždy mala obrovský vplyv na stratégiu, operácie a chod spoločností. Vplyvom času, prechodom cez priemyselné revolúcie a od dôb, kedy sa pod logistikou rozumela len distribúcia, sa totiž význam logistiky rozšíril a v dnešnej dobe Priemyslu 4.0 pod ním môžeme rozumieť napríklad tok informácií, materiálu, či produktov nielen od dodávateľa k odberateľovi a to v rámci celého procesu - od nákupu zásob až po miesto spotreby. Medzi hlavné úlohy dnešnej logistiky patrí transport, skladovací manažment, balenie, či manipulácia s materiálom. (Myerson, 2012, s. 11-13)

1.2 Definícia logistiky

Pojem logistika je veľmi obšírny a je možné si pod ním predstaviť viacero podnikových činností. Podľa Ivana Grosa je logistika najvýstižnejšie charakterizovaná podľa definície, ktorú sformulovala medzinárodná organizácia CSCMP (Council of Supply Chain Management Professionals):

„Logistika je tá časť riadenia dodávateľského reťazca, ktorá plánuje, realizuje a efektívne riadi všetky toky výrobkov, služieb a príslušných informácií od miesta pôvodu do miesta spotreby a skladovania tovarov tak, aby boli splnené požiadavky konečného zákazníka. K typickým riadeným aktivitám patrí doprava, správa vozového parku, skladovanie, manipulácia s materiálmi, plnenie objednávok, návrh logistickej siete, riadenie zásob, plánovanie dopytu a ponuky a riadenie poskytovateľov logistických služieb. V rôznej miere logistické funkcie zahŕňajú tiež vyhľadávanie zdrojov a nákup, plánovanie a rozvrhovanie výroby, balenie a služby zákazníkom. Je zapojená do všetkých úrovní plánovanie a realizácie – strategickej, operatívnej a taktickej. Riadenie logistiky je integrujúcou funkciou, ktorá koordinuje a optimalizuje všetky logistické činnosti, rovnako ako sa podieľa na prepojení logistických činností s ďalšími funkciami, vrátane marketingu, výroby, predaja, financií a informačných technológií.“ (Gros, 2016, s. 25)

Sixta a Mačát (2005, s. 25) logistiku definujú ako proces, ktorý sa zaoberá tokom materiálu, informácií i financií a to všetko v rámci procesu tvorby zisku a plnenia požiadavkou zákazníkov, ktoré sú pre správne fungovanie celého logistického toku dôležité. Môžu totiž ovplyvniť celý vývoj produktov, výber dodávateľského reťazca, či spôsob prepravy výrobku k finálnemu zákazníkovi ako aj konečnú likvidáciu produktu.

1.3 Ciele logistiky

Hlavným cieľom tejto vednej disciplíny je sústrediť sa na optimalizovanie procesov, ktoré s logistikou súvisia. Netreba sa teda zameriavať len na minimalizáciu nákladov, ale je potrebné pozornosť sústrediť na postupné zefektívňovanie všetkých procesov, čím sa postupne optimalizuje celkový materiálový tok. (Bigoš, Kiss a Ritók, 2008, s. 20)

Sixta a Mačát (2005, s. 41-44) považujú za najdôležitejší logistický cieľ optimálne uspokojiť potreby zákazníkov. Tento hlavný cieľ je však možné dopodrobna rozobrať. Ciele logistiky sa v podniku delia na prioritné a sekundárne. Prioritné a teda veľmi dôležité ciele sa ďalej rozdeľujú na vonkajšie a výkonové, sekundárne ciele sa ďalej delia na vnútorné a ekonomické.

Dôležitým indikátorom v hodnotení kvality služieb a dodávok tovaru zákazníkovi je práve pravidelnosť dodávok tovaru v požadovaných podmienkach ako množstvo, kvalita, balenie, atď. Práve na zvyšovanie spokojnosti zákazníkov sa zameriavajú vnútorné logistické ciele, ktoré je možné ovplyvniť zvýšením objemu predaja, skrátením dôb dodávok, kompletizácia dodávok a následné zvýšenie spoľahlivosti, či flexibility celého logistického reťazca.

Úroveň služieb zákazníkom, ktorej súčasťou je zabezpečiť doručenie požadovaného množstva tovaru v správnom množstve, kvalite a balení v správny čas na správne miesto, je súčasťou výkonových cieľov logistiky.

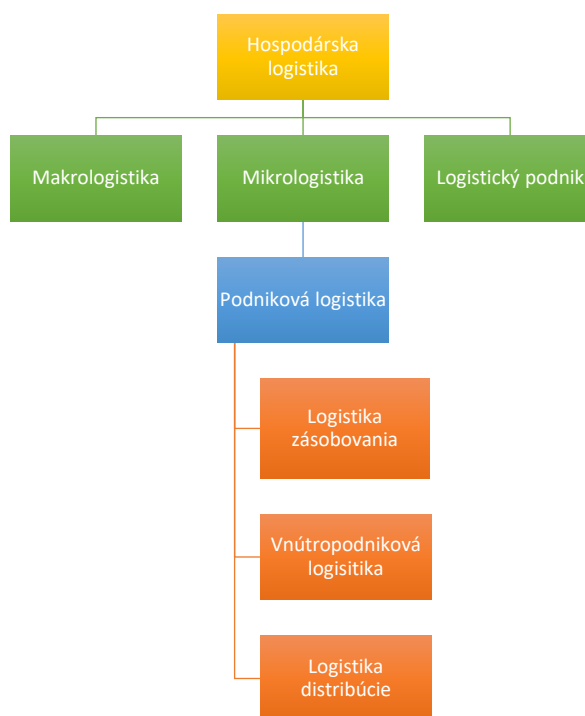
Pri kompletizácii objednávok je dôležité využívanie čo najvhodnejších manipulačných a prepravných jednotiek. Na dodržiavanie časových nadväzností sa zameriavajú vnútorné ciele, ktorých hlavnou úlohou je neustále znižovanie nákladov v oblasti zásob, dopravy, skladovanie, výroby a riadenia spoločnosti.

Udržiavanie a minimalizácia nákladov spojených s vykonávaním všetkých potrebných činností v rámci celého logistického procesu, je súčasťou ekonomických cieľov logistiky podniku.

1.4 Členenie logistiky

Logistika môže byť členená podľa rôznych hľadísk. Za najjednoduchšie delenie logistiky pokladá Preclík (2006, s. 8) členenie na makrologistiku a mikrologistiku, ktorá sa následne delí na menšie pododvetvia – armádnu, nemocničnú, podnikovú a dopravnú logistiku. Podniková logistika zložená z priemyselnej, obchodnej logistiky a logistiky služieb sa ďalej skladá z logistiky výrobnjej, nákupnej, distribučnej a nákupnej.

Každý odborník pokladá za dôležité iné zameranie členenia. Za najjednoduchšie členenie hospodárskej logistiky pokladá Sixta a Mačát (2005, s. 46) rozdelenie na makrologistiku, mikrologistiku a logistický podnik. Ďalej je možné mikrologistiku rozdeliť na časti, ktoré sú zobrazené na obrázku 1.



Obrázok 1 Členenie logistiky podľa Sixtu a Mačáta (2005, s. 46)

1.5 Činnosti logistiky

Existuje mnoho definícií a porozumení celého dodávateľského reťazca. Riadenie dodávateľského reťazca zahŕňa funkcie logistiky, ktoré spadajú do okruhu dopravy a distribúcie. Toto je však len veľmi úzka definícia primárne zameraná len na nákup a jeho sprostredkovanie. Riadenie dodávateľského reťazca však zahŕňa plánovanie a riadenie všetkých činností spojených s riadením zdrojov, obstarávaní, konverzie a logistiky. Zahŕňa tiež kľúčové zložky koordinácie a spolupráce s partnermi v oblasti kanálov, ktorými môžu byť dodávatelia, sprostredkovatelia, poskytovatelia služieb tretích strán alebo zákazníci. Dôležitými súčasťami kvalitného dodávateľského reťazca podľa Paula Myersona (2012, s. 3-4) sú plánovať, využívať zdroje, vykonať potrebné úkony k spracovaniu objednávok, doručiť a opäť sa vrátiť na začiatok a to pri dôkladnom riadení rizík, majetku, zásob a dodržiavaní všetkých potrebných obchodných pravidiel a regulačných požiadaviek.

Podľa Doc. Ing. Vratislav Preclíka, CSc. (2006, s. 14) medzi základné činnosti, z ktorých sa dodávateľský reťazec skladá sú distribúcia výrobkov, podpora výroby a zásobovanie. Tieto základné činnosti si vyžadujú ale ďalšie potrebné úkony – distribúcia výrobkov zahŕňa činnosti ako príjem objednávok, dodržiavanie termínov a vyriaďovanie objednávok, riadenie zásob, balenie, skladovanie, kompletácia a expedícia, či samotná distribúcia a optimalizácia dopravy, výroba zahŕňa plánovanie výroby, plánovanie zásobovania, plánovanie výrobných operácií, optimalizácia zásob, polotovarov a nedokončenej výroby, či doprava v rámci výroby (tzv. medzioperačná

doprava) a zásobovanie sa skladá z plánovania zásobovania, vyhľadávania dodávateľov, riadenia ponuky, výberu dodávateľov, umiestnenia objednávok, potvrdenie dodávok tovaru od sledovaných dodávateľov, až po dopravu, skladovanie surovín a kontrolu kvality.

Sixta a Mačát za základné činnosti logistiky považujú zákaznícky servis, plánovanie dopytu, riadenie stavu zásob, logistickú komunikáciu, manipuláciu s materiálom, vyriadiťovanie objednávok, balenie, podporu servisy a náhradné diely, stanovenie miesta výroby a skladovania, nákup, manipulácia s vráteným tovarom, reverzná logistika, doprava a preprava a skladovanie. (2005, s. 86)

1.6 Logistické náklady

Pri plánovaní efektívnej logistickej štruktúry podniku je potrebné poznať a vedieť identifikovať interakciu medzi rôznymi distribučnými nákladmi. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 128)

U výrobných podnikov, ktoré svoje produkty ďalej distribuujú tvoria logistické náklady viac než 25% celkových nákladov a preto sústredenie pozornosti na operácie, činnosti a procesu súvisiace s logistikou môže prispieť k lepšiemu riadeniu pasív podniku a k zlepšeniu podnikovej rentability. (Řezáč, 2010, s. 175 -176)

Pri dnešnom koncepte vzťahu zákazníka a podniku, netreba sústrediť pozornosť len na minimalizáciu celkových nákladov, ale takisto na udržiavanie úrovne služieb. Logistické náklady je možné klasicky rozdeliť na :

1. Priame logistické náklady – priamo súvisiace s logistikou podniku ako náklady na dopravu, skladovanie, nákup surovín a materiálu, ktoré je možné podložiť existujúcimi účtami.
2. Nepriame logistické náklady – vyplývajúce z alokácie kapitálových prostriedkov do logistického procesu, pri dopravných, či skladovacích zariadeniach.
3. Ostatné režijne náklady – súvisiace s činnosťami organizácie. (Gros, 1996, s. 205 – 206)

Okrem základného rozdelenia existuje však mnoho ďalších členení, ktoré rozdeľujú logistické náklady do nasledujúcich oblastí:

- Náklady na udržiavanie zákazníckeho servisu – V dobe orientácie pozornosti na zákazníka je dôležité udržiavať zákaznícky servis na kvalitnej úrovni a to pomocou podpory popredajného servisu, či dodávok náhradných dielov a kvalitného reklamačného servisu. (Sixta a Mačát, 2005, s. 90)
- Prepravné náklady - Náklady na cestnú dopravu súvisiace s dodávaním objednávok z výroby, do distribučných stredísk až ku konečným zákazníkom prípadne až do miesta ich likvidácie, ovplyvnené vozovým parkom, vzdialenosťou, ktorú je potrebné pri dodávkach prekonať, atď. (Řezáč, 2010, s. 176)

- Skladovacie náklady – Skladovacie náklady začínajú v mieste výroby nákladmi na nákup, či prenájom budov, stavebnými službami, vybavením a dohľadom nad správou budov až po prácu s materiálom, nedokončenou, či hotovou výrobou, tovarom ako náklady na prekládku, uskladnenie, expedíciu, či ich nakládku alebo vykládku. Tieto sa môžu líšiť v závislosti na rôznych okolnosti - priemysel, typ produktu, objemová kapacita, regionálne umiestnenie, vek budovy, manipulačný systém, atď.
- Náklady na udržiavanie skladových zásob - skladové zásoby, kapitálové náklady na fyzickú zásobu, servisné náklady na správu a poistenie zásob, rizikové náklady, ktoré sa vyskytnú pri odcudzení, znehodnotení zásob, poškodení a zastaraní zásob, náklady na skladovanie, atď. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 128 – 129)
- Náklady na informačný systém – Súvisiace s prijímaním a vyriaďovaním objednávok, komunikáciou so zákazníkmi, prognózovaním plánovania dopytu, atď. (Sixta a Mačát, 2005, s. 95 – 96)
- Náklady na výrobu, náklady na balenie, náklady na služby, náklady z rizika znehodnotenia zásob, náklady kapitálu viazaného v zásobách, administratívne náklady na manažment, náklady na príjem a expedíciu, náklady na systém riadenia, a rôzne iné. (s. 97 – 104)

Podiel logistických nákladov, ktoré zahŕňajú zásobovanie, skladovanie, balenie, či dopravu materiálu sa na výške hrubého národného produktu neustále zvyšuje. Medzi celkovými nákladmi na výrobu a logistickými nákladmi je priamoúmerný vzťah vystihujúci hospodársku vyspelosť jednotlivých štátov. (Sixta a Mačát, 2005, s. 161)

2 DISTRIBUČNÁ LOGISTIKA

Podľa Bakešovej a Křest'ana (2008, s. 15) súčasťou hospodárskej logistiky, a teda mikro aj makrologistiky sú logistika podniková, priemyslová, distribučná a zasielateľská.

Distribúcia, ako súčasť jedného zo štyroch elementov marketingového mixu, vytvára spôsob, akým podnik dodáva svoje výrobky zákazníkovi. (Gros, 2016, s. 87). Řezáč distribučným reťazcom označuje tú časť logistického reťazca, kedy výrobok opustí výrobu až po jeho využívanie konečným zákazníkovi. Vytvára teda rozhranie medzi dodávateľom a odberateľom a tvorí ho všetok pohyb tovaru od výrobcu k spotrebiteľovi. (2010, s. 140)

Ivan Gros vymedzuje pojem distribúcia ako systém rozhodovania sa, komu, kam, kedy a ako budú výrobky a služby dodané. Na distribúcii sa teda podieľa mnoho prvkov, ľudí a aktivít, ktoré sú nevyhnutné k včasnému doručeniu požadovaného množstva produktov zákazníkovi, v požadovanej kvalite a kvantite. (2016, s 88)

Distribučnou logistikou sa podľa Rustona, Crouchera a Bakera (2014, 52) označujú metódy a prostriedky, pomocou ktorých sa produkty prepravujú, alebo distriibuujú z bodu výroby do bodu, kedy sú dostupné finálnym zákazníkovi.

2.1 Úlohy a funkcie distribučnej logistiky

Pri budovaním dostatočnej spoľahlivosti a pružnosti celého distribučného reťazca je potrebné sa sústrediť na zrýchlenie vyriadenia objednávok, správne zvolenie distribučných skladov, zvolenie optimálnej úrovne zásob, balenia tovaru, expedície tovarov, či zaistenie dopravy. Medzi hlavné úlohy distribučnej logistiky patrí poskytovať vyrobený tovar podľa aktuálneho dopytu, a teda v dostatočnej kvalite, množstve, druhu a čase a to všetko pri dodržaní dodacích lehôt. (Řezáč, 2010, s. 141)

Neustálym sústredením sa na zvyšovanie úrovne distribučnej logistiky v podniku je možné zvyšovať kvalitu distribúcie a teda zákaznícky úžitok. Ten sa zvyšuje nepriamoúmerne s minimalizáciou počtu nesprávnych a nedodaných zásielok, dodávok poškodeného tovaru, či oneskorením platieb, či dodaním dokladov k zásielkam. Jedným z hlavných článkov dodávateľského reťazca je zákazník a preto je potrebné dbať na jeho spokojnosť, ktorú je možné zvyšovať aj dostatočným poskytovaním pravdivých informácií vzťahujúcich sa k jeho objednávkam. (Sixta a Mačát, 2005, s. 73)

Ivan Gros (2016, s. 89-90) pokladá za dôležitú funkciu distribučnej logistiky sústrediť pozornosť podniku a jeho vedenia na riešenie rôznych problémov, ktoré v rámci celého procesu presunu tovaru z výroby k zákazníkovi môžu nastať, napr. lokalizácia zásob v distribúcii, optimalizácia dopravy, či zjednodušenie komunikačných ciest.

2.1.1 Skladovanie, sklady a distribučné centrá (cross-docky)

Jednou z dôležitých funkcií distribučnej logistiky je zabezpečiť skladovanie hotových výrobkov, ktoré následne poputujú ku konečnému zákazníkovi, spotrebiteľovi. Ak sa výrobky priamo z výroby nepresúvajú k zákazníkovi a materiál sa neumiestňuje priamo do výroby, je potrebné využiť rôzne spôsoby skladovania. Hmotné výrobky sa môžu skladovať na paletách alebo debnách, kvapaliny vo fľašiach, sudoch alebo nádržiach, sypký materiál v sáčkoch, či vreciach a plyny sa skladujú v nádržiach alebo tlakových fľašiach. (Oudová, 2013, s. 48)

Akéhokoľvek materiálu a skupenstva výrobky sú, je potrebné ich niekde uskladniť. Skladovanie, ako jedna z významných súčastí logistiky podniku predstavuje článok medzi výrobou a spotrebiteľmi. Sixta a Mačát (2005, s. 80-81) pri pojme skladovanie vytyčujú rôzne skutočnosti, o ktorých je v rámci skladovania dôležité uvažovať a to vybavenosť a riadenie skladov, veľkosť a počet skladov, centralizácia skladov, vlastné alebo cudzie skladovanie, umiestnenie skladu, minimalizácia chýb pri skladovaní, či úroveň zásob v sklade. Medzi základné funkcie podľa nich patrí presun a uskladnenie produktov rovnako ako prenos informácií.

Z hľadiska lokalizácie skladov je dôležité sa sústrediť nielen na súvislosť cien pozemkov a dopravných nákladov na obchod, ale taktiež, aby boli umiestnené čo najbližšie zásobovanému regiónu, aby zaistili čo najlepšie ekonomické zásobovanie pre vybrané skupiny zákazníkov, aby boli dodržiavané požadované rýchlosti dopĺňovania zásob, veľkostí priemerných objednávok a nákladov na dodávku. (Gros, 1996, s. 191-192)

Sklady sú kľúčovými prvkami najmodernejších dodávateľských reťazcov. Sú súčasťou rôznych fáz procesov v podniku od získavania, výroby a distribúcie tovaru, od manipulácie so surovinami a nedokončenej výroby až po hotové výrobky. Ako dispečing slúžiaci ďalšiemu zákazníkovi v reťazci sú rozhodujúce pre zabezpečenie vysokej úrovne služieb zákazníkom. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 255) Rushton, Croucher a Baker takisto uvádzajú mnoho dôvodov, prečo sú distribučné centrá a sklady pre chod podniku vyžadované a to napríklad:

- Držanie zásob, ktoré boli vyrobené z dlhých výrobných cyklov
- Držanie zásob a oddelenie požiadaviek dopytu od výrobných kapacít
- Držanie zásob, aby bolo možné hospodárnejšie uspokojiť veľké sezónne požiadavky
- Vytváranie inventáru, ktorý napomáha k zlepšovaniu služieb zákazníkom
- Na uľahčenie kompletizácie objednávok

Potreba poskytovať efektívne služby zákazníkom a zároveň minimalizovať náklady na tieto služby je jedným z hlavných dôvodov rozvoja logistickej siete. (2014, s. 126-127)

Sklady slúžia na príjem, uskladnenie, expedíciu a následnú nakládku tovaru, na rozdiel od distribučných centier, v ktorých sa zásoby udržiavajú na minimálnej úrovni a tovar nimi len prechádza.

Úlohou väčších spoločností je sa v rámci riadenia a optimalizácie celého dodávateľského reťazca rozhodnúť medzi skladoom a distribučným centrom, buď vlastného, či externého. Pri voľbe typu skladovania nie je dôležité len sledovanie nákladov, ale pozornosť treba venovať aj dohľadu nad tovarom, návratnosti kapitálu, investícii, komunikácii, atď. (Sixta a Mačát, 2005, s. 157-158)

Ako už bolo spomenuté, držanie zásob je základnou, no nie jedinou úlohou skladov. Niektoré sklady, nazývané aj distribučné centrá, či cross-docky fungujú na princípe, v ktorom sa neexistuje žiadne rezervné skladovanie. Medzi takéto sklady patria strediská triedenia balíkov, strediská triedenia odevov a strediská tovaru, ktorý by sa mohol pokaziť (rýchlo sa kaziace potravinové výrobky). Pre takéto druhy skladov je typický zjednodušený tok materiálu. Hlavné funkcie cross-dockov sú:

- Prijímanie tovaru (tovar je obvykle prijímaný v stave pripravenom na okamžité odoslanie zákazníkovi, no niekedy môže vyžadovať napr. označenie),
- Triedenie tovaru (tovar treba triediť podľa miesta jeho doručenia),
- Zoradenie a odoslanie tovaru (tovar sa zoraďuje do vozidla na nakládku). (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 262)

Cross-docking je činnosť, pri ktorej sa tovar prijíma v sklade a expeduje bez jeho uskladnenia. tovar sa tak môže prepravovať priamo z prijímacieho priestoru do expedičného priestoru. zvyčajne ide o určitú formu triedenia. Takáto forma skladovania má niekoľko výhod v tom, že uľahčuje rýchly tok tovaru v dodávateľskom reťazci a môže sa použiť ako technika na zníženie úrovne zásob. (s.328)

Sixta a Mačát cross-docking označujú ako prepojenie medzi dodávateľmi a s maloobchodnou sieťou. V takejto forme distribučného centra, v ktorom sa tovar prakticky neskladuje a len ním prechádza sa tovar triedi, kompletizuje a expeduje zásielky do jednotlivých maloobchodných predajní. (2005, s. 259)

2.1.2 Balenie, obaly a ich funkcie

Balenie, ako významné súčasť marketingovej komunikácie sa taktiež radí medzi logistické činnosti. Podľa Ivana Grosa by mal obal najmä chrániť výrobok pred možným poškodením v rámci jeho putovaním distribučným reťazcom. Preto treba zvoliť adekvátny materiál a štruktúru obalu. (1996, s. 165)

Väčšina tovaru, ktorý skladoom prechádza, je zabalený. Môže ísť o obal produktu slúžiaci na jeho ochranu alebo konzerváciu, zlepšenie jeho vzhľadu, poskytnutie informácií alebo uľahčenie skladovania a manipulácie. Balenie produktov sa často vyskytuje na viacerých úrovniach, napríklad na priame uzavretie produktu (primárne balenie), na ktorom sa nachádza niekoľko ďalších obalov (sekundárne balenie) alebo na nejakú formu vonkajšieho obalu (obvykle na uľahčenie prepravy a manipulácie). (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 263)

Obaly slúžia taktiež na identifikáciu a určenie obsahu produktu, dôležitého nielen pre potreby konečných zákazníkov ale aj prepravcov, či skladníkov. Medzi základné funkcie obalov patrí funkcia manipulačná, ochranná a informačná. Významnou úlohou obalov je teda výrobky, suroviny, či materiál chrániť pred poškodením spôsobeným negatívnymi vplyvmi vonkajšieho prostredia. S ochrannou úlohou obalov úzko súvisí manipulačná – keďže výrobok prechádza celým logistickým reťazcom od výrobcu až k spotrebiteľovi, je dôležité zaistiť jeho účelnú, rýchlu a najmä bezpečnú manipuláciu. Informačná funkcia obalov je zameraná najmä na konečného spotrebiteľa, teda posledný článok logistického reťazca. Okrem toho, že si zákazník na obale môže prečítať informácie o zložení, dátume výroby, pri potravinách dátume spotreby, jeho skladovaní, atď. je obal v rámci informačnej funkcie rovnako dôležitý pri skladovaní, preprave a v maloobchodných predajniach. (Sixta a Mačát, 2005, s. 191 – 205)

Bigoš, Kiss a Ritók uvádzajú, že je dôležité, aby navrhnuté riešenia obalových materiálov boli v súlade s potrebami recyklácie a následnej likvidácie daných obalov. Podľa legislatívy krajín Európskej Únie je dôležité klásť dôraz na vlastnosti takýchto obalových materiálov, aby nedošlo k zaťažovaniu životného prostredia. (2014, s. 110) Sixta a Mačát takisto za veľmi významný problém považujú recykláciu a likvidáciu použitých obalov, ktoré by podniky mali riešiť odoberaním použitých obalov a ich opätovným využívaním. (2005, s. 201)

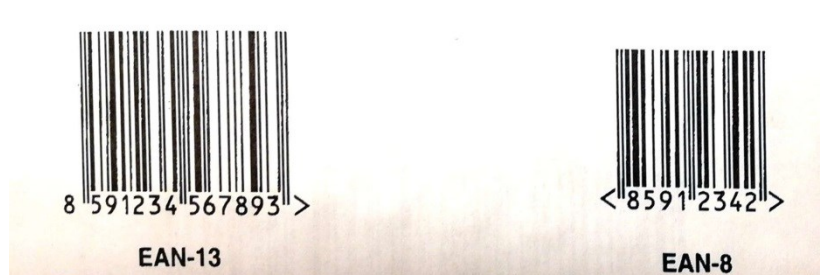
2.1.3 Čiarové kódy

Keďže dôležitou funkciou obalov je identifikácia tovaru v jednotlivých častiach distribučného reťazca, pri skladoch, preprave, či v priestoroch predajní, takéto informácie o tovaroch sú na tovaroch umiestňované v podobe čiarových kódov. Čiarové kódy už dlhú dobu tvoria najpraktickejší a najvyužívanejší spôsob identifikácie na optickom princípe. Optický princíp čiarových kódov je založený na rozlišovaní čiernych čiar a bielych medzier rôznej hrúbky a rozloženia, ktoré je pre potreby jeho načítania a identifikácie následne nutné ožiarit' optickým, či laserovým paprskom. (Sixta a Mačát, 2005, s. 205)

Podľa Jaromíra Řezáča sú čiarové kódy jedným z najúčinnějších a často najlacnějších spôsobov označovania prvkov vo vnútri materiálového toku slúžiacich na automatickú identifikáciu pomocou už spomínaného optického princípu. Takto získaný záznam sa následne používa na spotrebiteľské, distribučné a prepravné obaly, manipulačné a prepravné jednotky materiálu a tovaru, či prepravné prostriedky (prepravky, palety, kontajnery, ...) (2010, s. 41 – 42)

Čiarový kód je teda reprezentácia čísla alebo kódu vo forme vhodnej pre čítacie prístroje. Čiarové kódy sa používajú v celom dodávateľskom reťazci na identifikáciu a sledovanie tovaru vo všetkých fázach procesu. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 550)

Pre spoločnosti snažiace sa maximálne a efektívne využívať rôzne moderné technológie môže byť systém čiarových kódov určitým uľahčením práce zamestnancom. Čiarové kódy pôsobiace ako určitý systém vizuálnej identifikácie tovarov, výrobkov, paliet a rôznych dodatočných údajov o nich sú vytvárané formou identifikačného čísla daného produktu, ktoré je snímač schopný prečítať a previesť do príslušného zariadenia, či už sa jedná o zariadenie mobilné, či počítač. V roku 1977 bol celosvetovo štandardizovaný jednotný systém kódovania spotrebiteľských, distribučných a manipulačných jednotiek a to systém čiarových kódov EAN. (Bigoš, Kiss a Ritók, 2008, s. 129)



Obrázok 2 Ukážka čiarových kódov EAN 8 a 13 (Sixta a Mačát, 2005, s. 209)

Systém čiarových kódov EAN 8 až 13 je najznámejší pre tovary predávané v obchodných sieťach. Takýto kód obsahuje čísla od 0 do 9, pričom prvé tri čísla slúžia ako označenie zeme pôvodu, ďalšie štyri označujú spoločnosť, nasledujúce päťčíslenie slúžia ako identifikácia tovaru a posledné číslo má kontrolnú funkciu. (Sixta a Mačát 2005, s. 209)

Podľa Bigoša, Kissa a Ritóka: „Kódovanie umožňuje nielen identifikáciu spotrebiteľského tovaru, ale aj identifikáciu konkrétnej palety s tovarom, a dokonca je možné identifikovať aj realizované služby. Umožňuje komunikáciu a výmenu informácií o tovare pomocou výpočtovej techniky a teda je čiarový kód chápaný ako prostriedok identifikácie a nie ako prostriedok klasifikácie tovaru.“ (2008, s. 131)

Čiarové kódy podávajú informácie o danom kuse tovaru a teda je možné ich využívať v skladoch, vo výrobe, pri strážení objektov, pri kuriérskych službách, evidencii majetku v podniku, pri kontrole vstupu osôb, či v knižniciach, atď. (2008, s. 132-133)



Obrázok 3 Výhody využívania čiarových kódov (Bigoš, Kiss, Ritók, 2008, s. 134)

2.1.4 Spracovanie objednávok

Príjem a spracovanie zákazníckych objednávok tvorí východisko pre kompletáciu objednávok. Často nie je priamou zodpovednosťou logistického oddelenia, no dôsledky spracovania objednávok z hľadiska alokácie zásob a zostavenia zoznamov sú však veľmi dôležité.

V dnešnej dobe je príjem objednávok od zákazníkov zvyčajne v elektronickej alebo telefonickej forme. Objednávka musí obsahovať všetky potrebné informácie k jej spracovaniu ako názov objednávateľa, dodávateľa, dátum vystavenia objednávky, cenu, zoznam objednaných položiek vrátane ich identifikačného čísla a požadovaného miesta, spolu s termínom dodania. (Gros, 2016, s. 341)

Informácie ako viditeľnosť dostupnosti zásob sa poskytujú príjemcom objednávok, čo im umožňuje okamžite zistiť, či je možné zásobu dodať zákazníkovi alebo nie. Od príjemcu objednávky sa často vyžaduje, aby v čase prijatia objednávky poskytol zákazníkovi dohodnutý dátum dodania. To znamená, že harmonogramy dodávok musia byť jasné a spoľahlivé. Zákazníci si taktiež môžu automaticky a priamo zadávať objednávky prostredníctvom internetových stránok. Zákazníci často majú automatický prístup k stavu svojich objednávok, ako aj na diaľkové zadávanie objednávok cez internet, aby mohli sledovať svoj pokrok v dodávateľskom reťazci. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 551)

V dobe, kedy sa väčšina firemných procesov sústreďuje na zvyšovanie služieb poskytovaných zákazníkom, je dôležité presné dodržanie štruktúry objednávky, vytvorenie dodávky so všetkými

požadovanými položkami tovaru v patričnom množstve, kvalite, ktoré budú dodané v sľúbenom termíne. Pre urýchlenie spracovania objednávok je najlepším spôsobom využívať informačný systém skladu, ktorý určí, či a na ktorých miestach sa dané položky v sklade nachádzajú, čím sa skrátí čas ich vyhľadávania. (Gros, 2016, s. 342)

2.1.5 Vychystávanie objednávok

Podľa Rushtona, Crouchera a Bakera predstavuje vychystávanie tovaru jeden z kľúčových cieľov väčšiny skladov: vybrať zo skladových zásob konkrétny tovar požadovaný zákazníkmi a spojiť ho do jednej zásielky presne, včas a v dobrom stave. Závisí na rozhodnutí zákazníka, akým spôsobom požaduje daný tovar dodať – či sa jedná o jednotky, debny, či palety, vychystávanie je vo väčšine prípadov manuálne, no v dnešnej dobe pribúda mnoho technologických a informačných systémov, ktoré automatizovaním skladov napomáhajú k vychystávaniu konečných objednávok. (2014, s. 303)

Pod pojmom vychystávanie je možné si predstaviť získavanie produktov zo skladu v súlade s aktuálnymi požiadavkami zákazníkov v rámci ich objednávok. Ide o prevzatie a následné potvrdenie objednávok na požadovaný tovar a balenie, spracovanie danej objednávky, lokalizáciu všetkých požadovaných položiek v sklade, dopravou do expedície a balením do požadovaných manipulačných jednotiek a spracovanie sprievodnej dokumentácie k odovzdaniu tovaru na prevoz. (Gros, 2016, s. 337)

V praxi sa využívajú nasledujúce tri hlavné koncepcie vychystávania:

- Vychystávanie na objednávku – Vychystávač si vezme jednu celú objednávku a musí prejsť celým skladoom, až kým neskompletizuje celú zadanú objednávku. V maloobchodných distribučných centrách potravín je bežné, že zberači objednávok berú jednu alebo viac palet a plnia ich tovarom len pre jeden obchod. Hlavnou nevýhodou tohto typu vychystávania tovaru je to, že zberači zvyčajne kráčajú po celom sklade len kvôli jednej objednávke. V situáciách, kedy je sortiment produktov veľmi veľký a objednávka obsahuje len niekoľko položiek, môže byť tento typ chystania tovaru nie celkom efektívny.
- Vychystávanie po dávkach – Kvôli neefektívnosti prvej koncepcie je v prípade menších objednávok bežné využiť systém vychystávania tovaru po dávkach. To znamená, že sa zhromaždia rôzne objednávky a v jednom výberovom kole sa zberajú produkty pre všetky z nich. Využívaním tejto metódy je možné dosiahnuť veľké výhody z hľadiska času zberu. Takéto triedenie sa môže vykonávať buď ručne, alebo pomocou automatizovaného zariadenia na triedenie.
- Vychystávanie do nuly – Na vychystanie je pripravený presný počet položiek, ktoré sa zvyčajne môžu presunúť z rezervného skladovacieho priestoru alebo sa môžu špecificky objednať od dodávateľov na cross-docky a teda sa tovar medzi skladmi len presúva.

Pri určovaní toho, ktoré z vyššie uvedených konceptov sa majú použiť, je potrebné vziať do úvahy množstvo faktorov, napríklad rozsah výrobkov, veľkosť objednávky, vychystávacie zariadenie a veľkosť jednotkového nákladu alebo kontajnera, do ktorého sa objednávky plnia. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 303 – 304)

2.2 Manipulačné jednotky a prepravné prostriedky

Väčšina dodávateľských reťazcov je založená na koncepcii jednotkového nákladu, pričom tovar sa prepravuje, skladuje a manipuluje v štandardných moduloch a teda je potrebné ho vo väčšom množstve združiť, aby sa minimalizovala neefektívna manipulácia s jednotlivými kusmi daného tovaru. K tomu môže dôjsť na rôznych úrovniach, napríklad pri umiestňovaní tovaru do kartónov, ktoré sú umiestnené na paletách a ktoré môžu byť zase naložené na vývoz do kontajnerov. Použitie takýchto jednotkových nákladov umožňuje navrhnuť dopravné, skladovacie a manipulačné systémy so spoločnými rozmermi. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 264)

Prepravnú jednotku predstavuje akýkoľvek materiál, ktorý je bez ďalších úprav pripravený a spôsobilý k preprava. Manipulačnou jednotkou sa označuje akýkoľvek zabalený, či nezabalený materiál, uložený na dopravnom prostriedku, prípadne bez neho, ktorý tvorí jednotku, s ktorou je možné manipulovať bez akéhokoľvek ďalšieho upravovania. S manipulačnou jednotkou sa teda počíta ako s jedným kusom. Na druhú stranu, prepravný prostriedok predstavuje prostriedok, akým môže byť napríklad kontajner, prepravka, či paleta, ktorého úlohou je uľahčiť prepravu, či manipuláciu s danou jednotkou tovaru. (Oudová, 2013, s. 48)

Manipulačné jednotky rozlišujeme podľa miesta jej pôsobenia buď na skladovú, určenú na vnútornú manipuláciu a distribučnú, určenú k expedícii a pohybujúcu sa mimo sklad. Manipulačné jednotky sa ale rozlišujú aj na základe ich hmotnosti, či prepravných prostriedkov využívaných na ich presun, a to:

- Manipulačná jednotka 1. rádu – manipulačná jednotka do maximálnej hmotnosti 15 kg prispôbena na ručnú manipuláciu a manipuláciu za pomoci prepraviek, či debien, tovar zabalený v krabici, atď.
- Manipulačná jednotka 2. rádu – manipulačná jednotka hmotnosti 250 až 1000 kg (prípadne až do 5000 kg), prepravovaná na paletách, roltejnerech, kontajneroch, či prepravníkoch a manipuluje sa ňou pomocou dopravníkov, regálovými zakladačmi, prípadne nízko či vysokozdvížnými vozíkmi.
- Manipulačná jednotka 3. rádu – manipulačná jednotka určená na diaľkovú prepravu v preprave železničnej, cestnej, riečnej, námornej a leteckej doprave do 30 500 kg prepravovaná veľkými kontajnermi ISO rady 1D-A, s ktorými sa manipuluje za pomoci žeriavov, špeciálnych vysokozdvížných vozíkov, a iných.



Obrázok 4 Kontajner ISO (HZ KONTEJNERY s.r.o.)

- Manipulačná jednotka 4. rádu – manipulačná jednotka od 400 do 2000 ton, určená na diaľkovú riečnu a námornú dopravu, prepravovaná bárkami, či člnovými kontajnermi, manipulovaná pomocou palubných žeriavov, či zdvižnými plošinami do 2700 ton. (Řezáč, 2010, s. 90 – 91)

Najčastejšie využívanými prepravnými prostriedkami pri skladovaní, sú:

- Ukladacie debny – Využívajú pri manipulácii medzi operáciami, najmä pri skladovaní materiálu. Sú prispôsobené ručnej manipulácii, kedy môžu byť prenášané, či inak premiestňované. Vyrobené bývajú z plastu alebo z kovu, v závislosti na ich nosnosti. (Bigoš, Kiss, Ritók, 2008, s. 111)
- Prepravky – Takisto využívané najmä pri ručnej manipulácii slúžiacej k presunu materiálu, no môže nimi byť manipulované aj mechanicky a automaticky. Kvôli zjednodušeniu identifikácie bývajú na prepravkách často rámiky pre zasunutie štítku s údajmi, či čiarového kódu. (Sixta a Mačát, 2005, s. 180)
- Skladovacie zásobníky - plastové nádoby na konzervy sa používajú v mnohých skladoch na skladovanie a manipuláciu s malými dielmi. Môžu byť zvrchu otvorené, prípadne môžu mať výklopné veko. Často sa v nich skladuje množstvo predmetov alebo škatúl. V priemyselnom kontexte bývajú vyrobené z ocele.



Obrázok 5 Ukážka typu palet, roltejnerv a prepravnikov (Oudová, 2013, s. 48)

- Palety – Najbežnejšia forma prepravného prostriedku v skladoch. Je to v podstate zdvojená plochá konštrukcia, na ktorú sa umiestňuje tovar a do ktorej sa dajú vložiť vidlice vozíka, aby sa paleta dala zdvíhať a premiestňovať. Vstup pre vidlice môže byť na všetkých štyroch stranách palety alebo iba na dvoch stranách, známej ako obojsmerné vstupné palety. Väčšina z nich je vyrobená z dreva, hoci niektoré môžu byť taktiež vyrobené z plastu, či kovu. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 264) Podľa Oudovej je základný rozmer palet podľa ISO noriem 1000 x 1200 mm (2013, s. 49), no v rámci Európskej Únie sa najčastejšie využívajú vratné palety s rozmermi 800 x 1200 mm, známe aj ako europalety. (Sixta a Mačát, 2005, s. 182)
- Ohradové palety - Používajú sa na prepravu tovaru, ktorý by mohol zo štandardnej palety spadnúť. Bočné steny bývajú vyplnené kovovou sieťovinou, prípadne môžu byť zhotovené napríklad z ocele či plastu. Dajú sa takisto zdvihnúť vysokozdvížným vozíkom a môžu byť ukladané na seba. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 264)
 - Paletizácia – Patrí k dôležitým prvkom zvyšovania efektivity pohybu výrobkov. (Gros, 1996, s. 170) Je to metóda, pomocou ktorej sa v poslednej fáze výrobného procesu, pri balení sa pomocou zmršťovacích fólií, či viazacích pásov vytvorí úložná jednotka zložená z viacerých jednotiek tovaru, ktorá týmto spôsobom následne prechádza celým logistickým reťazcom. Využívaním paletizácie a teda zjednotenia rôznych druhov výrobkov do jedného celku takto putujúceho k ďalšiemu prípadne až konečnému článku distribučného reťazca napomáha znížiť počet dopravných a skladovacích operácií, lepšie využiť skladovacie plochy, ušetriť energiu, no najmä znížiť náklady na obaly. (Sixta a Mačát, 2005, s. 185) Paletizácia ďalej prispieva k rýchlemu uloženiu, plynulému odvozu, úspore prevádzkových nákladov, či zvýšeniu bezpečnosti práce. Jej podstatou je prepraviť čo najväčšie množstvo tovarov vo väčších ucelených jednotkách tak, aby sa minimalizovala manipulácia

s jednotlivými kusmi a tým sa zefektívni činnosti v oblasti nielen manipulácie s tovarom, ale aj jeho skladovaním, či prepravou. (Řezáč, 2010, s. 95)

- Roltajnery – Štvorkolesové prepravné prostriedky využívané k medzioperačnej manipulácii v prípade, že nie je možné využívať palety a paletizáciu. (Bigoš, Kiss a Ritók, 2008, s. 112) Tieto špecifické pojazdné prepravky vybavené kolesami, na ktorých je možné naskladať plastové podnosy a prepravky, sa využívajú najmä ako manipulačné podvozky pre výrobky najčastejšie do hmotnosti až 500 kg a sú využívané vo veľkoobchodoch a skladoch, maloobchodných predajniach, v potravinárskom, či textilnom priemysle, strojárstve aj pri distribúcií kusových zásielok. (Řezáč, 2010, s. 93)
- Kliečky - Obvykle sú vyrobené z ocele a často pozostávajú z dna, bočných strán a políc. Kolesá sú pripevnené ku každému rohu tak, aby bolo možné rolovacie kliečky posúvať. Bežne sa používajú v maloobchodnej distribúcií na výber objednávok aj na doručovanie. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 264)
- Kontajnery – Viacero transportných obalov spojených do jedného celku, ktorý je týmto spôsobom následne ďalej skladovaný a prepravovaný. Kontajnerizácia sa najviac využíva pri medzinárodnej doprave v rámci vodnej, železničnej, cestnej a dokonca aj lietadlovej prepravy a jej využívaním je možné dosiahnuť zvýšenie efektivity pri manipulácii s materiálom, znížiť straty pri doprave a skladovaní, znížiť stratu tovarov, či zvýšiť ochranu tovaru proti vplyvom vonkajšieho prostredia. (Gros, 1996, s. 170-173) Kontajner zložený z dostatočne pevnej konštrukcie, z časti uzavretý prepravný prostriedok určený k premiestňovaniu tovarov sa v dnešnej dobe označuje za najpoužívateľnejšiu prepravnú jednotku vo svete. Pre ich prepravu slúžia dopravné prostriedky prispôbené konštrukciou, tvarom a nosnosťou. (Řezáč, 2010, s. 97)

2.3 Distribučné kanály

Spôsob, akým sa výrobky dostanú ku svojmu konečnému sa môže líšiť v závislosti na tom, či výrobca chce svoje výrobky dodať priamo k zákazníkovi alebo či plánuje využiť nejakých sprostredkovateľov. Pod pojmom sprostredkovatelia je možné si predstaviť napríklad maloobchodníkov, prípadne čím ďalej, tým viac je bežné na sprostredkovanie distribúcie využívať služby externých prevádzkovateľov. Distribučné kanály a teda spôsoby, akým sa výrobky dostávajú na finálny spotrebný trh, môžu byť:

- Kanál fyzickej distribúcie - spôsob a prostriedky, ktorými sa výrobok alebo skupina výrobkov fyzicky prevádzajú alebo distribuujú z miesta ich výroby do miesta, v ktorom sú prístupné konečnému zákazníkovi. V prípade spotrebných výrobkov je koncovým bodom vo všeobecnosti maloobchodný predajca, ale stále viac to môže byť aj dom

zákazníka, pretože niektoré kanály obchádzajú obchod a smerujú priamo k zákazníkovi. V prípade priemyselných výrobkov bude konečným bodom pravdepodobne továreň.

- Obchodný kanál – Produkty sa prevádzajú z miesta výroby do miesta spotreby. Obchodný kanál sa však týka nefyzických aspektov tohto prevodu. Tieto aspekty sa týkajú sledu vyjednávania, nákupu a predaja produktu a vlastníctva tovaru pri jeho prevode prostredníctvom rôznych distribučných systémov.
- Alternatívne kanály – Existujú aj rôzne alternatívne fyzické distribučné kanály, ktoré sa môžu použiť, a ich kombinácia sa môže začleniť do kanálovej štruktúry:
 - Od výrobcu priamo do maloobchodu - výrobca alebo dodávateľ dodáva priamo z miesta výroby do maloobchodu pomocou vlastných vozidiel.
 - Od výrobcu vlastnou distribučnou cestou do maloobchodu - výrobca alebo dodávateľ drží svoje výrobky v skladoch hotových výrobkov alebo v distribučných centrách, výrobky sú prepravované vo veľkých vozidlách na miesta, kde sa triedia a rozdeľujú do jednotlivých objednávok a sú vozidlami dodávateľov sú dodávané maloobchodníkom.
 - Od výrobcu cez maloobchodné distribučné centrum do maloobchodného skladu - výrobcovia dodávajú svoje výrobky do distribučných stredísk prevádzkovaných maloobchodnou organizáciou alebo tretími stranami na účely konečného dodania do obchodov a potom maloobchodníci používajú svoje vlastné dopravné prostriedky alebo vozidlá tretích strán na dodanie tovaru do svojich obchodov.
 - Od výrobcu cez veľkoobchod do maloobchodom - veľkoobchodníci pôsobili ako sprostredkovatelia v distribučných reťazcoch zabezpečujúcich spojenie medzi výrobcom a maloobchodmi, ale tento kanál sa zmenil s rozvojom veľkoobchodných organizácií. Vznikli na základe zabezpečenia cenovej výhody veľkých dodávok od výrobcov alebo dodávateľov. Veľkoobchodníci používajú svoje vlastné distribučné centrá a vozový park.
 - Od výrobcu cez 'cash and carry' veľkoobchod do maloobchodu – 'cash and carry' sa zvyčajne stavajú na systéme veľkoobchodnej organizácie a tvoria malé nezávislé obchody, ktoré zbierajú objednávky od regionálnych veľkoobchodníkov.
 - Od výrobcu cez tretie strany do maloobchodu - rozsiahly nárast distribučných nákladov a reštriktívnejšia distribučná legislatíva spôsobila nárast distribúcie tretou stranou, t.j. nárast spoločností zaoberajúcich sa čisto distribúciou, ktorých služby si výrobcovia môžu prenajať.
 - Od výrobcu cez makléra do maloobchodu - zriedkavý typ distribučného kanála, kde maklére pôsobí ako sprostredkovateľ medzi výrobcom a maloobchodníkom, jeho

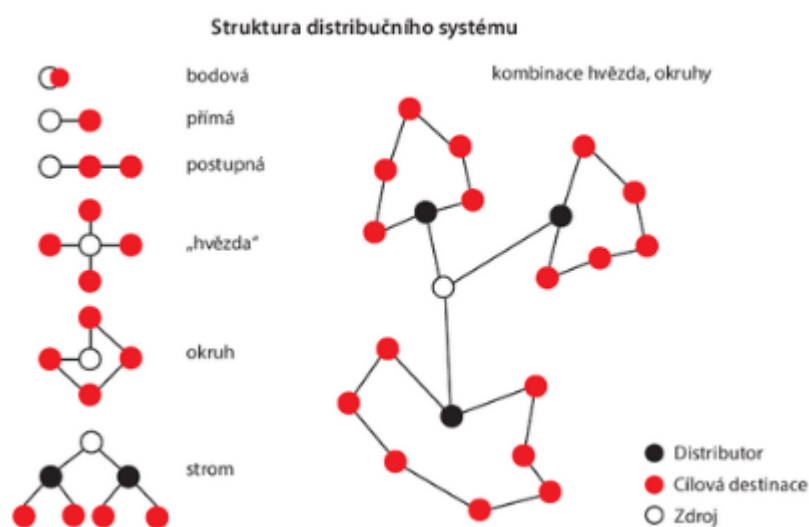
úloha sa často týka predaja série výrobkov a nie nevyhnutne ich distribúcie. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 52-55)

2.4 Štruktúra distribučného reťazca

Pri voľbe správnej štruktúry a skladby distribučného reťazca je potrebné zvoliť vhodnú skladbu všetkých článkov reťazca. (Řezáč, 2010, s. 142)

Ivan Gros pri pojme štruktúra distribučného reťazca považuje za dôležité vymedziť distribučnú oblasť, v ktorej je potrebné vykonať prepravu výrobkov, dielov, či surovín a navrhnúť vzájomnú polohu a väzby medzi prvkami reťazca:

- Bodová štruktúra – Výrobky sú vyrábané v mieste ich finálnej spotreby a teda nedochádza k pich preprave.
- Priama distribučná sieť – Výrobok je vyrobený na základe objednávky a je dopravený k zákazníkovi.
- Postupná distribučná sieť – Dopravca rozváža výrobky dodávateľov v zvolenom poradí k zákazníkovi, prípadne výrobcom dováža potrebné suroviny od dodávateľov.
- Distribučná sieť hviezda – Dopravca rozváža výrobky priamo od zdroja k jednotlivým zákazníkom, prípadne zväzá napr. vratné obaly a vracia sa späť pre ďalší rozvoz.
- Distribučná sieť okruh – Výrobky sú distribuované postupne niekoľkým zákazníkom v uzavretom okruhu a vozidlo končí vo východiskovom mieste.
- Distribučná sieť strom – Distribučné siete tohto typu sa postupne vetvia, prípadne sa spájajú. (2016, s. 91 – 93)



Obrázok 6 Štruktúra distribučného systému (Gros, 2016, s. 93)

Na základe poznatkov Jaromíra Řezáča je štruktúra distribučných a obchodných reťazcov nasledovná:

- Veľkoobchodné dodávky do predajní maloobchodov – Pri dodávkach môže byť využitých niekoľko skladových článkov a takouto formou distribučného reťazca sa v rámci európskeho trhu k zákazníkom dostane 80% až 97% celkových tovarov.
- Priame dodávky z výroby do predajní maloobchodov – 30 % až 40% tovaru v potravinárskom priemysle.
- Priamy predaj zákazníkom z veľkoobchodných skladov – 5% - 8% spotrebných tovarov
- Zásielkový obchod – 5% tovarov nie potravinového charakteru, takáto forma distribučných sietí neustále stúpa.
- Priame dodávky tovarov z výroby zákazníkom – 1% všetkých predajov. (2010, 142)

3 DOPRAVA

Doprava ako súhrn činností vďaka ktorým je možné uskutočniť pohyb dopravných prostriedkov po dopravných cestách a zaisťuje sa premiestnenie nákladu rôznych druhov do miesta jeho spotreby je neoddeliteľnou súčasťou logistiky. Dopravné prostriedky sú technické zariadenia, ktoré zabezpečujú premiestňovanie výrobkov, či materiálov ako vozidlá, lietadlá, lode, atď. V rámci dopravy sa využíva aj preprava. Preprava sa skladá z prípravných prác, nakládky, samotnej prepravy, vykládky a zakončovacích prác a prostredníctvom ktorej sa uskutočňuje premiestňovanie osôb či materiálu využitím prepravných prostriedkov. Pod prepravnými prostriedkami rozumieme technické prostriedky, ktoré umožňujú prepravu dopravným prostriedkom ako palety, prepravky, či roltejnery. (Oudová, 2013, s. 53)

Doprava, ktorá umožňuje prepojenie častí logistického procesu, čím vytvára distribučný reťazec a slúži na prekonávanie priestorových vzdialeností môže byť:

- Externá – medzi dodávateľom a výrobou, z podniku k zákazníkovi, medzi továrňami, či rôznymi pobočkami firiem
- Interná – medzi obchodmi alebo inými objektmi vo výrobe, či sklade, ktorá slúži na prepravu materiálu vo vnútri podniku (Řezáč, 2010, s. 67)

Sixta a Mačát uvádzajú, že doprava je dôležitým faktorom logistických reťazcov a uspokojuje potreby premiestňovania vo sfére výroby, zmeny tovarov a spotreby tovarov, kde umožňuje ich pohyb. (2005, s. 161)

3.1 Funkcia dopravy

Preprava materiálu, výrobkov a rôznych tovarov v rámci výrobných aj distribučných procesov je popísaná ako základná funkcia dopravy. Alena Oudová uvádza aj iné významné funkcie dopravy ako stimulačná, sociálne stabilizačná a komplementárna funkcia. Pod stimulačnou funkciou je možné si predstaviť oživenie ekonomiky pri neustálych investíciách do dopravy, sociálne stabilizačná funkcia podporuje uvedomenie si, že neefektívny dopravný systém spôsobuje úpadky ekonomiky, komplementárna funkcia zdôrazňuje, že doprava je doplnková činnosť pod záštitou celej logistiky podniku. (2013, s. 53)

Prof. Ing. Vladimír Svoboda, CSc. zdôrazňuje, že doprava slúži najmä k uspokojovaniu potrieb premiestňovania hmotných statkov a ľudí. Cieľom je vytvoriť taký riadiaci systém, aby bola doprava schopná zabezpečiť dopravnú obsluhu do akéhokoľvek miesta, prepravovať ľubovoľné množstvo tovarov a materiálu, zvyšovať rýchlosť prepravy, dosiahnuť určitú hladinu spoľahlivosti a bezpečnosti dopravy a pritom regulovať náklady na prepravu. (2004, s. 12-17)

3.2 Druhy dopravy

K doprave surovín či výrobkov v dnešných dňoch existuje široká škála dopravných prostriedkov. Firmy môžu využívať dopravu vo vlastnej réžii, či využiť služby externých špecializovaných spoločností. Pri voľbe typu druhu dopravy, ktorá môže byť cestná, železničná, vodná, letecká, potrubná, potrubná, či kombinovaná je dôležité zohľadniť faktory ako dĺžka trasy, prepravované množstvo, druh prepravovaného tovaru, náklady na prepravu, spoľahlivosť, rýchlosť a dobu prepravy, ekologickú stránku prepravy, atď. (Řezáč, 2010, s. 69)

3.2.1 Cestná doprava

Cestná doprava patrí k najrozšírenejším a najviac využívaným druhom nákladnej dopravy, ktorou sa prepraví najviac tovarov. Umožňuje najširšie pokrytie trhu prepravcov a zvyčajne sa ňou prepravujú tovaru sa krátku a strednú vzdialenosť. Hlavnými výhodami automobilovej dopravy je rýchlosť, spoľahlivosť, rôznorodosť vozového parku a dobrá ochrana tovarov. Nevýhodami môže byť závislosť stavu ciest od počasia, vysoká nehodovosť a či negatívny vplyv na životné prostredie. (Gros, 1996, s. 197)

Najviac prepravovanými tovarmi v rámci automobilovej prepravy sú stavebné materiály, kusové zásielky, obilniny, potraviny, zvieratá, či tuhé palivá. (Řezáč, 2010, s. 70)

3.2.2 Železničná doprava

V rámci Českej republiky druhým najrozšírenejším druhom nákladnej prepravy pre stredné a dlhé vzdialenosti hromadných a objemovo veľkých dodávok je železničná doprava. Pomocou železníc sa prepravujú najmä stavebniny, hutnícke a strojárske výrobky, drevo, poľnohospodárske produkty alebo automobily. Hlavnou nevýhodou je dosahovaná rýchlosť nákladných vlakov, nepravidelné jazdy a ťažké určenie dodacej lehoty zásielok. Výhodou je možnosť prepraviť veľké množstvo tovarov v ucelených valcoch, či nízke náklady pri väčších vzdialenostiach. (Sixta a Mačát, 2005, s. 167)

3.2.3 Vodná doprava

Vodná doprava môže byť buď riečna alebo námorná. Vodnou dopravou, ktorá je ekologická a pri vysokých vzdialenostiach dokáže byť ekonomicky výhodná, sa zvyčajne prepravujú opäť stavebné materiály, palivá, rudy a ťažké, či veľkosťou rozmerné zásielky. Lodná doprava je najefektívnejšia v prípade, že je potrebné premiestňovať veľké množstvo tovaru pri nízkych nákladoch, no rýchlosť dodania nie je prvoradá. (Řezáč, 2010, s. 70-71)

3.2.4 Letecká doprava

Letecká doprava patří k najmodernejším druhom dopravy. Najväčšou výhodou je rýchlosť prepravy, kedy dodacie termíny sa nepočítajú v dňoch, ale hodinách. Rýchlosť dodania, spolu s úsporou nákladov aj pri relatívne vysokých prepravných nákladoch tvoria veľmi dobrú bilanciu. Najväčším obmedzením je už existujúca sieť letísk a obmedzená kapacita lietadiel. (Gros, 1996, s. 198)

3.2.5 Potrubná doprava

Pri preprave kvapalných a plynných látok sa najčastejšie využíva doprava potrubná. Potrubiami sa zvyčajne prepravujú voda, zemný plyn, ropné produkty, chemikálie a iné látky, ktoré sa prípadne dajú skvapalniť. Tok v potrubiach je riadený a sledovaný, čím sa zvyšuje jeho spoľahlivosť. Preprava potrubiami je tým pádom odolná voči stratám, poškodeniam a v neposlednej rade taktiež voči vplyvu klimatických podmienok. (Sixta a Mačát, 2005, s. 169)

4 INFORMAČNÉ SYSTÉMY V LOGISTIKE

Podľa Jaromíra Řezáča je možné informačným systémom označiť: „*Súbor ľudí, prostriedkov a metód (programov), zabezpečujúcich zber, spracovanie, kontrolu, uchovávanie a prenos dát za účelom prezentácie informácií pre potreby užívateľov (najmä manažérske rozhodovanie) v systéme riadenia organizácie.*” (2010, s. 35)

Informačný systém musí byť zložený z hardwaru (HW) – počítačové systémy rôznych druhov, softwaru (SW) – systémové programy, ktoré riadia chod počítača, orgwaru (OW) – organizačnými prostriedkami tvorenými súborom nariadení a pravidiel, ľudskej zložky peoplewaru (PW) a z ostatných informačných zdrojov, platných legislatív a noriem. (Sixta a Mačát, 2005, s. 269-270)

4.1 Logistický informačný systém

Logistický informačný systém, označovaný aj LIS je súčasťou firemného informačného systému a jeho základnou úlohou je účinne riadiť materiálové toky v podniku a to vytvorením informačného prostredia, v ktorom bude možné plánovať, riadiť všetky aktivity spojené s distribučným reťazcom. Základnými funkciami informačných systémov v dodávateľskom reťazci sú:

- poskytovať informácie o zákazníkoch, konkurencii, skladovom hospodárstve
- zhromažďovať informácie o každom produkte od výroby po miesto dodania alebo nákupu a zabezpečiť plnú informovanosť všetkým zúčastneným stranám
- spracovávať objednávky od zákazníkov
- poskytnúť prístup k akýmkoľvek údajom v systéme ako stav zakaziek, vývoj miezd, či kontrolovať skladové hospodárstvo
- analyzovať a plánovať činnosti na základe informácií z celého dodávateľského reťazca
- spolupracovať s partnermi v dodávateľskom reťazci, komunikovať s dodávateľmi, odberateľmi, zákazníkmi, či štátnou správou. (Řezáč, 2010, s. 36-37)

4.2 Informačné systémy pri plánovaní dopravy

Pri využívaní logistického informačného systému v rámci plánovania a prevádzkovania dopravy je nevyhnutné posudzovať zdroje cestnej nákladnej dopravy v oblastiach ako plánovanie a prevádzka. Pri plánovaní dopravy je nutné správne identifikovať vhodný počet a typ vozidiel a vodičov potrebných vykonávanie operácií v strednodobom alebo dlhodobom horizonte. Operatívna je oblasť, ktorej cieľom je maximalizovať denné využívanie a efektívnosť existujúcich zdrojov.

Existuje niekoľko dôvodov na starostlivé plánovanie a riadenie operácií cestnej nákladnej dopravy. Jedným z reálnych kľúčov k vytvoreniu efektívnej logistickej operácie je nájsť správnu rovnováhu medzi zákazníckym servisom a nákladmi, ktoré to platí v rovnakom rozsahu pri zvažovaní prepravných komponentov logistiky. (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 473-474)

Plánovanie dopravy je možné nasledujúcimi spôsobmi:

- fixné plánovanie - strednodobé až dlhodobé aspekty týkajúce sa plánovania rozvozu v prípade pravidelných dodávok podobných výrobkov a množstiev stálym alebo pravidelným zákazníkom.
- variabilné/ denné plánovanie – takéto plánovanie zahŕňa prípravu trás, ktoré sa musia plánovať týždenne alebo denne, pretože nie je možné odhadnúť dopyt po tovare alebo sa môže zmeniť miesto dodania. (s. 483)

Pre efektívne plánovanie dopravy je potrebné zohľadniť niekoľko možných zákazníckych a servisných obmedzení. Vztahujú sa na schopnosť vykonať dodávku do každého cieľového bodu. Najbežnejšími prekážkami môžu byť stanovené časy na dodanie, zadané dodacie okná (medzi 10:15 a 11:00), obmedzenia prístupu (môžu dodať iba vozidlá určitej veľkosti), obmedzenia vykládky (bez vysokozdvížneho vozíka), problémy s parkovaním, počet dostupných vozidiel, kapacita vozidiel, právne predpisy týkajúce sa pracovných hodín vodičov, počet dostupných vodičov, potreba druhej osoby pomáhať pri dodávke, cestná infraštruktúra, počasie, atď. (s. 487-488)

4.2.1 Spoločnosti poskytujúce systémy na plánovanie dopravy

Počítačové systémy na plánovanie rozvozov poskytujú možnosť ísť do oveľa podrobnejších detailov ako manuálne plánovanie, pretože môžu vykonať oveľa viac výpočtov a možno preskúmať mnoho ďalších alternatív.

Počítačové systémy obsahujú pokročilé metódy plánovania (algoritmy), na ktoré sa vo všeobecnosti možno spoľahnúť pri vytváraní veľmi účinných riešení. Takýto systém, ktorý sa používa interaktívne a v reálnom čase, môže tiež umožniť plánovačom vykonať zásadné zmeny na už existujúcich trasách, aby umožnil prídanie oneskorených alebo naliehavých objednávok do plánu, zatiaľ čo počítač kontroluje akékoľvek dôsledky. Tieto systémy sú založené na digitálnom mapovaní a využívajú zložité algoritmy pre prácu na realistických plánoch, ktoré spĺňajú všetky obmedzenia aj pre tie najzložitejšie operácie.

Niektoré z výhod systémov počítačového plánovania dopravy:

- znížené prevádzkové náklady, pretože účinné plánovanie znižuje počet najazdených kilometrov
- menšia potreba prenájmu nových vozidiel, či zmeny vozového parku
- zvýšenie zákazníkoveho servisu prostredníctvom spoľahlivých plánov
- úspora času riadenia, pretože plány sa dajú rýchlo vypočítať
- zvýšená úroveň kontroly, pretože je možné presnejšie podávanie správ o riadení (Rushton, Croucher a Baker, 2014, s. 495-499)

Pri výbere spoločnosti poskytujúcej systém na plánovanie dopravy je dôležité sa zamerať na dôležité faktory akými sú cena, doba spracovania, servis, poradenstvo, udržiavacie náklady, školenie pracovníkov, adaptabilita na informačný systém spoločnosti, či tento software funguje

v spolupráci s GPS, aby sa mohla trasa meniť v závislosti na aktuálnej dopravnej situácii, recenzie zákazníkov, atď.

4.2.2 Ortec for SAP

SAP ako jeden zo základných informačných systémov, ktoré spoločnosti v rámci trhu využívajú vyvinul interný software s názvom Ortec, ktorý je so SAPom kompatibilný. Ortec pracuje na logistických optimalizačných riešeniach a pomáha budovať úspech každej spoločnosti založený na údajoch potrebných následne spracovať. Zaoberá sa poradenstvom a jeho služby praktickými riešeniami zefektívňujú, predpovedajú a zefektívňujú podniky na strategickej, taktickej a prevádzkovej úrovni.



Obrázok 7 Logo Ortec (ORTEC)

Plánovanie dodávateľského reťazca vyváži ponuku a dopyt, aby sa dosiahlo optimálne uspokojenie dopytu. Schopnosť efektívne nasmerovať a naložiť náklad je dôležitý proces pre každú firmu, ktorá potrebuje zabezpečiť fyzickú prepravu tovaru z jedného miesta na druhé. V závislosti od okolností môže byť budovanie záťaže zložitou výzvou na mnohých úrovniach. Ak sa to však urobí správne, môže to výrazne ušetriť náklady a urýchliť proces doručovania. Určenie optimálnej trasy pomáha zvýšiť spokojnosť klientov aj zamestnancov.

Dodať tovar na správne miesto v správny čas nie je ľahká úloha, najmä ak máte čo do činenia s rôznymi cieľmi a dopravnými prostriedkami. Nakladací softvér spoločnosti ORTEC optimalizuje rozvrhovanie zamestnancov a určuje najefektívnejšie trasy, čo vám umožňuje zohľadniť preferencie zamestnancov aj zákazníkov. Naš smerovací softvér zohľadňuje aj očakávané dopravné zápchy a ďalšie faktory, vďaka ktorým je vaše plánovanie spoľahlivejšie. Poskytovanie sledovania a sledovania v reálnom čase šetrí čas a zvyšuje spokojnosť zákazníkov pri súčasnom znížení vašich kilometrov a emisií CO₂. (ORTEC)

4.2.3 Digitech

Digitech ako jedna zo spoločností na československom trhu taktiež vyvinuli softwar, ktorý pracuje na optimalizácii logistických riešení. Ich software Plantour je špičkovým riešením pre plánovanie optimálnych trás a efektívne riadenie distribúcie. Nezávisiac na počte objednávok, úlohou Plantouru je dodať tovar do cieľa včas a s vynaložením minimálnych nákladov. Plantour nájde pre prepravu tovaru optimálne trasy, zohľadní požadovanú úroveň zákazníckeho servisu a všetky kritéria rozvozu ako napríklad prejazdnosť ciest. Pri používaní tohto softwaru sa spoločnosť Digitech zaväzuje, že vozidlá budú jazdiť po trasách, kde sa zbytočne neplytvá ani palivom, ani časom vodičov.

DIGITECH

Obrázok 8 Logo Digitech (DIGITECH)

Plantour disponuje unikátnym algoritmom, ktorý je schopný sa prispôbiť akémukoľvek typu prepravovaných produktov. Dispečer dostane výsledné plány trás v prehľadnej mape, tabuľkách a na dispečerskej plachte. Jediným kliknutím zostaví a vytlačí itinerár pre vodiča. Vodiča na ceste vždy sprevádza mobilná aplikácia, ktorá okrem navigácie zabezpečuje komunikáciu s dispečingom a prístup k aktuálnym informáciám v reálnom čase. Riešenie taktiež podporuje úkony vodiča u zákazníka a spĺňa podmienky elektronickej evidencie tržieb. Mobilná aplikácia poskytuje dispečingu neustály prehľad o všetkých vozidlách a na prípadné odchýlky od pôvodného plánu je dispečer upozornený a môže hneď reagovať.

Analýzy dát dokážu vytvoriť poskytujú informácie, či je využívaná optimálna skladba vozového parku alebo ako sa pripraviť na sezónne výkyvy. Pri vlastnom vozovom parku poskytne systém detailný prehľad o stave, prevádzkovaní, nákladoch a ekonomickej výkonnosti vozidiel. Pri vlastných vozidlách pripraví systém mzdové ohodnotenie vozidiel, pri využívaní vozidiel tretej strany systém pripraví podklady k fakturácií.

Najväčšími zákazníkmi, ktorí Plantour využívajú sú Plzeňský Prazdroj, Nay Elektrodom, Heineken, Tescoma, Kofola, či JIP. (DIGITECH)

4.2.4 SolverTech – Tasha

Ďalšou spoločnosťou na trhu efektívneho plánovania dopravy je spoločnosť Solverttech so svojim pokročilým softwarom zvaným Tasha, ktorá dokáže rozlúsknuť akokoľvek zložitý dopravný problém behom chvíľky. Tasha je optimalizačný program ktorý na základe vopred spracovaných dát dokáže vyrátať optimálne riešenie akokoľvek náročných prepravných problematik a cez GPS monitoring porovnávať odchýlky v trasách a časoch doručenia tovarov.

Bez ohľadu na veľkosť vozového parku a či sa jedná o spoločnosť zaoberajúcu sa zásielkovými službami, zvozom odpadov, veľkoobchody, pekárne, mliekarne, eshopy, mäsiarstva, rozvozy jedál, potravín, či distribútorov nápojov, Tasha vytvára bezproblémový rozvozový plán, ktorý sa dokáže prepojiť s firemnou agendou v akomkoľvek systéme (Navision, SAP, Sofix, či Helios, atď.) Obmedzenia ako tonáž, rozmery vozidiel, dopravné, či rýchlostné obmedzenia nie sú problémom. Mapy sú denne aktualizované a dispečerov ani vodičov neprekvapia uzávierky, ani dopravné obmedzenia. GPS súradnice sú presné a reálne dáta sa využívajú k ďalším úsporám. Tasha dokáže zjednodušiť prácu aj účtovnému oddeleniu, pretože sama vytvorí podklady k fakturácii a automaticky vygeneruje počet najazdených kilometrov, povaha nákladov, typ vozidiel aj kombinované tarify vodičov.

Spoločnosti SolverTech pri tvorbe Tashi neušli ani detaily ako vnímanie vlastností prepravovaného nákladov a vozového parku spoločností, kde Tasha pomocou jednoduchých značiek dokáže každému vozidlu prideliť ten správny náklad a taktiež dokáže využiť kombinovaný rozvoz (zvoz, prevoz aj využívanie cross-dockov). Tasha určí vodičovi vhodný čas výjazdu vozidla, pričom berie v úvahu všetky dôležité obmedzenia. Následne vypočíta náklady na každý prepravený kilogram a takisto dokáže vyhodnotiť, či by pri rozširovaní vozového parku a prijímaní nových zákazníkov nebolo úspornejšie využívať dopravu cez tretie strany.



Obrázok 9 Logo SolverTech (Solverttech)

Cena aplikácie na plánovanie a optimalizáciu trás si môže každá spoločnosť na jednoduchej kalkulačke vypočítať na stránke spoločnosti. Výsledná cena závisí na počte dispečerských pracovísk, vozidiel, type inštalácie a frekvencie plánovania dopravy. Najväčšími zákazníkmi na českom trhu sú spoločnosti ako Teta drogéria, rohlik.cz, Hruška, Sconto nábytok, či Florea. Spoločnosť SolverTech ponúka bezplatnú inštaláciu, nastavenie parametrov a prepojenie s informačným systémom firmy na 30 dní prevádzkového testovania zdarma. Vedenie spoločnosti, prípadne dispečerské oddelenie, ktoré bude s Tashou pracovať sa následne rozhodne, či im takýto systém plánovania dopravy vyhovuje a budú ho chcieť aj naďalej využívať. Inštalácia softwaru nie je počtovo limitovaná a poskytuje denne aktualizované mapové podklady s obmedzeniami pre jednotlivé typy vozidiel a dopravných uzávierok s online podporou 24/7. (Solverttech)

5 METÓDY A NÁSTROJE POUŽITÉ V PRÁCI

5.1 Logický rámec

Logický rámec, zvaný aj lográmeč je zvyčajne jednostranný dokument, ktorý sa vyskytuje v projektovej časti a tvorí ho zhrnutie podstatných informácií o projekte. Jeho základnou úlohou je informovať ľudí a umožniť im v jednoduchosti pochopiť, prečo a za akých okolností sa daný projekt realizuje a aké výsledky by mal dosiahnuť. Ciele, ktoré sa na začiatku projektu stanovia by sa mali dosiahnuť pomocou činností a výstupov. K tvorbe logického rámca sa využíva metóda SMART, čo znamená, že ciele projektu by mali byť:

- Špecifikované
- Merateľné
- Akceptovateľné
- Reálne
- Termínované. (Borovička, © 2014)

5.2 RIPRAN analýza

RIPRAN – RIsk PRoject ANalysis je empirická metóda slúžiaca na analýzu rizík vyskytujúcich sa v projektoch, ktorá sa využíva k podpore systémového spôsobu vytvárania analýzy rizík tak, aby bola analýza vytvorená kvalitne a jej výsledky boli v rámci riadenia rizík projektu efektívne.

Analýzu RIPRAN je dôležité zostaviť ešte pred implementáciou projektu, aby bolo následne možné v každej fáze projektu počítať s prípadnými rizikami neúspechu danej fázy.

Činnosti pri tvorbe jednotlivých krokov analýzy na seba nadväzujú. Postup pri tvorbe analýzy rizík RIPRAN je nasledovný:

- 1) Prípravy analýzy rizika
- 2) Identifikácia rizika
- 3) Kvantifikácia rizika
- 4) Odozva na riziko
- 5) Celkové zhodnotenie rizika. (RIPRAN™, © 2019)

5.3 Pareto

Táto „univerzálna pravda“ o nerovnováhe vstupov a výstupov je známa ako Paretov princíp alebo pravidlo 80/20. Aj keď to nie je vždy presný pomer 80/20, táto nerovnováha sa často prejavuje v rôznych obchodných prípadoch, kedy 20% obchodných zástupcov generuje 80% celkového predaja, 20% zákazníkov predstavuje 80% celkových ziskov, 20% najčastejšie hlásených softvérových chýb

spôsobuje 80% softvérových havárií, 20% pacientov predstavuje 80% výdavkov na zdravotnú starostlivosť. (Kruse, 2016)

5.4 ABC analýza

ABC analýza je úzko spätá s Paretovým pravidlom, kedy 80% dôsledkov je spôsobených 20% príčin. Toto pravidlo je možné aplikovať na rôzne situácie, kedy napríklad 80% tržieb je tvorených 20% výrobkov. ABC analýza je tvorená jednoduchým princípom, kedy stačí použiť napr. tržby z minulých období súvisiace s určitými výrobkami, zoradiť ich od najväčšieho k najmenšiemu a určiť ich kumulovaný podiel z celkových tržieb za dané obdobie v percentách. Výrobky, ktorých sa tieto tržby dotýkajú sú následne rozdeľované do troch skupín A, B a C na základe podmienky $\sum A \leq \sum B \leq \sum C$.

Skupinu A tvorí približne 20% produktov, ktoré sa podieľajú na 80% tržieb.

Skupinu B tvorí približne 30% produktov podieľajúcich sa na 15% tržieb.

Skupinu C tvorí približne 50% produktov podieľajúcich sa na 5% tržieb.

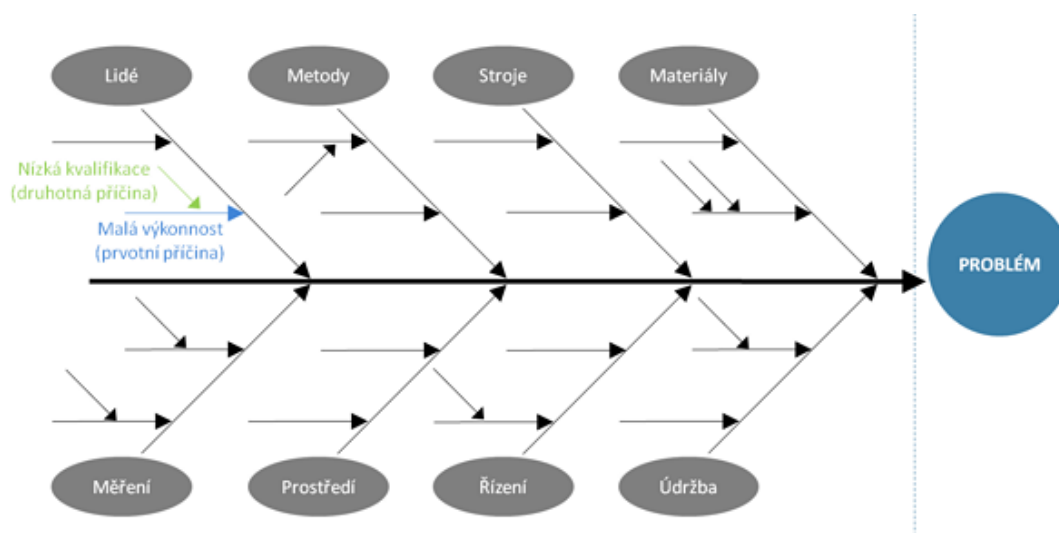
Takéto členenie sa využíva najčastejšie, ale je možné si % podiel upraviť napríklad na A = 70% tržieb, B = 20% a C = 10%. (Gros, 1996, s. 149)

5.5 Ishikawa diagram

Ishikawa diagram, zvaný aj ako diagram rybia kosť, či diagram príčin a následkov pomenovaný po svojom tvorcovi Kaoru Ishikawa. Tento diagram tvorí základnú techniku pre identifikáciu a následnú analýzu príčin a následkov určitého problému.

Základný princíp je, že každý problém musí mať svoju príčinu, na ktorú sa pomocou spracovania mocou tohto diagramu snažíme prísť. Jeho úlohou je pri už existujúcom probléme (následku) sa snažiť identifikovať čo najviac možných príčin tohto problému. Medzi základné príčiny sa vo všeobecnosti v oblasti výroby, či logistiky uvádzajú skupiny ako materiál, ľudské zdroje, prostredie, či procesy. Proces tvorby tohto diagramu je teda opačný. Ako prvé je uviesť si následok a k tomuto problému budú pod rôznymi oblasťami vypísané možné príčiny.

Obvyklými oblasťami problémov bývajú dimenzie ako zamestnanci, vedenie, prostredie, technológia, metódy, materiál, meranie, riadenie, či údržba. (ManagementMania, 2015)



Obrázok 10 kážka Ishikawa diagram (ManagementMania,2015)

5.6 Metóda 5x prečo

Ďalšou metódou, pomocou ktorej je možné sa dopracovať k príčine akéhokoľvek problému, je metóda zvaná '5x prečo'. Sériou priamo položených otázok je možné zistiť koreňovú príčinu problému.

Začne sa teda otázkou, kde sa pýta na zisťovaný problém. Následne je potrebné do konkrétnych detailov zistiť príčinu tohto problému a to položením každej ďalšej zisťovacej otázky týkajúcej sa predchádzajúcej odpovede. Možných je dokonca viacero alternatív riešenia problému. Snaha je o prácu s čo najzákladnejšími informáciami.

Otázok v zásade nemusí byť vždy päť, obvykle je veľmi pravdepodobné, že je odpoveď jasná už po položení 3-4 otázok, niekedy naopak je potrebné otázok položiť viac. (Roser a Ondra, 2019)

6 ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI

Teoretická časť tejto práce sa zaoberá základnými východiskami z oblasti logistiky, ktoré sú pre spracovanie praktickej a projektovej časti práce nevyhnutné. Zhrnuté teoretické východiská sú založené na znalostiach z publikácií tuzemských a zahraničných autorov.

Táto časť je rozdelená do niekoľkých kapitol, ktoré dopodrobna rozoberajú jednotlivé okruhy, ktorým sa ďalej práca venuje ako logistika a jej základné funkcie, rozdelenie a jej činnosti, distribučná logistika a jej hlavné úlohy a funkcie, ktorými sú napríklad balenie, skladovanie, preprava, či vychystávanie objednávok. Ďalším okruhom je samotná doprava, kde sú popísané jednotlivé druhy dopravy, informačné systémy využívané v logistike a v neposlednom rade je pozornosť zameraná na metódy, ktoré boli v práci spomenuté a využité ako logický rámec, RIPRAN analýza, Paretovo pravidlo, ABC analýza, Ishikawa diagram či metóda 5X prečo.

Bez polozenia takéhoto teoretického základu by nebolo možné spracovať zvyšné časti tejto práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7.2 Výroba a závody

Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, ktorá zamestnáva vo svojich sektoroch dokopy viac než 1000 ľudí, z čoho 35% tvoria ženy, priniesla v minulom roku českej ekonomike viac než 5,6 miliardy korún. Za hlavný cieľ spoločnosti, ktorá prevádzkuje výrobný závod v Prahe 9 – Kyje a mnoho ďalších obchodných a distribučných centier je byť partnerom svojich zákazníkov, prinášať zisť svojim akcionárom a obohacovať život miestnych komunít.

Pražský výrobný závod, pod krídlami ktorého momentálne pracuje 160 zamestnancov, zásobuje nielen trh v Českej a Slovenskej republike ale taktiež viac než desať ďalších európskych štátov.

V tejto výrobnej hale, ktorá otvorila svoje brány v Kyjích v roku 1993 bolo v minulom roku vyrobených 317 miliónov litrov nápojov rôznych značiek a chutí. Tieto nápoje boli vyrobené na piatich výrobných linkách, z ktorých každá je špecializovaná na výrobu iných produktov – jedna linka je určená na plnenie plechoviek, druhá na plnenie sklenených fliaš, tretia plní nealkoholické nápoje do PET fliašiek, na ďalšej sa vyrábajú špeciálne produkty rastlinného pôvodu a posledná výrobná linka je zameraná na výrobu a plnenie nealkoholických nápojov do takzvaných bag-in-boxov.



Obrázok 12 Výrobný závod Coca-Cola HBC v Praha – Kyje (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)
Spomínaný pražský závod sa ale nezaobrá len plnením nápojov do fliaš rôzneho typu ale taktiež sa zaoberá výrobou balení sirupových koncentrátov, ktoré sa ďalej distribuujú do predajní rýchleho občerstvenia, či kín. Tieto balenia vyrábajú v dvoch veľkostiach a sú vyrábané pre zariadenia postmix, v ktorých sa tieto sirupové koncentráty zmiešavajú so sódou a následne predávajú zákazníkom v plastových kelímkoch alebo priamo v sklenených pohároch. Vyrábajú sa tu aj haly zamerané na výrobu tzv. preforiem, ktoré sa následne používajú na výrobu PET fliaš. (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

7.3 Dodávateľský reťazec

Hlavnou úlohou dodávateľského reťazca je do pražského závodu doviest' potrebné množstvo potrebného materiálu na spracovanie a výrobu viac než 300 miliónov litrov nápojov ročne a tieto nápoje na základe objednávok v špičkovej kvalite, pri optimálnych nákladoch a s ohľadom na dodržiavanie servisnej úrovne a minimalizáciu dopadu na životné prostredie, viac než 35 000 zákazníkom včas doručiť. Prevádzkovaním v prvom rade zodpovedného, výnosného a udržateľného biznisu je potrebné pre podnik vytvárať hodnoty, ktoré budú ďalej prepájať a posilňovať vzťahy so všetkými strategickými partnermi.



Obrázok 13 Vozidlá Coca-Cola HBC (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

Pre dosiahnutie a udržanie hlavného cieľa dodávateľského reťazca, ktorým je nastavenie optimálnej a efektívnej cesty k zákazníkovi, nadväzuje spoločnosť spoluprácu so špecialistami z rôznych radov – od nákupu, plánovania, skladovania, výroby, kvality, distribúcie, dispečingu, či zákaznickej logistiky a zákaznickeho servisu. Coca-Cola HBC má svojich hlavných dodávateľov, s ktorými spolupracuje najmä pri dodávke surovín do výroby. Ich výber však podlieha výberovému konaniu, ktorý má presne dané pravidlá.

Medzi hlavné benefity rôznorodosti a multikultúrnej pôsobnosti celej The Coca-Cola Company patrí fakt, že v rámci zefektívňovania procesov dokážu články v rôznych zemiach prepájať a spolupracovať. Pri distribučnom reťazci ide konkrétne o prepojenie medzi Rakúskom a Maďarskom s reťazcom v Českej a Slovenskej republike. Coca-Cola HBC Česko a Slovensko totiž od svojich susedov nakupuje suroviny potrebné na výrobu rovnako ako obalové materiály.

Každého nového dodávateľa si podrobne preveria všetky zásadné fakty a po odsúhlasení vedením s nimi podpíšu takzvané Zásady spolupráce. V Zásadách spolupráce s dodávateľmi sa obe strany zaväzujú najmä k základným pravidlám etických obchodných organizácií – rozoberajú sa tu podmienky na pracovisku, pracovné prostredie, zdravie a bezpečnosť, mzdy a benefity, ekologické

praktiky, úplatky, ochrana informácií, obchodné a finančné záznamy, dodržovanie platných zákonov a noriem, či obmedzenie zneužívania detskej práce a obchodovania s ľuďmi.

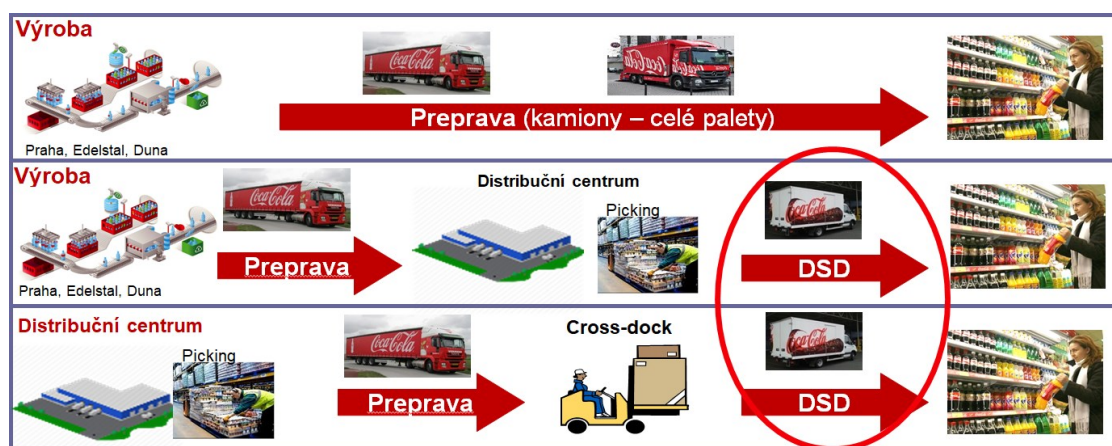
The Coca-Cola Company, ktorá na trhu pôsobí ako etická obchodná organizácia sa snaží vytvárať, udržiavať a rozvíjať vzťahy s dodávateľmi, ktorí zdieľajú rovnaké, alebo aspoň podobné hodnoty a vedú podnikanie etickým spôsobom.

Súčasťou procesu o neutíchajúci rozvoj a zintenzívnenie vzťahov s dodávateľmi boli vedením spoločnosti prijaté ďalšie zásady, Zásady vedenia dodávok pre priamych dodávateľov. Hlavnou myšlienkou je udržiavať nevyhnuté dobré vzťahy s dodávateľmi a to z dôvodu, že takéto vzťahy sú dôležité najmä pre dlhodobý obchodný úspech, ktorý sa odrazí vo vzťahoch na pracovisku, k zamestnancom, na trhu k zákazníkom, na životnom prostredí a na komunitách. (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

Ďalšie, doplňujúce informácie a zaujímavosti o spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. je možno nájsť v prílohách, na konci práce.

8 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU VYBRANÝCH LOGISTICKÝCH PROCESOV V SPOLOČNOSTI

Už podľa názvu spoločnosti - Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. - je možné určiť, že táto spoločnosť pôsobí v oboch týchto zemiach. Výroba a všetky procesy s ňou spojené prebiehajú v jedinom výrobnom závode, ktorý sa nachádza v Prahe, Kyjích. Preprava tovaru z výrobných hál ku koncovému zákazníkovi je v rámci spoločnosti Coca-Cola HBC celoplošne rovnaká. Logistika a distribúcia tovarov sa uskutočňuje tromi spôsobmi. Prvý z nich je, že tovar na celých paletách zamestnanci naložia do kamiónov, ktoré ich privezú až priamo k zákazníkovi, nezávisiac či ide o veľkosklad, veľkoobchod, maloobchod, predajňu potravín, či kaviareň. Tento spôsob distribúcie však na území Českej a Slovenskej republiky nie je až tak využívaný a tvorí menej ako 10% celej logistiky. Druhý, viac využívaný spôsob je z výrobných hál pomocou kamiónov tovar previesť do distribučných centier, odkiaľ sa za pomoci outsourcingu distribúcie na tretie strany, dopravcov s vlastným vozovým parkom dostane tovar až k zákazníkovi. Tretím, posledným spôsobom prepravy, je tovar z výrobných hál presunúť do distribučného centra, odkiaľ pomocou pickingu a kamiónovej dopravy tovar priviesť do cross-dockov, ktoré sú známe ako takzvané prietokové sklady. Zo skladu, v ktorom sa tovar nehromadí ale len ním plynule prechádza, sa produkty ku konečnému zákazníkovi opäť dostanú prostredníctvom externých dopravcov.

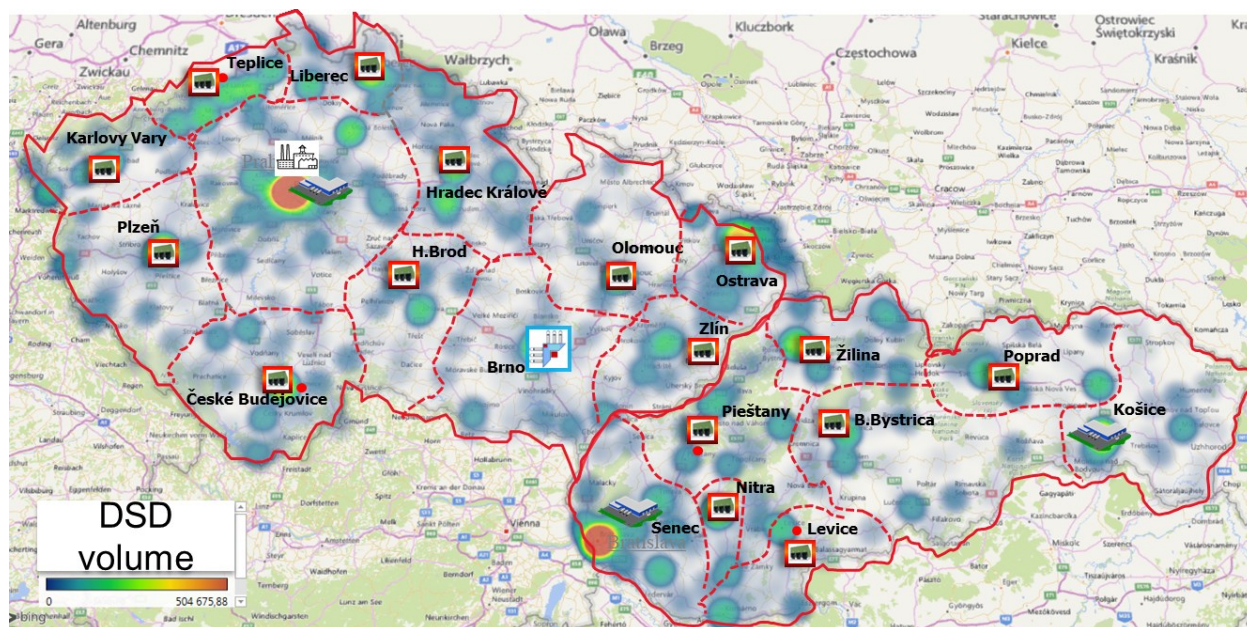


Obrázok 14 Spôsoby prepravy tovarov k zákazníkovi spoločnosti Coca-Cola HBC (Martin Straňák)

Táto diplomová práca sa zaoberá najmä druhým a tretím spôsobom prepravy. Konkrétne sa bude jednať o podrobnú analýzu celého procesu spracovania objednávok, analýzu odberateľov, hľadanie príčiny nedodaných objednávok a navrhnutie spôsobu ich riešenia spolu s návrhom ako efektívne spracovávať objednávky a vytvárať trasy rozvozov daného tovaru na základe objednávok poskytnutých spoločnosťou. Zo strany spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. bol zadaný reálny zoznam objednávok za vybrané obdobie, ktoré prebehlo vo februári 2019.

8.1 Distribučné siete

Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. produkuje nealkoholické a alkoholické nápoje, ktoré sa nachádzajú v jej portfóliu vo výrobnjej hale, ktorá sa nachádza na Českobrodskéj ulici 1329 na Prahe 9. Z tejto haly sa produkty, ktoré spotrebúva na území Českej a Slovenskej republiky viac než 35 tisíc zákazníkov, prepravujú do piatich skladov. Tri sklady sa nachádzajú v Česku a dva na Slovensku. Z českých skladov sú dva v Prahe, v Kyjích a v Počernicích a jeden v Brne, Na Slovensku sú sklady v Senci a v Košiciach. Okrem skladov sa tovar rozváža aj do 16tich cross-dockov, ktoré sa nachádzajú v Karlových Varoch, Teplicích, Liberci, Plzni, Českých Budejoviach, Havlíčkovom Brode, Hradci Králové, Olomouci, Ostrave a v Zlíne a na Slovensku v Žiline, Piešťanoch, Nitre, Leviciach, Považskej Bystrici a v Poprade. Produkty na paletách medzi výrobnou halou a distribučnými halami a cross-dockmi (prekladišťami) preváža 250 rozvozových áut a 200 kamiónov, ktoré sú denne v teréne.







Obrázok 15 Distribučná sieť Coca-Cola HBC (Martin Straňák)

8.2 Vozový park

Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. v rámci sekundárnej distribúcie disponuje vozovým parkom, ktorý sa aktuálne skladá z približne 250 rozvozových vozidiel, no mení sa v závislosti od objemov zákaziek od odberateľov. Tieto vozidlá sú rozdelené do štyroch kategórií (viď obr. nižšie), najmä podľa užitočnej nosnosti, ktorá sa pohybuje od 1,5 tony až po 10 ton. Autá majú taktiež rozdielnu hmotnosť, priemernú rýchlosť, fixné mesačné náklady a variabilné náklady, ktoré sa rozrátavajú za každý prejdený kilometer:

- 1) **DST 001** - s celkovou hmotnosťou do 3,5 tony, užitočnou nosnosťou 1,5 tony, priemernou rýchlosťou 60 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 64 000 Kč a variabilnými nákladmi 8,3 Kč/km
- 2) **VAN 01** - s celkovou hmotnosťou do 7,5 tony, užitočnou nosnosťou 3,5 tony, priemernou rýchlosťou 60 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 81 408 Kč a variabilnými nákladmi 11,0 Kč/km
- 3) **VAN 02** - s celkovou hmotnosťou do 12 ton, užitočnou nosnosťou 5 ton, priemernou rýchlosťou 50 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 125 000 Kč a variabilnými nákladmi 12,1 Kč/km
- 4) **VAN 03** - s celkovou hmotnosťou väčšou ako 12 ton, užitočnou nosnosťou 10 ton, priemernou rýchlosťou 50 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 145 000 Kč a variabilnými nákladmi 12,7 Kč/km

Tabuľka 1 Typy vozidiel v spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko (Martin Straňák)

Typ vozidla	picture	celková hmotnosť	užitočná nosnosť (ton)	Rýchlosť vozidla (priemer)	Náklad / vozidlo (fix mesačne)	Náklad /km (variabilný)
DST 001		up to 3,5t	1,5	60km/h	64 000 Kč	8,3 Kč
VAN 01		up to 7,5t	3,5	60km/h	81 408 Kč	11,0 Kč
VAN 02		up to 12t	5	50km/h	125 000 Kč	12,1 Kč
VAN03		< 12t	10	50km/h	145 000 Kč	12,7 Kč

Spoločnosť na rozvoz produktov medzi výrobnou halou a distribučnými centrami, prípadne cross-dockmi a konečnými zákazníkmi taktiež využíva štandardnú kamiónovú dopravu s vyššou užitočnou nosnosťou a to do 24t.

Distribučné procesy sú teda prevažne sprostredkované prostredníctvom tretích strán a vlastná doprava predstavuje menej ako 10% celej logistickej siete.

Hlavným cieľom, ktorý sa Cola-Cola HBC snaží v rámci logistiky dosiahnuť je zvyšovanie spokojnosti zákazníka. Spokojnosť zákazníka tvorí v rámci distribúcie produktov najdôležitejší faktor, ktorý sa dá ovplyvniť rozvezením všetkých naplánovaných objednávok, neustálym znižovaním počtu nedodaných objednávok a to všetko s ohľadom na kvalitu a čas. Na druhú stranu, pre firmu je dôležitá minimalizácia nákladov a teda ich optimálne riadenie. Ovplyvniť tieto faktory je možné len s kvalitným a vyškoleným ľudským faktorom. Na celom procese spracovania

objednávky, naložení tovaru a jeho finálního převzatia sa podieľa viacero zamestnancov. Do priameho kontaktu so zákazníkom však prichádzajú najmä vodiči. Práve vodiči môžu celý proces ovplyvniť. Ich hlavnou činnosťou je v rámci pracovného týždňa (od pondelka do piatku, bez nočných služieb a víkendov) zaistiť každodenný rozvoz produktov zákazníkom. Ďalšími neodmysliteľnými povinnosťami sú:

- podľa nákladového listu prevzatie, skontrolovanie a naloženie tovaru do vozidla,
- uskutočňovanie rozvozu produktov v nových vozidlách v nadštandardnej výbave s hybridným pohonom,
- na základe dodacieho listu vyloženie objednávok u konkrétneho zákazníka,
- preberanie peňazí v hotovosti od zákazníkov a následný odvod tržby cez bankový terminál, vystavovanie faktúr a odovzdávacích listov,
- vedenie denných záznamov z jazd a ich následné hlásenie dispečingu a administratívnym pracovníkom distribučného centra,
- každodenné predávanie vozidla pracovníkom dispečingu.

Vzhľadom na snahu o udržanie, prípadné zvyšovanie hladiny spokojnosti zákazníka sa spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. snaží o čo najlepší výber zamestnancov, ktorí sa uchádzajú o pozíciu vodičov. Okrem základných legislatívnych požiadaviek akými sú vodičský preukaz na konkrétnej úrovni, či profesijná karta spoločnosť požaduje ako reprezentatívne vystupovanie, tak skúsenosti s takýmto druhom rozvozu.

8.3 Proces plánovania distribučných ciest

Na celom procese spracovania objednávok sa na oddelení dispečingu podieľa 8 ľudí, ktorých funkciou je nielen objednávky plánovať, ale taktiež riešia prípadne nedodané objednávky a ich príčiny, kmeňové dáta, atď. Ďalej je tento proces tvorený zamestnancami komerčného oddelenia, ktorí objednávky vytvárajú. Skladové činnosti sú vykonávané rádovo desiatkami ľudí na jeden sklad, v závislosti na veľkosti skladu či cross-docku. Vodič je zvyčajne na rozvoze sám, v prípade veľkého objemu zákaziek pracuje v spolupráci so závozníkom.

Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. na plánovanie rozvozu momentálne využíva software Ortec, ktorý majú lokálne zabudovaný v informačnom systéme SAP. Zároveň však na spracovanie objednávok a plánovanie distribučných ciest využívajú aj spoluprácu s jedným externou firmou, ktorá má vyvinutý vlastný lokálny software, ktorého názov však verejne zdieľať nechcú.

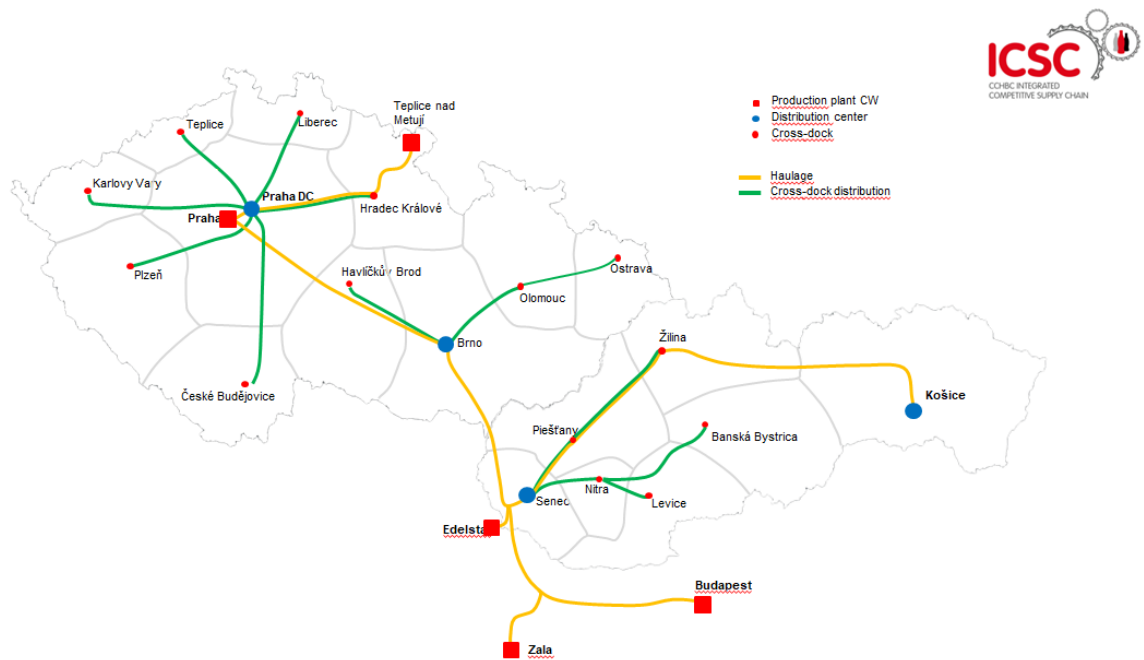
Proces spracovania žiadostí o dodanie tovaru prebieha nasledovným spôsobom. Skôr ako si zákazník môže nejakú zákazku objednať, musí byť so spoločnosťou Coca-Cola HBC spísaná rámcová zmluva o dodávkach tovaru. Objednávky môžu byť do systému prijaté buď cez obchodných zástupcov odberateľov, call centrá alebo web portál. Oddelenie dispečingu plánuje dopravu denne. V spoločnosti neexistuje žiaden systém hierarchizácie či zákazníkov, ani objednávok, ktorý by určoval ich prioritu. Pravidlom je všetky objednávky nezávisiac od veľkosti dodávky v daný deň rozplánovať, včas vyriadiť a následne všetky objednávky zaviesť.

Existujú konkrétne cut over times, do kedy je možné danú objednávku v daný deň vybaviť, na ďalší pracovný deň vyexpedovať a doručiť. Po tomto termíne oddelenie dispečingu nie je schopné danú zákazku vyriadiť a do plánu rozvozu na nasledujúci deň ju doplniť. Ak odberateľ tento termín prekročí, jeho objednávka bude vybavená až v ďalšom kole plánovania distribučných trás, t.j. objednávku spracujú nasledujúci pracovný deň a doručená bude o dva dni. V spoločnosti teda existujú dva druhy takzvaných lead times alebo dodacích lehôt, ktoré predstavujú aké množstvo času uplynie od začiatku procesu až po jeho ukončenie. Dodacie lehoty sú ovplyvnené zadaním objednávky do systému zákazníkom a môžu byť buď 24 alebo 48 hodinové.

Objednávky sa zbierajú priebežne počas celého dňa a ich zber sa ukončí o 17:00, vtedy sa objednávky uvoľnia na ich ďalšie spracovanie. Objednávky sa následne ďalej posúvajú na oddelenie dispečingu, kde dispečer podľa daného denného harmonogramu začne prípravu

jednotlivých tras buď v už spomínanom Ortecu, ktorý je vbudovaný do firemného SAPu, alebo v nemenovanom lokálnom softwari. Dispečeri volia typy vozidiel podľa rôznych kritérií, ktoré sú dané buď dostupnosťou daného typu vozidla na jednotlivej lokácii, prípadne cross-docku. Medzi ďalšie dôležité parametre, ktoré je potrebné zohľadniť patrí napríklad poloha zákazníka, ktorá môže ovplyvniť výskyt peších zón, alebo rôznych mestských obmedzení ako zákaz vjazdu vozidiel nad určitú hmotnosť, prípadne fyzické obmedzenia samotnej prevádzky ako šírka ulice, či možnosť parkovania. Pri rozhodovaní dispečerov ohľadom voľby vozidla na rozvoz platí pravidlo, že čím menšie vozidlo, tým sú na prepravu vyššie náklady. Tento parameter je potrebné zohľadniť pri výbere vozového parku na daný deň a preto sa vo väčšine prípadov snažia využívať autá s vyššou užitočnou nosnosťou. V momente, keď je plánovanie tras ukončené, sa tieto hotové trasy s GPS súradnicami posúvajú na ďalšie spracovanie do skladu.

V sklade začína príprava nakládok na rozvoz – začína sa vyzdvihnutím tovaru zo skladu a nakládkou tovarov do rozvozových vozidiel ešte pred príchodom vodičov. Prednakládka sa zvyčajne vykonáva pred rozvozom na niektorých lokáciách a vždy je zabezpečená prostredníctvom tretej strany. Pracovníci skladu teda po prijatí harmonogramu začnú nakladať tovar podľa jednotlivých objednávok do rozvozových vozidiel. Čiarové kódy sa v sklade používajú pri expedícii a pohybe ucelených paliet. Pri príprave mixovaných paliet používajú pickeri terminál, na ktorom ich systém naviguje, kde má čo na paletu naložiť (pozícia, počet balení) a tu ku skenovaniu daného miesta a čiarového kódu už nedochádza. Pokiaľ sa jedná o objednávky, ktoré sú konečnému zákazníkovi dodávané prostredníctvom cross-dockovej lokácie, tak skladníci tovar naložia do kamiónov, ktoré tieto objednávky prepravujú do cross-docku, nachádzajúceho sa v blízkosti adresy odberateľa. Na obrázku nižšie je možné vidieť základnú logistickú infraštruktúru, aká v podniku v rámci Českej a Slovenskej republiky funguje – z ktorého distribučného strediska a z ktorého distribučného prekladišťa (cross-dock) sa dováža do akých regiónov.



Obrázok 16 Logistická infraštruktúra spoločnosti Coca-Cola HBC v rámci CZ/SK
(Martin Straňák)

Následne prichádza vodič, ktorému pracovníci skladu vozidlové naložené paletami s tovarom odovzdajú. Vzhľadom na to, že Cola-Cola HBC v tejto fáze procesu nedisponuje žiadnymi čítačkami čiarových kódov, celý proces kontroly tovaru je v rukách ľudského faktoru. Vodič si teda naložené vozidlo manuálne skontroluje, ak všetko sedí a je v poriadku, vozidlo preberie, ak objaví nejaké nezrovnalosti ako nesediace počty tovaru, vozidlo nepreberie a so skladníkmi reklamuje.

Ak všetko prebehne v poriadku, vodič svoju trasu k jednotlivým zákazníkom vykonáva presne podľa od dispečerov dodaného zoznamu, ktorý obsahuje plán trasy postupne od zákazníka k zákazníkovi. Proces predávania tovaru zákazníkovi prebieha tak, že pred príchodom vozidla na miesto predávky, vodič vopred z mobilného zariadenia vytlačí objednávku, zvyčajne ide o dodávku na základe dodacieho listu. V prípade, že je zákazník s dodávkou spokojný a boli v dostačujúcej kvalite privezené všetky položky jeho objednávky, tovar preberie. Zákazník buď platí faktúrou vopred alebo na mieste hotovosťou, platbu kartou spoločnosť Coca-Cola HBC v rámci Českej a Slovenskej republiky zatiaľ neakceptuje. V druhom prípade, kedy by nastala situácia, že je tovar pri odovzdávaní poškodený, nebolo dodané požadované množstvo, prípadne sa vodič snaží predať iné položky ako zákazník požadoval, zákazník objednávku nepreberie a vodič upravuje faktúru na mieste. Snahou je mať pri dodávke vždy ako správnu faktúru, tak správnu objednávku v plnej kvalite a dodať ju na čas. Čas administratívnej interakcie

medzi vodičom a odberateľom zvyčajne v priemere trvá 8 minút. Počas dodávky tovaru teda zákazník objednaný tovar preberá a následne vodičovi potvrdzuje jeho prevzatie podpisom na z mobilného zariadenia vytlačenej faktúre, či dodacom liste, v závislosti od typu zákazníka (hotovostného alebo fakturačného) a tento doklad vodič po konci svojej zmeny odovzdá pracovníkom dispečingu. Vodič by mal mať všetky potrebné informácie vo vnútri mobilného zariadenia, ktoré ma neustále pri sebe, no v prípade potreby je možné telefonicky kontaktovať nezávisnú linku alebo obchodného zástupcu, s ktorými zvyčajne situáciu dokáže okamžite vyriešiť.

8.4 Zákazníci Coca-Cola HBC Česko a Slovensko

Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko má široké portfólio svojich kmeňových zákazníkov. Odberateľov tvoria rôzne veľkoobchody, maloobchody, supermarkety, miestne samoobsluhy, medzinárodné aj lokálne reštauračné reťazce, multikiná, bary, či kaviarne. Dôležité je, aby sa produkty, ktoré sa spoločnosti snažia ponúkať ku každej príležitosti dostali ku koncovým zákazníkom a priniesli im radosť a osvieženie z ich produktov a boli ochotní sa k týmto nápojom opäť vrátiť.

8.4.1 Paretovo pravidlo a ABC analýza pri zákazníkoch okresu Liberec

V prípade spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko a ich zákazníkov v rámci Libereckého okresu ide o identifikáciu tých 20% zákazníkov, ktorí spoločnosti prinášajú 80% ziskov. Do úvahy bolo z poskytnutého zoznamu objednávok, za obdobie v rámci mesiaca február 2019, vzaté označenie zákazníka a váha jeho objednávky. Zákazníkov sa v Libereckom okrese nachádza 1392. Najväčšia možná váha nákladu je 5581 kg a najnižšia je 1kg.

Pre vytvorenie oboch analýz – Paretovej i ABC boli využité poznatky z teoretickej časti práce, z kapitoly 5.3 a 5.4.

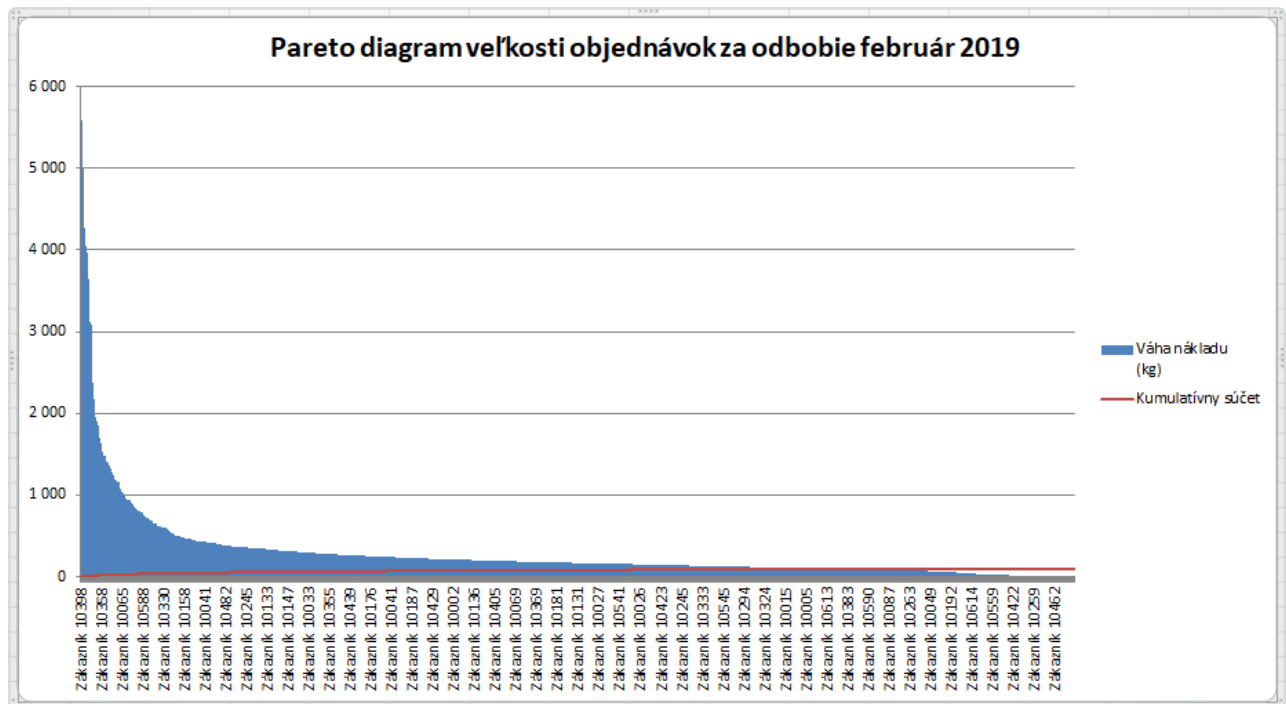
V programe MS Excel som vytvorila tabuľku s označením zákazníka a váhou nákladu, ktorý si objednal. Je dôležité spočítať celkovú váhu všetkých objednávok, aby bolo následne možné vypočítať ich početnosť v rámci celej hmotnosti. V ďalšom stĺpci sa početnosť kumulatívne spočíta a na základe početnosti v % sa celá tabuľka zobrazí od najväčšej hodnoty po najmenšiu. Vytvorí sa graf, kde sa v rámci stĺpcového grafu vložia váhy nákladov v kg a v rámci spojnicového grafu kumulatívne súčty početnosti v %. (viď. Tabuľka 2) V tomto prípade z grafu nie je možné vidieť presné hodnoty, pretože sa v ňom nachádza priveľké množstvo dát, ale ak by sme počet dát zmenšili na grafe by bolo krásne

vidieť prepojenie spojnicového a stĺpového grafu a teda by sme boli schopní odhaliť tých 20% zákazníkov, ktorí spoločnosti vytvárajú 80% tržieb. Lorenzova krivka je v Grafe 1 označená červenou farbou a najmä kvôli už spomínanému vysokému počtu dát v danom grafe nie je viditeľná tak veľmi, ako by sme chceli.

V MS Excel som pracovala s údajmi o všetkých zákazníkoch, ktorých je 1392, no pre ukážku, kvôli priveľkej vzorke, som z pôvodnej tabuľky spravila výstrižok. (Tabuľka 2)

Tabuľka 2 Dáta potrebné na vytvorenie Pareto diagramu za február 2019 (Vlastné spracovanie)

	A	B	C	D
1	Zákazník	Váha nákladu (kg)	Četnosť	Kumulatívny súčet
2	Zákazník 10398	5 581	1,422831	1,423
3	Zákazník 10003	4 997	1,273820	2,697
4	Zákazník 10061	4 286	1,092616	3,789
5	Zákazník 10003	4 275	1,089917	4,879
6	Zákazník 10309	4 262	1,086481	5,966
7	Zákazník 10152	4 053	1,033305	6,999
8	Zákazník 10242	3 987	1,016541	8,016
9	Zákazník 10003	3 965	1,010822	9,026
10	Zákazník 10065	3 900	0,994342	10,021
11	Zákazník 10054	3 637	0,927283	10,948
12	Zákazník 10189	3 119	0,795144	11,743
13	Zákazník 10061	3 113	0,793685	12,537
14	Zákazník 10467	3 089	0,787559	13,324
15	Zákazník 10133	3 078	0,784584	14,109
16	Zákazník 10003	2 465	0,628528	14,737
17	Zákazník 10425	2 376	0,605840	15,343
18	Zákazník 10152	2 312	0,589319	15,933
19	Zákazník 10196	2 178	0,555131	16,488
20	Zákazník 10061	1 954	0,498157	16,986



Graf 1 Pareto diagram (Vlastné spracovanie)

Paretovo pravidlo v takýchto prípadoch ale nemusí byť 100% relevantné, pretože sa v rámci váhy nákladu odoberaného, ktorý bol stanovený ako významný faktor, môže dôjsť napr. k jednorázovo veľkej objednávke, ktorá sa ale pravidelne opakovať nemusí. A teda na základe dôležitosti určenej podľa toho, koľko kilogramov tovaru zákazník za dané obdobie odobral je pomocou už hotovej pareto analýzy možné spraviť jednoduchú kategorizáciu spolu s ABC analýzou, ktorá zoraďuje jednotlivé položky detailnejšie a presnejšie ako Paretova a jej cieľom je kategorizovať skupiny zákazníkov do troch skupín podľa ich dôležitosti pre spoločnosť Coca-Cola HBC.

Úlohou bolo teda vykonať ABC analýzu a rozdeliť zákazníkov do skupín troch skupín - A, B a C na základe ďalej uvedených kritérií podľa pravidiel klasifikácie založených na Paretovom pravidle, ktoré bolo predtým vytvorené.

Skupina A = kumulatívny súčet v % od 0 – 69,99%

Skupina B = kumulatívny súčet v % od 70% - 89,99%

Skupina C = kumulatívny súčet v % od 90% - 100%

Na základe daných kritérií bolo 1392 zákazníkov rozdelených do týchto skupín v počte 432 zákazníkov v skupine A, čo tvorí 31% z celkového počtu zákazníkov, 431 zákazníkov v skupine B pri 30,9% a v skupine C 529 zákazníkov tvorených 38% z celku. V nasledujúcich tabuľkách číslo 3, 4 a 5 možno pre ukážku pozorovať výstrižky výslednej tabuľky ABC analýzy, tabuľka ale obsahuje 1394 riadkov a preto nie je možné ju vložiť celú.

Tabuľka 3 ABC Analýza – skupina A (Vlastné spracovanie)

	A	B	C	D	E
1	Zákazník	Váha nákladu (kg)	Četnosť v %	Kumulatívny súčet (%)	Klasifikácia
2	Zákazník 10398	5 581	1,422831	1,423	A
3	Zákazník 10003	4 997	1,273820	2,697	A
4	Zákazník 10061	4 286	1,092616	3,789	A
5	Zákazník 10003	4 275	1,089917	4,879	A
6	Zákazník 10309	4 262	1,086481	5,966	A
7	Zákazník 10152	4 053	1,033305	6,999	A
8	Zákazník 10242	3 987	1,016541	8,016	A
9	Zákazník 10003	3 965	1,010822	9,026	A
10	Zákazník 10065	3 900	0,994342	10,021	A
11	Zákazník 10054	3 637	0,927283	10,948	A
12	Zákazník 10189	3 119	0,795144	11,743	A
13	Zákazník 10061	3 113	0,793685	12,537	A
14	Zákazník 10467	3 089	0,787559	13,324	A
15	Zákazník 10133	3 078	0,784584	14,109	A
16	Zákazník 10003	2 465	0,628528	14,737	A
17	Zákazník 10425	2 376	0,605840	15,343	A
18	Zákazník 10152	2 312	0,589319	15,933	A

Tabuľka 4 ABC Analýza – prelom skupín A a B (Vlastné spracovanie)

	A	B	C	D	E
1	Zákazník	Váha nákladu (kg)	Četnosť v %	Kumulatívny súčet (%)	Klasifikácia
426	Zákazník 10344	245	0,062431	69,528	A
427	Zákazník 10238	244	0,062217	69,590	A
428	Zákazník 10130	244	0,062091	69,652	A
429	Zákazník 10170	243	0,062000	69,714	A
430	Zákazník 10107	243	0,061985	69,776	A
431	Zákazník 10039	243	0,061832	69,838	A
432	Zákazník 10271	242	0,061702	69,900	A
433	Zákazník 10439	242	0,061686	69,962	A
434	Zákazník 10035	242	0,061678	70,023	B
435	Zákazník 10166	242	0,061621	70,085	B
436	Zákazník 10187	242	0,061597	70,147	B
437	Zákazník 10041	241	0,061519	70,208	B
438	Zákazník 10017	240	0,061230	70,269	B
439	Zákazník 10169	240	0,061089	70,330	B
440	Zákazník 10537	239	0,061027	70,391	B
441	Zákazník 10350	239	0,060846	70,452	B

Tabuľka 5 ABC analýza – prelom skupín B a C (Vlastné spracovanie)

	A	B	C	D	E
1	Zákazník	Váha nákladu (kg)	Četnosť v %	Kumulatívny súčet (%)	Klasifikácia
854	Zákazník 10602	137	0,034839	89,656	B
855	Zákazník 10207	136	0,034785	89,691	B
856	Zákazník 10573	136	0,034782	89,726	B
857	Zákazník 10209	136	0,034764	89,760	B
858	Zákazník 10110	136	0,034614	89,795	B
859	Zákazník 10110	136	0,034614	89,830	B
860	Zákazník 10210	136	0,034602	89,864	B
861	Zákazník 10490	136	0,034585	89,899	B
862	Zákazník 10519	135	0,034520	89,933	B
863	Zákazník 10451	135	0,034513	89,968	B
864	Zákazník 10168	135	0,034476	90,002	C
865	Zákazník 10380	135	0,034402	90,037	C
866	Zákazník 10417	135	0,034322	90,071	C
867	Zákazník 10075	135	0,034293	90,105	C
868	Zákazník 10041	134	0,034259	90,140	C
869	Zákazník 10407	134	0,034161	90,174	C
870	Zákazník 10491	133	0,034014	90,208	C
871	Zákazník 10076	133	0,033996	90,242	C
872	Zákazník 10333	133	0,033927	90,276	C

Cieľom tejto analýzy bolo identifikovať skupiny odberateľov, ktorí sú pre spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko dôležití z dôvodu veľkosti objednávok. Výsledkom sú teda odberatelia rozdelení v troch skupinách na základe váh nákladov, ktoré objednávajú. V skupine A sa nachádzajú tí zákazníci, ktorí majú objednávky najväčšie, v prostrednej skupine B sa nachádzajú zákazníci s priemernou váhou objednávok a v skupine C sú odberatelia, ktorí objednávajú najmenšie množstvo kg.

8.5 Nedodané objednávky pre zákazníkov okresu Liberec

V dnešnej dobe, kedy sa spokojnosť zákazníka stavia na prvé miesto v hierarchii každej firmy je veľmi dôležité doručiť 100% zákaziek v 100% kvalite a doručiť ich včas, aby sa takzvaná customer satisfaction buď udržiavala na rovnakej úrovni, prípadne, pokiaľ je to možné, zvyšovala. Nie vždy je možné takúto bezchybnosť dodržať, aj keď je všetko perfektne naplánované a vodič je skúsený. Nedodané objednávky sú takmer dennodennou súčasťou problémov, s ktorými sa pracovníci distribučných sietí stretávajú. Nedodávky tovarov v rámci podnikov existovali už od nepamäti, no úlohou štíhleho a customer friendly podniku je sa snažiť dôvody či už skutočných alebo potenciálnych nedodávok včas identifikovať a ich počet čím ďalej, tým viac znižovať. Špecialisti na logistiku sa týmto problémom vo firme aktívne zaoberajú a vytvárajú detailné evidencie a prehľady

dôvodov nedodaných objednávok, ktoré následne rozoberajú, analyzujú a tie, ktoré je možné istým spôsobom ovplyvniť sa snažia minimalizovať.

Pre potreby diplomovej práce boli zo strany spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko zadané objednávky rozvozov z okresu Liberec v rozmedzí od 1.1.2020 až po 5.3.2020, čo čini 47 pracovných dní. Po dobu 47 dní bolo naplánovaných 2530 objednávok (77 469 ks nápojov), z čoho 166 (491 ks) nebolo doručených.

Tabuľka 6 Nedodané objednávky 2020 – Liberec (Vlastné spracovanie)

Počet objednávok	2530
Počet objednávok v ks	77 469
Počet nedodaných objednávok	166
Počet nedodaných objednávok v ks	491

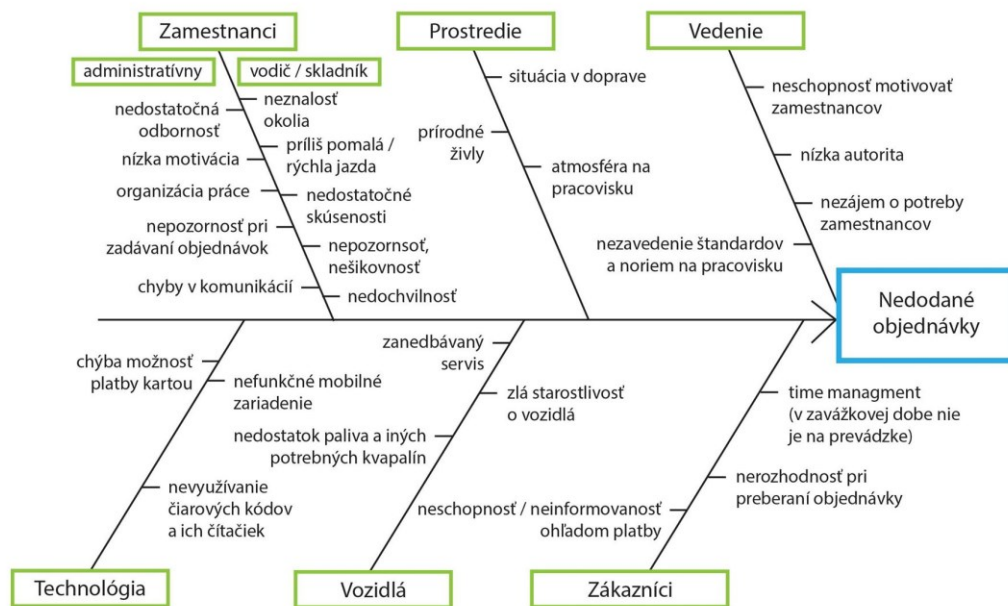
Spoločnosť Coca-Cola HBC v libereckom okrese v priemere denne rozvezie 54 zákaziek, z čoho 4 sú denne z rôznych príčin nedodané. Počet nedodaných objednávok mesačne tvorí 6,48% celkových objednávok, denne to predstavuje až 7,4%. Toto číslo je pomerne vysoké a je teda dôležité zanalyzovať možné príčiny. Medzi typické problémy a dôvody nedodávok môže patriť:

- Prekážka na ceste (kolóna, nehoda, ...)
- Neprichystaná objednávka
- Porucha auta
- Príchod na miesto dodania až po záväzkovej dobe
- Neprítomnosť zákazníka na pobočke
- Zlá kvalita tovaru
- Nedodanie časti objednaného tovaru
- Zle zadané GPS súradnice
- Chybná objednávka:
 - chybné zadaný druh tovaru
 - chybné zadané množstvo
 - chybné zadaná adresa
 - chybné zadaný dátum dodania
 - chybné zadaný obalový materiál (sklo/plasty)
- Zmena názoru zákazníka na objednávku (odmietnutie tovaru)
- Zákazník chce platiť kartou – nie je možné

- Zákazník nemá hotovosť

8.5.1 Ishikawa diagram následkov a príčin

Problémov pri preprave sa môže vyskytnúť nespočetne a môžu byť spôsobené rôznymi faktormi.



Obrázok 17 Ishikawa diagram (Vlastné spracovanie)

Z vytvoreného Ishikawa diagramu je možné pozorovať šesť rôznych skupín príčin, ktorých následok môže byť nedodanie objednávok. Prvou veľkou skupinou sú zamestnanci, administratívni a manuálne pracujúci ako skladníci, či vodiči. Možnou príčinou problému pri administratívnych zamestnancoch je nedostatočná odbornosť a výškolenie, nízka motivácia, zlá organizácia práce, nepozornosť pri zadávaní objednávok do systému, či nedorozumenia pri vzájomnej komunikácii. Vodiči, či skladníci môžu byť nedostatočne skúsení, nepozorní, či nešikovní, nedochvilní a konkrétne pri vodičov hrá rolu faktor neznalosti okolia, či príliš pomalej alebo rýchlej jazdy.

Prostredie môže ovplyvniť dodanie objednávok prostredníctvom situácie na ceste, ako uzávierka na ceste, kolóna, či rôzne dopravné nehody. Na zamestnancov v rámci prostredia vplyva atmosféra na pracovisku. Prírodné živly sú faktorom, ktorý nie je možné ovplyvniť, no môže spôsobiť veľké škody a zmätky v bežnom procese.

Zo strany vedenia môže byť chyba v neschopnosti dostatočne motivovať svojich zamestnancov, vedenie môže mať nízku autoritu, prípadne nezáujem o potreby zamestnancov.

V rámci technológie je veľkým nedostatkom spoločnosti nemožnosť využívať dnes už bežne využívanú bezhotovostnú platbu a to platbu kartou. Ďalším chýbajúcim článkom sú určite čítačky čiarových kódov, ktoré by vedeli jednak urýchliť prácu skladníkov a takisto znížiť pravdepodobnosť nenaloženia kompletnej objednávky. Nefunkčnosť mobilného zariadenia, pomocou ktorého vodiči tlačia faktúry pre zákazníkov môže byť opäť problémom pri preberaní zásielky.

Vozidlá a ich údržba sú pri dodávaní tovarov veľmi dôležitým činiteľom. Zanedbávaný servis, zlá starostlivosť o vozidlá, či nedostatok paliva a iných potrebných kvapalín môže spôsobiť pri dodávaní tovaru nemalé komplikácie.

Poslednou skupinou sú zákazníci, ktorí taktiež môžu niesť veľký podiel viny na tom, že im tovar nebude doručený. Svojou nedochvíľnosťou, t.j. neprítomnosťou na mieste určenia v rámci fixne časovo stanovenej dodávky ovplyvní proces v ich neprospech. Vodič nie je povinný na neprítomných zákazníkov čakať a s ich objednávkou putuje ďalej. Mnoho zákazníkov si takisto pri preberaní tovaru uvedomí, že niektoré položky z objednávky viac nechce, či nepotrebuje, v čom im vodič samozrejme vždy vyhovie a vyhotoví novú faktúru, no takéto rozhodnutie môže spôsobiť problémy na sklade a v systéme spoločnosti.

8.5.2 Metóda 5x prečo

1. Prečo neboli dodané objednávky?

Pretože bola chybné zadaná objednávka v systéme.

2. Prečo bola chybné zadaná objednávka?

Pretože administratívny pracovník zadal chybné množstvo/adresu/deň/materiál.

3. Prečo administratívny pracovník zadal chybné množstvo/adresu/deň/materiál?

Pretože nebol plne koncentrovaný na svoju prácu.

4. Prečo nebol plne koncentrovaný na svoju prácu?

Pretože sa v kancelárii nachádza priveľa osôb, ktoré medzi sebou navzájom komunikujú a tento komunikačný šum môže ovplyvniť prácu jednotlivca.

V prvom kole metódy 5x prečo neboli dodané objednávky sa riešil problém chybné zadaných objednávok. Postupným kladením otázok do hĺbky tohto problému sa zistilo, že

problém s koncentraciou administratívnych pracovníkov môže tkvieť v tom, že sa v jednej kancelárii nachádza viac osôb. Niektorí pracovníci medzi sebou nahlas komunikujú, zatiaľ čo iní pracujú a to môže narušiť koncentraciu zamestnancov, ktorí práve v tom momente zadávajú objednávky a všetky detaily s nimi spojené do systému a následne spraví chybu, preklep. Riešením by bolo pracovníkov oddeliť do samostatných kancelárií, kde by sa navzájom pri práci nevyrušovali a mohli by sa na ňu plne sústrediť.

V druhom kole bola hlavným problémom narušená kvalita tovaru, ktorý zákazník odmietol od závozníka prebrať.

1. Prečo neboli dodané objednávky?

Pretože tovar bol pri odovzdávaní zákazníkovi poškodený.

2. Prečo bol tovar poškodený?

Pretože sa porušil cestou z depa k zákazníkovi.

3. Prečo sa tovar cestou k zákazníkovi porušil?

Pretože nebol dostatočne zabezpečený.

4. Prečo nebol dostatočne zabezpečený?

Pretože ho skladníci pri nakládke zle upevnili.

5. Prečo ho skladníci pri nakládke zle upevnili?

Pretože pracovníci skladu neodborne manipulujú s tovarom.

6. Prečo skladníci neodborne manipulujú s tovarom?

Pretože neboli dostatočne zaškolení, prípadne sú nepozorní a nešikovní.

Pretože nemajú dostatočnú motiváciu.

Pretože nie sú dostatočne kontrolovaní, prípadne za neodbornú manipuláciu s tovarom penalizovaní.

Ďalším možným problémom nedodaných objednávok tovaru je narušená kvalita. Narušenie kvality môže byť spôsobené neodbornou manipuláciou s tovarom, či už na strane skladníkov ale aj vodiča. Príčinou takejto neodbornej manipulácie môže byť nedostatočné zaškolenie pracovníkov zo strany vedenia spoločnosti, prípadne výber zamestnancov, ktorí sú nepozorní, či nešikovní, nie sú dostatočne motivovaní, prípadne nie sú dostatočne kontrolovaní. Vedenie v spojení s oddelením ľudských zdrojov by malo svoju pozornosť zamerať najmä na výber kvalifikovaných a motivovaných pracovníkov, ktorým sa bude neustále venovať pozornosť v rámci rôznych preškoľovacích techník a motivácie. Pri vykonávaní práce je taktiež potrebná neustála kontrola kvality vykonanej práce.

9 ZHRNUTIE VÝSLEDKOV Z VYKONANÝCH ANALÝZ

Hlavnou úlohou analytickej časti bolo predstaviť spoločnosť so zameraním na tému tejto diplomovej práce a t.j. na výrobné závody a dodávateľský reťazec. Praktická časť sa ďalej zaoberala analýzou súčasného stavu vybraných logistických procesov v spoločnosti.

Údaje nevyhnutné k spracovaniu analýzy boli získané pomocou rozhovorov s pánom Martinom Straňákom, logistickým a distribučným manažérom v rámci Českej a Slovenskej republiky.

V tejto časti práce bolo použitých viacero metód a analýz priemyslového inžinierstva. Na analýzu odberateľov z okresu Liberec, ktorý je pokladaný za cieľovú vzorku, boli za pomoci MS Excel vytvorené Pareto diagram a ABC analýza, pomocou ktorých boli vymedzení tí zákazníci, ktorí spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. v Libereckom okrese prinášajú najväčší zisk. Následne boli identifikované najväčšie príčiny nedodaných dodávok tovarov všetkým zákazníkom a pomocou Ishikawovho diagramu a 5x prečo boli analyzované.

Za najčastejšie príčiny nedodania objednávok boli určené:

- Chyba pri zadávaní objednávok
- Poškodenie tovaru
- Neprítomnosť zákazníka na prevádzke
- Porucha auta
- Nemožnosť platby kartou.

V rámci nasledujúcej projektovej časti bude spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. navrhnuté, ako zefektívniť spôsob vyriaďovania objednávok a takisto bude podaných niekoľko návrhov ako eliminovať niektoré z najčastejších známych príčin nedodania objednávok.

Najdôležitejšou časťou projektu je navrhnutie plánu rozvozu tovarov v Libereckom okrese v rámci objednávok z februára 2019 zadaných spoločnosťou Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o.

10 PROJEKTOVÁ ČASŤ

Predstavenie požiadaviek zadaných spoločnosťou Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, následné vymedzenie cieľov projektu, vytvorenie logického rámca projektu, analýza možných rizík a znázornenie časového harmonogramu tvoria základné piliere kapitoly nazvanej projektová časť. V projekte sú plynule prepájané teoretické znalosti z prvej časti práce spolu s informáciami získanými z analýzy súčasného stavu spoločnosti v praktickej časti práce.

10.1 Požiadavky zo strany Coca-Cola HBC Česko a Slovensko

Vedením spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, konkrétne pánom Martinom Straňákom, ktorý pracuje ako Logistic Excellence Manager pre Českú a Slovenskú republiku bolo stanovené konkrétne zadanie práce a celého projektu.

Ich zadanie bolo navrhnuť ideálne zloženie vozového parku na základe dát, zadaných objednávok pre zákazníkov v okrese Liberec. Tieto objednávky by mali byť spracované s ohľadom na dodržovanie servisnej úrovne, čo znamená, že bude zákazníkom odvezených 100% objednávok, ktoré budú dodané na čas. Ďalším dôležitým faktorom pri spracovávaní práce je, aby toto všetko bolo riešené pri optimálnom riadení nákladov.

10.2 Ciele projektu

Hlavným cieľom projektovej časti je vzhľadom na poskytnuté údaje zo strany spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko navrhnuť ideálnu skladbu vozového parku - skladbu vozidiel a teda určiť počty jednotlivých typov áut.

Ďalším požadovaným výstupom je určiť celkové mesačné náklady. Je potrebné sa zamerať na obe zložky – fixné náklady (tvorené mesačnými nákladmi za vozidlo a mzdami vodičov) a variabilné náklady (náklady za najazdené km).

Poslednú požiadavku tvorí zohľadnenie efektivity navrhovaného riešenia. Spoločnosť požaduje zohľadniť priemerné váhové vyťaženie na deň a celý mesiac vzhľadom na každý typ vozidla takisto ako časové vyťaženie vozidiel na deň a celý mesiac vzhľadom na každý typ vozidla.

10.3 Logický rámec projektu

Logický rámec vystihuje všetky podstatné informácie, ktoré je o vykonávanom projekte treba vedieť. Nachádzajú sa v ňom hlavný a projektový cieľ spolu s objektívnymi

merateľnými ukazovateľmi a zdrojmi k overeniu, spolu s očakávanými výstupmi a kľúčovými činnosťami, za pomoci ktorých prostriedkov sa projekt uskutoční a v neposlednom rade časový rámec projektu a jeho riziká.

Logický rámec projektu, ku ktorému boli teoretické základy položené na strane 42, v kapitole 5.1. možno pozorovať v Tabuľke č.7. Tento logický rámec bol vytvorený pomocou MS Excel.

Tabuľka 7 Logický rámec projektu (Vlastné spracovanie)

	Popis projektu	Objektívne merateľné ukazovatele	Zdroje k overeniu	Riziká
Hlavný cieľ	Zefektívnenie logistických procesov v spoločnosti	Zníženie počtu nedodaných objednávok	Interné štatistiky spoločnosti	Nezáujem zo strany vedenia firmy Nedodržanie cieľa projektu
Projektový cieľ	Návrh ideálnej skladby vozového parku	Návrh na využívanie Tashi	Praktická časť DP	Navrhnuté opatrenia nebudú viesť k zníženiu počtu nedodaných objednávok
Výstupy	1.1 Analýza súčasného stavu logistických procesov v spoločnosti 1.2 Analýza zákazníkov okresu Liberec 1.3 Analýza nedodaných objednávok 1.4 Návrh vytvorenia plánu rozvozu tovarov za vybrané obdobie v softvare Tasha 1.5 Návrh na zníženie počtu nedodaných objednávok	Popis súčasného stavu Vypracovanie diplomovej práce	Analýza predstavená spoločnosti Portál UTB	Chybné spracovanie projektu Nedostatočná znalosť rozoberanej tématiky
Kľúčová činnosť	Naštudovanie informácií o spoločnosti Vytvorenie analýzy súčasného stavu logistických procesov Vyhodnotenie analýzy súčasného stavu Poskytnutie návrhov na vytvorenie novej distribučnej siete Návrhy na zefektívnenie systému dodania objednávok	Interné dokumenty spoločnosti Rozhovory s vedením spoločnosti Software Tasha MS Office Kancelárske potreby Počítač	1.1 - 11/2019 - 3/2020 1.2 - 1/2020 - 3/2020 1.3 - 2/2020 - 3/2020 1.4 - 2/2020 - 3/2020 1.5 - 3/2020 - 5/2020	

10.4 Harmonogram projektu

Časový harmonogram projektu sa začína v septembri 2019, kedy bola s vedením spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. dohodnutá spolupráca. V októbri toho istého roku prebehla prvá návšteva vo výrobnom závode v Prahe, Kyjích. V rámci prvého stretnutia s pánom Martinom Staňákom boli ujasnené všetky požiadavky zo strany spoločnosti. Rozhovory a konzultácie prebiehali počas celej doby spracovania diplomovej práce. Počas nasledujúcich mesiacov bol zostavený projektový tím, kedy bola na spoluprácu oslovená spoločnosť SolverTech. Za pomoci pána Martina Nováka a softwaru Tasha bola v mesiacoch február a marec spracovaná projektová časť práce. Harmonogram sa končí spracovaním návrhov na zlepšenie v apríli roku 2020.

Tabuľka 8 Časový harmonogram (Vlastné spracovanie)

	2019				2020				
	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Zadanie projektu zo strany spoločnosti	■								
Zoznámenie sa so spoločnosťou		■	■						
Oslovenie spoločnosti SolverTech					■				
Zostavenie projektového tímu				■	■				
Analýza súčasného stavu			■	■	■	■	■		
Rozhovory a konzultácie s oddelením logistiky	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Analýza nedodaných objednávok						■	■		
Navrhnutie riešení nedodávok						■	■		
Snímkovanie vybranej distribučnej cesty							■		
Vypracovanie projektu s pomocou Tashi						■	■		
Vyhodnotenie projektu							■	■	■
Spracovanie návrhov na zlepšenie							■	■	■

10.5 Riziková analýza projektu

Riziko je súčasťou každého novo vytváraného a realizovaného projektu a preto je potrebné si tieto riziká vopred vytýčiť, určiť pravdepodobnosť ich vzniku a možný dopad, aby bolo možné sa na takúto situáciu príkladne pripraviť a vedieť, ako jej vzniku zamedziť. Pri vyhodnocovaní rizík sa zvyčajne využíva riziková, takzvaná Ripran analýza. Jej cieľom je identifikovať vznik neželaných situácií, ktoré môžu pri realizácii projektu nastať a následná snaha o zabránenie ich vzniku.

Ako prvé, pri spracovaní Ripran analýzy je potrebné si určiť základné hodnoty pravdepodobnosti, dopadu a hrozby daného rizika a priradiť tieto hodnoty k miere pravdepodobnosti a dopadu.

Tabuľka 9 Riziková analýza – Potrebné hodnoty (Vlastné spracovanie)

Pravdepodobnosť			Dopad		Hrozba rizika	
0 - 19%	Malá	MP	Malý	MD	Malá	MHR
20 - 49%	Stredná	SP	Stredný	SD	Stredná	SHR
50% - 100%	Veľká	VP	Veľký	VD	Veľká	VHR

Tabuľka 10 Riziková analýza - Priradenie hodnoty rizika (Vlastné spracovanie)

Priradenie hodnoty rizika			
	MP	SP	VP
MD	MHR	MHR	SHR
SD	MHR	SHR	VHR
VD	SHR	VHR	VHR

Po spracovaní potrebných hodnôt a priradení im hodnôt rizika je možné spracovať analýzu. Pri tvorbe analýzy je dôležité identifikovať hrozby, priradiť jej percentuálnu hodnotu pravdepodobnosti výskytu, scenár, ktorý pri výskyte hrozby nastane spolu s percentuálnym vyjadrením pravdepodobnosti tohto scenára. Po ich vynásobení je možné sledovať celkovú hodnotu rizika a je možné určiť prípadné opatrenia na zamedzenie vzniku alebo zníženia dopadu týchto hrozieb.

Tabuľka 11 Riziková analýza (Vlastné spracovanie)

Číslo	Hrozba	P hrozby	Scenár	P scenára	Celková P		Dopad	Hodnota rizika	Opatrenia
1	Nezáujem zo strany vedenia firmy	15%	Projekt nebude zrealizovaný	100%	15%	MP	VD	SHR	Komunikácia s vedením spoločnosti počas celého spracovania projektu
2	Nedodržanie cieľa projektu	10%	Nebude zvýšená efektívnosť logistických procesov v rámci firmy	75%	7,50%	MP	VD	SHR	Neustála spolupráca so všetkými členmi projektového tímu
3	Návrhové opatrenia nebudú viesť k zlepšeniu	30%	Nedodržanie cieľa projektu	75%	22,50%	SP	SD	SHR	Kontrola navrhovaných riešení
4	Chybné spracovanie projektu	50%	Nesprávne výsledky	90%	45%	VP	SD	VHR	Priebežná kontrola, pravidelná komunikácia s členmi projektového tímu
5	Nedostatočná znalosť rozoberanej tématiky	15%	Neschopnosť spracovať DP	45%	6,75%	MP	SD	MVR	Doplnenie znalostí danej problematiky

11 VYPRACOVANIE PROJEKTU

Od spoločnosti Coca-Cola HBC Praha bol poskytnutý zoznam 1392 reálnych objednávok, ktoré treba v rozmedzí od 1.-28.2. rozvieť z depa Coca-Coly HBC v Liberci do pobočiek zákazníkov. Depo sa nachádza na adrese Svárovská 646, 463 03 v Liberci a všetci zákazníci a objednávky potrebné na spracovanie a rozvezenie sa takisto nachádzajú v tomto okrese.

Zoznam objednávok, poskytnutý pánom Martinom Straňákom, ktorý vo firme zastáva pozíciu logistického a distribučného manažéra pre Českú a Slovenskú republiku a má na starosti rozvoz tovaru koncovým zákazníkom, bol spracovaný v programe MS Excel. V tejto tabuľke sa nachádzali základné údaje o objednávkach ako dátum dodávky, číslo objednávky, označenie zákazníka spolu s jeho plnou adresou vrátane zemepisnej dĺžky a šírky, závažkovej doby (doby, kedy je možné tovar na danú adresu priviesť a odovzdať), váhy nákladu a obmedzení, ktorým je maximálny hmotnostný limit vozidla. Ak sú zadané nejaké váhové obmedzenia (v tomto prípade buď 3500 alebo 5000 kg) znamená to, že danú objednávku môžu viezť vozidlá maximálne do tejto hmotnosti, pretože môže pri ceste k zákazníkovi existovať napríklad zákaz vjazdu vozidiel vyššej hmotnosti do pešej zóny, atď. Tento zoznam objednávok tvorí prvotný, odrazový mostík, s ktorým treba pracovať. V tabuľke sa nachádzalo 1393 objednávok pre rôznych zákazníkov v okrese Liberec, ktoré reálne v roku 2019 prebehli a úlohou projektovej časti tejto diplomovej práce je navrhnuť taký rozvoz objednávok, aby boli uspokojené potreby všetkých zákazníkov.





Tabuľka 12 Objednávky Coca-Cola HBC (Martin Straňák)

	Delivery Date	Shipping Order	Zákazník	Ulica	Mesto	PSČ	záväzková doba OD:	záväzková doba DO:	Váha nákladu (kg)	Longitude	Latitude	Obmedzenie max.hmotnosti limit vozidla
1												
2	01.02.2019	70618952	Zákazník 10001	Dolní Maxov 28	JOSEFŮV DŮL	468 44	10:00:00	16:00:00	109	15,236828000000	50,774361000000	3500
3	01.02.2019	70616333	Zákazník 10002	NÁKLADNÍ	LIBEREC	460 01	6:00:00	11:00:00	28	15,046631000000	50,761475000000	
4	01.02.2019	70621349	Zákazník 10002	NÁKLADNÍ	LIBEREC	460 01	6:00:00	11:00:00	209	15,046631000000	50,761475000000	
5	01.02.2019	70616523	Zákazník 10003	DLOUHÁ 730	LIBEREC 25	463 12	7:00:00	16:00:00	2 465	15,069711000000	50,740242000000	
6	01.02.2019	70621906	Zákazník 10004	KREJČÍHO UL.	LIBEREC	460 06	8:00:00	17:00:00	220	15,070289000000	50,753675000000	
7	01.02.2019	70620032	Zákazník 10005	NA ÚBOČÍ 5	JABLONEC N.N.	466 05	9:00:00	16:00:00	68	15,152697000000	50,745231000000	
8	01.02.2019	70621177	Zákazník 10006	JERONÝMOVA 570/22	LIBEREC - HORNÍ	460 02	9:00:00	13:00:00	291	15,049017000000	50,753333000000	
9	01.02.2019	70618948	Zákazník 10007	LONDÝNSKÁ	LIBEREC	460 01	7:00:00	16:00:00	86	15,034511000000	50,777678000000	
10	01.02.2019	70621797	Zákazník 10008	MASARYKOVA	LIBEREC	460 01	7:00:00	16:00:00	82	15,070214000000	50,774797000000	
11	01.02.2019	70605002	Zákazník 10009	GENERÁLA SVOBODY 49/15	LIBEREC 13	460 01	9:00:00	16:00:00	278	15,046000000000	50,787500000000	5000
12	01.02.2019	70619826	Zákazník 10010	PRŮBĚŽNÁ 22	JABLONEC NAD	1466 04	9:00:00	15:30:00	123	15,180500000000	50,737000000000	5000
13	01.02.2019	70621896	Zákazník 10010	PRŮBĚŽNÁ 22	JABLONEC NAD	1466 04	9:00:00	15:30:00	164	15,180500000000	50,737000000000	5000
14	01.02.2019	70616835	Zákazník 10011	BEDŘICHOV 28	BEDŘICHOV	468 11	10:00:00	16:00:00	479	15,147001000000	50,788887000000	3500
15	01.02.2019	70620734	Zákazník 10012	NA CVIČIŠTI 1294	LIBEREC	460 01	10:00:00	16:00:00	124	15,056200000000	50,787100000000	
16	01.02.2019	70621238	Zákazník 10013	Palackého 74	JABLONEC NAD	1466 01	6:00:00	16:00:00	253	15,169000000000	50,733100000000	
17	01.02.2019	70620371	Zákazník 10014	PALACHOVA 1404	LIBEREC	460 01	10:00:00	15:00:00	308	15,066900000000	50,768900000000	5000
18	01.02.2019	70616872	Zákazník 10014	PALACHOVA 1404	LIBEREC	460 01	10:00:00	15:00:00	412	15,066900000000	50,768900000000	5000
19	01.02.2019	70616194	Zákazník 10015	FELBEROVA 15	LIBEREC	460 01	12:00:00	17:00:00	112	15,061400000000	50,768400000000	5000
20	01.02.2019	70621856	Zákazník 10016	NAD ŠKOLOU 1	LIBEREC-VRATIS	463 11	11:00:00	16:00:00	120	15,091000000000	50,744600000000	
21	01.02.2019	70616195	Zákazník 10017	KUNRATICKÁ 1503	LIBEREC 30	463 11	9:00:00	18:00:00	420	15,099800000000	50,758100000000	
22	01.02.2019	70618983	Zákazník 10018	BUDIŠIŇSKÁ 1400	LIBEREC 1	460 01	12:00:00	16:00:00	368	15,060000000000	50,775700000000	
23	01.02.2019	70618159	Zákazník 10019	PALACHOVA -OC PLAZA 1404	LIBEREC	460 01	9:00:00	16:00:00	342	15,061600000000	50,769000000000	3500
24	01.02.2019	70620697	Zákazník 10020	K BAUHASU 612	LIBEREC	460 11	10:00:00	16:00:00	88	15,022193000000	50,777269000000	
25	01.02.2019	70610235	Zákazník 10021	RUMUNSKÁ 16	LIBEREC	460 01	9:00:00	16:00:00	191	15,058329000000	50,766811000000	5000
26	01.02.2019	70617292	Zákazník 10022	CHRÁSTAVSKÁ 60	LIBEREC	460 01	7:00:00	16:00:00	85	15,046232000000	50,773597000000	
27	01.02.2019	70618950	Zákazník 10023	BROUMOVSKÁ 843/111	LIBEREC	460 06	16:00:00	16:00:00	104	15,070243100000	50,760076900000	
28	01.02.2019	70619383	Zákazník 10024	JANOV NAD NISOU 1160	JANOV NAD NISC	468 11	10:00:00	16:00:00	229	15,192200000000	50,768500000000	3500
29	01.02.2019	70621866	Zákazník 10025	BEDŘICHOV 48	BEDŘICHOV	468 12	9:00:00	18:00:00	274	15,151500000000	50,787000000000	
30	01.02.2019	70620922	Zákazník 10026	VRATISLAVICKÁ 1110	LIBEREC	460 06	8:00:00	18:00:00	200	15,069150300000	50,747947800000	
31	01.02.2019	70620034	Zákazník 10027	NA SVAHU 176/1	LIBEREC	460 01	8:00:00	17:00:00	218	15,053518600000	50,768966100000	3500
32	01.02.2019	70620033	Zákazník 10028	PALACKÉHO 4571/98	JABLONEC NAD	1466 01	8:00:00	16:00:00	112	15,166355800000	50,744162000000	
33	01.02.2019	70616461	Zákazník 10029	JEŽKOVA 955	LIBEREC	460 06	6:00:00	16:00:00	190	15,069100000000	50,750600000000	
34	01.02.2019	70617650	Zákazník 10030	JANOV NAD NISOU 1244	JANOV NAD NISC	468 11	8:00:00	16:00:00	280	15,187395000000	50,776242000000	3500
35	01.02.2019	70620152	Zákazník 10031	LONDÝNSKÁ 15/92	LIBEREC	460 01	7:00:00	16:00:00	349	15,029716400000	50,789536700000	
36	01.02.2019	70617285	Zákazník 10032	NÁM. SOUKENNÉ 669/2A	LIBEREC	460 01	6:00:00	16:00:00	351	15,056112200000	50,765731400000	5000

Ďalšie informácie poskytnuté vedením spoločnosti, ktoré sú nevyhnutné k spracovaniu projektovej časti s ohľadom na dodržanie požiadaviek spoločnosti a cieľov práce, sú:

- Adresa depa: Svárovská 646, 4463 03 Liberec
- Longitude (zemepisná dĺžka): 15,0212089419
- Latitude (zemepisná šírka): 50,7815502554
- Čas manipulácie s tovarom: 1kg/2,5sec
- Administratívny čas: 8 myin/zastávka (V prípade, že sa na jednej adrese, u jedného zákazníka nachádza objednávok viac, stále platí administratívny čas 8 minút.)
- Pracovný čas vodiča: 8,5 hodín/deň – nadčasy nie sú povolené a neriešia sa žiadne bezpečnostné prestávky
- Rýchlosť vozidla: priemerná, podľa typu vozidla
- Vozový park – viď tabuľka č. 13

Tabuľka 13 Vozový park Coca-Cola HBC (Martin Straňák)

Typ vozidla	picture	celková hmotnosť	užitočná nosnosť (ton)	Rýchlosť vozidla (priemer)	Náklad / vozidlo (fix mesačne)	Náklad /km (variabilný)
DST 001		up to 3,5t	1,5	60km/h	64 000 Kč	8,3 Kč
VAN 01		up to 7,5t	3,5	60km/h	81 408 Kč	11,0 Kč
VAN 02		up to 12t	5	50km/h	125 000 Kč	12,1 Kč
VAN03		< 12t	10	50km/h	145 000 Kč	12,7 Kč

11.1 Vypracovanie projektu pomocou programu Tasha

S ohľadom na aktuálnu situáciu v spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko a požiadaviek zo strany vedenia, ktoré sú premietnuté v cieľoch práce, som sa na základe teoretických znalostí z prvej časti práce, vid'. kapitola 4.2.4., (strana 42-43), ktorá sa venuje opisu spoločnosti Solvertech a ich softwaru na efektívne plánovanie dopravy, rozhodla pre spoluprácu práve s touto spoločnosťou. Spoločnosť Solvertech sa pomocou softwaru Tasha snaží o optimalizáciu rozvozu tovarov bez ohľadu na počet áut, ktorými firma disponuje.

Po komunikácii s pánom Tomášom Kachelom, vedúcim obchodu a marketingu spoločnosti SolverTech, mi bola pre potreby diplomovej práce k dispozícii dodaná licencia na spracovanie tohto projektu. Spoločnosť už s takýmto typom spolupráce mala skúsenosti a bola otvorená spolupráci.

Vedenie spoločnosti SolverTech mi poskytlo kontakt na technického konzultanta spoločnosti, Ing. Martina Nováka, s ktorým sme sa prostredníctvom telefonickej komunikácie pokúsili si ujasniť všetky požiadavky a následne prispôbiť nastavenie Tashi na konkrétne zadanie tohto projektu. Pán Novák mi ochotne pomohol upraviť všetky nastavenia potrebné k realizácii dopravných ciest a tvorbe ideálneho vozového parku.

11.1.1 Vstupné dáta a nastavenia

Všetky informácie poskytnuté pánom Martinom Straňákom zo strany Coca-Cola HBC Česko a Slovensko boli považované za vstupné dáta pre prácu s programom Tasha.

V rámci vozového parku sme teda počítali so štyrmi typmi vozidiel :

- 1) DST 001 - s celkovou hmotnosťou do 3,5 tony, užitočnou nosnosťou 1,5 tony, priemernou rýchlosťou 60 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 64 000 Kč a variabilnými nákladmi 8,3 Kč/km
- 2) VAN 01 - s celkovou hmotnosťou do 7,5 tony, užitočnou nosnosťou 3,5 tony, priemernou rýchlosťou 60 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 81 408 Kč a variabilnými nákladmi 11,0 Kč/km
- 3) VAN 02 - s celkovou hmotnosťou do 12 ton, užitočnou nosnosťou 5 ton, priemernou rýchlosťou 50 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 125 000 Kč a variabilnými nákladmi 12,1 Kč/km
- 4) VAN 03 - s celkovou hmotnosťou väčšou ako 12 ton, užitočnou nosnosťou 10 ton, priemernou rýchlosťou 50 km/hod, fixnými mesačnými nákladmi 145 000 Kč a variabilnými nákladmi 12,7 Kč/km

Z každého typu vozidla bolo v programe nastavených 20 ks a nechali sme Tashu pracovať tak, aby si sama vybrala, ktorý typ vozidla sa na ktorú zákazku hodí viac, či už podľa nosnosti, nákladov, prípadne váhových obmedzení.

Z ostatných zadaní boli dôležité nasledovné:

- Každá objednávka musí byť spracovaná v daný deň
- Pracovná doba vodičov je 8,5 hod denne bez prestávok a nadčasov, nezávisí na začiatku pracovnej doby, ten je nastavený od 00:00 do 23:59.
- Zavážková doba (od-do) tvorí dôležitý faktor, pretože predstavuje určité časové úseky, počas ktorých je možné u daného zákazníka tovar doviezť a vyložiť.
- Kapacita a nosnosť vozidiel sa líši od typu od typu (od 1,5 až po viac ako 12 ton) a je ovplyvňovaná váhou nákladu.
- Fixné náklady sa rozrátať v priemere na 1 deň, variabilné za každý prejdený kilometer podľa každého typu vozidla zvlášť.
- Priemerná rýchlosť vozidla nastavená podľa typu vozidla, rýchlosť v daných úsekoch počíta Tasha priamo podľa aktuálnych obmedzení na cestách.
- Váhové obmedzenia – buď 3500 alebo 5000 kg u jednotlivých zákazníkov vzhľadom na reštrikcie zo strany mesta ako napr. prejazd cez pešiu zónu, atď. (Zadané by byť nemuseli, Tasha tieto obmedzenia z navigácie získa aj sama.)
- Autá začínajú aj končia v depe na ulici Svárovská 646, 4463 03 Liberec
- Každé auto sa v priebehu zmeny môže do depa vrátiť a naložiť ďalší tovar na rozvoz, ak to je podľa Tashi výhodné.

11.2 Príprava dát

Ako prvý krok bola zo zoznamu objednávok, poskytnutého Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, vytvorená tabuľka zodpovedajúca potrebám Tashi. Tabuľka bola opäť vytvorená v programe MsExcel, ktorá je s Tashou kompatibilná. To znamená, že spoločnosť Coca-Cola HBC nie je nútená zakupovať a inštalovať nové programy, stačí im výpis objednávok z ich interného systému a technický tím Tasha im všetko v systéme nastaviť pretože je schopná spracovávať dáta z Excelu, prípadne z klasického textového dokumentu (.txt). V tomto prípade bola teda vytvorená tabuľka, ktorá je prispôbená softwaru, vid' tabuľka 14.

Tabuľka 14 Objednávky Coca-Cola HBC – tabuľka pre potreby Tashi (Martin Novák)

id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
id	dep	svárnik	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep
id	dep	svárnik	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep	dep
1	7061992	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	109	4,526667	2	8	Pickupdepot	7061992	dep	svárnik 10002	15,266280000000	50, 7743600000	8,0000	16:00	109	4,526667	8	2	delivery	01.02.2019	3500
2	7061993	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	28	1,148625	2	8	Pickupdepot	7061993	dep	svárnik 10002	15,466610000000	50, 7847000000	8,0000	11:00	28	1,148625	8	2	delivery	01.02.2019	
3	7061994	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	209	8,8975	2	8	Pickupdepot	7061994	dep	svárnik 10002	15,068510000000	50, 7614700000	8,0000	16:00	209	8,8975	8	2	delivery	01.02.2019	
4	7061995	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	2489	102,7368	2	8	Pickupdepot	7061995	dep	svárnik 10002	15,099710000000	50, 7602400000	8,0000	16:00	2489	102,7368	8	2	delivery	01.02.2019	
5	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	220	8,164458	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10004	15,072080000000	50, 7835700000	8,0000	17:00	220	8,164458	8	2	delivery	01.02.2019	
6	7062002	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	88	2,849	2	8	Pickupdepot	7062002	dep	svárnik 10005	15,162970000000	50, 7813300000	8,0000	16:00	88	2,849	8	2	delivery	01.02.2019	
7	7062003	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	391	11,11	2	8	Pickupdepot	7062003	dep	svárnik 10005	15,046210000000	50, 7813300000	8,0000	13:00	391	11,11	8	2	delivery	01.02.2019	
8	7061998	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	86	3,581392	2	8	Pickupdepot	7061998	dep	svárnik 10007	15,034510000000	50, 7778700000	8,0000	16:00	86	3,581392	8	2	delivery	01.02.2019	
9	7062177	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	82	3,436333	2	8	Pickupdepot	7062177	dep	svárnik 10008	15,012040000000	50, 7747900000	8,0000	16:00	82	3,436333	8	2	delivery	01.02.2019	
10	7062000	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	278	11,92328	2	8	Pickupdepot	7062000	dep	svárnik 10009	15,046600000000	50, 7770000000	8,0000	8:00	278	11,92328	8	2	delivery	01.02.2019	5000
11	7061997	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	123	5,106687	2	8	Pickupdepot	7061997	dep	svárnik 10010	15,180000000000	50, 7770000000	8,0000	15:30	123	5,106687	8	2	delivery	01.02.2019	5000
12	7062186	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	164	6,833998	2	8	Pickupdepot	7062186	dep	svárnik 10010	15,180000000000	50, 7770000000	8,0000	15:30	164	6,833998	8	2	delivery	01.02.2019	5000
13	7061995	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	479	19,47053	2	8	Pickupdepot	7061995	dep	svárnik 10011	15,167000000000	50, 7888700000	10,0000	16:00	479	19,47053	8	2	delivery	01.02.2019	5000
14	7061995	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	124	5,167917	2	8	Pickupdepot	7061995	dep	svárnik 10011	15,046200000000	50, 7811000000	8,0000	16:00	124	5,167917	8	2	delivery	01.02.2019	
15	7062128	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	253	10,24071	2	8	Pickupdepot	7062128	dep	svárnik 10011	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	253	10,24071	8	2	delivery	01.02.2019	
16	7062031	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	308	12,81423	2	8	Pickupdepot	7062031	dep	svárnik 10014	15,069000000000	50, 7889000000	10,0000	15:00	308	12,81423	8	2	delivery	01.02.2019	5000
17	7062071	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	412	17,18267	2	8	Pickupdepot	7062071	dep	svárnik 10014	15,069000000000	50, 7889000000	10,0000	15:00	412	17,18267	8	2	delivery	01.02.2019	5000
18	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	112	4,69979	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,046200000000	50, 7844000000	10,0000	17:00	112	4,69979	8	2	delivery	01.02.2019	5000
19	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
20	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
21	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
22	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
23	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
24	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
25	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
26	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
27	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
28	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
29	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
30	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
31	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
32	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
33	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
34	7061996	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	120	4,98625	2	8	Pickupdepot	7061996	dep	svárnik 10014	15,090000000000	50, 7813000000	8,0000	16:00	120	4,98625	8	2	delivery	01.02.2019	5000
35	7062032	dep	svárnik 646, 483 03 Liberec	15.02.2019	50, 78155	0,00	23:59	349	16,95988	2	8	Pickupdepot	7062032	dep	svárnik 10015	15,091120000000	50, 7835700000	8,0000	16:00	349	16,95988	8	2	delivery	01.02.2019	5000

- trvaní = čas potrebný na naloženie tovaru do auta (počet kg objednávky * čas manipulácie 2,5 sek na 1 kg / 60 = počet sekúnd trvania nakládky)
- posloupnost' = 2 – informácia potrebné pre správne fungovanie Tashi – znamená, že šofér môže čokoľvek naložiť a kdekoľvek to vyložiť, nie je určená presná postupnosť objednávok (vždy po konzultácii so zákazníkmi, zadávajú zamestnanci SolverTechu)
- admintime = čas potrebný na administratívu pri preberaní zásob zo skladu/ z depa
- stoptype = Pickupdepot = nakládka tovaru
- id = číslo objednávky
- nazev = označenie zákazníka
- adresa = adresa zákazníka
- x = zemepisná šírka adresy depa
- y = zemepisná dĺžka adresy depa
- od = začiatok záväzkovej doby (odkedy je možné tovar danému zákazníkovi zaviesť)
- do = koniec záväzkovej doby (dokedy je možné tovar danému zákazníkovi zaviesť)
- poptavka1 = koľko kg treba vyložiť
- trvani = čas potrebný na vyloženie tovaru z auta (počet kg objednávky * čas manipulácie 2,5 sek na 1 kg / 60 = počet sekúnd trvania vykládky)
- admintime = čas potrebný na administratívu pri predaní objednávky zákazníkovi - fixne zadaný na 8 min pri jednej zastávke
- stoptype = delivery = dodanie tovaru
- omezeni = do akej maximálnej váhy môže byť použité vozidlo vzhľadom na obmedzenia na ceste
- delivery date = dátum, kedy má byť objednávka doručená

Z tabuľky MS Excel boli následne podľa dátumu vyfiltrované objednávky na jednotlivé dni.

T	U	V	W	X	Y	Z
poptavk	trvani	admint	poslou	stoptyp	Delivery Dá	omezer
-109	4,536667					3500
-28	1,165625					
-209	8,6975					
-2 465	102,7268					
-220	9,164458					
-68	2,849					
-291	12,11					
-86	3,585292					
-82	3,430333					
-278	11,58229					5000
-123	5,106667					5000
-164	6,833958					5000
-479	19,97033					3500
-124	5,167917					
-253	10,54071					
-308	12,81625					5000
-412	17,18267					5000
-112	4,669375					5000
-120	4,98625					
-420	17,49192					
-368	15,33108	8	2 delivery	01.02.2019		

Obrázok 18 Filtrovanie objednávok podľa dátumu (Vlastné spracovanie)

Objednávky rozdelené podľa jednotlivých dní boli pomocou klasickej funkcie ctrl+c a ctrl+v prevedené do textových dokumentov (.txt), použitie ktorých je pre Tashu jednoduchšie.

Název	Datum zmeny	Typ	Velikost
01.02.2019.txt	13.03.2020 17:12	Textový dokument	14 kB
04.02.2019.txt	13.03.2020 17:30	Textový dokument	17 kB
05.02.2019.txt	13.03.2020 18:07	Textový dokument	18 kB
06.02.2019.txt	13.03.2020 18:14	Textový dokument	19 kB
07.02.2019.txt	13.03.2020 22:16	Textový dokument	24 kB
08.02.2019.txt	13.03.2020 22:17	Textový dokument	22 kB
11.02.2019.txt	13.03.2020 22:19	Textový dokument	15 kB
12.02.2019.txt	13.03.2020 22:20	Textový dokument	20 kB
13.02.2019.txt	13.03.2020 22:21	Textový dokument	16 kB
14.02.2019.txt	13.03.2020 22:22	Textový dokument	23 kB
15.02.2019.txt	13.03.2020 22:23	Textový dokument	18 kB
18.02.2019.txt	13.03.2020 22:24	Textový dokument	18 kB
19.02.2019.txt	13.03.2020 22:26	Textový dokument	21 kB
20.02.2019.txt	13.03.2020 22:26	Textový dokument	17 kB
21.02.2019.txt	13.03.2020 22:27	Textový dokument	23 kB
22.02.2019.txt	13.03.2020 22:34	Textový dokument	22 kB
25.02.2019.txt	13.03.2020 22:29	Textový dokument	14 kB
26.02.2019.txt	13.03.2020 22:29	Textový dokument	20 kB
27.02.2019.txt	13.03.2020 22:30	Textový dokument	17 kB
28.02.2019.txt	13.03.2020 22:31	Textový dokument	23 kB

Počet položiek: 20

Obrázok 19 Objednávky za jednotlivé dni prevedené do .txt (Vlastné spracovanie)

The image shows a screenshot of a text file named '01.02.2019.txt - Poznamkový blok'. The file contains a list of orders, each with a unique ID and various details. The columns are: id, nazev, adresa, y, od, do, postovka, trvani, admirtime, stoptype, id, nazev, adresa, x, y, od, do, postovka, trvani, admirtime, postupnost. The data is organized in a grid-like format with multiple columns and rows, representing individual orders and their associated information.

Obrázok 20 Objednávky za 1.2.2019 vo formáte .txt (Vlastné spracovanie)

Po prevedení všetkých objednávok z jednotlivých dní celého mesiaca február, je možné začať pracovať s Tashou. Ako prvý krok je dôležité si nastaviť všetky potrebné parametre, ktorými sú pracovná doba vodičov (8,5 hod. bez prestávky = 510 min.), typy áut – z každého typu sme nastavili po 20 vozidiel, keďže úlohou práce je navrhnúť optimálnu skladbu vozového parku a teda necháme Tashu, aby vybrala ktoré vozidlo je pre danú objednávku najefektívnejšie. Priemernú rýchlosť vozidla nastavovať nemúsime, pretože Tasha dokáže pracovať s reálnymi dátami a s rôznymi obmedzeniami priamo na ceste. Takisto systém počíta s tým, aká je priemerná rýchlosť v čase, t.j. že sa rýchlosť môže líšiť vzhľadom na hodinu. Ku každému vozidlu treba samozrejme nastaviť jeho fixné a variabilné náklady. Každému vozidlu bola pridelená iná farba, aby vo výslednej mape bolo viditeľné, ktoré vozidlo viez ktorú zákazku. Neexistujú obmedzenia, že by vozidlo pri rozvoze nemohlo prejsť cez iné štáty, v našom prípade Poľsko alebo Nemecko. Vozidlo vždy začína, aj končí v depe.

Vozidlo	Název	Míže začít od	Mus skončit do	Kapacita 1	Záběhový směr	Vozidlo	Ceny	Pracovní pravidla (den, týden)	První směna		
							Plav. cena Kč / km	Délka přestávky	Doba řízení za den	Doba práce za den	Maximální délka
DST 001_1	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_2	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_3	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_4	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_5	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_6	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_7	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_8	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_9	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_10	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_11	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_12	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_13	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_14	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_15	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_16	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_17	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_18	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_19	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
DST 001_20	00:00	23:59	1500	3500-5000	1	2 285,71 Kč	8,30 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_1	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_2	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_3	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_4	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_5	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_6	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_7	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_8	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_9	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_10	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_11	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_12	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_13	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_14	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 01_15	00:00	23:59	3500	3500-5000	2	2 907,43 Kč	11,00 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
400000											

Obrázok 21 Tasha – Nastavenie vozidiel (1.časť) (Vlastné spracovanie)

Tabuľka vytvorená Tashou, v ktorej sa už ako bolo spomenuté nachádza z každého typu vozidla 20 vozidiel je príliš veľká a v práci ju je možno vidieť v tabuľkách číslo 21, 22 a 23.

Vozidlo	Název	Míže začít od	Mus skončit do	Kapacita 1	Záběhový směr	Vozidlo	Ceny	Pracovní pravidla (den, týden)	První směna		
							Plav. cena Kč / km	Délka přestávky	Doba řízení za den	Doba práce za den	Maximální délka
WAN 02_1	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_2	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_3	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_4	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_5	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_6	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_7	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_8	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_9	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_10	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_11	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_12	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_13	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_14	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_15	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_16	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_17	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_18	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_19	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 02_20	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_1	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_2	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_3	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_4	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_5	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_6	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_7	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_8	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_9	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
WAN 03_10	00:00	23:59	10000		3	5 176,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:10 min	5:10 min	5:10 min
400000											

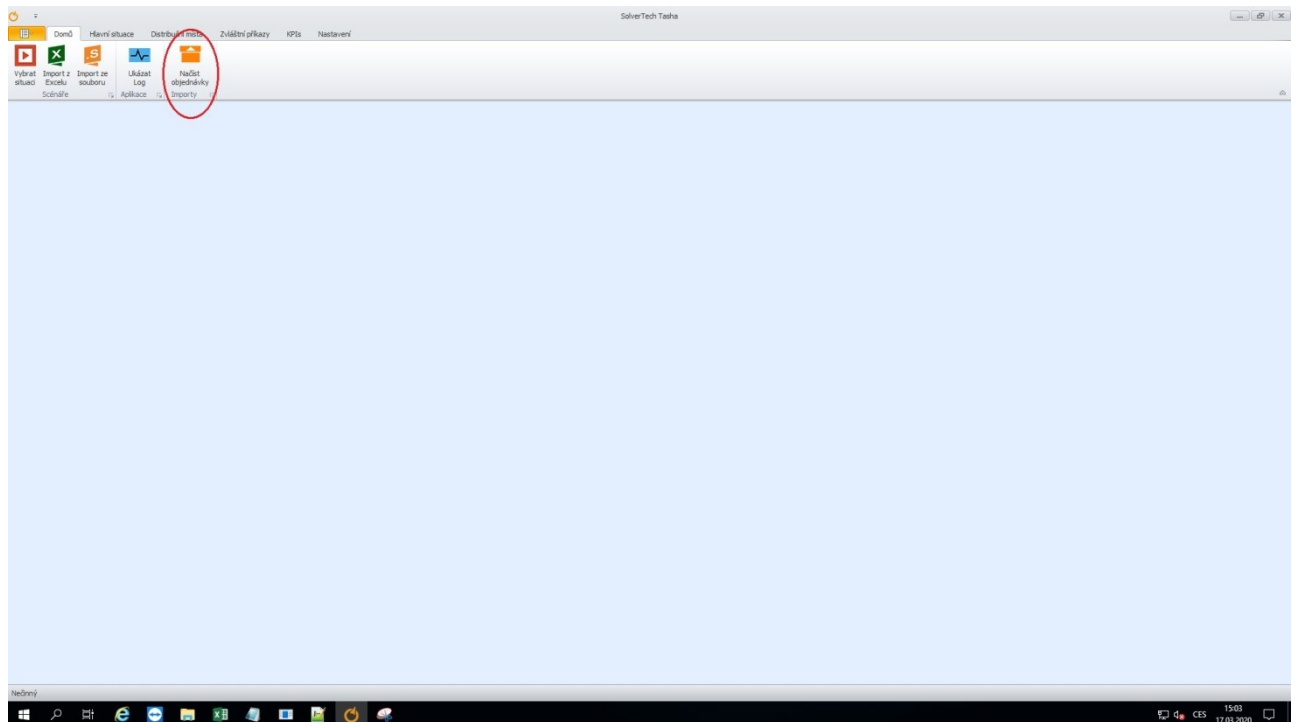
Obrázok 22 Tasha – Nastavenie vozidiel (2.časť) (Vlastné spracovanie)

Název	Odjez začít od	Průjez skončit do	Kapacita 1	Zvláštní značky	Vozidlčnost	Plněná cena	Kč / km	Délka přestávky	Doba řízení za den	Doba práce za den	Maximální délka
VAN02_6	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_7	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_8	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_9	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_10	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_11	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_12	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_13	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_14	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_15	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_16	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_17	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_18	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_19	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN02_20	00:00	23:59	5000	5000	2	4 464,29 Kč	12,10 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_1	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_2	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_3	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_4	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_5	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_6	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_7	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_8	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_9	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_10	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_11	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_12	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_13	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_14	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_15	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_16	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_17	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_18	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_19	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
VAN03_20	00:00	23:59	10000	10000	3	5 178,57 Kč	12,70 Kč	0 min	5:00 min	5:00 min	5:00 min
			400000								

Obrázok 23 Tasha – Nastavenie vozidiel (3.časť) (Vlastné spracovanie)

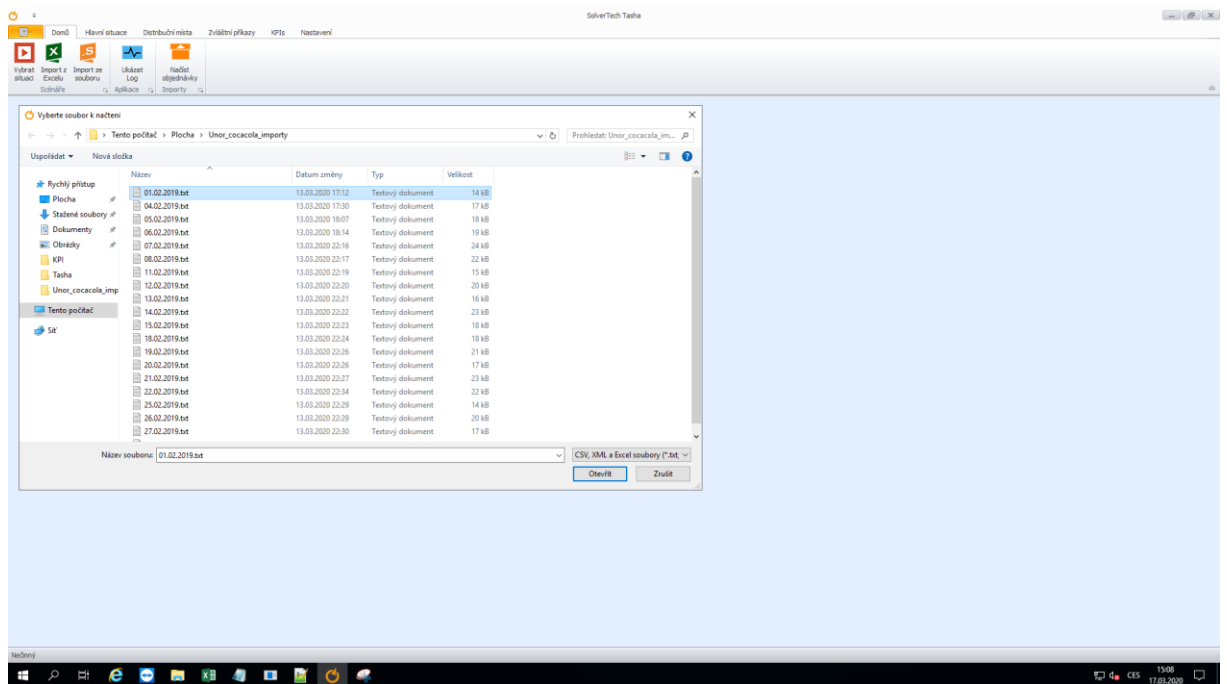
11.3 Vypracovanie projektu pomocou Tashi

Po totvorení Tashi sa zobrazí nasledujúca obrazovka. Ako prvý krok, je potrebné kliknúť na tlačidlo 'Načíst objednávky'



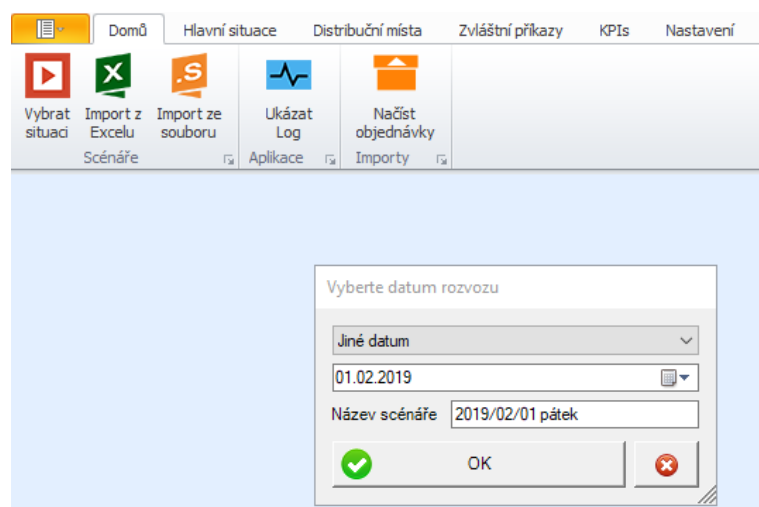
Obrázok 24 Tasha – Načíst objednávky (Vlastné spracovanie)

Následne treba vybrať deň, ktorému sa chceme venovať. Začíname teda postupne, od začiatku mesiaca a teda piatkom 01.02.2019.



Obrázok 25 Výber dátumu/dňa na spracovanie (Vlastné spracovanie)

Po zvolení konkrétneho dátumu automaticky vyskočí tabuľka 'Vyberte datum rozvozu', v ktorej treba dátum objednávky spárovať s reálnym dátumom v systéme. Automaticky je nastavený dátum na nasledujúci kalendárny deň, no spätne je možné spárovať dátum aj s 01.02.2019, aby to sedelo so zadanými objednávkami, ktoré reálne prebehli vo februári 2019.



Obrázok 26 Tasha – Výber dátumu rozvozu (Vlastné spracovanie)

Po niekoľkých sekundách, kedy sa objednávky na daný deň načítajú, je možné všetky dáta v nich skontrolovať.

Zákazka	Vozidlo	Hista
70618952	01.02.2019	109
70618953	01.02.2019	28
70611499	01.02.2019	209
70616523	01.02.2019	2465
70621906	01.02.2019	220
70620032	01.02.2019	68
70621717	01.02.2019	291
70618948	01.02.2019	86
70621797	01.02.2019	82
70605002	01.02.2019	278
70619826	01.02.2019	123
70621896	01.02.2019	164
70616835	01.02.2019	479
70620724	01.02.2019	124
70612128	01.02.2019	253
70620231	01.02.2019	308
70616672	01.02.2019	412
70616194	01.02.2019	112
70621856	01.02.2019	120
70616195	01.02.2019	420
70618963	01.02.2019	368
70618159	01.02.2019	242
70620657	01.02.2019	308
70610235	01.02.2019	191
70617292	01.02.2019	85
70618950	01.02.2019	104
70619383	01.02.2019	229
70618266	01.02.2019	274
70620922	01.02.2019	200
70620204	01.02.2019	218
70620033	01.02.2019	112
70616461	01.02.2019	190
70617650	01.02.2019	280
70620152	01.02.2019	249

Obrázok 27 Tasha – Načítanie objednávok 1.časť (Vlastné spracovanie)

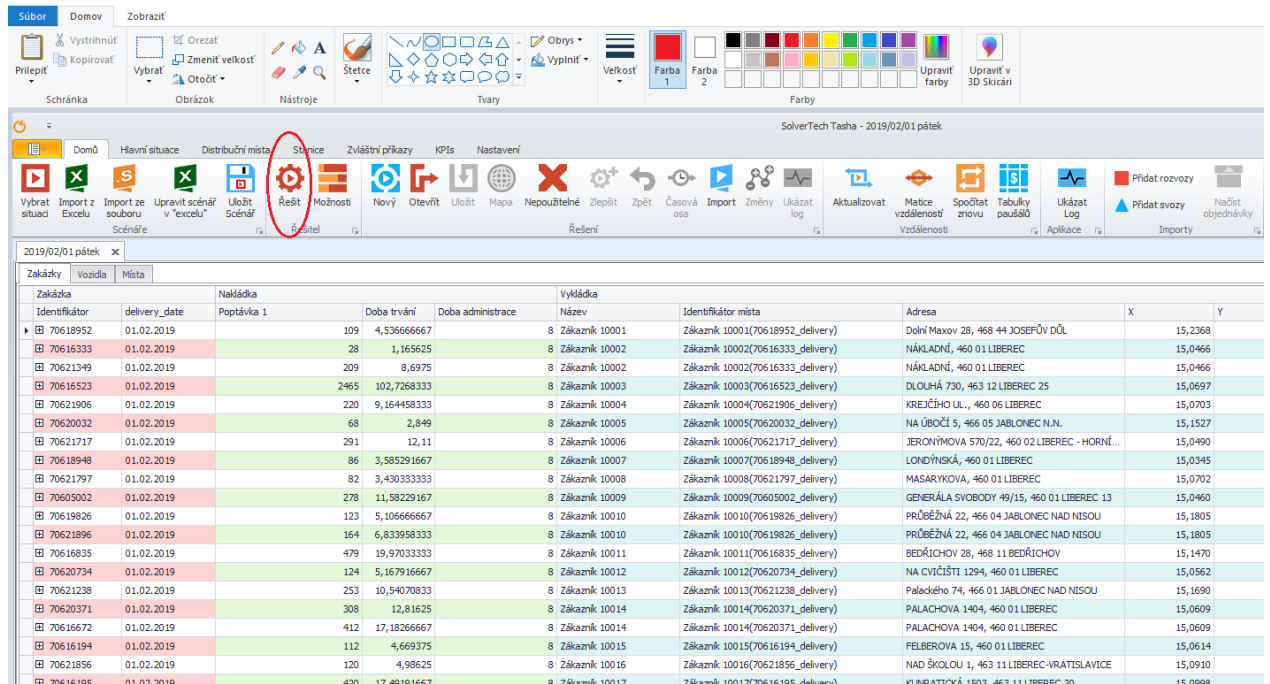
Zákazka	Vozidlo	Hista
1666667	01.02.2019	109
1666667	01.02.2019	28
86975	01.02.2019	209
7288333	01.02.2019	2465
1448333	01.02.2019	220
289	01.02.2019	68
12111	01.02.2019	291
8292987	01.02.2019	86
9333333	01.02.2019	82
8292987	01.02.2019	278
3983333	01.02.2019	123
7033333	01.02.2019	164
7918667	01.02.2019	479
1318833	01.02.2019	124
1407883	01.02.2019	253
1281825	01.02.2019	308
8266667	01.02.2019	412
1669375	01.02.2019	112
498625	01.02.2019	120
8918667	01.02.2019	420
1318833	01.02.2019	368
9338333	01.02.2019	242
1791667	01.02.2019	308
9488333	01.02.2019	191
5833333	01.02.2019	85
7033333	01.02.2019	104
7033333	01.02.2019	229
1142875	01.02.2019	274
9338333	01.02.2019	200
9338333	01.02.2019	218
9338333	01.02.2019	112
8791667	01.02.2019	190
5283333	01.02.2019	280
959875	01.02.2019	249

Obrázok 28 Tasha – Načítanie objednávok 2. časť (Vlastné spracovanie)

Do tejto tabuľky sa premietli všetky dáta, ktoré boli vo vytvorenom textovom dokumente. A teda, číslo a dátum objednávky, počet požadovaných kg (poptavka 1), doba administrácie pri nakládke, označenie zákazníka, jeho adresa spolu so zemepisnou šírkou

a dĺžkou, začiatok a koniec zavážkovej doby, doba administrácie pri vykládke, trvanie vykládky a prípadné obmedzenia (zvláštni značky).

Po zbežnom skontrolovaní, či sa všetky údaje nahrali správne, ďalším krokom je nechať Tashu pracovať a situáciu vyriešiť a to všetko kliknutím na tlačidlo 'Řešiť'.



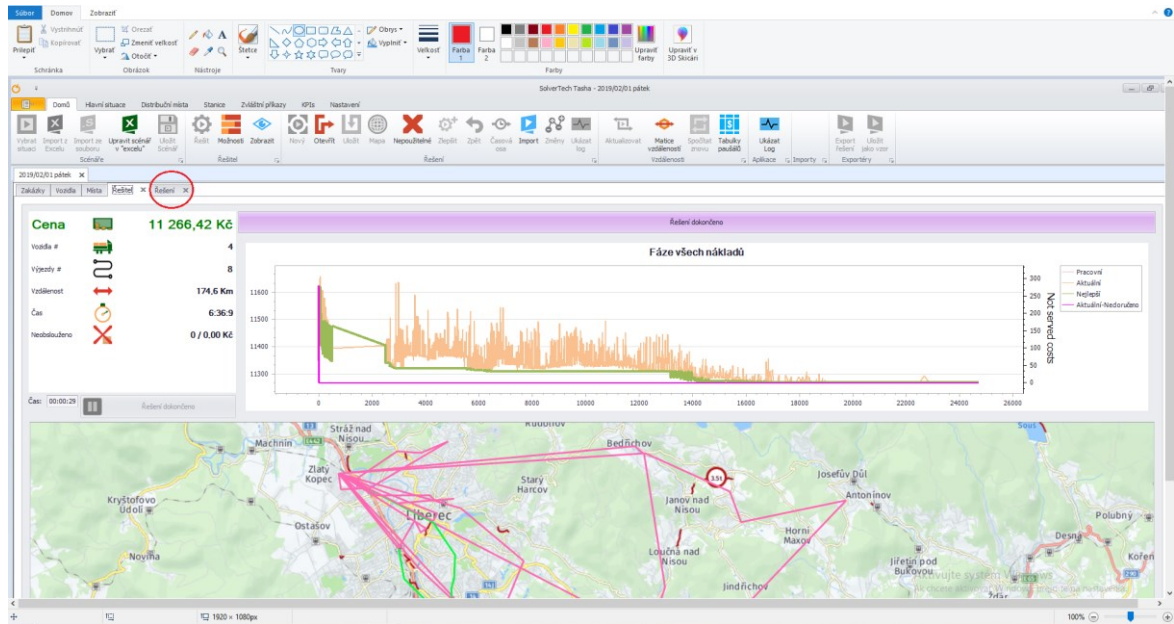
Zakázka	Vozidla	Místa	Nákladka		Výkladka				
Identifikátor	delivery_date	Poptávka 1	Doba trvání	Doba administrace	Název	Identifikátor místa	Adresa	X	Y
70618952	01.02.2019		109	4,536666667	8 Zákazník 10001	Zákazník 10001(70618952_delivery)	Dolní Maxov 28, 468 44 JOSEFŮV DŮL		15,2368
70616333	01.02.2019		28	1,165625	8 Zákazník 10002	Zákazník 10002(70616333_delivery)	NÁKLADNÍ, 460 01 LIBEREC		15,0466
70621349	01.02.2019		209	8,6975	8 Zákazník 10002	Zákazník 10002(70616333_delivery)	NÁKLADNÍ, 460 01 LIBEREC		15,0466
70616523	01.02.2019		2465	102,7268333	8 Zákazník 10003	Zákazník 10003(70616523_delivery)	DLOUHÁ 730, 463 12 LIBEREC 25		15,0697
70621906	01.02.2019		220	9,164458333	8 Zákazník 10004	Zákazník 10004(70621906_delivery)	KREJČHO UL., 460 06 LIBEREC		15,0703
70620032	01.02.2019		68	2,849	8 Zákazník 10005	Zákazník 10005(70620032_delivery)	NA ÚBOČÍ 5, 466 05 JABLONEC N.N.		15,1527
70621717	01.02.2019		291	12,11	8 Zákazník 10006	Zákazník 10006(70621717_delivery)	JERONÝMOVA 570/22, 460 02 LIBEREC - HORNÍ...		15,0490
70618948	01.02.2019		86	3,585291667	8 Zákazník 10007	Zákazník 10007(70618948_delivery)	LONDÝNSKÁ, 460 01 LIBEREC		15,0345
70621797	01.02.2019		82	3,430333333	8 Zákazník 10008	Zákazník 10008(70621797_delivery)	MASARYKOVA, 460 01 LIBEREC		15,0702
70605002	01.02.2019		278	11,58229167	8 Zákazník 10009	Zákazník 10009(70605002_delivery)	GENERÁLA SVOBODY 49/15, 460 01 LIBEREC 13		15,0460
70619826	01.02.2019		123	5,106666667	8 Zákazník 10010	Zákazník 10010(70619826_delivery)	PRŮBĚŽNÁ 22, 466 04 JABLONEC NAD NISOU		15,1805
70621896	01.02.2019		164	6,833958333	8 Zákazník 10010	Zákazník 10010(70619826_delivery)	PRŮBĚŽNÁ 22, 466 04 JABLONEC NAD NISOU		15,1805
70616835	01.02.2019		479	19,97033333	8 Zákazník 10011	Zákazník 10011(70616835_delivery)	BEDŘICHOV 28, 468 11 BEDŘICHOV		15,1470
70620734	01.02.2019		124	5,167916667	8 Zákazník 10012	Zákazník 10012(70620734_delivery)	NA CVIČIŠTI 1294, 460 01 LIBEREC		15,0562
70621238	01.02.2019		253	10,54070833	8 Zákazník 10013	Zákazník 10013(70621238_delivery)	Palackého 74, 466 01 JABLONEC NAD NISOU		15,1690
70620371	01.02.2019		308	12,81625	8 Zákazník 10014	Zákazník 10014(70620371_delivery)	PALACHOVA 1404, 460 01 LIBEREC		15,0609
70616672	01.02.2019		412	17,18266667	8 Zákazník 10014	Zákazník 10014(70620371_delivery)	PALACHOVA 1404, 460 01 LIBEREC		15,0609
70616194	01.02.2019		112	4,669375	8 Zákazník 10015	Zákazník 10015(70616194_delivery)	FELBEROVA 15, 460 01 LIBEREC		15,0614
70621856	01.02.2019		120	4,98625	8 Zákazník 10016	Zákazník 10016(70621856_delivery)	NAD ŠKOLOU 1, 463 11 LIBEREC-VRATISLAVICE		15,0910
70616195	01.02.2019		420	17,48191667	8 Zákazník 10017	Zákazník 10017(70616195_delivery)	NAD ŠKOLOU 1, 463 11 LIBEREC-VRATISLAVICE		15,0910

Obrázok 29 Tasha – Řešiť (Vlastné spracovanie)

Po niekoľkých sekundách spracovania dát môžeme vidieť výsledné riešenie - sú tu zhrnuté všetky dôležité fakty a to, že na rozvoz objednávok dňa 01.02.2019 boli použité 4 vozidlá, ktoré dokopy prešli vzdialenosť 174,6 km. Niektoré vozidlá sa určite museli vrátiť do depa naložiť ďalší tovar a pokračovať v rozvoze ďalej, pretože výjazdov je 8. Všetky objednávky boli za čas 6 hodín a približne 40 minút obslužené s nákladmi 11 266,42 Kč.

Pod touto tabuľkou a fázou všetkých nákladov sa nachádza celková mapa použitých áut a výjazdov. Z mapy je možné vidieť, že boli použité 2 druhy áut a to ružové DST 001 a zelené VAN 01 a môžeme sa pozrieť na ich trasy.

Pre upresnenie výsledkov klikneme na tlačidlo 'Řešení'.



Obrázok 30 Tasha – Řešení (Vlastné spracovanie)

V riešení na obrazovku vyskočia hneď dve tabuľky. Z Řešitela bolo jasné, že boli použité 4 vozidlá a to vozidlá typu DST_001 a VAN_01. V riešení môžeme pozorovať, že konkrétny výber áut na rozvozy objednávok dňa 1.2.2019 boli 3 ružové DST_001 a jedno zelené VAN_01. V tabuľke sú k vozidlám priradené aj dáta ako max. náklad v rámci jedného rozvozu v porovnaní s nosnosťou vozidla, ďalším bodom je celkový náklad rozvezený daným autom v daný deň, počet rozvezených zákaziek, počet výjazdov (t.j. koľkokrát sa otočí v depe), začiatok a koniec pracovného dňa, celkovú prejdenú vzdialenosť a čas trvania, spolu s celkovými nákladmi na auto (fixné + variabilné za každý prejdený km) za daný deň. Posledným údajom je čakacia doba – v prípade, že by vodič na miesto doručenia zásielky dorazil ešte pred začiatkom záväzkovej doby zákazníka a musel by počkať, v takomto prípade by vodič mohol začať vykladať tovar. Vo všetkých prípadoch v tento deň rovná 00:00:00.

2019/02/01 pátek x											
Zakázky Vozidla Mista Řešitel x Rešení x											
Trasy											
Zobr...	Identifikátor vozidla	Max Náklad 1	Náklad 1	Zakázky	Počet výjezdů	Začátek	Konec	Celková vzdálenost	Celkový čas	Cena	Čekací doba
▶	✓ DST_001_3	1488,0/1500,0	3560,00		14	3 07:59	16:26	30,47 Km	08:26:00	2 538,65 Kč	00:00:00
	✓ DST_001_1	1432,0/1500,0	2798,00		14	2 07:34	16:01	88,23 Km	08:27:00	3 018,00 Kč	00:00:00
	✓ DST_001_2	1444,0/1500,0	2564,00		13	2 09:58	16:55	36,49 Km	06:57:00	2 588,56 Kč	00:00:00
	✓ VAN_01_1	3489,0/3500,0	3489,00		8	1 05:58	13:18	19,44 Km	07:20:00	3 121,21 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_20	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_19	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_18	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_17	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_16	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_15	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_14	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_13	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_12	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_11	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_10	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
	☐ DST_001_9	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00
						00:00...	16:55...	174,62 Km	1.07:10:00	11266,43	

Obrázok 31 Tasha – Riešenie tabulka 1 (Vlastné spracovanie)

Po kliknutí na ktorékoľvek z použitých vozidiel sa automaticky otvorí ďalšie okno s konkrétnymi detailmi rozvozov. Pri vozidle DST_001_03, o ktorom sme sa už v predchádzajúcom okne dozvedeli, že malo 3 výjazdy vieme tieto dáta – auto sa o 7:59 v depa na adrese Svárovská 646, 463 03 Liberec, začne nakladať, nákladka bude trvať 48 min. a 23 sekúnd, doba administrácie je 8 min. O 9:00 dorazí k prvému zákazníkovi na adresu Rumunská 16, 460 01 Liberec, ktorá bola od predchádzajúcej zastávky (depa) vzdialená 4,61 km a 12 minút. Zákazník 10021 má záväzkovú dobu od 9:00 do 16:00 a šofér mu pri čase takmer 16 minút vyloží 191 kg nákladu a za 8 minút vybaví administratívu. Pri vjazde k tomuto zákazníkovi bolo špeciálne obmedzenie pre vozidlá do 5000 kg, čo bolo splnené.

Po splnení administratívnych povinností šofér prejde k ďalšiemu zákazníkovi č. 10032, ktorý je vzdialený len 0,17 km a cesta mu bude trvať 1 min. K tomuto zákazníkovi na adresu Nám. Soukenné 669/2A so záväzkovou dobou dorazí o 9:16, 351 kg objednávku vyloží za 22 minút a 38 sekúnd a administratívu opäť vybaví za 8 min. Špeciálne obmedzenia do 5000 kg boli opäť splnené.

Vodič vyloží ďalšie 2 zakázky a o 10:27 sa vráti naspäť do depa, kde za 1 hodinu, 6 minút a 50 sekúnd naloží 1411 kg tovaru, za 8 minút vybaví administratívu a pokračuje v rozvoze ďalej. Príchod do depa je označený sivou farbou a teda vidíme, že sa do depa vráti opäť o 13:38 a svoj pracovný deň ukončí na adrese Svárovská 646. 463 03 Liberec (adresa depa) o 16:26.

DST 001_3												
Zastávka	ETA	Začátek 1	Konec 1	Poptávka	Trvání	Doba Administrace	Čekání	Address	Vzdálenost z předchozí	Čas z předchozí	Zvláštní značky	Počet objed...
DST 001_3 - 1	07:59	00:00	23:59	959,00	0:48:23,173	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	0,00 km	0 min		
Zákazník 10021	09:00	09:00	16:00	-191,00	0:15:58,708	0:08:00	0 min	RUMUNSKÁ 16, 460 01 LIBEREC	4,61 km	12 min	5000	1
Zákazník 10032	09:16	06:00	16:00	-351,00	0:22:38,06	0:08:00	0 min	NÁM. SOUKENNÉ 669/2A, 460 01 LIBEREC	0,17 km	1 min	5000	1
Zákazník 10027	09:40	08:00	17:00	-218,00	0:17:04,555	0:08:00	0 min	NA SVAHU 176/1, 460 01 LIBEREC	0,32 km	1 min	3500	1
Zákazník 10002	10:00	06:00	11:00	-209,00	0:16:41,85	0:08:00	0 min	NÁKLADNÍ, 460 01 LIBEREC	1,11 km	4 min		1
DST 001_3 - 2	10:27	00:00	23:59	1411,00	1:06:49,443	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	3,93 km	10 min		
Zákazník 10043	11:41	08:00	14:00	-154,00	0:14:25,965	0:08:00	0 min	LONDÝNSKÁ 560, 460 01 LIBEREC	2,37 km	7 min		1
Zákazník 10018	12:01	12:00	16:00	-368,00	0:23:19,865	0:08:00	0 min	BUDÍŠŇSKÁ 1400, 460 01 LIBEREC 1	2,16 km	6 min		1
Zákazník 10046	12:26	09:00	15:00	-120,00	0:13:00,463	0:08:00	0 min	BUDYŠŇSKÁ 1400/1, 460 01 LIBEREC	0,50 km	2 min		1
Zákazník 10033	12:39	10:00	16:00	-294,00	0:20:15,005	0:08:00	0 min	NÁM. TRŽNÍ 1338, 460 01 LIBEREC 1	0,05 km	0 min		1
Zákazník 10008	13:02	07:00	16:00	-82,00	0:11:25,82	0:08:00	0 min	MASARYKOVA, 460 01 LIBEREC	0,70 km	2 min		1
Zákazník 10022	13:19	07:00	16:00	-85,00	0:11:33,35	0:08:00	0 min	CHRASTAVSKÁ 50, 460 01 LIBEREC	2,08 km	6 min		1
DST 001_3 - 3	13:38	00:00	23:59	1180,00	0:57:12,13	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	3,17 km	8 min		
Zákazník 10014	14:47	10:00	15:00	-308,00	0:12:48,975	0:00:00	0 min	PALACHOVA 1404, 460 01 LIBEREC	4,34 km	11 min	5000	1
Zákazník 10014	14:59	10:00	15:00	-412,00	0:25:10,96	0:08:00	0 min	PALACHOVA 1404, 460 01 LIBEREC	0,00 km	0 min	5000	1
Zákazník 10019	15:25	09:00	16:00	-342,00	0:22:15,815	0:08:00	0 min	PALACHOVA -OC PLAZA 1404, 460 01 LIBEREC	0,05 km	0 min	3500	1
Zákazník 10041	15:49	08:00	18:00	-426,00	0:25:45,355	0:08:00	0 min	HUSOVA 357/10, 460 01 LIBEREC	0,40 km	2 min		1
DST 001_3 k...	16:26	00:00	23:59	0,00	0:00:00	0:00:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	4,51 km	11 min		03

Obrázok 32 Tasha – Riešenie pre DST 001_03 (Vlastné spracovanie)

Takúto tabuľku so všetkými potrebnými údajmi je teda možné vygenerovať pre každé z vybraných vozidiel v daný deň.

DST 001_1												
Zastávka	ETA	Začátek 1	Konec 1	Poptávka	Trvání	Doba Administrace	Čekání	Address	Vzdálenost z předchozí	Čas z předchozí	Zvláštní značky	Počet objed...
DST 001_1 - 1	07:34	00:00	23:59	1432,00	1:07:38,463	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	0,00 km	0 min		
Zákazník 10025	09:10	08:00	18:00	-274,00	0:19:25,372	0:08:00	0 min	BEDŘIČOV 48, 468 12 BEDŘIČOV	14,72 km	29 min		1
Zákazník 10030	09:36	08:00	16:00	-280,00	0:19:39,17	0:08:00	0 min	JANOV NAD NISOU 1244, 468 11 JANOV NAD NISOU	3,75 km	7 min	3500	1
Zákazník 10024	10:00	10:00	16:00	-229,00	0:17:32,84	0:08:00	0 min	JANOV NAD NISOU 1160, 468 11 JANOV NAD NISOU	1,89 km	4 min	3500	1
Zákazník 10001	10:27	10:00	16:00	-109,00	0:12:32,2	0:08:00	0 min	Dolní Maxov 28, 468 44 JOSEFŮV DŮL	5,94 km	10 min	3500	1
Zákazník 10010	10:54	09:00	15:30	-123,00	0:05:06,4	0:00:00	0 min	PRŮBĚŽNÁ 22, 466 04 JABLONEC NAD NISOU	8,40 km	14 min	5000	1
Zákazník 10010	10:59	09:00	15:30	-164,00	0:14:50,037	0:08:00	0 min	PRŮBĚŽNÁ 22, 466 04 JABLONEC NAD NISOU	0,00 km	0 min	5000	1
Zákazník 10013	11:18	06:00	16:00	-253,00	0:18:32,443	0:08:00	0 min	Palackého 74, 466 01 JABLONEC NAD NISOU	1,95 km	5 min		1
DST 001_1 - 2	11:59	00:00	23:59	1366,00	1:04:58,047	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	15,71 km	22 min		
Zákazník 10011	13:32	10:00	16:00	-479,00	0:27:58,22	0:08:00	0 min	BEDŘIČOV 28, 468 11 BEDŘIČOV	14,32 km	28 min	3500	1
Zákazník 10036	14:01	08:30	16:00	-125,00	0:13:13,492	0:08:00	0 min	BEDŘIČOV 163, 468 12 BEDŘIČOV	0,41 km	1 min		1
Zákazník 10045	14:23	14:00	18:00	-65,00	0:10:42,95	0:08:00	0 min	JANOVSKÁ 38, 466 04 JABLONEC NAD NISOU	5,21 km	8 min		1
Zákazník 10028	14:36	08:00	16:00	-112,00	0:12:41,232	0:08:00	0 min	PALACKÉHO 4571/98, 466 01 JABLONEC NAD NISOU	1,04 km	2 min		1
Zákazník 10037	14:50	07:00	17:00	-274,00	0:19:24,863	0:08:00	0 min	ŽELIVSKÉHO UL., 466 01 JABLONEC NAD NISOU	0,29 km	1 min		1
Zákazník 10005	15:11	09:00	16:00	-68,00	0:10:50,94	0:08:00	0 min	NA ŮBOČÍ 5, 466 05 JABLONEC N.N.	0,42 km	1 min		1
Zákazník 10039	15:31	08:00	18:00	-243,00	0:18:06,35	0:08:00	0 min	VRATISLAVICKÁ 1098/22, 460 06 LIBEREC	7,12 km	10 min		1
DST 001_1 k...	16:01	00:00	23:59	0,00	0:00:00	0:00:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	7,08 km	12 min		

Obrázok 33 Tasha – Riešenie pre DST 001_01 (Vlastné spracovanie)

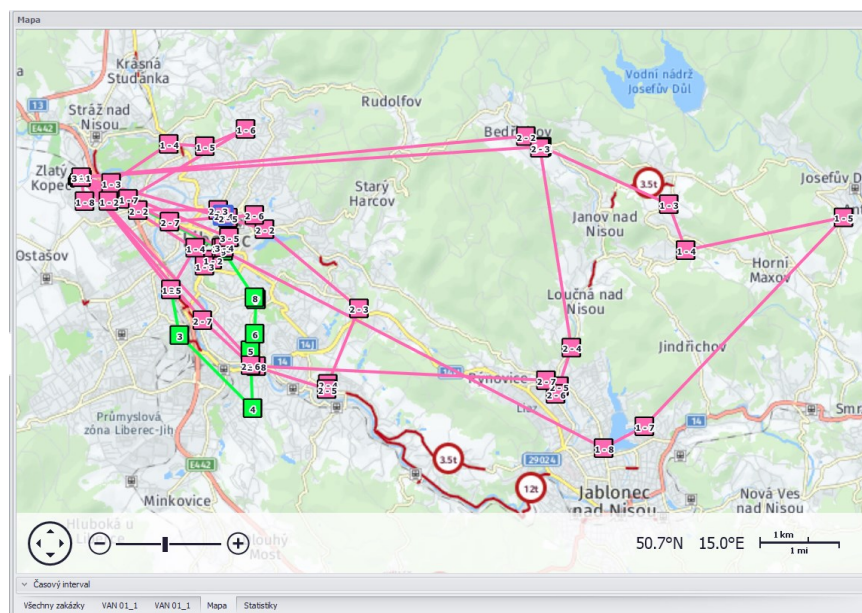
DST 001_2												
Zastávka	ETA	Začátek 1	Konec 1	Poptávka	Trvání	Doba Administrace	Čekání	Address	Vzdálenost z předchozí	Čas z předchozí	Zvláštní značky	Počet objed...
DST 001_2 - 1	09:58	00:00	23:59	1120,00	0:54:41,48	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	0,00 km	0 min		
Zákazník 10034	11:00	11:00	15:00	-104,00	0:12:19,022	0:08:00	0 min	SOUSEDSKÁ 600, 460 11 LIBEREC	2,11 km	7 min		1
Zákazník 10031	11:17	07:00	16:00	-349,00	0:22:33,593	0:08:00	0 min	LONDÝNSKÁ 15/92, 460 01 LIBEREC	1,65 km	5 min		1
Zákazník 10009	11:46	09:00	16:00	-278,00	0:19:34,937	0:08:00	0 min	GENERÁLA SVOBODY 49/15, 460 01 LIBEREC 13	4,11 km	7 min	5000	1
Zákazník 10012	12:08	10:00	16:00	-124,00	0:13:10,075	0:08:00	0 min	NA CVIČIŠTI 1294, 460 01 LIBEREC	0,87 km	3 min		1
Zákazník 10042	12:25	09:00	14:00	-91,00	0:11:48,43	0:08:00	0 min	HROZNOVÁ 781, 460 14 LIBEREC	1,15 km	3 min	5000	1
Zákazník 10007	12:44	07:00	16:00	-86,00	0:11:35,118	0:08:00	0 min	LONDÝNSKÁ, 460 01 LIBEREC	3,69 km	8 min		1
Zákazník 10020	12:59	10:00	16:00	-88,00	0:11:40,307	0:08:00	0 min	K BALHASU 612, 460 11 LIBEREC	1,25 km	3 min		1
DST 001_2 - 2	13:14	00:00	23:59	1444,00	1:08:07,465	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	1,27 km	4 min		
Zákazník 10035	14:36	08:00	15:30	-379,00	0:23:46,79	0:08:00	0 min	HUSOVA 358 358, 460 01 LIBEREC	5,13 km	13 min		1
Zákazník 10017	15:06	09:00	18:00	-420,00	0:25:29,515	0:08:00	0 min	KUNRATICKÁ 1503, 463 11 LIBEREC 30	3,56 km	7 min		1
Zákazník 10016	15:37	11:00	16:00	-120,00	0:12:59,175	0:08:00	0 min	NAD ŠKOLOU 1, 463 11 LIBEREC -VRATISLAVICE	2,87 km	5 min		1
Zákazník 10040	15:51	14:00	18:00	-229,00	0:17:32,888	0:08:00	0 min	TANVALDSKÁ 49, 463 11 LIBEREC - VRATISLAVICE	0,13 km	1 min		1
Zákazník 10026	16:13	08:00	18:00	-200,00	0:16:18,972	0:08:00	0 min	VRATISLAVICKÁ 1110, 460 06 LIBEREC	1,95 km	4 min		1
Zákazník 10044	16:33	10:00	16:45	-96,00	0:12:00,125	0:08:00	0 min	DR. MILADY HORÁKOVÉ 66, 460 07 LIBEREC	1,69 km	4 min		1
DST 001_2 k...	16:55	00:00	23:59	0,00	0:00:00	0:00:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	5,06 km	10 min		

Obrázok 34 Tasha – Riešenie pre DST 001_02 (Vlastné spracovanie)

VAN 01_1												
Zastávka	ETA	Začátek 1	Konec 1	Poptávka	Trvání	Doba Administrace	Čekání	Address	Vzdálenost z předchozí	Čas z předchozí	Zvláštní značky	Počet objed...
▶ VAN 01_1 - 1	05:58	00:00	23:59	3489,00	2:33:22,719	0:08:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	0,00 km	0 min		
Zákazník 10002	08:44	06:00	11:00	-28,00	0:09:09,937	0:08:00	0 min	NÁKLADNÍ, 460 01 LIBEREC	3,88 km	13 min		1
Zákazník 10006	09:00	09:00	13:00	-291,00	0:20:06,6	0:08:00	0 min	JERONÝMOVA 570/22, 460 02 LIBEREC - HORNÍ R...	1,62 km	6 min		1
Zákazník 10003	09:34	07:00	16:00	-2465,...	1:50:43,61	0:08:00	0 min	DLOUHÁ 730, 463 12 LIBEREC 25	3,47 km	14 min		1
Zákazník 10029	11:35	06:00	16:00	-190,00	0:15:55,128	0:08:00	0 min	JEŽKOVA 955, 460 06 LIBEREC	2,10 km	10 min		1
Zákazník 10004	11:54	08:00	17:00	-220,00	0:17:09,868	0:08:00	0 min	KREJČÍHO UL., 460 06 LIBEREC	0,45 km	3 min		1
Zákazník 10038	12:14	09:00	18:00	-79,00	0:11:17,015	0:08:00	0 min	OC FORUM, SOUKENNÉ NÁM. 669/2A, 460 01 LIBE...	0,86 km	3 min		1
Zákazník 10023	12:27	10:00	16:00	-104,00	0:12:20,4	0:08:00	0 min	BROUMOVSKÁ 843/11, 460 06 LIBEREC	0,09 km	1 min		1
Zákazník 10015	12:47	12:00	17:00	-112,00	0:12:40,162	0:08:00	0 min	FELBEROVA 15, 460 01 LIBEREC	2,29 km	8 min	5000	1
VAN 01_1 ko...	13:18	00:00	23:59	0,00	0:00:00	0:00:00	0 min	Svárovská 646, 463 03 Liberec	4,69 km	18 min		

Obrázok 35 Tasha – Riešenie pre VAN 01_1 3.časť (Vlastné spracovanie)

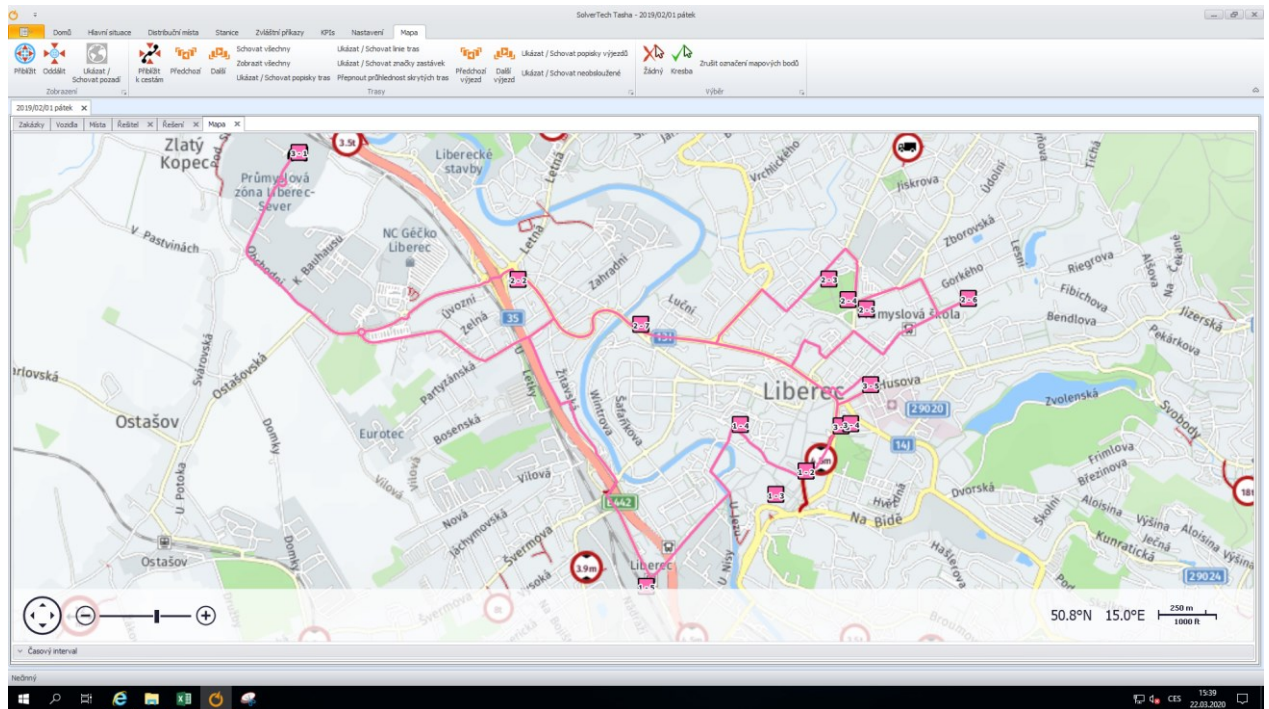
V okne, kde si vieme dopodrobna pozrieť všetky detaily o rozvozech je taktiež možné otvoriť mapu. V tejto mape je však vidno len vzdušné čiary, no pre predstavu to môže stačiť.



Obrázok 36 Tasha – Mapa so vzdušnými čiarami (Vlastné spracovanie)

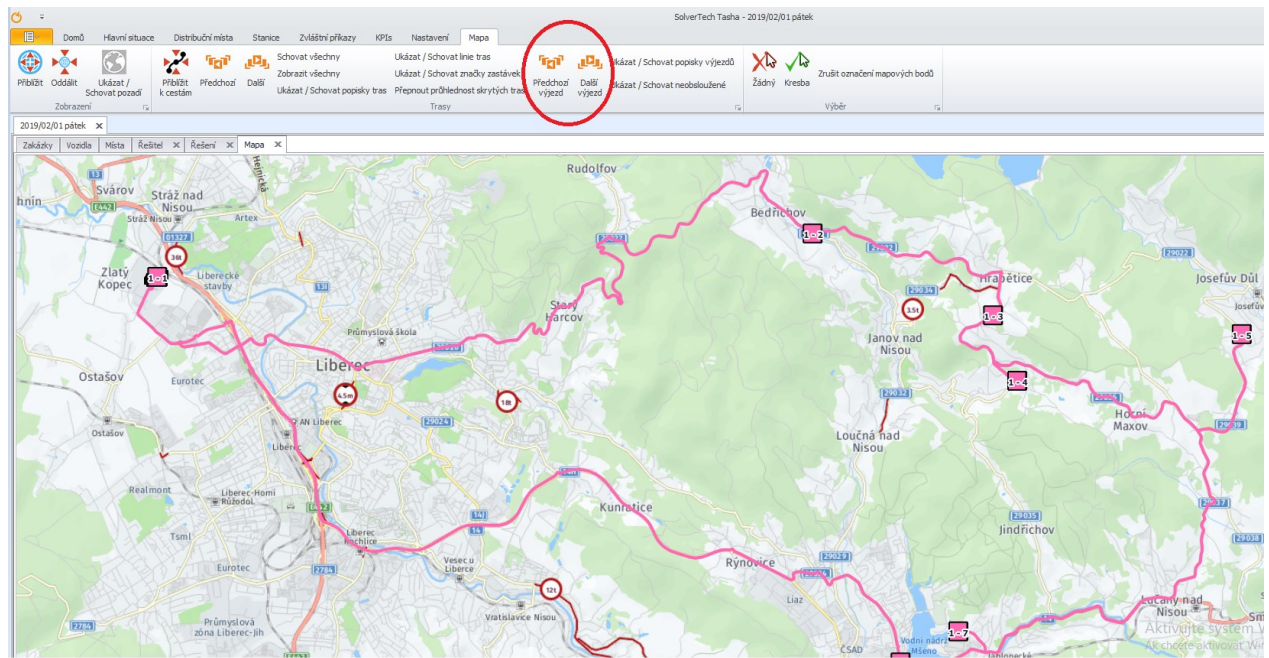
Pre zobrazenie mapy s reálnymi vzdialenosťami a všetkými podrobnosťami ohľadom áut, zastávok a výjazdov, je možné kliknúť na konkrétne auto pravým tlačidlom a vybrať 'Ukázat trasu'.

V mape sa automaticky zobrazia všetky výjazdy daného vozidla, konkrétne v tomto prípade je to teda ružové DST 001_3. Na mape je možné sledovať celý výjazd – 3-1 je depo, z ktorého vozidlo vyrazí, 1-2, 1-3, až 1-5 sú zastávky u zákazníkov na prvom výjazde, potom sa vozidlo vracia do depa na ďalšiu nakládku, ktorú vyloží u zákazníkov 2-1 až 2-7, otočí sa v depe, kde naloží tretiu nakládku a po jej rozvezení končí v depe.



Obrázok 37 Tasha – Mapa DST 001_3 (Vlastné spracovanie)

Každý výjazd je možné sledovať zvlášť a to kliknutím na tlačidlo 'Predchodzí výjazd' alebo 'Další výjazd'.



Obrázok 38 Tasha – Mapa 'Přechodí/Další výjezd' (Vlastné spracovanie)

V Prílohe P V na konci práce je možno vidieť zvyšné mapy, ktoré je v Tashi možno pozorovať a celý výjazd pre každé vozidlo celkovo i zvlášť. Mapa sa dá podľa potrieb približovať a oddiaľovať a takisto nájdením kurzorom myši na konkrétnom zákazníkovi sa

zobrazia potrebné informácie ako jeho adresa, závažková doba, váha vykládky a prípadne obmedzenia.

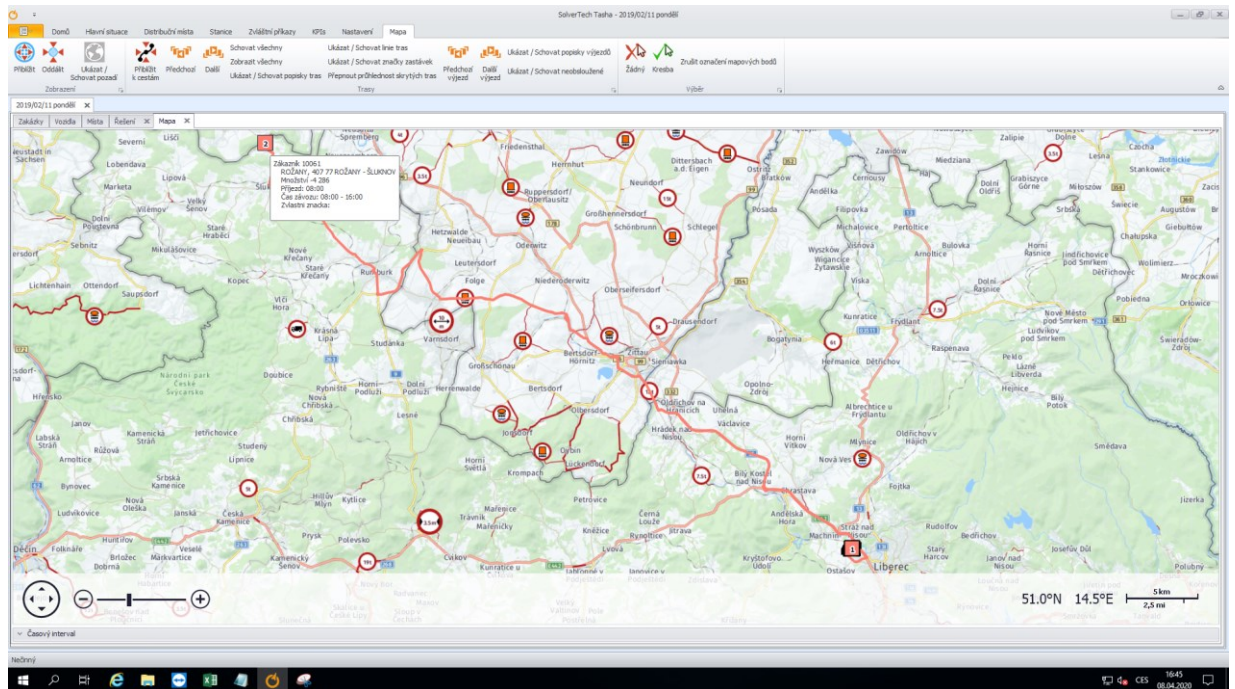
Rovnaký postup bol zvolený pri zvyšných dňoch mesiaca február. Postup je teda načítať textový dokument s dátami za daný deň, vyriešiť situáciu, skontrolovať počet a výber áut spolu s trasami a tieto záznamy následne poskytnúť dispečingu a vodičom. Je možné Z Tashy je možné vytiahnuť presne také dáta, aké budú vodiči potrebovať – ak sa treba zamerať na GPS súradnice, namiesto adries sa im v zozname objaví práve GPS súradnice, aby to bolo čo najviac prispôbené distribučnému procesu v spoločnosti a aby sa tým mohol udržovať rýchlosť a efektívnosť dodávok na čo najvyššej úrovni, naopak chybovosť, prípadne nedodávky tovaru sa znížili.

Pri spracovaní objednávok sa vyskytol jeden problém, vďaka ktorému nebola v pondelok, dňa 11.2.2019 rozvezená objednávka zákazníkovi 10061. Objednávka bola príliš veľká, 4286 kg, pri priemernom čase 2,5 sec/kg by nakládka a vykládka každá trvala takmer 3 hodiny. S nakládkou a vykládkou spolu trvajúcou takmer 6 hod, administratívnym časom zanedbateľných 8 min a vzdialenosťou z depa k zákazníkovi 60,7 km by nebolo možné pri pracovnom čase 8,5 hodiny bez nadčasov danú objednávku rozvieť. Tasha vypočítala, že vozidlo VAN02_1 by v danom prípade odviezlo len túto jednu zákazku, pričom celkový čas trvania zmeny by bol 9 hodín a 24 minút.

Preto navrhujem buď danú objednávku rozdeliť na viacero menších objednávok, prípadne jednorázovo povoliť pre vodiča dodávky VAN 02_1 nadčas, vďaka ktorému sa zvýši jeho denná pracovná doba a objednávku bude schopný zákazníkovi priviesť. Za daných podmienok je to totiž neriešiteľná situácia.

2019/02/11.pondělí												
Zakázky	Vozidla	Miesta	Řešení									
Trasy												
Zobr...	Identifikátor vozidla	Max Náklad 1	Náklad 1	Zakázky	Počet výjezdů	Začátek	Konec	Celková vzdálenost	Celkový čas	Cena	Čekací doba	Rozepsaná cena details
✓	DST 001 7	1050,0/1500,0	2072,00		14	2 07:45	14:54	121,19 Km	07:09:00	3 291,61 Kč	00:00:00	Distances - 1005,89 Distanc
✓	DST 001 2	1423,0/1500,0	2212,00		9	2 06:49	14:05	113,38 Km	07:16:00	3 226,80 Kč	00:00:00	Distances - 941,09 Distanc
✓	VAN 01 1	3108,0/3500,0	3108,00		9	1 05:46	13:46	92,35 Km	08:00:00	3 923,27 Kč	00:00:00	Distances - 1015,84 Distanc
✓	DST 001 1	1471,0/1500,0	1471,00		9	1 06:45	13:49	174,37 Km	07:04:00	3 733,03 Kč	00:00:00	Distances - 1447,31 Distanc
✓	DST 001 3	1492,0/1500,0	1492,00		7	1 07:48	14:05	141,28 Km	06:17:00	3 458,38 Kč	00:00:00	Distances - 1172,67 Distanc
✓	DST 001 5	1343,0/1500,0	2446,00		6	2 08:04	16:33	191,78 Km	08:29:00	3 877,52 Kč	00:00:00	Distances - 1591,81 Distanc
▶	VAN 02 1	4286,0/5000,0	4286,00		1	1 03:19	12:42	130,52 Km	09:24:00	6 043,54 Kč	00:00:00	Distances - 1579,26 Distanc
■	DST 001 20	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00	
■	DST 001 19	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00	
■	DST 001 18	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00	
■	DST 001 17	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00	
■	DST 001 16	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00	
■	DST 001 15	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00	
■	DST 001 14	0,0/1500,0	0,00		0	0 00:00	00:00	0,00 Km	00:00:00	0,00 Kč	00:00:00	

Obrázok 39 Nedodaná objednávka 11.2.2019 (Vlastné spracovanie)







Obrázok 40 Tasha – Mapa nedodanej objednávky 11.2.2019 (Vlastné spracovanie)

11.4 Vyhodnotenie novej distribučnej siete a vozového parku podľa Tashi

Projektová časť diplomovej práce bola, ako už bolo spomenuté v kapitole 11.1, konkrétne na strane 72, spracovaná za pomoci softwaru Tasha spoločnosti SolverTech. Teoretické znalosti k využívaniu tohto softwaru sú opísané v kapitole 4.2.4. na strane 39-40. Po spracovaní všetkých objednávok za mesiac február 2019, Tasha vypočítala ktoré a koľko vozidiel na akú objednávku bude presne potrebné. Mesiac február 2019 bol zvolený zámerne spätne do minulosti, aby boli objednávky zo spoločnosti v Libereckom okrese založené na reálnych dátach. Od spoločnosti Coca-Cola HBC bol taktiež poskytnutý zoznam typov vozidiel, z ktorých bolo možné vyberať:

Tabuľka 15 Typy vozidiel v spoločnosti Coca-Cola HBC (Martin Straňák)

Typ vozidla	picture	celková hmotnosť	užitková nosnosť (ton)	Rýchlosť vozidla (priemer)	Náklad / vozidlo (fix mesačne)	Náklad /km (variabilný)
DST 001		up to 3,5t	1,5	60km/h	64 000 Kč	8,3 Kč
VAN 01		up to 7,5t	3,5	60km/h	81 408 Kč	11,0 Kč
VAN 02		up to 12t	5	50km/h	125 000 Kč	12,1 Kč
VAN03		< 12t	10	50km/h	145 000 Kč	12,7 Kč

Vzhľadom na zadané objednávky, adresy zákazníkov, váhy nákladov a dopravné obmedzenia v Libereckom okrese bude teda pre spoločnosť Coca-Cola HBC najvýhodnejšie vozový park zložiť nasledovne:

- 7 vozidiel DST 001
- 2 vozidlá VAN 01
- 1 vozidlo VAN 02
- 1 vozidlo VAN 03

Určením počtu a typu vybraných vozidiel bol splnený jeden z cieľov práce, ktoré sú vytýčené na strane 12.

Postup riešenia zadaného projektu pomocou Tashi je vysvetlený v predchádzajúcej kapitole. Po vytvorení rozvozových plánov na celý mesiac sme však zistili, že vozidlo VAN 03 bolo do vozového parku pridané až dňa 20.2.2019 a bolo použité iba dvakrát (20.2. a 25.2.) Toto vozidlo bolo z vozového parku vybraté kvôli tomu, že v dané dni boli náklady ťažkotónážne a teda auto s najväčšou nosnosťou sa systému zdalo ako najlepšia voľba, keďže náklad putujúci k jednému zákazníkovi nie je možné rozdeliť a ostatné vozidlá boli plne vytážené.

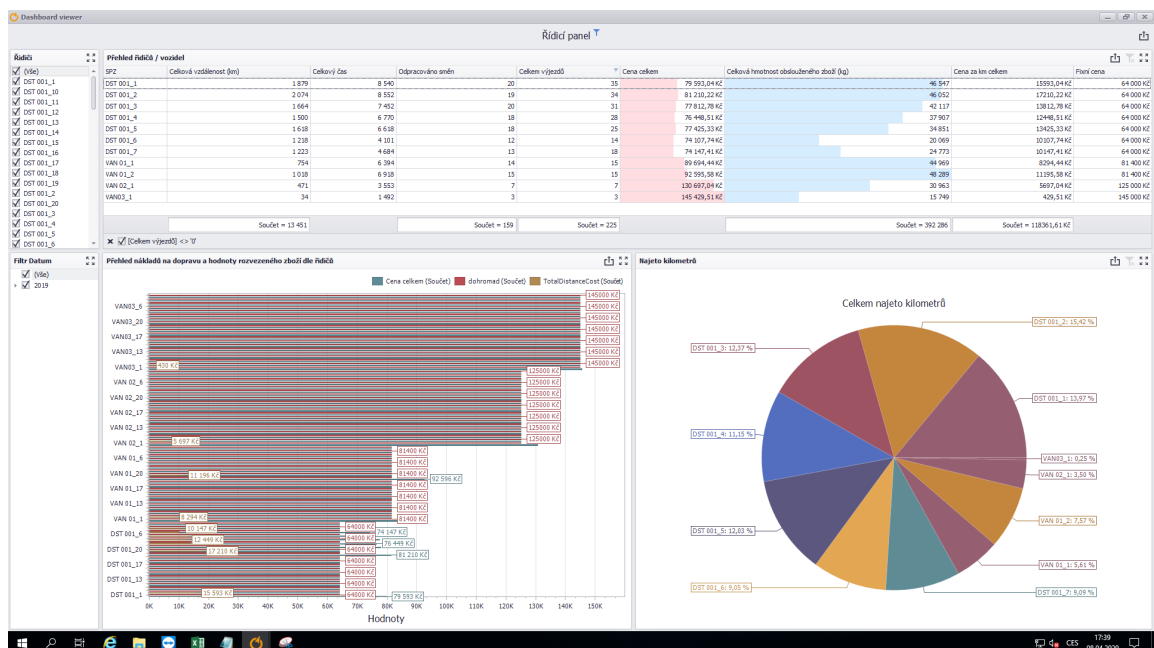
Vzhľadom na vysoké fixné mesačné náklady za toto vozidlo, ktoré spoločnosť musí zaplatiť bez ohľadu na počet výjazdov, sa nám poskytnuté riešenie nezdalo 100% efektívne a tak sme už s vybranými vozidlami (7x DST001, 2x VAN01, 1x VAN02 a 1x VAN03) všetky objednávky za všetky dni mesiaca nechali prerátať ešte raz s tým, že vozidlo VAN 03 sa už vo vozovom parku od začiatku mesiaca nachádza, čiže fixné náklady sa zaplatiť musia a očakávali sme, že Tasha toto vozidlo použije viackrát. Skladba vozidiel v ostatné

dni ostala takmer nezmenená, no vozidlo VAN 03 bolo aj za novo vytvorených podmienok použité len trikrát, teda o jedenkrát viac ako v predchádzajúcom mesiaci. Výsledkom môžu byť pomerne vysoké variabilné náklady za prejdené kilometre a tak sa Tasha snaží využiť menšie vozidlá s nižšími variabilnými nákladmi, ktoré sa samozrejme vo vozovom parku už nachádzajú.

11.5 Efektivita navrhovaného riešenia

Ďalšou výhodou využívania Tashi okrem toho, že jej zamestnanci pomôžu vstupné dáta pre potreby každej spoločnosti individuálne nastaviť a následne sú ochotní 24/7 na zákazníckej linke pomôcť pri riešení akéhokoľvek problému, okrem toho, že Tasha dokáže samostatne pracovať, vytvoriť skladbu vozového parku a plán rozvozu na každý deň, je, že si každá spoločnosť podľa svojich potrieb môže nastaviť kľúčové ukazovatele výkonnosti zvané KPI, pomocou ktorých môže vedenie následne sledovať efektivitu navrhovaných riešení. KPI je možné sledovať v rôznorodých tabuľkách a grafoch vo vnútri Tashi, no je možné všetko vyexportovať do Excelu, PDF, či do obrázkovej podoby, závisiac od potreby danej spoločnosti.

Za neustálej podpory pána Martina Nováka, pomocou ktorého bol celý projekt spracovaný, boli nastavené aj KPI pre sledovanie celkových nákladov za vybrané vozidlá a následne ich vyťaženosť v rámci celého mesiaca.



Obrázok 41 KPI vozidlá všeobecne (Vlastné spracovanie)

Na obrázku vyššie je možné vidieť, že po rozkliknutí KPI za vozidlá sa zobrazí celkový prehľad vybraných vozidiel, nákladov za ne v tabuľke a v grafe, takisto ako koláčový graf % rozdelenia celkom najazdených kilometrov za každé vozidlo.

SPZ	Celková vzdialenosť (km)	Celkový čas	Odpracováno zmien	Celkom výjazdů	Cena celkom	Celková hmotnosť odvezeného tovaru (kg)	Cena za km celkom	Fixná cena	
DST 001_1	1879	8 540	20	35	79 593,04 Kč	46 547	15593,04 Kč	64 000 Kč	
DST 001_2	2 074	8 552	19	34	81 210,22 Kč	46 052	17210,22 Kč	64 000 Kč	
DST 001_3	1 664	7 452	20	31	77 812,78 Kč	42 117	13812,78 Kč	64 000 Kč	
DST 001_4	1 500	6 770	18	28	76 448,51 Kč	37 907	12448,51 Kč	64 000 Kč	
DST 001_5	1 618	6 618	18	25	77 425,33 Kč	34 851	13425,33 Kč	64 000 Kč	
DST 001_6	1 218	4 101	12	14	74 107,74 Kč	20 069	10107,74 Kč	64 000 Kč	
DST 001_7	1 223	4 684	13	18	74 147,41 Kč	24 773	10147,41 Kč	64 000 Kč	
VAN 01_1	754	6 394	14	15	89 694,44 Kč	44 969	8394,44 Kč	81 400 Kč	
VAN 01_2	1 018	6 918	15	15	92 595,58 Kč	48 289	11195,58 Kč	81 400 Kč	
VAN 02_1	471	3 553	7	7	130 697,04 Kč	30 963	5697,04 Kč	125 000 Kč	
VAN 03_1	34	1 492	3	3	145 429,51 Kč	15 749	429,51 Kč	145 000 Kč	
Součet = 13 451		Součet = 159		Součet = 225		Součet = 392 286		Součet = 118361,61 Kč	

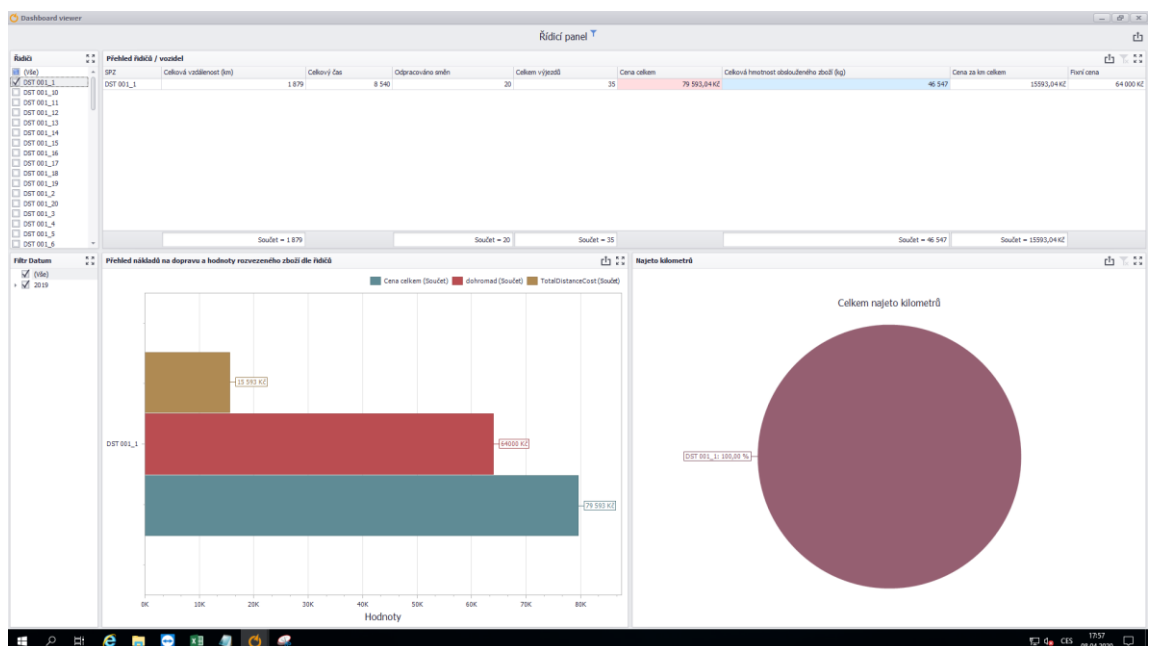
Obrázok 42 Tasha – KPI – Prehľad vodičov/vozidiel/Celý mesiac (Vlastné spracovanie)

Obrázky 41 a 42 je možné pozorovať taktiež v Prílohe P V

Z predchádzajúcej tabuľky možno pozorovať nasledovné:

- Celkový počet najazdených kilometrov za vybrané obdobie február 2019 pre všetky vozidlá je 13 451 kilometrov.
- Spolu všetkými vozidlá odpracovali 159 zmien v rámci 225 výjazdov.
- Celková hmotnosť odvezeného tovaru bola 392 286 kg.
- Variabilné náklady celkom sú 118 361, 69 Kč za prejdené kilometre.
- Vozidlo DST 001_01 z celkových 13 451 km, ušlo vzdialenosť 1879 km za 8540 minút v rámci 20 zmien a 35 výjazdov, odviezlo 46 547 kg tovaru, s fixnou cenou 64 000 Kč a variabilnými nákladmi 15593,04 Kč bude spoločnosť Coca-Cola HBC za mesiac február stáť 79593,04 Kč.
- Vozidlo DST 001_02 ušlo vzdialenosť 2074 km, za 8552 min, odpracovalo 19 zmien a výjazdov malo 34. S celkovými nákladmi 81 210,22 Kč mesačne odviezlo 46 052 kg tovaru.
- Vozidlo DST 001_03 ušlo vzdialenosť 1664 km, za 7452 min, odpracovalo 20 zmien a výjazdov malo 31. S celkovými nákladmi 77 813,03 Kč mesačne odviezlo 42 117 kg tovaru.
- Vozidlo DST 001_04 ušlo vzdialenosť 1500 km, za 6770 min, odpracovalo 18 zmien a výjazdov malo 28. S celkovými nákladmi 76 448,51 Kč mesačne odviezlo 37 907 kg tovaru. Vozidlo DST 001_05 ušlo vzdialenosť 1618 km, za 6618 min, odpracovalo 18 zmien a výjazdov malo 25. S celkovými nákladmi 77 425,33 Kč mesačne odviezlo 34 851 kg tovaru.
- Vozidlo DST 001_06 ušlo vzdialenosť 1218 km, za 4101 min, odpracovalo 12 zmien a výjazdov malo 14. S celkovými nákladmi 74 107,74 Kč mesačne odviezlo 20 069 kg tovaru.

- Vozidlo DST 001_07 ušlo vzdialenosť 1223 km, za 4684 min, odpracovalo 13 zmien a výjazdov malo 18. S celkovými nákladmi 74 147,41 Kč mesačne odviezlo 24 773 kg tovaru.
- Pri vozidle VAN 01_01 je možné sledovať, že za 6394 minút, 14 zmien a 15 výjazdov prešlo vzdialenosť 754 km, obslúžilo 44 969 kg s nákladmi 89 694,44 Kč.
- Vozidlo VAN 01_2 prešlo vzdialenosť 1018 km za 6918 minút, 15 zmien a 15 výjazdov a za celkové náklady 92 595,58 Kč odviezlo 48 289 kg tovaru.
- VAN 02_1 prešlo vzdialenosť 471 km za 3553 minút odpracovalo 7 zmien, 7 výjazdov a za celkové náklady 130 697 Kč odviezlo 30 963 kg. (V rámci spracovania KPI mu bola naložená aj objednávka, pri ktorej je potrebné vodičovi zvýšiť pracovnú dobu).
- Najväčšie VAN 03_1 prešlo v priebehu 3 zmien za 1492 minút 34 km, odviezlo 15 749 kg tovaru a firmu to pri fixných mesačných nákladoch 145 000 Kč a variabilných 429,51 Kč stálo 145 429,51 Kč.

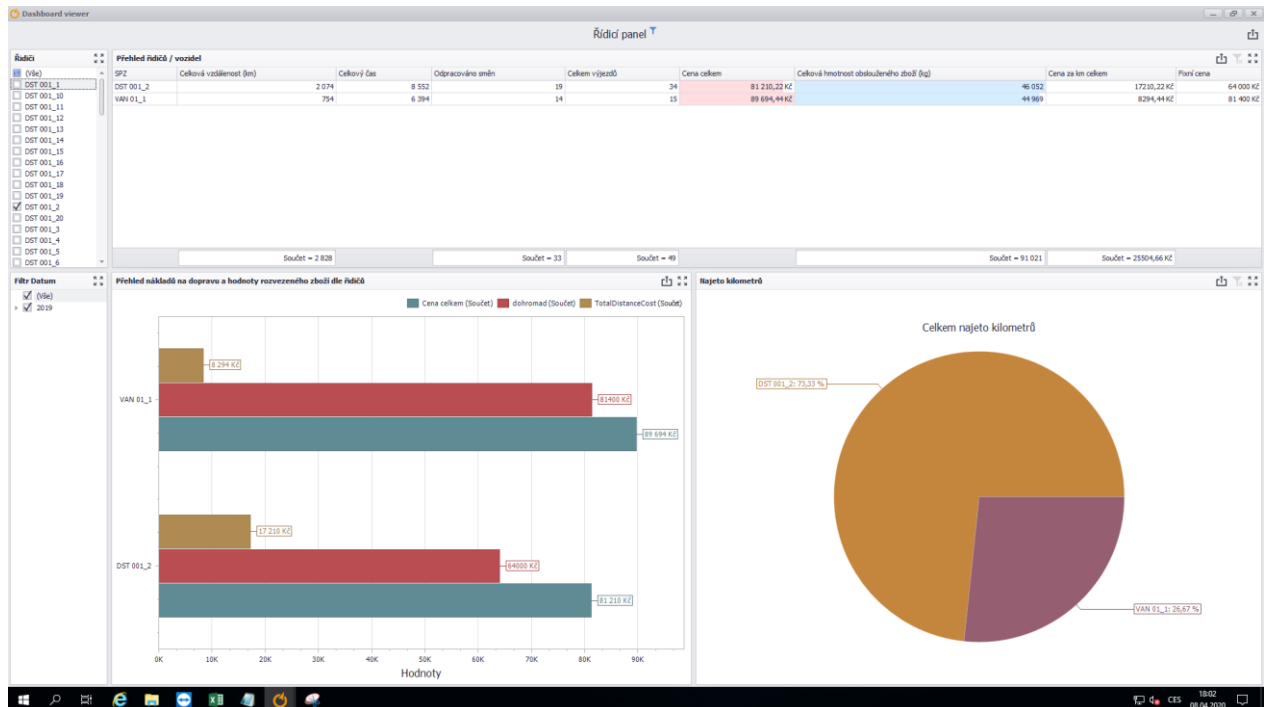


Obrázok 43 Tasha – KPI – Vozidlo DST 001_1/Celý mesiac (Vlastné spracovanie)

Pre potreby sledovania nákladov za konkrétne auto sa zobrazí tabuľka, kde opäť vidíme všetky detaily a prehľadnejší stĺpcový graf s hnedými variabilnými, červenými fixnými a modrými celkovými nákladmi. Koláčový graf je v tejto situácii nepodstatný, keďže je vybrané len jedno vozidlo.

Ďalším prípadom je označenie všetkých vozidiel DST 001 (viď Príloha P VII – Vozidlá DST 001 za celý mesiac)

Existuje možnosť porovnať aj rôzne typy vozidiel, v tomto prípade vozidlá typu DST 001_2 a VAN 01_1, kde v rámci stĺpcových grafov vidno rozdiel medzi fixnými nákladmi za vozidlo.



Obrázok 44 Tasha – KPI – Rôzne typy vozidiel/Celý mesiac (Vlastné spracovanie)

Ďalej je možné sledovať všetky autá za jeden konkrétny deň. Pre ukážku som vybrala 14.02.2019, kedy bolo použitých 9 áut – 7x DST 001 a 2x VAN 01. V Prílohe P IX môžeme opäť pozorovať počet najazdených km, celkový čas, počet odpracovaných zmien bude v tomto prípade vždy 1, keďže sa jedná o jeden konkrétny deň, výjazdy sa môžu meniť v závislosti na to, koľkokrát sa dané vozidlo otočí v depe. Ďalej sú vyobrazené náklady, či už fixné, variabilné alebo celkové a celková odvezená hmotnosť v kg za každé vozidlo. Koláčový graf opäť zobrazuje % rozdelenie celkových najazdených kilometrov pre každé vozidlo v daný deň. V stĺpcovom grafe sú vyobrazené náklady na každé auto. Na základe požiadaviek spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. bola taktiež v programe MS Excel spracovaná tabuľka vyťaženia vozidiel v rámci celého mesiaca február, ako aj denná (viď. Príloha P X). Počítala sa vyťaženosť v rámci každého vozidla s ohľadom na prejdené kilometre, odvezené kilogramy, rovnako ako časová vyťaženosť s ohľadom na počet odpracovaných minút, zmien a počet výjazdov.

Tabuľka 16 Vyt'azenosť vozidiel v rámci celého mesiaca február (Vlastné spracovanie)

Február	DST 001_1	DST 001_2	DST 001_3	DST 001_4	DST 001_5	DST 001_6	DST 001_7	VAN 01_1	VAN 01_2	VAN 02_1	VAN 03_1	SPOLU
Fixné náklady	64 000	64 000	64 000	64 000	64 000	64 000	64 000	81 400	81 400	125 000	145 000	880 800
Variabilné náklady	15 593	17 210	13 813	12 449	13 425	10 108	10 147	8 294	11 196	5 697	430	118 362
Celkové náklady	79 593	81 210	77 813	76 449	77 425	74 108	74 147	89 694	92 596	130 697	145 430	999 162
Celkové km	1 879	2 074	1 664	1 500	1 618	1 218	1 223	754	1 018	471	34	13 453
Vyt'azenosť km/auto (%)	13,97%	15,42%	12,37%	11,15%	12,03%	9,05%	9,09%	5,61%	7,57%	3,50%	0,25%	100,00%
Celkové kg	46 547	46 052	42 117	37 907	34 851	20 069	24 773	44 969	48 289	30 963	15 749	392 286
Vyt'azenosť kg/auto (%)	11,87%	11,74%	10,74%	9,66%	8,88%	5,12%	6,32%	11,46%	12,31%	7,89%	4,01%	100,00%
Celkový čas	8 540	8 552	7 452	6 770	6 618	4 101	4 684	6 394	6 918	3 553	1 492	65 074
Počet zmien	20	19	20	18	18	12	13	14	15	7	3	159
Počet výjazdov	35	34	31	28	25	14	18	15	15	7	3	225
Časová vyt'azenosť min./auto (%)	13,12%	13,14%	11,45%	10,40%	10,17%	6,30%	7,20%	9,83%	10,63%	5,46%	2,30%	100,00%
Časová vyt'azenosť počet zmien/auto (%)	12,58%	11,95%	12,58%	11,32%	11,32%	7,55%	7,18%	8,81%	9,43%	4,40%	1,89%	100,00%
Časivá vyt'azenosť počet výjazdov/auto (%)	15,56%	15,11%	13,78%	12,44%	11,11%	6,22%	8%	6,67%	6,67%	3,11%	1,33%	100,00%

Spracovaním detailného plánu rozvozov na mesiac február v softwari Tasha, výpočtu počtu a typov vozidiel, ktoré by mali byť na základe zadaných dát súčasťou vozového parku spolu s vyt'azenosťou daných vozidiel bola splnená základná požiadavka zo strany spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. a teda aj hlavný cieľ tejto diplomovej práce.

12 ZHODNOTENIE PROJEKTU A PREDLOŽENIE NÁVRHOV NA ZEFEKTÍVNIENIE LOGISTICKÝCH PROCESOV

V rámci projektu návrhu zefektívnenia logistických procesov v rámci distribúcie produktov pre zákazníkov Libereckého okresu spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko bolo pripravených niekoľko návrhov, ktoré sú spracované a vyhodnotené v nasledujúcich podkapitolách.

12.1 Tasha od spoločnosti SolverTech

Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o., ktorá distribúciu produktov prevažne rieši prostredníctvom outsourcingu cez tretie strany a ich vlastná doprava predstavuje necelých 10% celej logistickej siete, v okrese Liberec denne rozvezie okolo 50 objednávok, čo priemerne predstavuje 1650 ks produktov s váhou 14 000 kg.

Hlavným cieľom tejto diplomovej práce bolo navrhnúť ideálnu skladbu vozového parku. Projektová časť bola spracovaná za pomoci softwaru Tasha spoločnosti SolverTech. Na základe dát zadaných spoločnosťou, objednávok z februára 2019, by vozový park mal obsahovať 11 vozidiel (7 vozidiel DST 001, 2 vozidlá VAN 01, 1 vozidlo VAN 02 a 1 vozidlo VAN 03).

Mojím hlavným návrhom pre Coca-Cola HBC je nadviazať spoluprácu práve so spoločnosťou SolverTech. Táto spoločnosť je vhodnou alternatívou pre riešenie každodenných situácií s distribúciou tovaru. Spoločnosť, ktorej hlavným zámerom je efektívne plánovanie dopravy svojich zákazníkov bez ohľadu na počet vozidiel, ktorými disponujú a taktiež na počet dispečerských pracovísk. Pri zvážení využitia služieb SolverTechu a ich softwaru Tasha, by Coca-Cola HBC získala licenciu na využívanie prevádzkovej verzie pre neobmedzený počet užívateľov v rámci dispečerských stredísk na 30 dní bez akýchkoľvek poplatkov, samozrejme s bezplatnou inštaláciou, nastavením všetkých parametrov pre potreby konkrétnych zákaziek s online podporou 24 hodín denne 7 dní v týždni.

30 dňová lehota bezplatnej skúšobnej verzie Tashi začne plynúť až po tom, vedenie zašle potrebnú dokumentáciu, s ktorou dispečeri pracujú, následne budú všetky dáta pre potreby spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. pracovníkmi SolverTechu nastavené a zamestnanci Coca-Coly budú na prácu s Tashou zaškolení a budú ju vedieť obsluhovať. Zaškolenie prebieha buď formou hovorov, v prípade väčších projektov prichádza technický tím SolverTechu na pár dní za zákazníkmi do ich distribučného centra, kde

administratívnych pracovníkov priamo zaškolí. Až po prebehnutí celého tohto procesu sa spustí bezplatná verzia, ktorú môže Cola-Cola HBC naplno využívať. Týmto spôsobom by si mohli vyskúšať, aká jednoduchá, rýchla a hlavne efektívna je práca s Tashou pri optimalizácii trás, znížení nákladov na dopravu a zvýšenia objemu rozvezeného tovaru.

Ak by sa vedenie spoločnosti rozhodlo uzavrieť spoluprácu so SolverTechom, prevádzkové náklady pre jedno distribučné centrum a podľa vyriešeného projektu v priemere 8 áut denne, s tým, že budú dopravu plánovať denne, budú približne 6000 Kč mesačne pre neobmedzený počet užívateľov.

Spoluprácou so spoločnosťou SolverTech a využívaním Tashi by sa eliminovali chybné zadané objednávky, ktoré sú najčastejším faktorom nedodávok objednávok.

12.2 Platobné terminály pre vodičov

Pri analýze súčasného stavu procesu spracovania objednávok boli zistené aj rôzne iné nedostatky. Za jeden z najväčších považujem nemožnosť platby kartou pri preberaní tovaru. Tovar môže zákazník zaplatiť buď faktúrou alebo v hotovosti. Mnohokrát sa ale stalo, že si zákazník vybral druhú možnosť platby, no pri preberaní tovaru nedisponoval dostatočným množstvom hotovosti.

Tento problém by sa dal vyriešiť zaobstaraním platobných terminálov pre vodičov. Podľa vypracovaného projektu by si mala spoločnosť Coca-Cola HBC zostaviť svoj vozový park z 12 vozidiel. Denne však v priemere do terénu vyrazí 8 vodičov, čo znamená, že platobných terminálov by stačilo zakúpiť 8, možno menej. V dnešnej dobe, kedy všetky technológie napredujú, je platba kartou namiesto hotovosti pre bežných spotrebiteľov i podnikateľov omnoho viac obľúbená. Prijímanie kariet a zavedenie platobných terminálov nie je až tak namáhavé, čo drahé, ako by sa pri prvom zamyslení mohlo zdať, no pritom poskytne zákazníkovi väčší komfort a vodičovi tým odpadnú starosti s riešením hotovosti. Platba kartou sa totiž čím ďalej, tým viac stáva súčasťou bežného servisu, ktorý zákazníci očakávajú. (Tůma)

Ako prvý krok by som určite rozoslala všetkým zákazníkovi formulár, či by o danú službu prejavili záujem. V prípade pozitívnych ohlasov, by bolo prínosné zistiť priemerné hodnoty objednávok daných zákazníkov, ktorý by o platbu kartou mali záujem.

V rámci Českej republiky poskytujú platobné terminály banky ako Česká Sporitel'na, ČSOB, Komerčn Banka, UniCredit Bank, Raiffeisenbank, či Fio Banka.



Obrázok 45 Platobný terminál Fio Banka (Tůma)

Každá z bánk má nastavené svoje vlastné podmienky a ceny sa líšia v mesačnom prenájme termináli, paušále za prevádzku terminálu, či poplatky banke za transakcie a závisia individuálne na mesačnom obrate, či priemernej výške transakcií prebiehajúcich prostredníctvom daného platobného terminálu. Všetky tieto informácie týkajúce sa platobných terminálov je možné na webových stránkach každej z bánk dohľadať.

Najzaujímavejšie podmienky pre stredné až väčšie podniky má podľa môjho prieskumu Komerčná banka.

V prípade Komerčnej Banky je v prvom rade nutné podotknúť, že bez ohľadu na mesačný obrat klientov táto banka ponúka po podpise zmluvy na 24 mesiacov celý balík služieb spojený s prenájomom a prevádzkovaním platobných terminálov na 3 mesiace úplne zadarmo.

V Komerčnej Banke sa cena za mesačný prenájom terminálu líši v závislosti na type modelu. Službu prenajať platobné terminály banka priamo neposkytuje, ale je v ich režii prenájom prostredníctvom svojich dodávateľov sprostredkovať na vlastné náklady. Náklady za prevádzkovanie terminálu sa líšia vzhľadom na mesačný obrat podnikov:

- Pre začiatky alebo podniky s obratom platby kartou do 10 000Kč/mesačne strháva banka 0% maržu, nad tento limit je to 1,6% a tento mesačný balíček mesačne vychádza na 580 Kč mesačne
- Balíček za 780 Kč mesačne je určený pre podniky so stredným obratom platby kartou do 50 000 Kč, kedy opäť do tejto sumy nie sú žiadne poplatky, no po jej prekročení si banka strháva 1,4% maržu
- Pre vyššie obraty do 100 000 Kč platby kartou mesačne (nad tento limit 1,2%) je balíček za 1450 Kč/mesiac.

V cene balíčku sa nachádza prenájom platobného terminálu spolu s technickou podporou 24/7, reporting online a denné pripisovanie tržieb do akejkoľvek banky, 1 pultový terminál a za každý prenosný terminál je príplatok 50 Kč. (KB/ Smart pay)

12.3 Čítačka čiarových kódov

Ďalším návrhom, ktorý by prospel k zrýchleniu procesu spojeného s distribúciou tovaru je zavedenie čiarových kódov nielen do skladov, ale najmä pre vodičov. Systém čiarových kódov sa momentálne využíva v sklade na expedíciu a pohyb ucelených palet, ktoré tam boli privezené z výrobných hál. Následne pickeri využívajú terminál, na ktorom ich systém naviguje, kde, čo a koľko je potrebné na paletu naložiť, systém určuje pozíciu a počet balení. Keď pickeri takto zákazky pripravujú, uložia ich do vozidla, kde si ich vodič musí ručne skontrolovať.

Pre urýchlenie práce vodičov by bolo efektívne na konečné zákazky, ktoré sa do vozidiel nakladajú, zaviesť systém čiarových kódov. Zavedením takéhoto systému by sa nielen celý proces urýchlil, dispečingu by sa dostali prehľadnejšie informácie o každom kroku danej zákazky, ale takisto by sa eliminovala možnosť pochybenia ľudského faktora (nenaloženie určitej položky, atď.)

Pre potreby vodičov, ktorí potrebujú byť neustále mobilní, by bola vhodná čítačka čiarových s ručným typom skenera, s bezdrôtovým, prípadne USB alebo Bluetooth pripojením. Po vytvorení prieskumu trhu s týmito typom produktov som uvážila, že najlepšou možnosťou v pomere cena a kvalita bude čítačka čiarových kódov značky Motorola CS3070.



Obrázok 46 Čítačka čiarových kódov Motorola CS3070 (Alza.cz)

Čítačka čiarových kódov tohto typu, ktorá váži len 70 gramov je perfektným riešením skenovanie v rámci rozvozov tovaru. Pri takýchto situáciách je vyžadovaná maximálna mobilita zariadenia. Vďaka podpore Bluetooth je zariadenie jednoduché spárovať s mobilným telefónom, tabletom, či počítačom. V tomto prípade to môže byť mobilné zariadenie, ktoré vodiči využívajú pre tlač faktúr zákazníkom, kde sa čiarový kód načíta a vodič si môže všetko jednoducho skontrolovať.

Motorola v tomto modeli dbala na spoľahlivosť snímača, ktorý je schopný zachytiť aj nekvalitné čiarové kódy, ktoré sa môžu pri preprave veľmi ľahko poškodiť, či zašpiniť.

Takisto ako pri platobných termináloch, navrhujem zakúpiť 7 až 11 čítačiek, vzhľadom na počet vozidiel, ktoré sa denne nachádzajú v teréne. Cena jednej čítačky sa pohybuje v rozmedzí od 4500 Kč do približne 5000 Kč. (Alza.cz, 2020)

12.4 Ďalšie návrhy

Medzi moje ďalšie odporúčanie patrí venovať väčšiu pozornosť a podporu svojim zamestnancom. V procese plánovania aj samotného odbavovania objednávok nastáva mnohokrát veľa chýb práve zlyhaním ľudského faktoru, ktoré by mohli byť eliminované. Je potrebné v pracovnom tíme nastaviť priateľskú, no stále profesionálnu atmosféru, v rámci ktorej sa zamestnancom dispečingu, skladu, či vodičom, bude pracovať ľahšie. Výsledky celej spoločnosti sú odkázané na spoluprácu týchto rôznorodých oddelení.

Pre zamestnancov skladu a vodičov je potrebné vykonávať neustále školenia ako o bezpečnosti, tak o štandardoch pracovných postupov, administratívni pracovníci sa zasa neustále potrebujú systematicky vzdelávať v rámci postupov, programov a softwarov, s ktorými pri vyriaďovaní objednávok pracujú.

Motivácia tvorí základný pilier pri efektívnosti práce zamestnancov. Motivácia môže byť vo finančnej i nefinančnej podobe. Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko by mala svoju pozornosť sústrediť najmä na odmeňovanie zamestnancov podávajúcich kvalitné pracovné výkony. Systém odmien by mal takisto zohľadňovať inovatívnych pracovníkov, ktorí prichádzajú s novými nápadi. Každý nový nápad by mal byť patrične ocenený, pretože pre spoločnosť je dôležité, aby inovácie prichádzali hlavne od ľudí, ktorí sú v rámci celého procesu aktívni a vedia, ako systém funguje a chcú na ňom niečo vylepšiť.

V rámci ekologického konceptu, ktorého sa spoločnosť Coca-Cola HBC snaží už dlhé roky držať, by som navrhovala uváženie väčších balení nealkoholických nápojov v PET fľašiach. Momentálne sa nápoje vyrábajú v rozmedzí od 0,5 do 2 l fľašiach. Vo svete, ktorý sa snaží čo najviac eliminovať výrobu a spotrebu plastov, navrhujem určitú časť

nápojov v PET fľašiach vyrábať aj vo väčších prevedeniach - galónové (3,785 l), prípadne 5 litrové fľaše sa zdajú byť ideálnym riešením.



Obrázok 47 Galónová PET fľaša (Amazon)

Na spotrebiteľskom trhu v USA sa galónové nápoje vyskytujú úplne bežne a ľudia sú na ne zvyknutí, pretože sú súčasťou ich každodenného života. V rámci zvyšovania starostlivosti o planétu by takýto návrh mohol priniesť úspech.

Ďalším z možných problémov pri nedodaní objednávok je porucha auta. Takýto problém je možno eliminovať pravidelnou servisnou kontrolou všetkých vozidiel v rámci vozového parku. Pokiaľ vozidlá nejazdia na celoročných pneumatikách, je dvakrát ročne potrebná ich výmena. Takisto je potrebná pravidelná kontrola všetkých komponentov, najmä bŕzd a pravidelné dopĺňanie a výmena kvapalín ako olej, či chladiaca kvapalina.

12.5 Vyhodnotenie zavedenia poskytnutých návrhov

Pri poskytovaní návrhov pre zefektívnenie vybraných logistických procesov v spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. bol hlavný dôraz kladený na minimalizáciu počtu nedodaných objednávok.

V kapitole 8.5. na stranách 62-66 boli hlavné dôvody nedodania objednávok stanovené. V kapitole 12. projektovej časti boli podané návrhy na zefektívnenie dodávania objednávok plnej servisnej úrovni s ohľadom na čas dodania.

Počty nedodaných objednávok boli analyzované za obdobie 1.1.2020 až 5.3.2020. Z celkového počtu 77 469 objednávok nebolo dodaných 471, čo predstavuje 0,63%. Takéto číslo sa môže zdať malé, ale pri neustále sa zvyšujúcej servisnej úrovni a zákaznickej spokojnosti je ho potreba znížiť. Najväčšiu časť nedodávok tvoria:

- chybné zadané objednávky,

- poškodenie tovaru,
- nemožnosť platby kartou,
- neprítomnosť zákazníka na prevádzke,
- porucha vozidla.

Tabuľka 17 Vyhodnotenie zavedenia poskytnutých návrhov (Vlastné spracovanie)

Problém	% nedodávok	Riešenie	Cena	Následné % nedodávok
Chybné zadaná objednávka	60%	Tasha	72 000 Kč/rok	5%
Poškodenie tovaru	18%	Školenia	25 000 Kč/rok	2%
Chybné naložená objednávka	10%	Čítačka čiarových kódov	36 000 Kč/8 ks	1%
Nemožnosť platby kartou	9%	Zavedenie terminálov	17 800 Kč/rok	1%
Porucha auta	3%	Servisné kontroly	110 000 Kč/rok (11 áut)	1%
SUMA	100%		260 800,00 Kč	10%

Chybné zadané objednávky možno eliminovať pomocou zavedenia Tashi. Jej zavedenie pri priemernom počte 8 áut vo výjazde denne tvorí 6000/Kč mesačne. Zavedením uceleného systému, pomocou ktorého budú administratívni pracovníci riadiť celý proces vyriadovania objednávok a tvoriť plány rozvozu môže vysoko eliminovať počet nedodaných objednávok.

Poškodený tovar, ktorý zákazníci obvykle nie sú ochotní prijať je možné znížiť pravidelnými školeniami zamestnancov skladu. Pravidelnými školeniami, priemerne ocenenými na 25 000 Kč ročne je možné zvýšiť povedomie pracovníkov o tom, ako správne narábať s tovarom bez toho, aby došlo k jeho poškodeniu.

Pomocou čítačky čiarových kódov, Motorola CS3070, ktorých 1 kus stojí približne 4500 Kč je možné na druhú stranu znížiť počet zle naložených objednávok do auta a takisto urýchliť celý proces vychystávania objednávok na rozvoz. Ako už bolo spomenuté, denne je v obehu priemerne 8 vozidiel, no vozidlá sa primárne v depe viackrát denne otáčajú a preto som zvolila na začiatok zakúpiť 8 ks týchto čítačiek, aby sa s nimi zamestnanci zoznámili a následne bude možné dokúpiť takéto čítačiek viac.

Ďalším častým problémom pri preberaní tovaru zákazníkom je, že zákazník nedisponuje hotovosťou ale len platobnou kartou. Pri zavedení platobných terminálov treba zohľadniť priemerný mesačný obrat platby kartou. Pri počítaní s platbami kartou medzi 50 000 Kč až 100 000 Kč mesačne je v Komerčnej banke možné zvoliť balíček za 1450 Kč/mesačne s príplatkom 50 Kč za každý terminál. Zavedením platobných terminálov sa problém s nemožnosťou platby kartou takmer úplne eliminuje.

V neposlednej rade sa jedná o poruchy áut, ktoré je možno obmedziť pravidelnými kontrolami. Jedna servisná kontrola s výmenou kolies a kontrolou všetkých dielov

a komponentov áut vychádza v priemere na 5000 Kč, kontroly je potrebné vykonávať 2x ročne pre 11 áut, čiže celková suma je 110 000 Kč ročne.

12.6 Riziková analýza poskytnutých návrhov

Ako už bolo spomenuté v kapitole 10.5 na strane 69-70, každý novo vytváraný a realizovaný projekt nesie svoju úroveň rizika. Možné riziká je dôležité včas identifikovať a pripraviť sa na ne. V tabuľkách 17 a 18 sú zadané základné vychádzajúce hodnoty pre vytvorenie rizikovej analýzy.

Tabuľka 18 Riziková analýza – Potrebné hodnoty (Vlastné spracovanie)

Pravdepodobnosť			Dopad		Hrozba rizika	
0 - 19%	Malá	MP	Malý	MD	Malá	MHR
20 - 49%	Stredná	SP	Stredný	SD	Stredná	SHR
50% - 100%	Veľká	VP	Veľký	VD	Veľká	VHR

Dôležité je taktiež potrebným hodnotám priradiť hodnoty rizika, od malej až po vysokú hodnotu rizika. Tabuľky potrebných hodnôt ostali rovnaké ako v kapitole 10.5 pri analyzovaní hodnôt rizík celého projektu.

Tabuľka 19 Riziková analýza - Priradenie hodnoty rizika (Vlastné spracovanie)

Priradenie hodnoty rizika			
	MP	SP	VP
MD	MHR	MHR	SHR
SD	MHR	SHR	VHR
VD	SHR	VHR	VHR

V tabuľke číslo 19 je možno pozorovať v MS Excel vytvorenú rizikovú analýzu jednotlivých návrhov pre spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o.

Tabuľka 20 Riziková analýza navrhovaných riešení (Vlastné spracovanie)

Návrh	Hrozba	P hrozby	Scenár	P scenáru	Celková P	Dopad	Hodnota rizika	Opatrenia	
Tasha	Nezáujem o zavedenie zo strany vedenia firmy	50%	Projekt nebude zrealizovaný	100%	50%	VP	VD	VHR	Komunikácia s vedením spoločnosti počas celého spracovania projektu
Školenia	Neochota zamestnancov	10%	Neustála zlá manipulácia s tovarom	75%	7,50%	MP	VD	SHR	Neustála spolupráca so zamestnancami, motivácia
Čítačky	Nesprávne používanie	30%	Pomalé alebo chybné nakladanie tovaru	75%	22,50%	SP	VD	VHR	Kontrola nadriadenými, motivácia zamestnancov
Terminály	Technický problém	10%	Nemožnosť platby kartou	100%	10%	MP	VD	SHR	Priebežná kontrola vodičmi pred výjazdom, pravidelná kontrola terminálov nadriadenými
Servis áut	Nedostatočná pozornosť venovaná tomuto aspektu zo strany vedenia	15%	Porucha vozidiel	45%	6,75%	MP	SD	MVR	Pravidelná komunikácia s vedením spoločnosti ohľadu revízií a kontrol vozidiel

ZÁVER

Cieľom tejto diplomovej práce bolo zamerať sa na návrh zefektívnenia vybraných logistických procesov v rámci distribúcie produktov pre zákazníkov v Libereckom okrese spoločnosti Coca-Cola HBC, Česko a Slovensko, s.r.o.

V úvodnej, teoretickej časti boli vymedzené základné teoretické východiská nevyhnutné k spracovaniu zvyšku práce. Teoretické poznatky sú založené na znalostiach domácich i zahraničných autorov, rovnako ako knižných i internetových zdrojoch. Úvod práce je teda zameraný na oboznámenie sa s logistikou, distribučnou logistikou, dopravou, informačnými technológiami využívanými v doprave, či opisom následne využitých metód a analýz.

Predstavením spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o., krátkym oboznámením sa s výrobným portfóliom, výrobou a distribúciou, začína druhá, analytická časť práce. Dôležitým prvkom tejto časti bolo spracovanie analýzy súčasného stavu vybraných logistických procesov v rámci distribúciu produktov. Pozornosť bola zameraná najmä na proces vyriadiťovania objednávok. Následne boli pomocou Paretovho pravidla a ABC analýzy identifikovaní kmeňoví zákazníci okresu Liberec a prostredníctvom Ishikawa diagramu a metódy 5x prečo boli analyzované základné príčiny nedodaných objednávok.

Projektová časť sa zameriavala najmä na spracovanie hlavného požiadavku zo strany spoločnosti a to na vytvorenie plánu distribúcie produktov v Libereckom okrese za vybrané obdobie. Takisto ďalším cieľom bolo podať také návrhy, ktoré by spoločnosti pomohli znížiť počet nedodávok. Návrhmi sú zavedenie softwaru Tasha od spoločnosti SolverTech na zjednodušenie plánovania dopravy, zavedenie platobných terminálov pre platbu kartou, nákup čítačiek čiarových kódov, neustála práca na rozvoji zamestnancov, či odporúčanie na pravidelné servisné kontroly áut. Zavedenie navrhnutých riešení by spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. stáli v nasledujúcom roku 260 800 Kč, no ich zavedením by došlo k eliminácii počtu nedodaných objednávok o predpokladaných 90%

Všetky návrhy by mali viesť k zefektívneniu logistických procesov v spoločnosti. Verím, že navrhnuté riešenia vedenie Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. prehodnotí a postupne zaradí do procesu najmä z dôvodu eliminovania počtu nedodaných objednávok no taktiež pre zjednodušenie a zvýšenie motivácie práce svojich zamestnancov.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

Alza.cz, 2020. *Zebra (Motorola) CS3070* [online]. [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: https://www.alza.cz/motorola-cs3070-d2356978.htm?kampan=adw1_tiskarny-a-skenery_pla_all_obecna-css_skenery_c_9062860__414224454407_~91737504603~&gclid=Cj0KCQjwjoH0BRD6ARIsAEWO9DtV3QMXpfUPW9e5vR4SNUtLHqt3CarRdsoQo6CON3uzYC_rH2fsnw4aAqiHEALw_wcB&layoutAutoChange=1.

Amazon: *Arizona Green Tea, 128-Ounces (Pack Of 4)* [online]. [cit. 2020-05]. Dostupné z: <https://www.amazon.com/Arizona-Green-Tea-128-Ounces-Pack/dp/B0029JTTOS>.

BAKEŠOVÁ, Miroslava, Vladimír KŘEŠŤAN, 2008. *Základy logistiky*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava, 120 s. ISBN 978-80-87035-08-5.

BIGOŠ, Peter, Imrich KISS a Juraj RITÓK, 2008. *Materiálové toky a logistika. 2. vyd.* Košice: Technická univerzita, Strojnícka fakulta, 157 s. Edícia vedeckej a odbornej literatúry. ISBN 978-80-553-0129-7.

BOROVÍČKA, T. Karel, 2014. *Logický rámeček projektu – Boží nástroj projektáka*. [online]. © [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.karelborovicka.cz/2014/03/logicky-ramec-bozi-nastroj-projektaka/>.

Coca-Cola HBC Česko a Slovensko [online], [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://cz.coca-colahellenic.com/cz/>.

DIGITECH [online], [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: http://www.digitech.cz/?fbclid=IwAR1w4rcqkI4mjizbpMsOQQPJMq1tRqJtqVWvytozygKEaIvmW2-389Vff-OE#.

GROS, Ivan, 1996. *Logistika*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 228 s. ISBN 80-7080-262-6.

GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5.

HZ KONTEJNERY s.r.o.: Lodní kontejner vel. 20'HC Side Door, In: : *Containers Rental* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <https://containers-rental.com>.

KB/ *Smart pay* [online], [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: https://www.kbsmartpay.cz/cs/cenik?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=RequestForm&utm_term=akceptace%20platebn%C3%ADch%20karet%20poplatky&gclid=Cj0KCQjwjoH0BRD6ARIsAEWO9DvC2Jo_I0LEi_AmZMwC7L-kxercbwIDibDRrC7A4bm60OsyZV4bbF4aAvU9EALw_wcB.

KRUSE, Kevin, 2016. The 80/20 Rule And How It Can Change Your Life. *Forbes* [online]. [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/kevinkruse/2016/03/07/80-20-rule/#3df2ecc83814>.

LYNN, A John, 2019. *Logistics In Western Warfare From The Middle Ages To The Present (History and Warfare) 1st ed.* London: Routledge, 338 s. ISBN 978-0367157494.

ManagementMania: Ishikawův diagram [online], 2015. [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>.

MYERSON, Paul, 2012. *Lean supply chain and logistics management.* 1st ed. New York: McGraw-Hill, 270 s. ISBN 978-0-07-176626-5.

ORTEC [online], [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://ortec.com/en/news-more/news/sap-premium-certification>.

OUDOVÁ, Alena. 2013. *Logistika – základ logistiky.* Kralice na Hané: Computer Media, 104 s. ISBN 978-80-7402-149-7.

PRECLÍK, Vlastislav, 2006. *Průmyslová logistika. Praha: Nakladatelství ČVUT, 359 s. ISBN 80-01-03449-6.*

RIPRAN™, *Charakteristika metody RIPRAN.* [online]. © 2020. [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://ripran.cz/>.

ROSER, Dr. Christoph a Pavel ONDRA, 2019. *Prumysloveinzenyrstvi.cz: Všechno o: 5x Proč?* [online]. [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.prumysloveinzenyrstvi.cz/vsechno-o-5x-proc/>.

RUSHTON, Alan, Phil CROUCHER a Peter BAKER, 2014. *The handbook of logistics and distribution management. 5th ed.* London: Kogan Page, 689 s. ISBN 978-0-7494-6627-5.

ŘEZÁČ, Jaromír, 2010. *Logistika*. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 215 s. ISBN 978-80-7265-056-9.

SIXTA, Josef, Václav MAČÁT, 2005. *Logistika teorie a praxe*. Brno: CP Books, a.s., 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

SOLVERTECH [online], [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://solverttech.cz/>.

SVOBODA, Vladimír, 2004. *Dopravní logistika*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 115 s. ISBN 80-01-02914-X.

TŮMA, Ondřej, Platební terminály pro podnikatele stále dostupnější. Na kolik vyjdou? *Peníze.cz* [online]. [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/platebni-karty/310308-platebni-terminaly-pro-podnikatele-stale-dostupnejsi-na-kolik-vyjdou>.

Veřejný rejstřík a Sbirka listin: Výpis z obchodního rejstříku [online], 2015. [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=715284&typ=PLATNY>.

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Členenie logistiky podľa Sixtu a Mačáta (2005, s. 46).....	16
Obrázok 2 Ukážka čiarových kódov EAN 8 a 13 (Sixta a Mačát, 2005, s. 209)	23
Obrázok 3 Výhody využívania čiarových kódov (Bigoš, Kiss, Ritók, 2008, s. 134).....	24
Obrázok 4 Kontajner ISO (HZ KONTEJNERY s.r.o.)	27
Obrázok 5 Ukážka typu paliet, roltejnerv a prepravnikov (Oudová, 2013, s. 48).....	28
Obrázok 6 Štruktúra distribučného systému (Gros, 2016, s. 93).....	31
Obrázok 7 Logo Ortec (ORTEC).....	38
Obrázok 8 Logo Digitech (DIGITECH).....	39
Obrázok 9 Logo SolverTech (Solvartech)	40
Obrázok 10 kážka Ishikawa diagram (ManagementMania,2015)	43
Obrázok 11 Zoznam produktov Coca-Cola HBC (Coca Cola HBC Česko a Slovensko)...	46
Obrázok 12 Výrobný závod Coca-Cola HBC v Praha – Kyje (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)	47
Obrázok 13 Vozidlá Coca-Cola HBC (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)	48
Obrázok 14 Spôsobu prepravy tovarov k zákazníkovi spoločnosti Coca-Cola HBC (Martin Straňák).....	50
Obrázok 15 Distribučná sieť Coca-Cola HBC (Martin Straňák).....	51
Obrázok 16 Logistická infraštruktúra spoločnosti Coca-Cola HBC v rámci CZ/SK (Martin Straňák).....	56
Obrázok 17 Ishikawa diagram (Vlastné spracovanie)	63
Obrázok 18 Filtrovanie objednávok podľa dátumu (Vlastné spracovanie)	77
Obrázok 19 Objednávky za jednotlivé dni prevedené do .txt (Vlastné spracovanie).....	77
Obrázok 20 Objednávky za 1.2.2019 vo formáte .txt (Vlastné spracovanie).....	78
Obrázok 21 Tasha – Nastavenie vozidiel (1.časť) (Vlastné spracovanie)	79
Obrázok 22 Tasha – Nastavenie vozidiel (2.časť) (Vlastné spracovanie)	79
Obrázok 23 Tasha – Nastavenie vozidiel (3.časť) (Vlastné spracovanie)	80
Obrázok 24 Tasha – Načíst objednávky (Vlastné spracovanie)	80
Obrázok 25 Výber dátumu/dňa na spracovanie (Vlastné spracovanie).....	81
Obrázok 26 Tasha – Výber dátumu rozvozu (Vlastné spracovanie)	81
Obrázok 27 Tasha – Načítanie objednávok 1.časť (Vlastné spracovanie)	82
Obrázok 28 Tasha – Načítanie objednávok 2. časť (Vlastné spracovanie)	82
Obrázok 29 Tasha – Rešit' (Vlastné spracovanie)	83
Obrázok 30 Tasha – Řešení (Vlastné spracovanie)	84
Obrázok 31 Tasha – Řešení tabulka 1 (Vlastné spracovanie).....	85
Obrázok 32 Tasha – Řešení pre DST 001_03 (Vlastné spracovanie).....	86

Obrázok 33 Tasha – Riešenie pre DST 001_01 (Vlastné spracovanie).....	86
Obrázok 34 Tasha – Riešenie pre DST 001_02 (Vlastné spracovanie).....	86
Obrázok 35 Tasha – Riešenie pre VAN 01_1 3.časť (Vlastné spracovanie).....	87
Obrázok 36 Tasha – Mapa so vzdušnými čiarami (Vlastné spracovanie).....	87
Obrázok 37 Tasha – Mapa DST 001_3 (Vlastné spracovanie)	88
Obrázok 38 Tasha – Mapa ‘Přechodí/Další výjezd’ (Vlastné spracovanie)).....	88
Obrázok 39 Nedodaná objednávka 11.2.2019 (Vlastné spracovanie)	89
Obrázok 40 Tasha – Mapa nedodanej objednávky 11.2.2019 (Vlastné spracovanie)	90
Obrázok 41 KPI vozidlá všeobecne (Vlastné spracovanie).....	92
Obrázok 42 Tasha – KPI – Prehľad vodičov/vozidiel/Celý mesiac (Vlastné spracovanie)	93
Obrázok 43 Tasha – KPI – Vozidlo DST 001_1/Celý mesiac (Vlastné spracovanie)	94
Obrázok 44 Tasha – KPI – Rôzne typy vozidiel/Celý mesiac (Vlastné spracovanie).....	95
Obrázok 45 Platobný terminál Fio Banka (Tůma).....	99
Obrázok 46 Čítačka čiarových kódov Motorola CS3070 (Alza.cz)	100
Obrázok 47 Galónová PET fľaša (Amazon).....	102
Obrázok 48 Top zodpovedná firma v životnóm prostredí (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)	120
Obrázok 49 Tasha – Mapa DST 001_3, 1. Výjazd (Vlastné spracovanie).....	123
Obrázok 50 Tasha – Mapa DST 001_3, 2. Výjazd (Vlastné spracovanie).....	123
Obrázok 51 Tasha – Mapa DST 001_3, 3. Výjazd (Vlastné spracovanie).....	124
Obrázok 52 Tasha – Mapa ‘Předchozí/Další’ (Vlastné spracovanie).....	124
Obrázok 53 Tasha – Mapa DST 001_1 (Vlastné spracovanie)	125
Obrázok 54 Tasha – Mapa DST 001_1, 1. Výjazd (Vlastné spracovanie).....	125
Obrázok 55 Tasha – Mapa DST 001_1, 2. Výjazd (Vlastné spracovanie).....	126
Obrázok 56 Tasha – Mapa DST 001_02 (Vlastné spracovanie)	126
Obrázok 57 Tasha – Mapa DST 001_02, 1. Výjazd (Vlastné spracovanie).....	127
Obrázok 58 Tasha – Mapa DST 001_02, 2. Výjazd (Vlastné spracovanie).....	127
Obrázok 59 Tasha – Mapa VAN 01_1 (Vlastné spracovanie)	128
Obrázok 60 Tasha – Mapa VAN 01_1, 2. Vykládka (Vlastné spracovanie).....	128
Obrázok 61 Tasha – KPI vozidlá všeobecne (Vlastné spracovanie)	129
Obrázok 62 Tasha – KPI – Prehľad vodičov/vozidiel/Celý mesiac (Vlastné spracovanie)	130
Obrázok 63 Tasha – KPI – Vozidlá DST 001/Celý mesiac (Vlastné spracovanie).....	131
Obrázok 64 Tasha – KPI – všetky vozidlá - 14.2.2019 (Vlastné spracovanie)	132

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 Typy vozidiel v spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko (Martin Straňák).....	52
Tabuľka 2 Dáta potrebné na vytvorenie Pareto diagramu za február 2019 (Vlastné spracovanie).....	58
Tabuľka 3 ABC Analýza – skupina A (Vlastné spracovanie).....	60
Tabuľka 4 ABC Analýza – prelom skupín A a B (Vlastné spracovanie).....	60
Tabuľka 5 ABC analýza – prelom skupín B a C (Vlastné spracovanie)	61
Tabuľka 6 Nedodané objednávky 2020 – Liberec (Vlastné spracovanie).....	62
Tabuľka 7 Logický rámec projektu (Vlastné spracovanie)	68
Tabuľka 8 Časový harmonogram (Vlastné spracovanie)	69
Tabuľka 9 Riziková analýza – Potrebné hodnoty (Vlastné spracovanie).....	69
Tabuľka 10 Riziková analýza - Priradenie hodnoty rizika (Vlastné spracovanie)	69
Tabuľka 11 Riziková analýza (Vlastné spracovanie)	70
Tabuľka 12 Objednávky Coca-Cola HBC (Martin Straňák)	72
Tabuľka 13 Vozový park Coca-Cola HBC (Martin Straňák).....	73
Tabuľka 14 Objednávky Coca-Cola HBC – tabuľka pre potreby Tashi (Martin Novák) ...	75
Tabuľka 15 Typy vozidiel v spoločnosti Coca-Cola HBC (Martin Straňák).....	91
Tabuľka 16 Vyťaženosť vozidiel v rámci celého mesiaca február (Vlastné spracovanie)..	96
Tabuľka 17 Vyhodnotenie zavedenia poskytnutých návrhov (Vlastné spracovanie)	103
Tabuľka 18 Riziková analýza – Potrebné hodnoty (Vlastné spracovanie).....	104
Tabuľka 19 Riziková analýza - Priradenie hodnoty rizika (Vlastné spracovanie)	104
Tabuľka 20 Riziková analýza navrhovaných riešení (Vlastné spracovanie).....	105
Tabuľka 21 Objednávky Coca-Cola HBC pre potreby Tashi (Vlastné spracovanie).....	122
Tabuľka 22 Denná vyťaženosť vozidiel - 1.časť (Vlastné spracovanie)	133
Tabuľka 23 Denná vyťaženosť vozidiel - 2. časť (Vlastné spracovanie).....	134

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha P I: Predstavenie spoločnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o.

Príloha P II: História spoločnosti Coca-Cola HBC

Príloha P III: Ekológia a jej udržateľnosť v spoločnosti Coca-Cola HBC

Príloha P IV: Tabuľka objednávok Coca-Cola HBC pre potreby Tashi

Príloha P V: Mapy trás rozvozu Tasha

Príloha P VI: KPI navrhovaného riešenia

Príloha P VII: KPI navrhovaného riešenia – vozidlá DST001 – celý mesiac

Príloha P VIII: KPI navrhovaného riešenia - všetky vozidlá dňa 14.4.2019

Príloha P IX: Denná vyťaženosť vozidiel

PRÍLOHA P I: PREDSTAVENIE SPOLOČNOSTI COCA-COLA HBC ČESKO A SLOVENSKO, S.R.O.

Obchodná spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, právnu formou spoločnosť s ručením obmedzeným, ktorá bola založená a zapísaná do obchodného registra vedeného Mestským súdom v Prahe dňa 22. augusta 1991, pôsobí na území oboch týchto štátov. Predmetom jej podnikania sú najmä výroba a predaj kvasného liehu, konzumného liehu a liehovín, prenájom nehnuteľností, bytov a nebytových priestorov, výroba, inštalácia, opravy elektronických strojov a prístrojov, elektronických a telekomunikačných zariadení, no najmä výroba, obchod a distribúcia nealkoholických nápojov. (Veřejný rejstřík a Sbírka listin, 2015)

Spoločnosť Coca-Cola vytvára dopyt, zatiaľ čo Coca-Cola HBC a ostatní výrobní partneri sa snažia tento dopyt naplniť. Aký je teda rozdiel medzi samotnou The Coca-Cola Company a spoločnosťou Coca-Cola HBC? The Coca-Cola Company, ktorá je tvorená majiteľmi značky, má na starosti vytváranie dopytu pomocou spotrebiteľského marketingu a rozvoja značky sa taktiež zaoberá výrobou a predajom koncentrátov a sirupov a manažmentom kvality. Na druhú stranu Coca-Cola HBC, pôsobiaca ako partnerská plniareň, sa snaží tento dopyt pomocou výroby, balenia a distribúcie vyvolaný dopyt uspokojiť, taktiež predáva výsledné produkty odberateľom, tvorených supermarketmi, obchodmi, reštauráciami, či kaviarňami a tie nápoje ďalej predávajú konečným spotrebiteľom. Pri uspokojovaní dopytu je taktiež dôležitá zodpovednosť za zákaznícky marketing a manažment, či realizáciu predaja.

Celý proces ale závisí aj na ostatných partneroch, od dodávateľov až po zákazníkov, s ktorými firma pracuje aby bola schopná svojim zákazníkom zaručiť skvelú chuť nápojov a zároveň prinášať hodnoty pre všetkých svojich partnerov. Široká sieť dodávateľov poskytuje prísady ako voda, CO₂, sladidlá, či džúsy, rôzne druhy obalov ako PET, sklo, hliník, či kartón a mnohé ďalšie tovary a služby. Pracujú s nimi na zachovaní najvyšších štandardov kvality a na zodpovednom prístupe k životnému a pracovnému prostrediu. Zdroje ako voda, energia, či pohonné látky sa snažia využívať čo najviac v súlade so všetkými normami, pravidlami a s ohľadom na ekológiu našej planéty. (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

Spoločnosť Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o., ktorá je členom skupiny Coca-Cola Hellenic Bottling Company, s hlavným sídlom v švajčiarskom Zugu a akciami obchodovanými na Wall Street v americkom New Yorku, britskej The City v Londýne a na burze v Aténach, je celosvetovo známa hlavne vďaka výrobe, predaji a distribúcii značkových nealkoholických nápojov. Tieto nápoje prinášajú osvieženie 15 miliónom zákazníkom v domácnostiach, v kaviarňach, reštauráciách, či supermarketoch až v 28 rôznych kútoch sveta v Európe, Ázii a dokonca aj v Afrike. Len v Českej a Slovenskej republike tvorí portfólio zákazníkov viac než 50 000 spotrebiteľov, ktorí v minulom roku do svojich obľúbených nápojov investovali približne 8,25 miliardy českých korún. Pre štátny rozpočet Českej republiky to znamená, že z každej investovanej koruny do výrobkov Coca-Coly sa pripíše 69% na stranu príjmov štátneho rozpočtu. Podľa odhadov teda do českej ekonomiky vďaka pôsobeniu Coca-Coly HBC pribudlo 1,076 miliardy Kč len na spotrebnej dani a predajne a distribútori tým získali 2,591 miliardy Kč. Z celkového obratu firmy bolo na daniach odvedených spolu 2,339 miliardy Kč a celkovou pridanou hodnotou 0,1%, čo činí 5,655 miliónov Kč, ktoré prispeli do hrubého domáceho produktu Českej republiky.

Od roku 2018, kedy výrobný závod na Prahe 9 – Kyje oslávil 25 rokov úspešného podnikania, prešla spoločnosť transformáciou na modernejšiu, silnú a konkurencieschopnú organizáciu orientovanú najmä na rast a ponúkajúcu svoje portfólio produktov zákazníkom 24/7. Spoločnosť prešla cezhraničným zlúčením, čo umožnilo efektívnejšie riadenie spoločnosti. Podľa generálnej riaditeľky, Maria Anargyrou-Nikolić sa na území Českej republiky môže Coca-Cola HBC už dlhodobo tešiť pozícií lídra na trhu, na druhej strane na území Slovenskej republiky trend rastu neustále stúpa a Coca-Cola HBC sa v týchto končinách usiluje získať vo svojom odbore prvenstvo. V tomto roku bolo 776 miliónov Českých korún investovaných do miezd priamo a nepriamo ďalších 1,76 miliardy Kč. Z celkových daňových príjmov v ČR bolo 0,2% tvorené práve pôsobením Coca-Cola HBC na tomto území.

Tento úspech začína už na začiatku celého procesu výroby – obrovská zodpovednosť je totiž kladená na zdroje, tzv. vstupy do výroby. Dôležitými sú samozrejme výrobné faktory ako stroje, technológie, či budovy, no sú tu aj ďalšie dôležité vstupné faktory, ktorými sú kvalifikovaní a vyškolení zamestnanci vo všetkých sektoroch, od výroby, logistiky, administratívy, marketingu, či manažmentu. Podstatnou časťou v udržateľnosti kvalitných ľudských zdrojov sú vzťahy na pracovisku, o ktoré sa vedenie podniku snaží starať v rámci

internej firemnej kultúry aj prostredníctvom motivácie pracovnej sily a to najmä rozvoja, oceňovania a odmeňovania svojich zamestnancov.

Prírodné zdroje ako voda, elektrina, či energie sú ďalšími zo zdrojov potrebných na fungovanie celého procesu výroby. Vedenie spoločnosti kladie taktiež obrovský dôraz na sociálne a intelektuálne faktory, ktorými sú povest', dôvera, či duševné vlastníctvo značky, na ktorej je celý biznis založený, rovnako ako štandardy, licencie a procesy. V neposlednej rade je potrebné zdôrazniť finančné zdroje, bez ktorých by podnik nedokázal fungovať a prosperovať.

Keďže sa spoločnosť snaží o napĺňanie potrieb a očakávaní všetkých spotrebiteľov, českým a slovenským spotrebiteľom je ponúkaný sortiment viac než 250 výrobkov najvyššej kvality a jakosti v rôznych kategóriách nealkoholických nápojov od sytených vôd, balených vôd, džúsov a džúsových nápojov, tonikov, športových a energetických nápojov, ľadovej kávy, či ľadových čajov a tým sa stáva nielen spoľahlivým predajcom nápojov ale aj spoľahlivým partnerom svojich distribútorov. Najmä vďaka snahe o uspokojovanie potrieb zákazníkov, v roku 2018 rozšírili svoje portfólio o ľadové čaje značky Fuze Tea a úspešne tento ľadový čaj uviedli na trh v oboch republikách.

Výrazný boom však prišiel pri naviazaní spolupráce so skupinou Gruppo Campari, ktorá distribuuje značky alkoholických produktov Aperol a Cinzano, či so skupinou Edrington a jej širokým portfóliom rôznych druhov alkoholických nápojov ako rum, whiskey alebo vodka. Táto zmena prišla najmä vďaka snahe o udržateľnosť a rozvoj strategickej vízie '24/7 Total Beverage Partner', vďaka ktorej sa The Coca-Cola Company snaží poskytovať svoje produkty spotrebiteľom pri akejkoľvek príležitosti. (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

PRÍLOHA P II: HISTÓRIA SPOLOČNOSTI COCA-COLA HBC

Prvé kontakty ľudí z Československa a Coca-Coly je možné datovať od obdobia druhej svetovej vojny. Práve v priebehu tohto krutého obdobia, konkrétne v máji 1945 bolo možné na území západných Čiech spozorovať amerických vojakov s fľaškami od Coca-Coly, ktorí sa snažili túto zaoceánsku nealkoholickú pochúťku vymeniť za pravé, české, plzeňské pivo.

Tento zaoceánsky záhadný nápoj padol obyvateľom Československa do oka a tak v roku 1971 podnik Fruta v Brne, ktorý sa zaoberal potravinárskou výrobou, získal rozhodol od spoločnosti The Coca-Cola Company odkúpiť licenčnú zmluvu na výrobu takýchto nápojov. A tak sa prvá Coca-Cola vyrobená na našom území dostala na československý trh.

Produktom spoločnosti The Coca-Cola Company stúpala na našom trhu popularita a tak sa niektoré podniky rozhodli rozšíriť svoje portfólio práve o tieto nealkoholické nápoje. Jednalo sa o podniky v Kralových Varoch, kde začali vyrábať nápoje ako Cherry Cola a Caffeine-free Coca-Cola, podnik Chrástu pri Chrudimi, v ktorom produkovali Cappy džúsy a nápoj Lift sa vyrábal v Českých Budejoviciach.

Dopyt po nealkoholických nápojoch z rady The Coca-Cola Company sa tak rapídne zvyšoval, že sa táto spoločnosť rozhodla expandovať so svojou výrobou na územie vtedajšieho Československa. A tak sa započalo jednanie s Magistrátom hlavného mesta Prahy a s vtedy známymi Pražskými sodovkárnami.

Weston Stacey výkonný riaditeľ Americkej obchodnej komory v Českej republike konštatoval, že zlomový bod nastal v roku 1990. Rok 1990 bol rokom, kedy vznikla Česká a Slovenská federatívna republika a sa občania si museli po páde predošlého režimu zvyknúť na nový. Tieto veľké zmeny priniesli do susednej Viedne sídlo stredoeurópskej pobočky spoločnosti Coca-Cola Amatil Limited a jej pracovný tím začal čoraz viac uvažovať o investovaní prostriedkov do expandovania na československú pôdu. Snaha bola najmä o zmenu zmýšľania zamestnancov, ktorých vzťahy so zamestnávateľmi boli do tej doby veľmi strohé – ľudia predstierajúci prácu, štát predstierajúci odmeňovanie za vykonanú prácu. The Coca-Cola Company sa už v tej dobe snažila priniesť na tento trh niečo inovatívne, aby sa dovtedajšia voľba medzi ničím a niečím zmenila a ich výber sa rozšíril o určité portfólio produktov. A tak v júli toho istého roku prišlo zo strany The Coca-Company splnomocnenie na zahájenie jednania s miestnymi výrobnými závodmi,

ktoré by sa zamerali na transformáciu a konsolidáciu systému a následnému rozvoju značky Coca-Cola v Československu. Príchod zahraničných výrobcov na územie Československa priniesol obrovskú zmenu v rámci ekonomiky – platy sa viac než zdvojnásobili, podniky sa začali viac venovať starostlivosti o zákazníkov a to v rámci konkurencieschopnosti, ktorá dovtedy neexistovala.

Rok po začatí vyjednávania dosadila spoločnosť do čela pána Geoffa Mensforta z Austrálie, ktorý plnil úlohu prvého zahraničného generálneho manažéra. Nárast dopytu vyvolával na podnik obrovský tlak a tak sa spoločnosť Coca-Cola Amatil Limited rozhodla, že ukončí vyjednávanie a snahu o vytvorenie spoločného podniku so sodovkárnami v Prahe a vydala návrh, v ktorom žiadali o odkúpenie 100% podielu závodu v Prahe-Kyjích, kde by mohli spustiť autonómnu výrobu nealkoholických nápojov.

1.septembra 1991 teda získala spoločnosť Coca-Cola Amatil Limited licenciu na predaj a distribúciu nápojov nesúcich túto značku pre oblasť celého Československa a tak v našich krajoch vytvorila prvú pobočku, ktorá bola vtedy známa pod názvom CCA Praha. Pracovala v spolupráci s už spomínanými výrobnými podnikmi v Brne, Karlových Varoch a Chrástku, od ktorých na základe dohôd produkt získavala a následne distribuovala. (Veřejný rejstřík a Sbíрка listin, 2015)

Rok 1992 priniesol spoločnosti Coca-Cola Amatil dlho očakávaný podpis zmluvy o odkúpení celého podielu výrobnej sodovkárne v Kyjích a tak vzhľadom na technickú náročnosť výroby, ihneď po oficiálnom podpise zmluvy začala zásadná prestavba celého závodu.

Prestavby trvali necelý rok a tak mohol byť výrobný závod v Kyjích dňa 19.3.1993 slávnostne otvorený a to za prítomnosti mnohých významných osobností vrátane politika Václava Havla, vtedy ešte pôsobiaceho ako predsedu vlády.

Na prelome tisícročia boli aktivity všetkých spoločností zastrešujúcich výrobu najznámejších nealkoholických nápojov značky The Coca-Cola Company, t.j. Coca-Cola Beverages v strednej Európe a Coca-Cola Amatil priamo v Českej a Slovenskej republike prevzaté do rúk rozbiehajúcej sa Coca-Cola Hellenic.

V roku 2008 došlo k zmene obchodných názvov spoločností na Coca-Cola HBC Česká republika a Coca-Cola HBC Slovenská republika.

O pár rokov neskôr padlo rozhodnutie o spojení výrobných podnikov v Česku a na Slovensku a tak v roku 2017 medzi týmito podnikmi prebehla fúzia. Nový názov pre tieto

spoločnosti je Coca-Cola HBC Česko a Slovensko a pod týmto názvom spoločnosť poznáme dodnes. Organizačná jednotka vznikla na území Slovenska, kde doteraz funguje.

V roku 2018 oslávila spoločnosť Coca-Cola HBC 25 rokov od zahájenia výroby vo výrobnom závode Praha-Kyje. Za prítomnosti mnohých významných hostí, vrátane premiéra Andreja Babiša boli spustené dve nové výrobné linky. Práve v tomto roku tu bolo vyrobených viac ako 317 miliónov litrov nápojov a podľa štatistík produkcia nápojov od založenia stúpila približne trikrát. Spoločnosť, pod ktorej krídlami pracuje viac než 1000 zamestnancov pracuje v zemi, ktorá by sa pričinením podnikania Coca-Coly na jej území mohla ocitnúť medzi desiatimi najlepšími krajinami Európskej Únie. Táto spoločnosť sa snaží o budovanie udržateľnej budúcnosti, v ktorej plné regály, uspokojené potreby domácností, spokojná pracovná sila vo výrobe, distribúcii, administratíve a ostatných pracoviskách sú samozrejmosťou. (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

PRÍLOHA P III: EKOLÓGIA A JEJ UDRŽATEĽNOSŤ V SPOLOČNOSTI COCA-COLA HBC

Ekológia, starostlivosť o planétu, znižovanie spotreby plastov, či recyklácia odpadov sa čím ďalej tým viac stávajú poprednými témami dnešnej doby, o ktorých sa diskutuje v takmer každej krajine sveta. Preto spoločnosť Coca-Cola HBC ako spoločnosť, ktorej meno poznajú spotrebiteľia po celom svete, musí dbať na ekológiu našej planéty. A práve preto je viac než 90% pevného odpadu vzniknutého vo výrobe recyklovaného a zloženie každej PET fľaše, vyrobenej pod rukami školených pracovníkov vo výrobní hali Praha – Kyje, je tvorené minimálne z 30% recyklátu, ktorý sa v odborných kruhoch zamestnancov nazýva tzv. rPET – recyklovaný PET. Každá novovyrobená fľaša sa skladá z 10-45% rPET. Pri výrobe farebných sklenených fliaš sa využíva až 75% recyklátu. Takisto 100% využitej elektriny pochádza z obnoviteľných zdrojov.

Zo štatistík z roku 2018 vyplýva, že v porovnaní s predošlými rokmi sa spoločnosť stále viac zaujíma o úsporu energie, znižovanie spotreby vody a oxidu uhličitého pri výrobe nápojov a samozrejme o minimalizáciu odpadov. Podľa manažérky kvality Pavly Holečkovej sa takéto zmeny uskutočňujú najmä vďaka zavedeniu novej linky a testovaniu nových procesov a technológií.

O efektívnom využívaní vodných zdrojov svedčí certifikát organizácie European Water Stewardship (EWS), ktorá sa spolu s Európskou Úniou snaží o ochranu vodných zdrojov a taktiež ocenenie 'Top zodpovedná firma v životnom prostredí'. Toto ocenenie spoločnosť získala v roku 2018 za projekt 'Minimální vodní stopa nápojů'.



Obrázok 48 Top zodpovedná firma v životnom prostredí (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

Spoluzaloženie autorizovanej obalovej spoločnosti Eko-kom v roku 1996, ktorá sa zaoberá systémom zberu a recyklácie obalových materiálov bolo ďalším významným krokom zo strany Coca-Cola HBC Česko a Slovensko s.r.o. Vďaka Eko-komu sa v dnešných dňoch v Českej republike vyzbiera viac než 80% plastových fliaš, s ktorými rôzne spoločnosti môžu následne ďalej pracovať.

V priebehu desiatich rokov sa znížila spotreba vody na jeden liter vyrobeného nealkoholického nápoja o takmer 1 liter. V roku 2018 to bolo 1,92l vody na liter nápoja. Pri výrobe sa zmeny dejú aj v rámci produkcie oxidu uhličitého – produkcia CO₂ na jeden liter nápoja od roku 2010 klesla o viac než 70%. V roku 2018 na 1 liter nápoja bolo vyprodukovaných 32,59 gramov oxidu uhličitého. Ako ďalší skvelý krok pre podporu životného prostredia sú chladničky iCOOLers, ktoré sú o 57% úspornejšie ako bežné a neprispievajú k globálnemu otepľovaniu. Takéto chladničky sa nielen využívajú vo všetkých závodoch a prevádzkach The Coca-Cola Company ale taktiež ich odporúčajú nielen svojim dodávateľom ale aj odberateľom. Spoločnosť sa svojim aktívnym prístupom taktiež snaží znížiť odpad z obalových materiálov. Ich koncept je zaistiť spätný zber obalových materiálov a ich opätovné využitie.

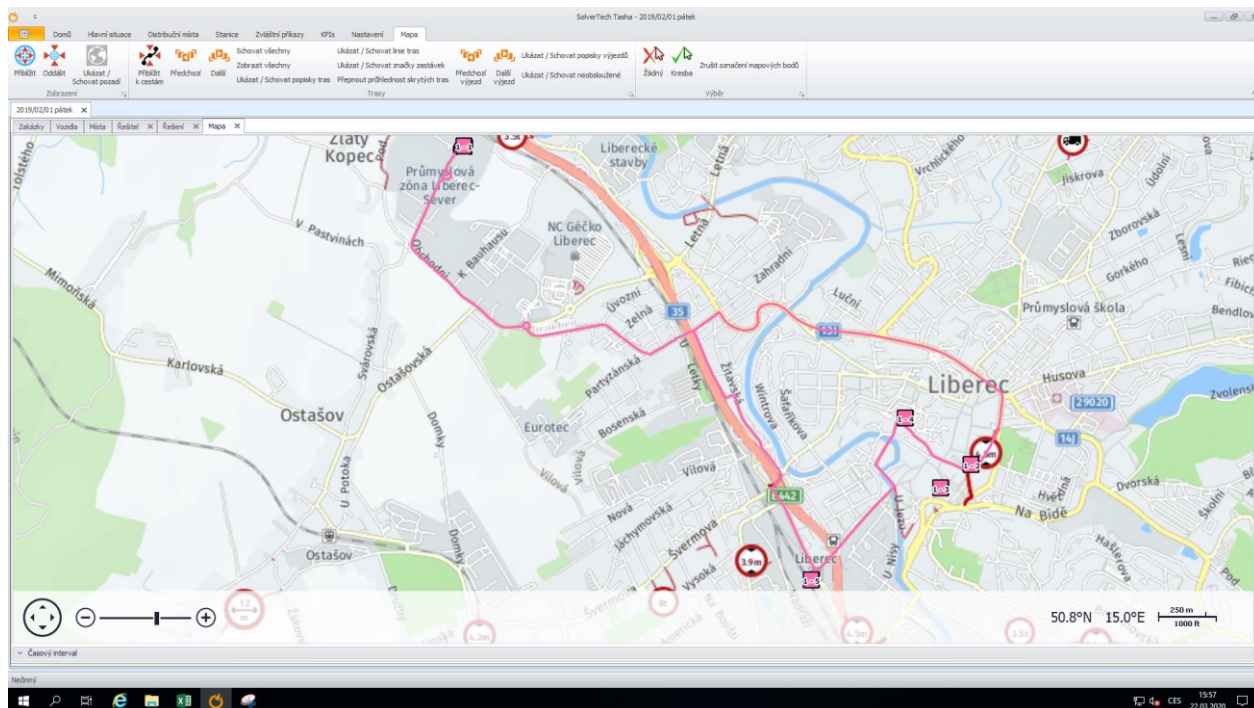
V rámci konceptu ochrany životného prostredia by do roku 2025 chceli, aby sa každý nový obal zo 75% skladal z použitých, recyklovaných obalových materiálov a takisto je cieľom neustále znižovanie spotreby vody. (Coca-Cola HBC Česko a Slovensko)

PRÍLOHA P IV: TABUĽKA OBJEDNÁVOK COCA-COLA HBC PRE POTREBY TASHI

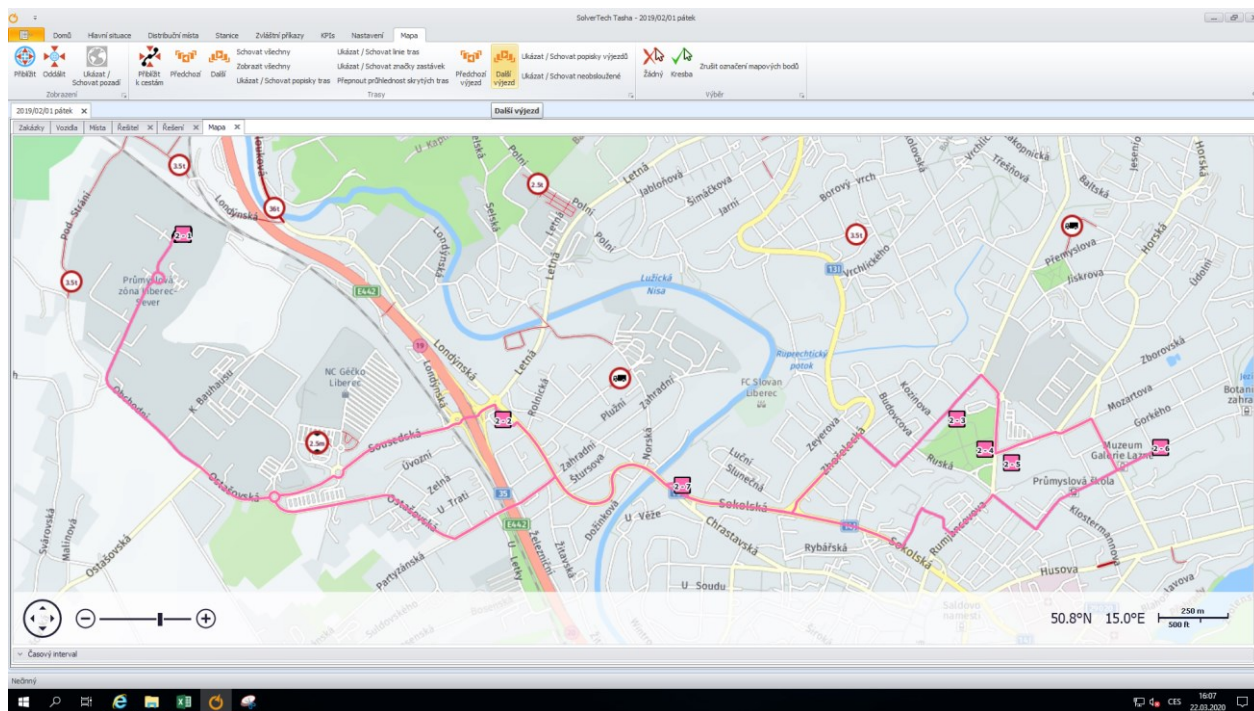
Tabuľka 21 Objednávky Coca-Cola HBC pre potreby Tashi (Vlastné spracovanie)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id		
id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	
id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id	id
7061892	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	109	4.53567	8	8	7061892	delivry	282828	10001	DOMINICA 460 OZ LIBREC DUL	15.0451100000	50,7742100000	10,000	16,000	-109	4.53567	8	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061893	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	28	1.55525	2	8	7061893	delivry	282828	10002	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-28	1.55525	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061894	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	209	5.9879	2	8	7061894	delivry	282828	10003	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-209	5.9879	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061895	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	200	5.9879	2	8	7061895	delivry	282828	10004	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-200	5.9879	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061896	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	200	5.9879	2	8	7061896	delivry	282828	10005	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-200	5.9879	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061897	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	68	2.449	2	8	7061897	delivry	282828	10006	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-68	2.449	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061898	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	281	12.111	2	8	7061898	delivry	282828	10007	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-281	12.111	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061899	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	86	3.58532	2	8	7061899	delivry	282828	10008	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-86	3.58532	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061900	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	81	3.40333	2	8	7061900	delivry	282828	10009	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-81	3.40333	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061901	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	279	11.58239	2	8	7061901	delivry	282828	10010	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-279	11.58239	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061902	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	123	5.10667	2	8	7061902	delivry	282828	10011	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-123	5.10667	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061903	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	164	6.83598	2	8	7061903	delivry	282828	10012	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-164	6.83598	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061904	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	479	19.97033	2	8	7061904	delivry	282828	10013	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-479	19.97033	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061905	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	124	5.29797	2	8	7061905	delivry	282828	10014	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-124	5.29797	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061906	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	209	10.54071	2	8	7061906	delivry	282828	10015	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-209	10.54071	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061907	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	209	10.54071	2	8	7061907	delivry	282828	10016	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-209	10.54071	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061908	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	111	4.68876	2	8	7061908	delivry	282828	10017	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-111	4.68876	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061909	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	111	4.68876	2	8	7061909	delivry	282828	10018	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-111	4.68876	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061910	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	120	4.86823	2	8	7061910	delivry	282828	10019	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-120	4.86823	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061911	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	420	17.4932	2	8	7061911	delivry	282828	10020	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-420	17.4932	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061912	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	398	15.33108	2	8	7061912	delivry	282828	10021	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-398	15.33108	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061913	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	342	14.2638	2	8	7061913	delivry	282828	10022	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-342	14.2638	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061914	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	88	3.97192	2	8	7061914	delivry	282828	10023	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-88	3.97192	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061915	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	191	7.97848	2	8	7061915	delivry	282828	10024	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-191	7.97848	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061916	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	85	3.55583	2	8	7061916	delivry	282828	10025	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-85	3.55583	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061917	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	104	4.34	2	8	7061917	delivry	282828	10026	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-104	4.34	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061918	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	229	9.24793	2	8	7061918	delivry	282828	10027	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-229	9.24793	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061919	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	278	11.4248	2	8	7061919	delivry	282828	10028	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-278	11.4248	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061920	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	219	8.79217	2	8	7061920	delivry	282828	10029	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-219	8.79217	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061921	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	111	4.67927	2	8	7061921	delivry	282828	10030	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-111	4.67927	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061922	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	111	4.67927	2	8	7061922	delivry	282828	10031	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-111	4.67927	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061923	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	180	7.28792	2	8	7061923	delivry	282828	10032	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-180	7.28792	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061924	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	349	14.5988	2	8	7061924	delivry	282828	10033	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-349	14.5988	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061925	6960	500	15.02120884	50,7151	0,00	23,99	351	14.6343	2	8	7061925	delivry	282828	10034	INDONESIA 460 OZ LIBREC	15.0451100000	50,7742100000	6,000	11,000	-351	14.6343	2	8	delivry	01.02.2019	3500														
7061926	6960	500	15.02120884</																																					

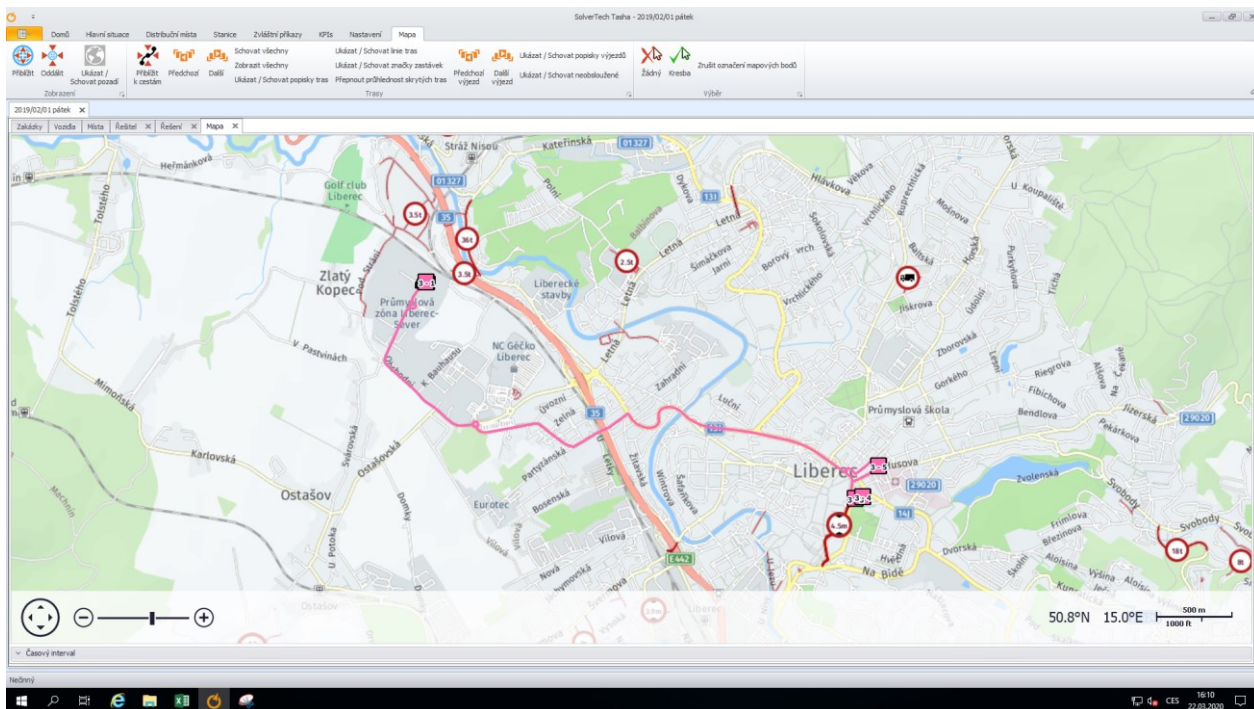
PRÍLOHA P V: MAPY TRÁS ROZVOZU TASHA



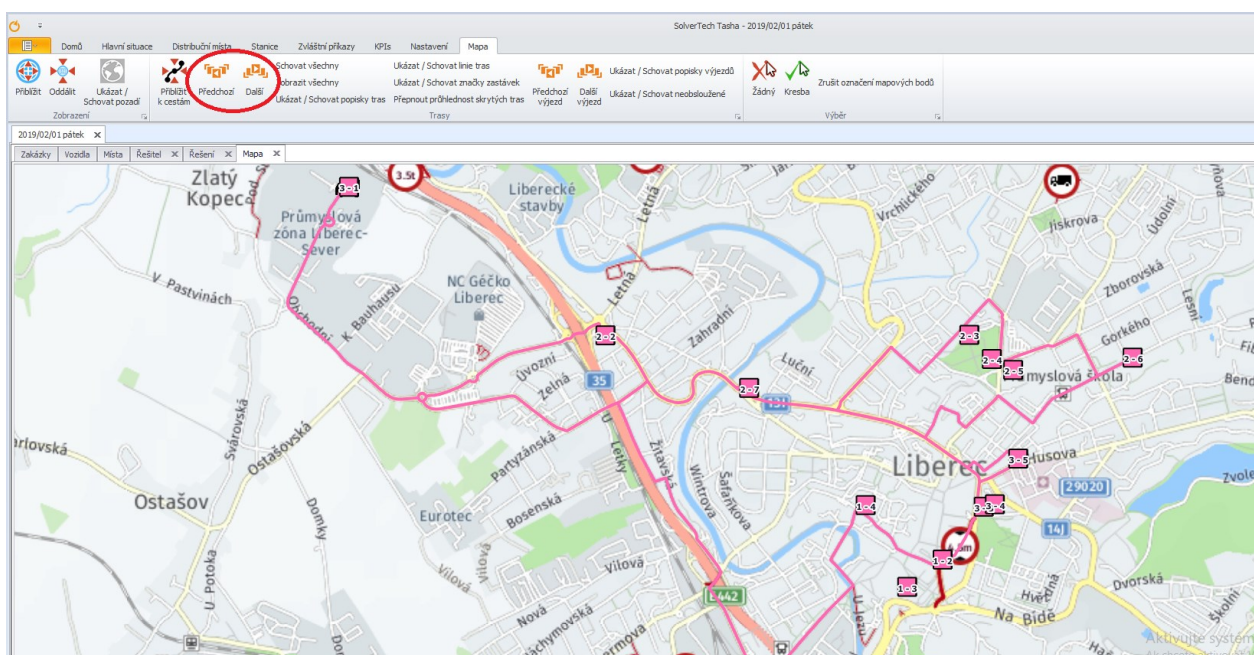
Obrázok 49 Tasha – Mapa DST 001_3, 1. Výjazd (Vlastné spracovanie)



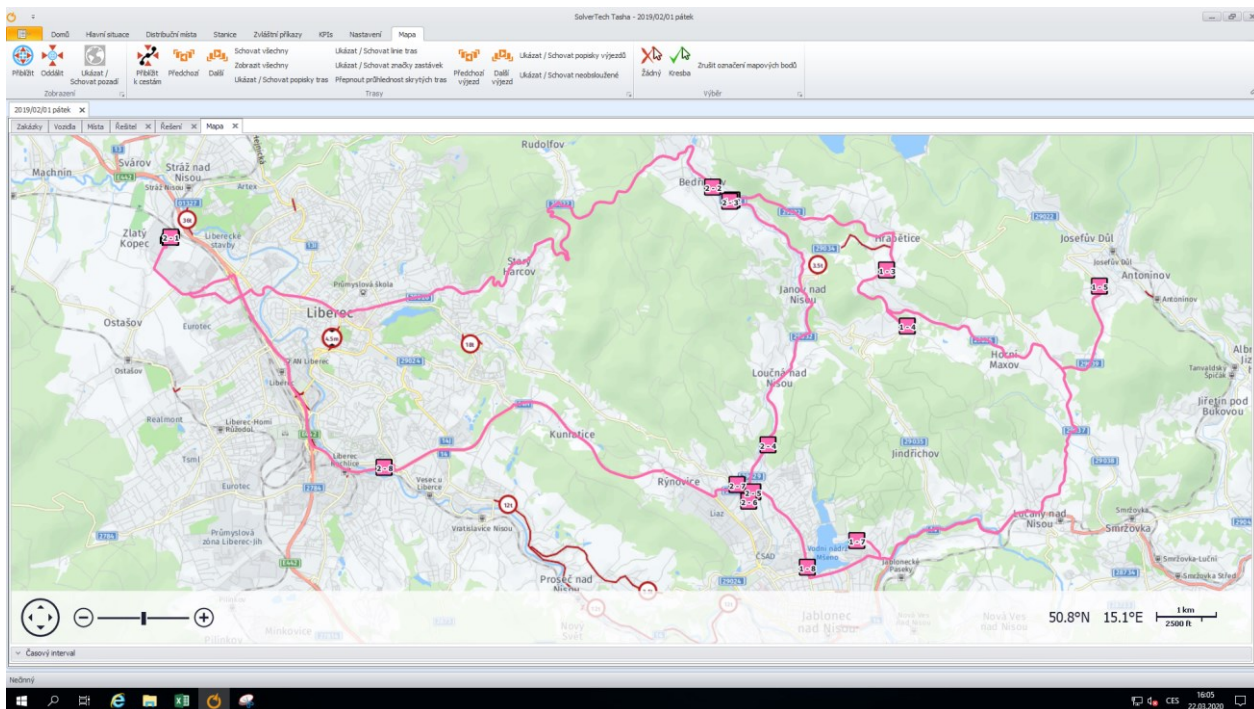
Obrázok 50 Tasha – Mapa DST 001_3, 2. Výjazd (Vlastné spracovanie)



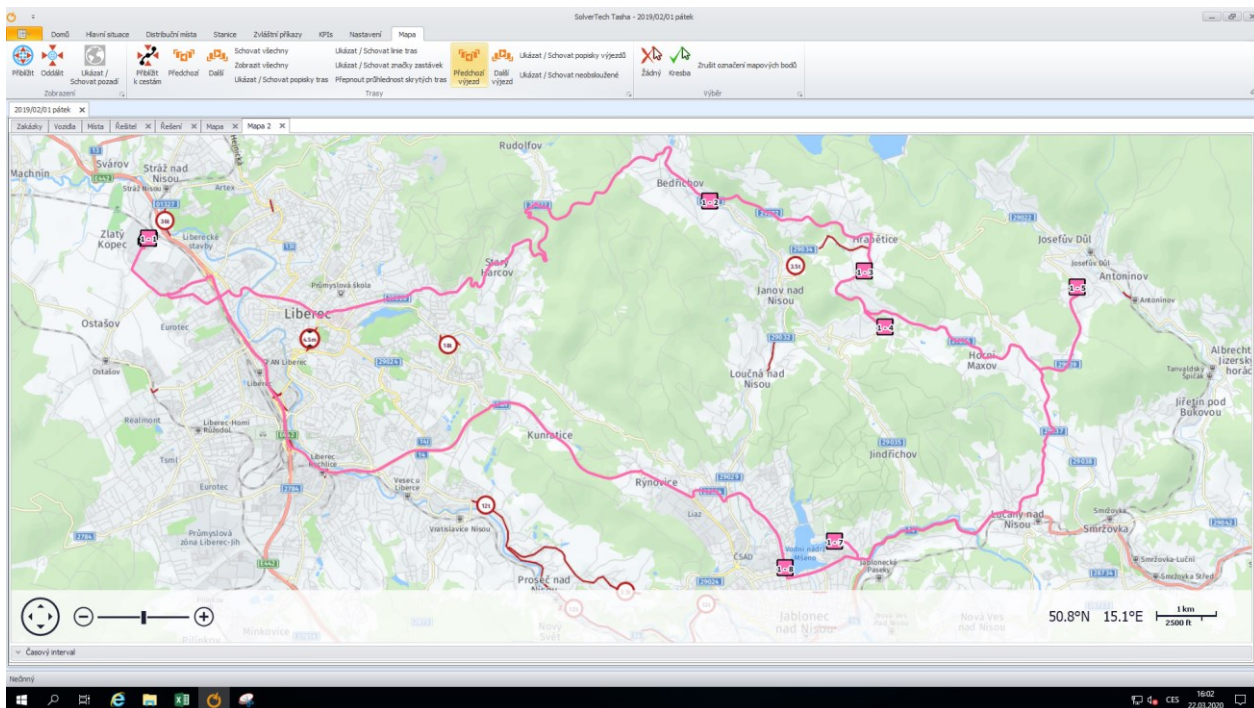
Obrázok 51 Tasha – Mapa DST 001_3, 3. Výjazd (Vlastné spracovanie)



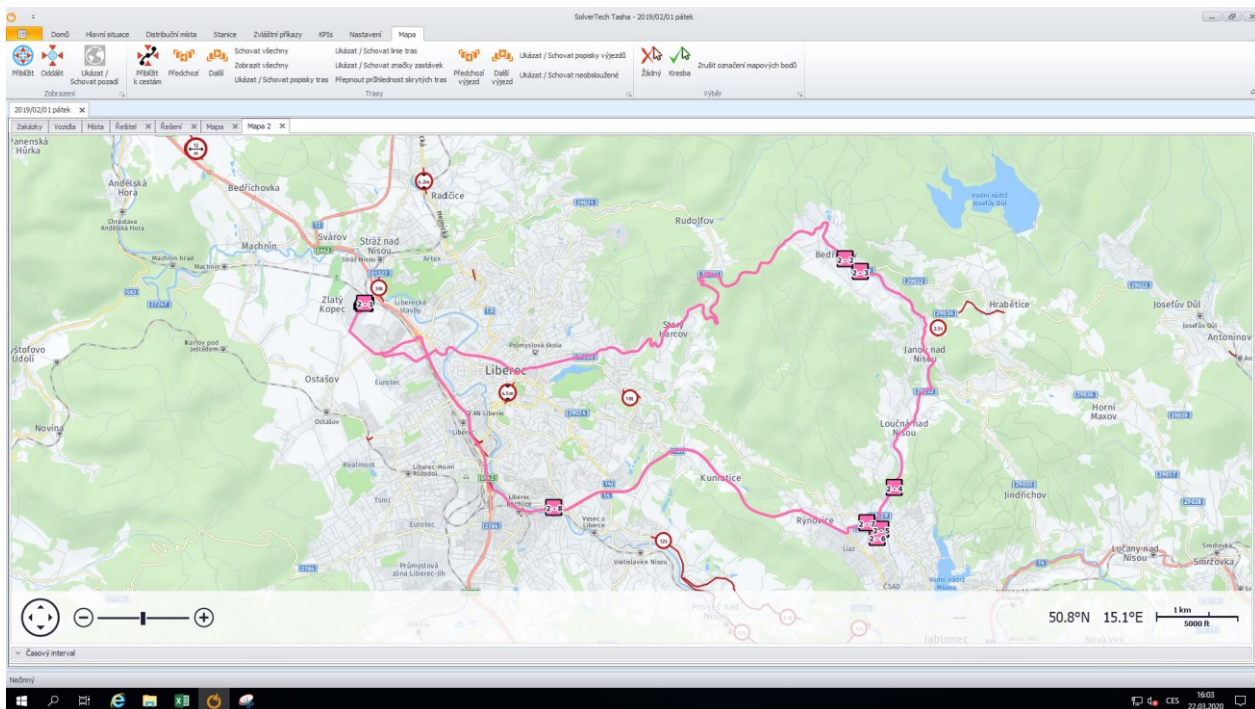
Obrázok 52 Tasha – Mapa 'Předchozí/Další' (Vlastné spracovanie)



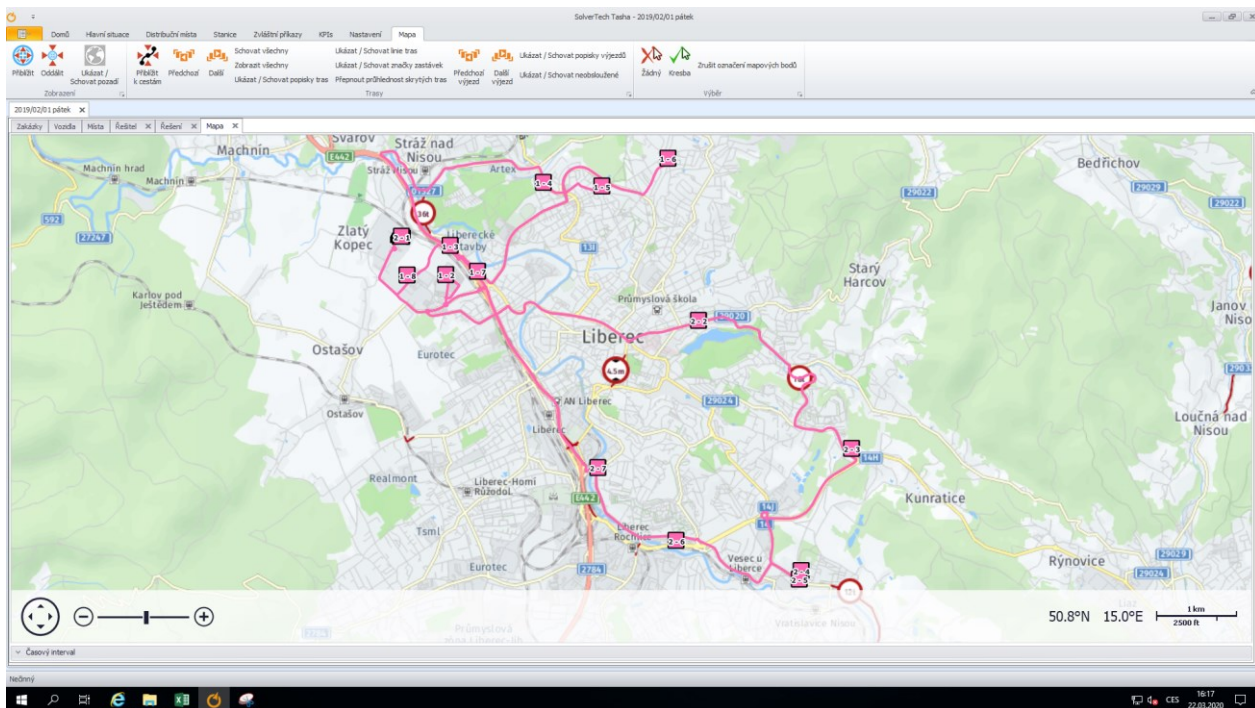
Obrázok 53 Tasha – Mapa DST 001_1 (Vlastné spracovanie)



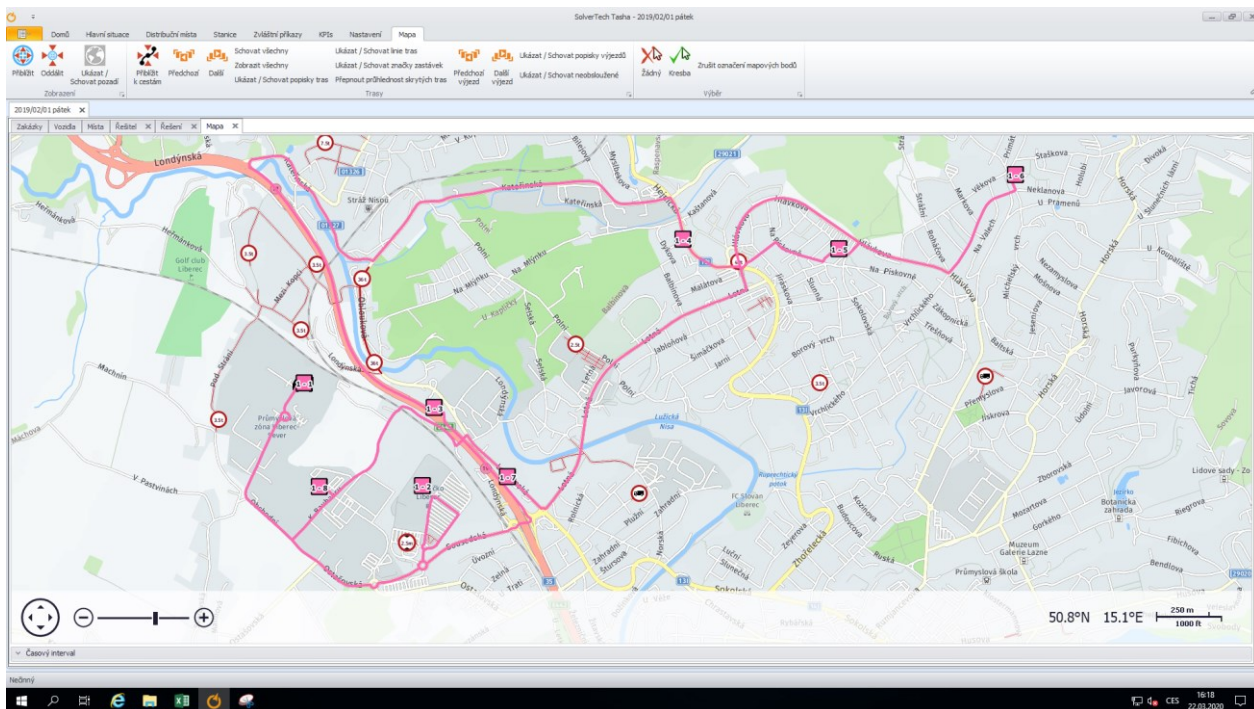
Obrázok 54 Tasha – Mapa DST 001_1, 1. Výjazd (Vlastné spracovanie)



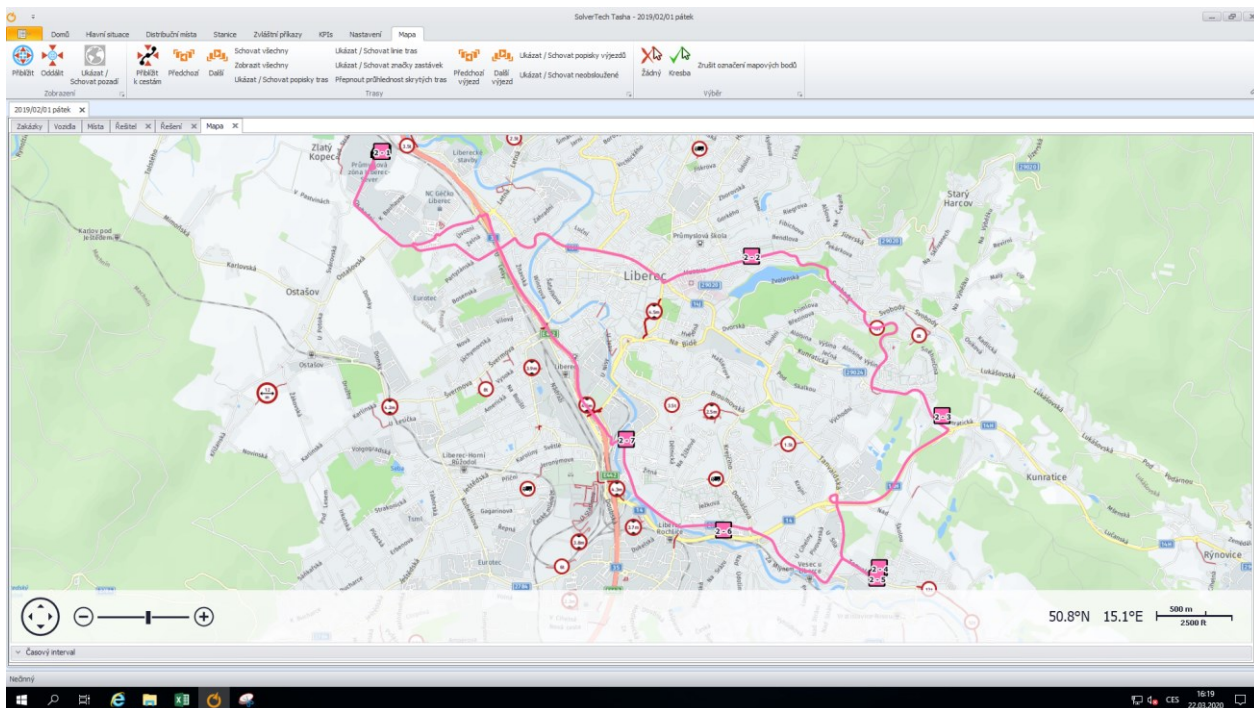
Obrázok 55 Tasha – Mapa DST 001_1, 2. Výjazd (Vlastné spracovanie)



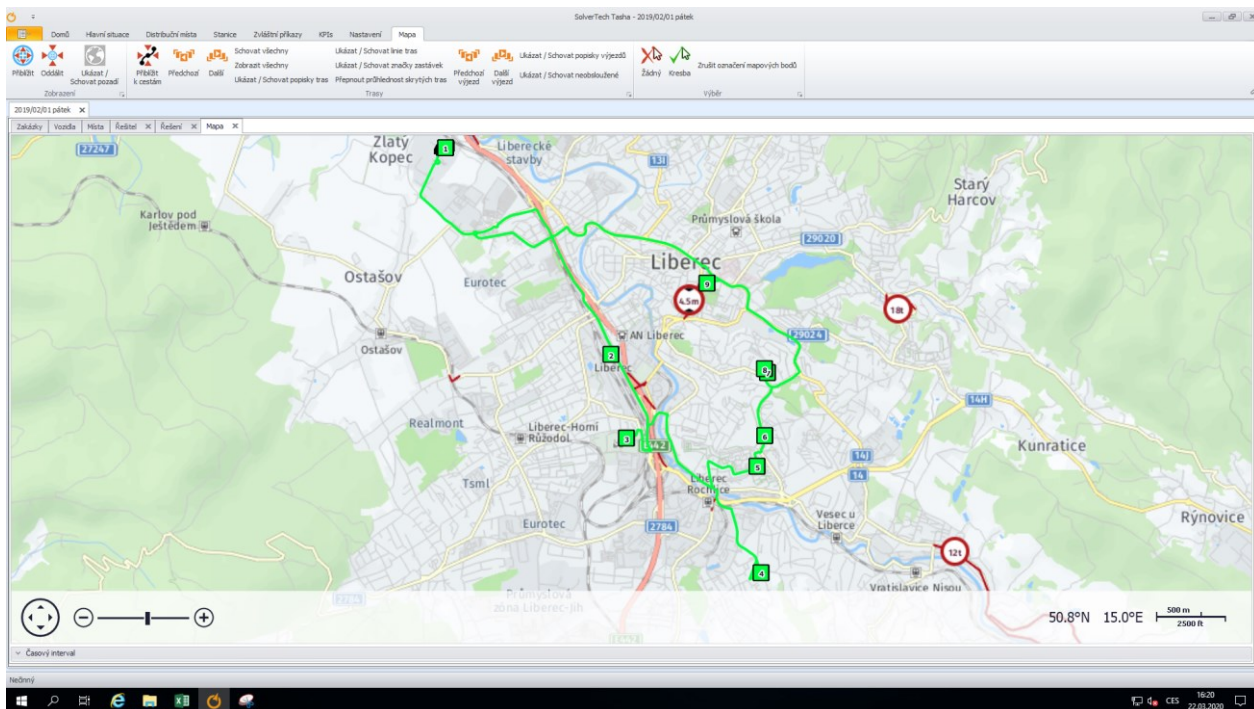
Obrázok 56 Tasha – Mapa DST 001_02 (Vlastné spracovanie)



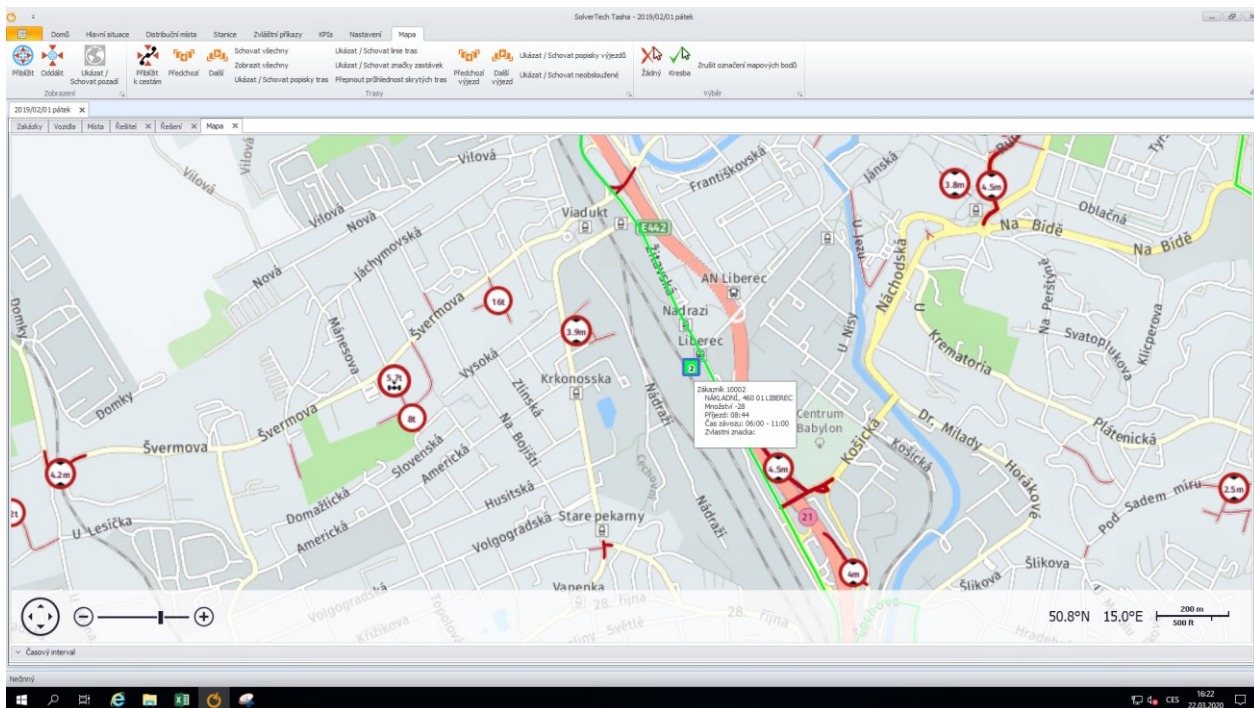
Obrázok 57 Tasha – Mapa DST 001_02, 1. Výjazd (Vlastné spracovanie)



Obrázok 58 Tasha – Mapa DST 001_02, 2. Výjazd (Vlastné spracovanie)

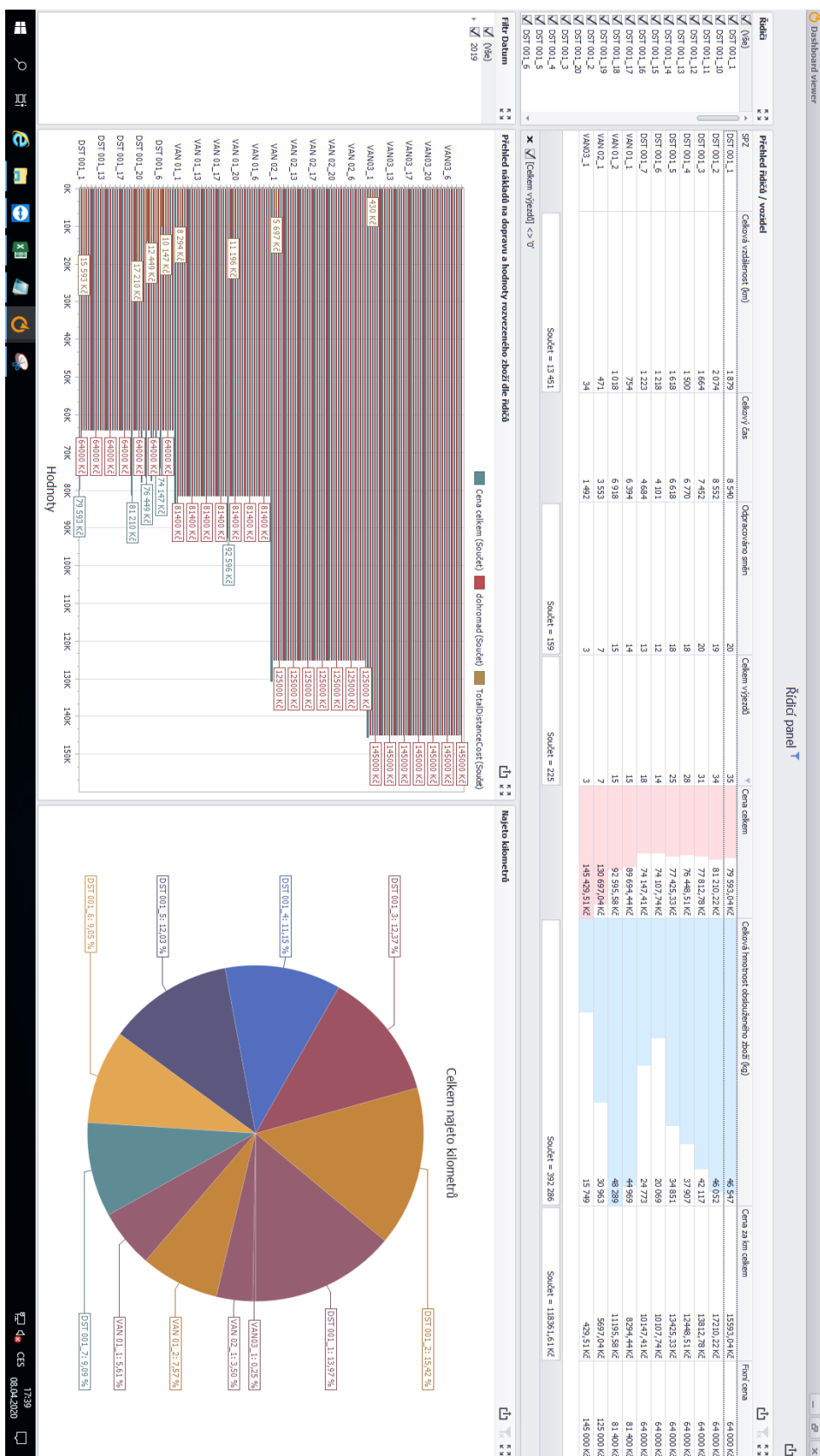


Obrázok 59 Tasha – Mapa VAN 01_1 (Vlastné spracovanie)



Obrázok 60 Tasha – Mapa VAN 01_1, 2. Vykládka (Vlastné spracovanie)

PRÍLOHA P VI: KPI NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

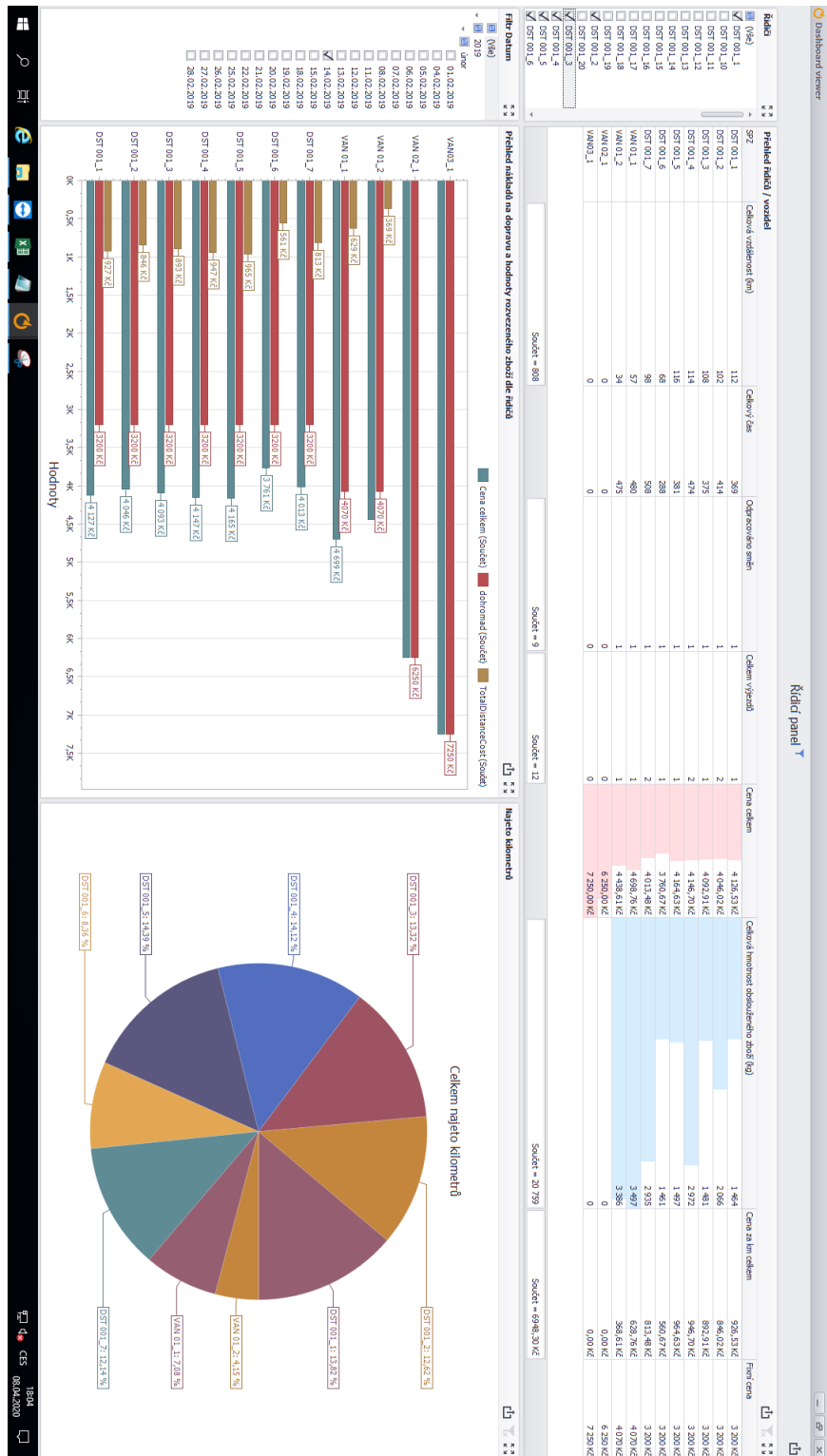


Obrázok 61 Tasha – KPI vozidlá všeobecne (Vlastné spracovanie)

Prehľad vodičov / vozidiel	Celková vzdialenosť (km)	Celkový čas	Operatívne auto	Celkom výjazdi	Cena odlehu	Celková hodnota deklarovaného žostf (€)	Cena za km odlehu	Font: cena	
DST 001_1	1 879	8 540	20	32	79 253,04 Kč	46 847	1559,24 Kč	64 000 Kč	
DST 001_2	2 074	9 352	19	34	81 210,28 Kč	46 952	1720,22 Kč	64 000 Kč	
DST 001_3	1 664	7 452	20	31	77 812,78 Kč	42 117	1381,78 Kč	64 000 Kč	
DST 001_4	1 500	6 770	18	28	76 446,51 Kč	37 807	1246,51 Kč	64 000 Kč	
DST 001_5	1 618	6 618	18	25	77 425,39 Kč	34 851	1345,39 Kč	64 000 Kč	
DST 001_6	1 218	4 101	12	14	74 107,74 Kč	20 659	1010,74 Kč	64 000 Kč	
DST 001_7	1 223	4 694	13	18	74 147,41 Kč	24 773	1017,41 Kč	64 000 Kč	
VAN 01_1	754	6 394	14	15	89 654,44 Kč	44 869	829,44 Kč	81 400 Kč	
VAN 01_2	1 018	6 918	15	15	92 595,58 Kč	48 289	1195,58 Kč	81 400 Kč	
VAN 02_1	471	3 553	7	7	130 697,04 Kč	30 863	569,74 Kč	125 000 Kč	
VAN 03_1	34	1 492	3	3	149 426,51 Kč	15 749	429,51 Kč	145 000 Kč	
Součet = 13 451		Součet = 159		Součet = 215		Součet = 392 286		Součet = 11839,16 Kč	

Obrázok 62 Tasha – KPI – Prehľad vodičov/vozidiel/Celý mesiac (Vlastné spracovanie)

PRÍLOHA P VIII: KPI NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA - VŠETKY VOZIDLÁ DŇA 14.4.2019



Obrázok 64 Tasha – KPI – všetky vozidlá - 14.2.2019 (Vlastné spracovanie)

PRÍLOHA P IX: DENNÁ VYŤAŽENOSŤ VOZIDIEL

Tabuľka 22 Denná vyťaženosť vozidiel - 1.časť (Vlastné spracovanie)

Dátum	Hodnota	DST 001_1	DST 001_2	DST 001_3	DST 001_4	DST 001_5	DST 001_6	DST 001_7	VAN 01_1	VAN 01_2	VAN 02_1	VAN 03_1	SPOLU
01.02.2019	Vyťaženosť kg	11,52%	21,25%	23,52%	15,98%					27,73%			100,00%
	Celkový čas	219	499	433	303					416			1870
	Vyťaženosť čas	11,71%	26,68%	23,16%	16,20%					22,25%			100,00%
04.02.2019	Celkové kg	2650	2765	1366	1448	2702	1457	1416		2445			16249
	Vyťaženosť kg	16,31%	17,02%	8,41%	8,91%	16,63%	8,97%	8,71%		15,05%			100,00%
	Celkový čas	503	463	346	352	510	335	297		494			3300
05.02.2019	Vyťaženosť čas	15,24%	14,03%	10,48%	10,67%	15,45%	10,15%	9,00%		14,97%			100,00%
	Celkové kg	2223	2579	2461	1487	1448	1481	2818		3387			17884
	Vyťaženosť kg	12,43%	14,42%	13,76%	8,31%	8,10%	8,28%	15,76%		18,94%			100,00%
06.02.2019	Celkový čas	452	498	420	393	278	305	465		508			3319
	Vyťaženosť čas	13,62%	15,00%	12,65%	11,84%	8,38%	9,19%	14,01%		15,31%			100,00%
	Celkové kg	2600	2896	2903	2840	2851			3440	2760			22690
07.02.2019	Vyťaženosť kg	12,81%	14,27%	14,31%	14,00%	14,05%			16,95%	13,60%			100,00%
	Celkový čas	369	507	426	406	359			454	337			2858
	Vyťaženosť čas	12,91%	17,74%	14,91%	14,21%	12,56%			15,89%	11,79%			100,00%
08.02.2019	Celkové kg	1500	2882	1703	1489	1447	1488	1499	3471	3098			18577
	Vyťaženosť kg	8,07%	15,51%	9,17%	8,02%	7,79%	8,01%	8,07%	18,68%	16,68%			100,00%
	Celkový čas	383	505	378	270	343	289	379	495	502			3544
09.02.2019	Vyťaženosť čas	10,81%	14,25%	10,67%	7,62%	9,68%	8,15%	10,69%	13,97%	14,16%			100,00%
	Celkové kg	2951	2923	2768	2235	2757			2782	4898			21314
	Vyťaženosť kg	13,85%	13,71%	12,99%	10,49%	12,94%			13,05%	22,98%			100,00%
10.02.2019	Celkový čas	450	453	464	352	447			509	497			3172
	Vyťaženosť čas	14,19%	14,28%	14,63%	11,10%	14,09%			16,05%	15,67%			100,00%
	Celkové kg	1471	2212	1492		2446		2072	3108	4286			17087
11.02.2019	Vyťaženosť kg	8,61%	12,95%	8,73%		14,31%			12,13%	18,19%	25,08%		100,00%
	Celkový čas	424	436	377		509			429	480	564		3219
	Vyťaženosť čas	13,17%	13,54%	11,71%		15,81%			13,33%	14,91%	17,52%		100,00%
12.02.2019	Celkové kg	2770	1492	1492	1498	1476	1483	1476	3193	3482			18362
	Vyťaženosť kg	15,09%	8,13%	8,13%	8,16%	8,04%	8,08%	8,04%	17,39%	18,96%			100,00%
	Celkový čas	490	374	244	309	262	343	298	421	495			3236
13.02.2019	Vyťaženosť čas	15,14%	11,56%	7,54%	9,55%	8,10%	10,60%	9,21%	13,01%	15,30%			100,00%
	Celkové kg	2653	2726	1497	2949				3433	3455	4763		21476
	Vyťaženosť kg	12,4%	12,7%	7,0%	13,7%				16,0%	16,1%	22,2%		100,00%
14.02.2019	Celkový čas	427	437	284	392				419	390	497		2846
	Vyťaženosť čas	15,00%	15,35%	9,98%	13,77%				14,72%	13,70%	17,46%		100,00%
	Celkové kg	1464	2066	1481	2972	1497	1461	2935	3497	3386			20759
15.02.2019	Vyťaženosť kg	7,05%	9,95%	7,13%	14,32%	7,21%	7,04%	14,14%	16,85%	16,31%			100,00%
	Celkový čas	369	414	375	474	381	288	508	480	475			3764
	Vyťaženosť čas	9,80%	11,00%	9,96%	12,59%	10,12%	7,65%	13,50%	12,75%	12,62%			100,00%
15.02.2019	Celkové kg	2957	1496	2976	2756	1494			3416				15095
	Vyťaženosť kg	19,59%	9,91%	19,72%	18,26%	9,90%			22,63%				100,00%
	Celkový čas	507	444	431	417	379			403				2581
	Vyťaženosť čas	19,64%	17,20%	16,70%	16,16%	14,68%			15,61%				100,00%

Tabuľka 23 Denná vyťaženosť vozidiel - 2. časť (Vlastné spracovanie)

Dátum	Hodnota	DST 001_1	DST 001_2	DST 001_3	DST 001_4	DST 001_5	DST 001_6	DST 001_7	VAN 01_1	VAN 01_2	VAN 02_1	VAN 03_1	SPOLU
18.02.2019	Celkové kg	2475	1475	1496	1491	1456	1414	1450	2314	2842		5267	21680
	Vyťaženosť kg	11,42%	6,80%	6,90%	6,88%	6,72%	6,52%	6,69%	10,67%	13,11%		24,29%	100,00%
	Celkový čas	506	277	281	364	407	320	292	459	505		501	3912
	Vyťaženosť čas	12,93%	7,08%	7,18%	9,30%	10,40%	8,18%	7,46%	11,73%	12,91%		12,81%	100,00%
19.02.2019	Celkové kg	2915	2767	1485	2131	1445	1483	1486	3545	3495			20752
	Vyťaženosť kg	14,05%	13,33%	7,16%	10,27%	6,96%	7,15%	7,16%	17,08%	16,84%			100,00%
	Celkový čas	508	506	315	454	285	358	296	432	501			3655
	Vyťaženosť čas	13,90%	13,84%	8,62%	12,42%	7,80%	9,79%	8,10%	11,82%	13,71%			100,00%
20.02.2019	Celkové kg	2885	2867	2940	2459	1478			3486	3303	4997	5581	29996
	Vyťaženosť kg	9,62%	9,56%	9,80%	8,20%	4,93%			11,62%	11,01%	16,66%	18,61%	100,00%
	Celkový čas	374	447	395	373	258			445	377	477	503	3649
	Vyťaženosť čas	10,25%	12,25%	10,82%	10,22%	7,07%			12,20%	10,33%	13,07%	13,78%	100,00%
21.02.2019	Celkové kg	2295	2621	2960		1496	1497	1362	2695	3463	4066		22455
	Vyťaženosť kg	10,22%	11,67%	13,18%		6,66%	6,67%	6,07%	12,00%	15,42%	18,11%		100,00%
	Celkový čas	463	498	487		383	354	265	499	490	505		3944
	Vyťaženosť čas	11,74%	12,63%	12,35%		9,71%	8,98%	6,72%	12,65%	12,42%	12,80%		100,00%
22.02.2019	Celkové kg	2770	2943	1435	2760	2864	1461	2632					16865
	Vyťaženosť kg	16,42%	17,45%	8,51%	16,37%	16,98%	8,66%	15,61%					100,00%
	Celkový čas	425	441	343	410	437	286	384					2726
	Vyťaženosť čas	15,59%	16,18%	12,58%	15,04%	16,03%	10,49%	14,09%					100,00%
25.02.2019	Celkové kg	1393	1485	1488	1497	1476		1466	3141	3231	3900	4901	23978
	Vyťaženosť kg	5,81%	6,19%	6,21%	6,24%	6,16%		6,11%	13,10%	13,47%	16,26%	20,44%	100,00%
	Celkový čas	268	394	277	431	301		260	498	504	506	488	3927
	Vyťaženosť čas	6,82%	10,03%	7,05%	10,98%	7,66%		6,62%	12,68%	12,83%	12,89%	12,43%	100,00%
26.02.2019	Celkové kg	2310	2522	2201	1493	2603	2467	1493			4053		19142
	Vyťaženosť kg	12,07%	13,18%	11,50%	7,80%	13,60%	12,89%	7,80%			21,17%		100,00%
	Celkový čas	441	464	315	389	451	484	333			507		3384
	Vyťaženosť čas	13,03%	13,71%	9,31%	11,50%	13,33%	14,30%	9,84%			14,98%		100,00%
27.02.2019	Celkové kg	2881		2235	2946	2444	2902		3448	3491			20347
	Vyťaženosť kg	14,16%		10,98%	14,48%	12,01%	14,26%		16,95%	17,16%			100,00%
	Celkový čas	456		361	432	335	380		402	416			2782
	Vyťaženosť čas	16,39%		12,98%	15,53%	12,04%	13,66%		14,45%	14,95%			100,00%
28.02.2019	Celkové kg	1954	2697	2818	1473	1471	1475	2668		3009			17565
	Vyťaženosť kg	11,12%	15,35%	16,04%	8,39%	8,37%	8,40%	15,19%		17,13%			100,00%
	Celkový čas	506	496	500	251		360	479		509			3101
	Vyťaženosť čas	16,32%	15,99%	16,12%	8,09%		11,61%	15,45%		16,41%			100,00%