

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Zavedení nákladního vozidla nad 3,5 tuny do vozového parku

firmy LEF spol. s.r.o.

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Václav Ryba**
Osobní číslo: **D19178**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Téma práce: **Zavedení nákladního vozidla nad 3,5 tuny do vozového parku firmy Lef spol. s.r.o.**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza současného stavu vozového parku a expedice
2. Zavedení velkého nákladního vozidla
3. Provoz velkého nákladního vozidla
4. Zhodnocení řešení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů
Sdělení MZV č. 32 / 2016 Sb.m.s., kterým se nahrazuje sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 3/2014 Sb. m. s. o sjednání Dohody o mezinárodních přepravách zkazitelných potravin a o specializovaných prostředcích určených pro tyto přepravy (ATP)
LEF SPOL. S.R.O.. O nás [online]. [cit. 30.9.2021]. Dostupný na WWW: <https://www.lef.cz/o-nas>
KLEPRLÍK, Jaroslav. Technologie silniční dopravy. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-295-4.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

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

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

V Pardubicích dne 1. února 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem **Zavedení nákladního vozidla nad 3,5 tuny do vozového parku firmy LEF spol. s.r.o.** jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 13.5. 2022

Václav Ryba v. r.

Poděkování:

Děkuji Darkovi Truschnigerovi a Blance Kabelové z firmy Lef spol. s.r.o. za diskusi ohledně řešené problematiky a za poskytnutí informací pro bakalářskou práci. Dále děkuji Michalovi Havránkovi z EWT spol. s.r.o. za mimořádnou ochotu a za konzultace spojené s konfigurací vzorového návěsu. Za grafické úpravy obrázků a za grafický návrh návěsu děkuji mému bratrovi Zbyňkovi Rybovi. Také bych rád poděkoval doc. Ing. Jaroslavu Kleprlíkovi, Ph.D. za konzultace a vedení práce.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá zavedením vozidla nad 3,5 tuny do vozového parku výrobce knedlíků, těst a příloh Lef spol. s.r.o. V analytické části autor zanalyzuje aktuální vozový park a jeho využití pro expedici výrobků. Dále pak autor popíše nároky na expedici výrobků pro určité zákazníky pomocí externího dopravce. Práce popíše postup pro zavedení velkých nákladních vozidel. Autor navrhne vhodné silniční vozidlo vzhledem k požadavkům expedice a jeho vhodné použití pro expedici výrobků včetně všech náležitostí. Nakonec autor definuje výhody a nevýhody provozování vlastního vozidla.

KLÍČOVÁ SLOVA

expedice, externí dopravce, nákladní vozidlo, přepravka, rozvoz, zkazitelné potraviny

TITLE

Introduction of a truck over 3.5 tons into the Lef spol. s.r.o. fleet

ANNOTATION

This Bachelor thesis deals with the introduction of vehicle over 3.5 tons into the fleet of the manufacturer of dumplings, doughs and annexes Lef spol. s.r.o. In the analytical section, the author analyses the current fleet and its use for product dispatch. Next, the author will describe the claims of shipping products to certain customers using an external carrier. The work will describe the procedure for the introduction of large trucks. The author shall design an appropriate road vehicle due to the requirements of the expedition and its appropriate use for the dispatch of products, including all particulars. Finally, the author defines the advantages and disadvantages of running your own vehicle.

KEYWORDS

crate, delivery, expedition, external carrier, perishable foodstuffs, truck

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM TABULEK	10
SEZNAM ZKRATEK.....	11
ÚVOD.....	12
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	13
1.1 Vozový park	13
1.2 Expedice.....	15
1.2.1 Trasy a způsob rozvozů	18
1.2.2 Využití vozidel na trasách rozvozů.....	21
1.3 Využití externího dopravce	21
1.3.1 Expedice zboží.....	21
1.3.2 Rozvoz do skladů řetězců.....	23
1.4 Zhodnocení současného stavu	25
2 ZAVEDENÍ VELKÉHO NÁKLADNÍHO VOZIDLA.....	26
2.1 Právní podmínky	26
2.1.1 Silniční nákladní doprava pro cizí potřeby	26
2.1.2 Silniční nákladní doprava pro vlastní potřeby	27
2.2 Dohoda ATP.....	28
2.2.1 Kategorie a třídy specializovaných prostředků	28
2.2.2 Značení a certifikace specializovaných prostředků	29
2.2.3 Kontrola a schvalování specializovaných prostředků.....	30
2.3 Výběr vhodného vozidla	31
2.3.1 Návěs	32
2.3.2 Tahač.....	36
2.4 Personální požadavky a registrace vozidla	38

3	PROVOZ VELKÉHO NÁKLADNÍHO VOZIDLA	40
3.1	Pracovní režim řidiče	40
3.2	Zákaz jízdy nákladních vozidel v ČR	41
3.3	Využití vozidla	42
3.3.1	<i>Nakládka</i>	42
3.3.2	<i>Trasa a harmonogram přepravy</i>	44
3.3.3	<i>Varianty rozvozů do distribučních center</i>	44
3.4	Kontroly a servis soupravy	49
3.5	Provoz a prostoj soupravy	50
3.6	Situace v případě nedostupnosti soupravy	50
4	ZHODNOCENÍ ŘEŠENÍ	52
4.1	Výhody a nevýhody provozování vlastního vozidla	52
4.2	Alternativní řešení	53
	ZÁVĚR	54
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	55
	SEZNAM PŘÍLOH	59

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Volkswagen Crafter s izotermickou nástavbou a chladícím agregátem	13
Obrázek 2 Přepravky na pečivo pro přepravu výrobků firmy Lef	16
Obrázek 3 Nákladní rampy firmy Lef.....	17
Obrázek 4 Vzor paletového štítku	22
Obrázek 5 Paleta se zbožím	23
Obrázek 6 Rozlišovací značka na návěsu a certifikační štítek.....	29
Obrázek 7 Cirkulační stěna a čelo návěsu.....	33
Obrázek 8 Schmitz Cargobull SKO s polepem Lef.....	35
Obrázek 9 Scania 500R.....	37
Obrázek 10 Proudění vzduchu v návěsu.....	43
Obrázek 11 Vzor knihy jízd	48

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Časy začátku nakládky řidičů	18
Tabulka 2 Rozvrh rozvozů do Prahy pomocí externího dopravce	23
Tabulka 3 Zákaz jízdy nákladních vozidel v ČR.....	41
Tabulka 4 Rozvrh rozvozů vlastním velkým vozidlem do Prahy	45
Tabulka 5 Týdenní pracovní doby a doby řízení.....	46
Tabulka 6 Rozvrh pro osádku 2 řidičů.....	47
Tabulka 7 Tabulka výhod a nevýhod provozování vlastního vozidla	52

SEZNAM ZKRATEK

ATP	Dohoda o mezinárodních přepravách zkazitelných potravin a specializovaných prostředcích určených pro tyto přepravy Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be used for such Carriage
ČR	Česká republika
DC	distribuční centrum
DDO	denní doba odpočinku
kg	kilogramy
km	kilometry
kW	kilowatty
ORP	obec s rozšířenou působností
RZ	registrační značka
STK	stanice technické kontroly
TDI	přepřňovaný vznětový motor turbocharged direct injection

ÚVOD

Firma Lef spol. s.r.o. má sídlo a hlavní výrobní místo v Miloticích u Kyjova. Zabývá se výrobou knedlíků, těst a příloh pro obchodní řetězce, restaurace a další potravinářské firmy. Novou pobočku na výrobu listových těst otevřela firma 1. 8. 2021 v Dubňanech. Výrobky prodávají do regionálních obchodních řetězců, jako jsou například Hruška, Jednota COOP nebo Enapo. Dalšími odběrateli jsou i velké mezinárodní obchodní řetězce působící jak na českém, tak i na slovenském území a po celé Evropě. Mezi ně patří v České republice Billa, Ahold (Albert), Makro nebo internetový obchod rohlík.cz, kteří výrobky firmy Lef prodávají zejména na českém trhu. Výhradním distributorem na Slovensku je POLARFOOD. Do regionálních řetězců si výrobky rozváží sami pomocí vlastních nákladních vozidel.

Rozvoz do distribučních center obchodních řetězců je značně specifický. Vedení firmy Lef spol. s.r.o. se již několikrát snažilo o provedení výzkumu, zda se jim velké nákladní vozidlo vyplatí a zda je pro ně reálné jej provozovat. Vzhledem k nedostatku informací o zavedení a provozu vozidla, a také kvůli řadě jiných povinností nebyla tato problematika vyřešena a rozhodnuta.

Cílem práce je analyzovat současný stav rozvozu ve firmě Lef spol. s.r.o. a definovat nároky na přepravu potravinářských výrobků. Následovat bude popis postupu zavedení nákladního vozidla nad 3,5 tuny a návržení vhodného vozidla této kategorie. Autor navrhne začlenění vozidla do provozu a na závěr zhodnotí navrhované řešení.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Firma Lef provádí distribuci výrobků maloobchodním prodejnám samostatně. Jedná se o zhruba polovinu denně exportovaného zboží. Z kapacitních důvodů je ale nucena si pro distribuci do skladů velkých řetězců najímat přepravu od externího dopravce.

1.1 Vozový park

Vozový park firmy Lef se skládá celkem z 8 nákladních vozidel kategorie N1, tedy z vozidel s maximální přípustnou hmotností do 3,5 tuny. Modelově jsou všechna vozidla stejná. Jedná se o podvozek s kabinou vozidla Volkswagen Crafter. Zadní náprava má vzduchové odpružení. Jedno z vozidel je na obrázku 1.



Obrázek 1 Volkswagen Crafter s izotermickou nástavbou a chladícím agregátem

Zdroj: foto autor

Vozidla mají (1):

- dieselové motory se zdvihovým objemem 1 968 ccm³ (motor 2.0 TDI) a výkonem 103 kW,
- provozní hmotnost 1 950 kilogramů (kg),
- skříňové nástavby Hagemann s chladícím agregátem Carrier v provedení s izolací FNA.

Většina vozidel, přesněji 7 z 8, má ložný prostor o délce 7 020 mm, šířce 2 150 mm a výšce 3 150 mm. Jedno vozidlo má ale rozměry ložného prostoru o něco větší. Na délku má 7 680 mm, na šířku 2 190 mm a na výšku 3 230 mm. Liší se také jeho provozní hmotnost, která je 2 054 kg. Vzhledem k tomu, že nástavby mají certifikaci FNA, dokáží izotermické nástavby společně s chladicími agregáty Viento 350 firmy Carrier udržet minimální teplotu až 0 °C (2). Izotermické skříňové nástavby na vozidla dodává firma Hagemann a.s. Vozidla se vyměňují každé 3 roky z důvodu lepší prodejní ceny a také z důvodu eliminací poruch spojených se stářím vozidla a s najetými kilometry. Firma má vozidla pořízena na leasing od společnosti Volkswagen Financial Services (dříve Škofin). Samotné podvozky s kabinou pořizuje firma u autorizovaného prodejce vozidel Volkswagen Top centrum car v Hodoníně, se kterým firma v rámci vozového parku úzce spolupracuje (1). Díky tomu tak dokáže servis v případě poruchy nebo jiné mimořádné situace na vozidle vozidlo přijmout k opravě prakticky ihned.

Jelikož firemní vozový park je poměrně malý a oblasti tras rozvozu jsou dané, nemá firma žádného speciálního zaměstnance zaměřeného na dopravu nebo dispečera. Dispečink je ve firmě pouze v podobě kanceláře pro příjem a správu objednávek. O vozový park se stará obchodní manažer firmy Lef. Podle jeho slov není dispečer ve firmě úplně potřeba, jelikož řidiči přesně ví, co mají dělat (1). Pokud už ale mimořádná situace vznikne, dokáží tento problém operativně vyřešit, případně se poradí s manažerem firmy na dalším postupu.

Každý řidič má své vozidlo, o které se stará. Provádí jeho úklid a pravidelnou údržbu. V případě komplikovanější poruchy, kterou není řidič sám schopen vyřešit, nahlásí tuto skutečnost obchodnímu manažeru firmy osobně po návratu z rozvozu, kdy s popisem závady předá i číslo registrační značky (RZ). Obchodní manažer pak kontaktuje telefonicky servis a opravu objedná (1).

Pro rozvoz, kterému tato vozidla slouží, jsou vozidla Volkswagen Crafter a jejich pohonné ústrojí dostačující. Sice je jejich cena oproti konkurenci vyšší, nahrazuje ji spolehlivost a záruka pravidelného a kvalitního servisu. Spolupráce mezi firmou a prodejcem je už dlouholetá a ověřená. Navíc se prodejce se servisem nachází pouze 12,5 kilometru od sídla firmy a servis po dobu opravy, popřípadě pravidelné prohlídky, zapůjčuje v případě potřeby náhradní Volkswagen Crafter v klasickém provedení pro nutný převoz palet nebo přepravek.

Výhodou těchto vozidel je, že řidičům stačí řidičský průkaz skupiny B a nemusí dodržovat Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů

v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, v nejnovějším konsolidovaném znění (8), protože nákladní vozidla do 3,5 tuny tomuto nařízení nepodléhají. Řidiči se ale musí řídit Nařízením vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě, ve znění pozdějších předpisů (3). Speciálně pro osádky nákladních automobilů pak pojednává Hlava 1 druhé části nařízení. Délka pracovní doby může činit nejvýše 48 hodin týdně (3). Vzhledem k tomu, že rozvozy probíhají zejména v noční dobu, může délka směny řidiče být maximálně 10 hodin během 24 hodin po sobě jdoucích. Musí být vedena evidence pracovní doby řidiče, kterou zaměstnavatel má za povinnost uchovat nejméně po dobu dvou let (3).

Jelikož se jedná o vozidla N1, neplatí firma za vozidla mýto, mají pouze elektronickou dálniční známku. Dále nemusí dodržovat rychlostní limity a omezení pro nákladní vozidla, což zkracuje dobu rozvozu. Za vozidla se musí platit silniční daň podle zákona č. 16/1993 Sb., o dani silniční, ve znění pozdějších předpisů (7).

1.2 Expedice

Expedice výrobků se liší v závislosti na typu a určení výrobku. V případě, že výrobek jde k dalšímu zpracování, například k firmám zabývajícím se výrobou hotových jídel, jde výrobek na krájení. Po něm je uložen do hygienických pytlů a do přepravky na pečivo, které firma pro expedici používá. U distribuce přímo pro prodejny maloobchodů se hotové výrobky nejdříve zabalí na balícím stroji a následně jsou uloženy taktéž do přepravek na pečivo. Přepravky připravené pro export se nachystají ve skladu na předem definované místo a čekají na vychystávací proces. Jeden z řidičů roztřídí objednávky k jednotlivým rozvozovým trasám a zoptimalizuje počet přepravek tak, aby se zbytečně nevozily nevytížené přepravky. Množství přepravek, které řidič vyveze a počet, který zase přiveze, se eviduje.

Evidenci přepravek vede firma ve fyzické podobě (na papíře) v podobě tabulky, kde řádky představují jednotlivé trasy. Na každý den je určena jedna tabulka, kde jsou všechny rozvozy daný den. Do tabulky řidič po návratu z rozvozu napíše RZ vozidla a své jméno, napíše stav tachometru před výjezdem na rozvoz a po návratu společně s počtem ujetých kilometrů. Evidence tedy slouží i jako kniha jízd. Následně vyplní ještě políčka udávající počet vyvezených přepravek a počet přepravek, které přivezl zpět. Do tabulky se také vyplňuje počet přepravek, které jsou aktuálně u zákazníků na dané trase. Počty kontroluje jeden ze zaměstnanců výroby. Vzor evidence přepravek ze dne 1.10. 2021 je v příloze A.

Jedna přepravka má hmotnost 1,45 kg a do vozidla s rozměry ložného prostoru o délce 7 020 mm, šířce 2 150 mm a výšce 3 150 mm se jich vejde maximálně 560 o celkové hmotnosti 812 kg. Pokud by vozidlo s užitečnou hmotností 1 950 kg mělo být plné přepravek, zůstalo by zhruba 1 138 kg na samotné výrobky.



Obrázek 2 Přepravky na pečivo pro přepravu výrobků firmy Lef

Zdroj: foto autor

Řidič přistaví vozidlo k izotermické nakládací rampě (levá část obrázku 3). Podle čísla svého rozvozu ví, kde ve skladu najde dané výrobky. Ty si podle dodacího listu překontroluje a naloží do vozidla. Následně začne se samotným rozvozem. Výrobky rozváží po jednotlivých zastávkách a zpět řidič vybírá prázdné přepravky, které po návratu do firmy vyloží na boční rampě (obrázek 3) určené zejména k vykládání právě přepravek a dále i k vykládání vadného zboží, které zákazník vrátil zpět.



Obrázek 3 Nákladní rampy firmy Lef

Zdroj: foto autor

Na obrázku 3 lze vidět na levé části izotermickou nakládací rampu. Zde probíhá nakládka výrobků mezi skladem a vozidlem tak, aby nedošlo k porušení teploty v logistickém řetězci. K vykládání přepravků a palet dochází na jiné nakládací rampě, která je k vidění v pravé části obrázku 3.

V celém logistickém řetězci nesmí dojít k porušení stanovené teploty. Pro výrobky firmy Lef je tato teplota stanovena na 2 °C až 8 °C. Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 32/2016 Sb. m. s., kterým se vyhláší konsolidovaný text Dohody o mezinárodních přepravách zkazitelných potravin a o specializovaných prostředcích určených pro tyto přepravy (4) se o teplotě při převozu knedlíků, těst a příloh vůbec nezmiňuje. Firma má tedy toto rozmezí stanoveno na základě vlastních rozborů a analýz tak, aby při skladování a převozu nedošlo k znehodnocení výrobků a zároveň byla zachována jejich čerstvost.

Vzhledem k teplotním požadavkům na skladování a přepravu výrobků je certifikace vozidel FNA dostatečná a je tak zaručena kvalita dodávaných výrobků. Pokud by na vozidlech měla být zesílená izolace, snižovalo by to užitečnou hmotnost vozidel.

Během léta 2021 došlo k otevření nové pobočky v nedalekých Dubňanech. Odtud je potřeba převážet výrobky do hlavního výrobního komplexu v Miloticích. To obstarávají firemní vozidla, která se vrací z rozvozů. Cestou se tak zastaví v Dubňanech, výrobky naloží a převezou do Milotic.

1.2.1 Trasy a způsob rozvozu

Firma rozděluje distribuci do celkem 10 linek rozvozu. V případě, že linka má větší množství výrobků na rozvoz, které by se do vozidla nevešlo nebo by bylo vozidlo přetížené, rozděluje se linka na jednotlivé dílčí rozvozy. Zákazníci většinou nepožadují dodání výrobků každý den. Trasy jednotlivých rozvozu se tak den ode dne mění a přidávají se například jednorázové dodávky pro jídelny nebo jiné zpracovatele potravin. Při druhém rozvozu se vozí výrobky pro zákazníky požadující větší množství. Vzhledem k tomu, aby řidiči časově stačili výrobky rozvést, jsou časově stanoveny začátky rozvozu. Časy jsou určeny i vzhledem k tomu, že firma má pouze 2 izotermické nakládací rampy. Seznam linek a časy začátku nakládek jsou v tabulce 1.

Tabulka 1 Časy začátku nakládky řidičů

Linka/den rozvozu	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota
1	0:30	2:15	0:30	2:15	23:30	2:15
2	2:15	3:00	2:15	3:00	2:15	2:00
3	neurčeno	neurčeno	neurčeno	neurčeno	neurčeno	neurčeno
4	1:30	0:30	1:30	0:30	1:30	2:00
6	23:00	0:00	23:00	0:00	23:00	-
7	0:30	1:30	0:00	1:00	23:30	-
8	23:00	23:00	23:00	23:00	22:00	1:00
9	neurčeno	neurčeno	neurčeno	neurčeno	neurčeno	neurčeno

Zdroj: (1), upraveno autorem

Dny v tabulce 1 udávají dny, na které má být rozvoz proveden. Pokud je tedy čas například 23:30, znamená to, že řidiči rozvoz začíná předchozí den. V tabulce 1 nejsou uvedeny linky 12 a 13. U obou linek si časy odjezdu určují řidiči. Nejvíce výrobků se pravidelně vyváží v pátek, kdy se obchody a restaurace zásobují na víkend. Naopak o den dříve, ve čtvrtek, se výrobků vyváží méně. Následující analýzu tras vypracoval autor podle vzorových rozvozu z pátku 1.10. 2021 (1), kdy jsou průměrně dodávky zboží největší z celého týdne. Během roku se ale množství různě liší podle objednávek zákazníků.

Linka číslo 1 obsluhuje oblast západně od Milotic. Jedná se zejména o města a obce v pásu od Mikulova až po Brno. V rámci této linky zajíždí v prvním rozvozu řidič i do Brna.

Avšak pro výrobky do brněnského skladu internetového obchodu Rohlík se musí vracet zpět do firmy. Zde se nabízí možnost sloučit oba rozvozy do jednoho. Průměrná hmotnost zboží na lince se pohybuje okolo 1 500 kg bez hmotnosti přepravek. Podle evidence přepravek vyvezl řidič v prvním rozvozu 268 přepravek a v druhém 130. To je dohromady 398 přepravek o hmotnosti 577 kg. Celkově by tak po nakládce mělo vozidlo naloženo více jak 2000 kg nákladu, což by vedlo k přetížení vozidla, proto je linka rozdělena na 2 rozvozy.

Oblast Mikulovska primárně obsluhuje linka číslo 2. Jedná se o města a obce mezi městy Břeclav a Znojmo, popřípadě se jedná i o obce mezi městy Hodonín a Břeclav. Po prvním rozvozu se řidič vrací do firmy, kde naloží výrobky pro zákazníka v Citonicích (okres Znojmo). Hmotnost výrobků na trase činí průměrně 1 100 kg a podle evidence přepravek je zboží umístěno v 276 přeprávkách. Celkově má tedy náklad hmotnost zhruba 1 500 kg. Vzhledem k tomu, že firemní vozidla mají užitečnou hmotnost zhruba 1500 kg a hmotnost nákladu se mění, byl by tento rozvoz váhově hodně na hraně.

Linka 3 nejezdí každý den, ale pouze v pondělí, ve středu a v pátek. Na této trase obsluhují řidiči Tišnov, Dolní Loučky, Velkou Bíteš a Veverskou Bítýšku. Výrobky jsou umístěny v 68 přeprávkách a celková hmotnost nákladu je 340 kg. Vozidlo je tedy poměrně nevyužité a vhodné by bylo k jeho rozvozu přiřadit i jiné zákazníky, kvůli kterým mají ostatní linky 2 rozvozy.

Další linkou je linka číslo 4, kterou řidiči obsluhují oblast Kyjova, Velkých Pavlovic, Hodonína a Veselí nad Moravou na území Jihomoravského kraje společně s podhůřím Bílých Karpat. Ve Zlínském kraji se jedná o oblast okolo Uherského Ostrohu. Na této lince odváží řidič z firmy náklad o celkové hmotnosti zhruba 1 500 kg. V případě, že by objednávky přibýly, bylo by potřeba přidat rozvoz navíc.

Linka 6 obsluhuje zejména Brno a blízké okolí. Prvním rozvozem se rozváží výrobky pro menší odběratele, jakými jsou v Brně hlavně jídelny. V druhém rozvozu se pak zásobuje brněnská pobočka Makra v Kaštanové ulici. Celkově tak pod linku spadá okolo 2 500 kg nákladu. Zhruba polovina pak připadá pro první rozvoz a druhá polovina pro Makro Brno. Zde už jsou oba rozvozy poměrně dost vytížené, ale přesto by se vozidlem nad 3,5 tuny daly sjednotit do jedné trasy, popřípadě část rozvozu přiřadit například lince 3.

Oblast Hané, přesněji Olomouc a okolí, obsluhuje linka 7. Po cestě rozváží řidič výrobky například i do Vyškova, Prostějova nebo Kroměříže. Stejně tak, jako předchozí linka, i tato má

2 rozvozy. První obsluhuje malé zákazníky a v druhém vozí řidič výrobky do olomoucké pobočky Makra v Bystřici u Olomouce. Jelikož se zde ale jedná o menší počet výrobků, náklad má zhruba 1 200 kg a řidič tak zvládne jedním rozvozem oba dohromady. Rozděleny jsou z důvodu, že Makro je velký odběratel a také proto, aby rozvoz byl rozdělen, kdyby došlo k zvětšení objednávky.

Další linkou je linka 8. Její princip je shodný s linkami 6 a 7. Prvním rozvozem obsluhuje řidič menší odběratele ve Zlínském kraji, přesněji se jedná o oblast od Uherského Hradiště až po Vsetín. V druhém rozvozu se pak jedná o obsluhu zlínské pobočky Makra v městské části Zlín-Malenovice. Celkově na této lince rozváží řidič náklad o hmotnosti zhruba 1 500 kg a trasa se dá zvládnout na jeden rozvoz. Pokud by ale buď v Makru nebo u jiného odběratele zvětšil zákazník objednávku, musel by řidič obsloužit pomocí dvou rozvozů. I proto má firma tuto linku na právě 2 rozvozy rozdělenou.

Firma Lef provozuje i mezistátní linku, jde o linku číslo 9. Tou řidič zásobuje sklad řetězce Metro SK ve slovenském Senci a firmu Polar Food v Novém Mestě nad Váhom. Metro SK má stanovené okno vykládky mezi 0:00 a 5:00. Celkově má náklad hmotnost zhruba 1 400 kg. I v této situaci je rozvoz rozdělen na 2 části (část Metro a část Polar Food) pro případ, že by užitečná hmotnost vozidla nestačila.

Poslední linkou provozovanou firmou Lef je linka číslo 12. Tato linka zajíždí do pražských skladů firem Rohlík, Norma a Rosa. Norma má sklad v pražských Malešicích v ulici Tiskařská. Dalšími zastávkami jsou sklady Rohlíku v Horních Počernicích a v Praze-Liboci. Do Normy se vozí malé množství, zhruba 100 kg výrobků. Do skladů Rohlíku je to 1100 kg výrobků. Celkově tak náklad i s přepravkami má hmotnost téměř 1 500 kg. Rosa má sklad v logistickém parku Jirny. V tomto případě by tedy bylo vhodné zavést vozidlo s užitečnou hmotností nad 3,5 tuny, jelikož z důvodu vzdálenosti sídla firmy Lef v Miloticích a Prahy nelze uvažovat, že by se vozidlo vracelo pro další část nákladu.

Zde se projevují nevýhody nákladních vozidel do 3,5 tuny. Řidič musí na jedné lince provést 2 nakládky a vrátit se tam, kde už daný den byl. Nabízí se tak optimalizovat rozvozy tak, aby vozidla byla co nejlépe vytižena nebo do vozového parku začlenit vozidla s vyšší užitečnou hmotností, tedy vozidla s maximální přípustnou hmotností nad 3,5 tuny.

Jelikož rozvozy probíhají v nočních hodinách a na místě vykládky nejsou žádní zaměstnanci zákazníka, mají dodací místa speciální místnosti, do kterých je řidiči umožněn přístup.

Řidiči mají svazek klíčů od těchto míst, které si odemkne, umístí zde přepravky s výrobky a zpět naloží nachystané prázdné přepravky.

1.2.2 Využití vozidel na trasách rozvozu

Rozvoz potravinářských výrobků, zejména tedy knedlíků, těst a příloh ve firmě Lef, je poměrně specifický. Zákazníci většinou požadují výrobky doručit v brzkých ranních hodinách zhruba do 6 hodin ráno tak, aby byly výrobky na svém místě ještě před otevřením obchodů. Vozidla se vrací zpět do firmy zhruba do 9. hodiny dopoledne. Při návratu z rozvozu se řidiči zastavují na novém výrobním místě v Dubňanech, kam vozí prázdné přepravky a do sídla firmy sváží hotové výrobky k finální expedici. Vzhledem ke specifickému rozvozu jsou vozidla využívána pouze v jednu denní dobu a po zbytek dne nejsou využívána nebo jsou využívána ve velmi omezeném měřítku. Ke každé trase rozvozu je přiřazeno jedno vozidlo, tedy i jeden řidič. Z toho důvodu, že každá trasa je jinak dlouhá a některé vozidlo by za určitou dobu najelo více kilometrů než druhé, několikrát do roka se vozidla na trasách prohazují, aby měla přibližně stejný kilometrický nájezd. Prohazování tras probíhá na základě průběžného sledování kilometrického nájezdu vozidel.

V případě absence řidiče má firma náhradního řidiče. Zároveň řidiči ovládají i jiné trasy, takže pokud je to nutné, dochází k operativní výměně řidičů a vozidel na linkách rozvozu.

1.3 Využití externího dopravce

Sklady velkých obchodních řetězců mají jiné nároky na expedici, než je tomu u klasického rozvozu i vzhledem k množství těchto výrobků. Zabalené výrobky se stejně jako u rozvozu provozovaných firmou Lef umísťují po zabalení na balícím stroji do pekařských přepravek a umístí se do skladu. Následně musí proběhnout další balicí proces, tentokrát na europalety, tedy na palety o rozměru 1200 x 800 x 144 mm. To totiž při tak velkém objemu zboží usnadní manipulaci, než kdyby se zboží mělo převážet v pekařských přepravkách. O převoz výrobků se stará dopravce LHD service, s.r.o. se sídlem v Praze. Dopravce má i provozovnu v Miloticích (5), tedy i řidiči jsou z Milotic nebo okolí (1), což je vzhledem k dlouhému prostoji vozidel při nakládce výhodou v tom smyslu, že řidič prostoj při dlouhé nakládce nemusí strávit ve vozidle.

1.3.1 Expedice zboží

Zaměstnanci (skladníci) mají dodací listy a paletové štítky, podle kterých vkládají výrobky do krabic a skládají je na paletu. Vedoucí výroby s každou objednávkou vytváří plán sestavování palet. K dispozici má tabulku, kde je rozepsáno rozdělení výrobků do krabic

a na palety a jsou sestavovány společně se zástupci obchodních řetězců na základě jejich požadavků.

Tabulky interní logistiky obsahují EAN kód kartonové krabice, do které mají být výrobky umístěny. Následně je zde uveden EAN kód a název výrobku společně s počtem kusů, jaký má v krabici být. Poslední sloupec udává množství krabic na paletě s údajem o počtu vrstev krabic.

Balení na palety začíná zhruba v 15 hodin, kdy dochází k uzávěrce objednávek na následující den. Výrobky pro export jsou buď už hotové a nachystané k finální konsolidaci nebo postupně z výroby přichází. Z toho důvodu musí být vozidlo už v 15 hodin nachystané u nakládací rampy. Nakládka tak neprobíhá naráz, ale postupně.

Jakmile je na paletě veškeré zboží, skladník si paletu přebere, obalí ji stahovací fólií a přidá paletový štítek (obrázek 4). Hotová paleta je k vidění na obrázku 5. Z toho důvodu, že se do skladu prakticky vejdou pouze palety, které jsou aktuálně baleny, musí být palety ihned expedovány do vozidla přistaveného u rampy. Ve skladu se totiž ještě nachází přepravky s výrobky určenými pro vlastní rozvoz. Dopravce stanovil (1), že aby řidič stihl okna vykládky, musí vyjet nejpozději o půlnoci a do vozidla lze naložit maximálně 33 europalet. Okna a adresy vykládky budou popsány v kapitole 1.3.2. Během nakládky není řidič nákladního vozidla přítomný. Jakmile je nakládka dokončena, vedoucí skladu telefonicky kontaktuje dopravce.

PALETOVÝ ŠTÍTEK		BILLA DC Modletice	
Dodavatel:		Lef Milotice	
DEN ZÁVOZU:			
Kned. kynutý přílohový 6x600g			kart.
Kned. kynutý houskový 6x600g			kart.
Kned. kynutý přílohový 10x300g			kart.
Kyn.knedl.ovocné MIX karton (3BOR+3JAH)			kart.
Halušky bramb. 6x500g			kart.
Bramborový knedlík 8x500g			kart.
Bram.kn.pl. uzeným masem 6x330g			kart.
Listové těsto 10x500g			kart.
Listové těsto s máslem 8x400g			kart.
Listové těsto BEZ PALMY 8x500g			kart.
Knedlík karlovarský 6x500g			kart.
Počet palet:		/	

Obrázek 4 Vzor paletového štítku

Zdroj: (1), foto autor



Obrázek 5 Paleta se zbožím

Zdroj: foto autor

Z důvodu neobvyklého nakládacího procesu vznikají firmě další náklady v rámci dopravy. Vozidlo je během nakládky v prostoji a firma tedy musí tento prostož zaplatit. Dopravce si tak ve faktuře přímo účtuje takzvané „přistavení vozidla den předem.“ Mimo to si speciálně firma Lef připlácí i za dopravu o víkendu, kdy si dopravce účtuje víkendový příplatek, který zahrnuje náklady na vyšší mzdu řidiče a nutnost posunutí víkendové přestávky mimo víkend, což zasahuje do běžného režimu pracovní doby řidiče.

1.3.2 Rozvoz do skladů řetězců

Firma má ještě linku 13, která obsahuje rozvoz výrobků právě pro sklady velkých řetězců a dále pro jiné zákazníky v Praze. V tabulce 2 je rozpis rozvozů podle dní.

Tabulka 2 Rozvrh rozvozů do Prahy pomocí externího dopravce

Den	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
Sklad 1	Ahold	Billa	Ahold	Billa	Ahold	-	Billa
Sklad 2	Makro	Makro	Makro	-	Makro	-	-

Zdroj: (1), upraveno autorem

Z tabulky 2 lze vyčíst, jaké sklady se zásobují daný den. Den v tabulce znamená den, kdy má být zboží vyloženo. Přesněji to tedy znamená, že například zboží pro Billu na čtvrtek je baleno a nakládáno do vozidla během střeďečního odpoledne a večera. Pondělí až čtvrtek se zpravidla jedná o menší množství zboží, a tak se v rámci jednoho závozu nákladního vozidla obsluhují 2 sklady. Výjimkou je čtvrtek, kdy si Billa objednává velké množství jako zásobu na víkend.

V pondělí, ve středu a v pátek se opakuje stejný rozvoz. Nákladní automobil vyjíždí zhruba o půlnoci ve směru Praha. Sklady mají určeno okno vykládky tak, aby zboží mohly ještě ten den expedovat do svých prodejen. Makro má okno do 5:00, zatímco Ahold (nebo také Albert) prakticky žádné nemá. Výrobky mají být na skladě do 18:00. Řidič tak nejprve jede do Makra. Jejich sklad se nachází u obce Kozomín v logistickém areálu CTPark Prague North u dálnice D8 (6). Další vykládka je nedaleko té první, a to v distribučním centru Ahold v Klecanech. Sklad se nachází zhruba 15 km, po dálnici D8 ve směru na Prahu, od distribučního centra Makra přímo u obce Klecany. Vykládkou zboží v Aholdu tento rozvoz končí. V rámci tohoto rozvozu odváží řidič externího dopravce zhruba 7 000 kg výrobků. Polovina je pro Makro, polovina pro Ahold.

V úterý se znovu zásobuje sklad Makra v Kozomíně, ale nyní společně se zásobováním skladu řetězce Billa. Billa má centrální sklad v logistickém areálu v Modleticích u Prahy přímo u dálnice D1. Okno vykládky mají do 5:00 stejně jako v Kozomíně. V tomto případě je tedy na řidiči, do jakého skladu jede jako první. Sklady Makra a Billa jsou od sebe 47 km. Stejně tak jako v předchozím případě se i v tomto rozvozu jedná o 7 000 kg nákladu, který je mezi sklady rozdělen zhruba na poloviny.

Billa se samostatně zásobuje ve čtvrtek a v neděli. Ve čtvrtek se jedná o vůbec největší množství výrobků, co se z firmy Lef během jednoho dne expeduje. K vykládce dochází v centrálním skladu Billa v Modleticích. Všech 33 palet má dohromady zhruba 11 500 kg. V neděli je množství pro Billu již menší, téměř poloviční.

Přesné množství a hmotnost expedovaného zboží nelze s jistotou dopředu vědět. To je známo až daný den při uzávěrcce objednávek. Stále častěji se stává, že výsledných euro palet je i více než 33. Dne 10.3. 2022 to bylo například 52 euro palet. V tomto případě dopravce přistavuje další vozidlo. Nákladní vozidlo externího dopravce odjíždí z firmy Lef každý den s výjimkou soboty. Pokud by tedy firma měla svoji návěsovou soupravu, byla by využívána každý den a mohla by zcela nahradit výkon externího dopravce.

1.4 Zhodnocení současného stavu

Současný stav rozvozů je poměrně na hraně kapacity. Část linek je už nyní rozdělena do dvou rozvozů a přidáním dalšího by už nebyly splněny požadavky na rychlost dodání výrobků. S faktem, že se firma neustále rozšiřuje, se dá očekávat i nárůst objednávek, a tedy i nákladu bude více. Vozidla sice uvezou až 560 přepravek, Volkswagen Crafter je ale kategorie N1 a nestačí tak se svou užitečnou hmotností. Je tedy potřeba brát v úvahu, zda není ten pravý čas na zavedení vozidel nad 3,5 tuny. Stávající vozidla tak budou stále ve vozovém parku a budou mít za úkol primárně rozvozy k menším zákazníkům, zatímco velké nákladní vozidlo bude obsluhovat zákazníky s většími objednávkami a sklady obchodních řetězců. Zároveň specifika expedice zboží pro distribuční sklady v Praze a s tím související prostoj vozidla externího dopravce zvyšují náklady na dopravu pro firmu Lef. Navíc externí dopravce nedisponuje velkokapacitním vozidlem, které by dokázalo odvést více zboží najednou a vznikají tak náklady na další vozidlo, i když z pohledu výbavy nových návěsů to není potřeba.

Důvody pro zavedení velkého nákladního vozidla jsou zejména:

- složitá (specifická) expedice zboží (nakládka o délce zhruba 9 hodin);
- potenciální vysoké využití vozidla (6 dní v týdnu)
- a důvod v rámci komplikací u dopravce při expedici více jak 33 europalet.

Zavedení vozidla nad 3,5 tuny pro potřeby nahrazení výkonu externího dopravce při expedici do skladů v Praze s možností obsluhy i jiných linek popíše autor v kapitole 2. Samotné nasazení do provozu pak v kapitole 3.

2 ZAVEDENÍ VELKÉHO NÁKLADNÍHO VOZIDLA

Se zaváděním velkého nákladního vozidla se váží povinnosti, které firma musí splnit, aby mohla takové vozidlo provozovat. Nejdříve je potřeba zvážit formu silniční nákladní dopravy (pro cizí nebo vlastní potřebu), dále je nutné zvolit vhodné vozidlo nebo jízdní soupravu pro převoz výrobků s ohledem na to, že se jedná o zkazitelné potraviny. Následovat budou požadavky s ohledem na řidiče velkých nákladních vozidel, jelikož tito řidiči už musí dodržovat přísnější režim týkající se jízdy a bezpečnostních přestávek a mít řidičský průkaz skupiny C+E.

2.1 Právní podmínky

Vzhledem k platným právním předpisům je nutno při zavádění vozidla nad 3,5 tuny uvažovat, zda se bude jednat o silniční nákladní dopravu pro cizí nebo vlastní potřebu. Každá z těchto variant má svá pozitiva a negativa a firmě dá různé možnosti, jak dopravu využít.

2.1.1 Silniční nákladní doprava pro cizí potřeby

První možností je provozovat dopravu pro cizí potřeby. Dle zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů (9) je silniční nákladní doprava provozovaná vozidly nebo jízdními soupravami o nejvyšší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny živností koncesovanou (8, 9). Pro udělení koncese musí žadatel splnit celkem 4 podmínky. První podmínkou je usazení, dále pak dobrá pověst, finanční způsobilost a odborná způsobilost (8).

Největší problém je zde v odborné způsobilosti. Firma by musela mít odborně způsobilého zástupce pro podnikání v silniční nákladní dopravě. Odbornou způsobilost zájemce získá úspěšným splněním testu odborné způsobilosti dopravce, která se skládá z písemné zkoušky s 60 otázkami a z případové studie (8). Pokud už by tedy firma chtěla vytižít vozidlo i na cestu zpět, musel by navíc jeden ze zaměstnanců v administrativě na každý den najít zásilku ve zpátečním směru nebo najít dlouhodobou spolupráci pro přepravu zboží. Pro poptávání nákladů existuje řada vytěžovacích programů, jako jsou například RAALTRANS nebo TIMOCOM. Tyto služby jsou většinou placené.

Autor tuto variantu pro provozování velkého silničního vozidla, při daných potřebách firmy, nedoporučuje. Podmínky pro provozování nejsou sice až takový problém, firmě tak ale vznikne potřeba zaměstnance s odbornou způsobilostí a zároveň i závazek vyhledávat další přepravu a každoročně prokazovat finanční způsobilost.

2.1.2 Silniční nákladní doprava pro vlastní potřeby

Jelikož má firma dopravu započítanou v ceně výrobku a neúčtuje si ji zvlášť (není předmětem zisku) a převáží vlastní výrobky, nabízí se možnost provozovat silniční nákladní dopravu pro vlastní potřeby. Takovou dopravu může provádět fyzická nebo právnická osoba k neobchodním a neziskovým účelům, tedy jedná se pouze o vedlejší činnost dotyčné osoby. Předmětem přepravy je zboží ve vlastnictví podniku nebo zboží, které firma prodává, kupuje, pronajímá nebo si ho najímá (10). Firma Lef tedy tuto podmínku dopravy pro vlastní potřebu splňuje.

Další podmínkou je, že vozidlo vykonávající činnost dopravy pro vlastní potřebu musí být (10):

- ve vlastnictví dotčené firmy,
- nebo musí být pořízeno na úvěr,
- nebo musí být vozidlo v nájmu.

Poslední jmenovaná možnost získání (pomocí nájmu) vozidla musí tato vozidla splňovat podmínky Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/1/ES o užívání vozidel najatých bez řidiče pro přepravu zboží po silnici (11). Ve směrnici (11) se rozumí vozidlem motorové vozidlo, tahač, přívěs a návěs nebo souprava vozidel, která je výhradně určena pro přepravu zboží. Najatým vozidlem se pak rozumí každé vozidlo, které je v rámci smlouvy s podnikem poskytujícím vozidlo dáno na dobu určitou za úhradu k dispozici pro cizí nebo vlastní potřebu.

Vozidlo musí být registrováno nebo uvedeno do provozu v souladu s právními předpisy uvedeného jiného členského státu. Smlouva se musí výlučně vztahovat na nájem vozidla bez řidiče a nesmí být spjata s jinou smlouvou o využití řidiče. Vozidlo musí být řízeno vlastními zaměstnanci podniku a najaté vozidlo je k výlučné dispozici podniku používajícímu během doby platnosti smlouvy o nájmu. Dodržení podmínek se prokazuje na základě smlouvy o nájmu nebo pracovní smlouvou řidiče, které se musí nacházet ve vozidle (11).

Pokud jsou tedy splněny všechny podmínky přepravy pro vlastní potřebu, přeprava vozidly v rámci EU nepodléhá ani povinnosti Eurolicence nebo jinému povolení pro přepravu.

Autor doporučuje tuto variantu, jelikož je zavedení velkého nákladního vozidla mnohem jednodušší a odpovídá požadavkům firmy Lef. Nevýhoda je ale v tom, že vozidlo bude muset zpět jezdit prázdné, jelikož na přepravu cizí věci nebude mít oprávnění.

2.2 Dohoda ATP

K zajištění nejlepší kvality výrobků je nutné dodržovat pravidla, která zaručí čerstvost a nezávadnost potravin. K tomu slouží Dohoda o mezinárodních přepravách zkazitelných potravin a o specializovaných prostředcích určených pro tyto přepravy, která se zkráceně označuje jako Dohoda ATP. Sice je v názvu uvedeno, že se dohoda týká mezinárodních přeprav, řada států je převzala jako základ národních předpisů (8) a slouží jako vzorová pravidla pro prevoz zkazitelných potravin. V České republice je vydána ve Sbírce mezinárodních smluv jako Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 32/2016 Sb.m.s. (4). Firma Lef by velkým nákladním vozidlem dovážela své výrobky do skladů velkých řetězců a je tedy samozřejmostí mít nastavené vysoké standardy pro přepravu zkazitelných potravin. Velké množství firem dovážejících potraviny pro vlastní potřebu (např. dovoz zeleniny a ovoce) Dohodu ATP záměrně splňují i se všemi certifikáty a povinnostmi, aby zaručily maximální možnou kvalitu svého zboží (14).

Dohoda ATP má celkem 4 kapitoly, 20 článků a 3 přílohy, ve kterých pojednává o specializovaných dopravních a přepravních prostředcích a o používání takových prostředků. Zatímco v samotném textu dohody se spíše pojednává o legislativních opatřeních pro členy dohody, přílohy se pak více soustředí na technologii samotné přepravy, přesněji pak jsou zde uvedeny definice a normy specializovaných prostředků, ustanovení o jejich kontrole, metody a postupy měření a kontroly izolačních vlastností dopravních a přepravních prostředků jako i rozlišovací značky na těchto prostředcích a speciálně se dohoda věnuje podrobněji přepravě hluboko zmrazených, zmrazených a chlazených potravin. Vozidla použitelná v rámci Dohody ATP označuje dohoda jako specializované prostředky (4).

2.2.1 Kategorie a třídy specializovaných prostředků

Existují celkem 4 kategorie specializovaných prostředků s regulovatelnou teplotou uvnitř skříně. První, základní, kategorií jsou izotermické dopravní a přepravní prostředky. Na ty navazují chlazené speciální prostředky, chladicí a mrazicí specializované prostředky a vyhřívací specializované prostředky. Vozidla těchto kategorií jsou sestaveny z tepelně izolovaných stěn, dveří, podlahy a střechy zamezující výměnu tepla mezi vnitřním a vnějším prostorem skříně (4). Jsou také využitelná pro přepravu zboží například v případě, že je potřeba doložit doklad o hygienické nezávadnosti panelů (12), nicméně slouží spíše pro přepravu s regulovatelnou teplotou.

U specializovaných prostředků se uvádí součinitel prostupu tepla K . Ten se využívá nejen u těchto dopravních prostředků, ale hlavně ve stavebnictví, kde se značí písmenem U . Jednotka $W/m^2.K$ udává, kolik tepelné energie vyjádřené ve wattech prostupuje obvodovou konstrukcí o ploše $1 m^2$ při rozdílu venkovní a vnitřní teploty $1 K$ (13). Vzhledem k součiniteli prostupu tepla K pak má dopravní nebo přepravní prostředek stěny, podlahu, střechu a dveře s normální ($K = 0,7 W/m^2.K$) nebo zesílenou izolací ($K = 0,4 W/m^2.K$).

Specializované dopravní nebo přepravní prostředky vhodné pro použití firmou Lef jsou dle Dohody ATP prostředky s vlastním zdrojem nebo se společným strojním chladicím zařízením pro několik přepravních prostředků. Označují se jako chladicí a mrazicí dopravní nebo přepravní prostředky. Rozdělují se do tříd podle toho, jakou teplotu umožňují udržovat uvnitř skříně při vnější teplotě $+30 ^\circ C$. V tomto případě do celkem 6 tříd od A po F (4). Nejčastěji používaná jsou však vozidla certifikace FRC (14). U tříd B, C, E a F musí být součinitel prostupu tepla K nižší nebo roven hodnotě $0,4 W/m^2.K$.

2.2.2 Značení a certifikace specializovaných prostředků

Dohoda ATP tak pokrývá celou škálu teplot vyžadovaných dle potravin ve skříně vozidla při daných vnějších podmínkách a přepravce tak může po dopravci žádat k přepravě přímo vozidlo vyhovující certifikace. Každé specializované vozidlo má dle ATP značku složenou ze dvou (izotermická vozidla) nebo tří písmen (chlazená, chladicí, mrazicí a vyhřívaná vozidla). V případě, že je u chladicích a mrazicích vozidel kompresor chlazení poháněn motorem vozidla nebo pokud je chladicí jednotka jako celek snímatelná nebo alespoň jedna její část je snímatelná, dodává se k rozlišovací značce ještě písmeno X. Rozlišovací značka musí být vyobrazena v horních předních rozích skříně dopravního prostředku (levá strana obrázku 6).



Obrázek 6 Rozlišovací značka na návěsu a certifikační štítek

Zdroj: (17, upraveno autorem)

Rozlišovací značka na obrázku 6 informuje o tom, že se jedná o chladírenský nebo mrazírenský návěs (písmeno F). Návěs má zesílenou izolaci, kdy $K \leq 0,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (písmeno R). Poslední písmeno informuje, že návěs je schopen mrazit zboží (písmeno C). Čísla pod touto značkou informují o platnosti certifikátu. V tomto případě končí jeho platnost 12. měsíc roku 2022.

Na dobře viditelném místě musí být také umístěn certifikační štítek. Jedná se o pravoúhlou cedulku z ohnivzdorného materiálu, která je zároveň odolná proti korozi. Štítek nemá přesně stanovené rozměry, ale musí mít nejméně 160 mm na šířku a 100 mm na výšku. Na štítku musí být nesmazatelným způsobem uvedeno (4):

- latinská písmena ATP a za nimi „SCVHVÁLENO PRO PŘEPRAVU ZKAZITELNÝCH POTRAVIN;“
- „SCHVALOVACÍ ČÍSLO“ a za ním mezinárodní poznávací značka státu, v němž bylo schválení uděleno, a číslo dokladu schválení;
- „ČÍSLO DOPRAVNÍHO (PŘEPRAVNÍHO) PROSTŘEDKU“ a za ním číslo umožňující identifikovat dotyčné vozidlo (může se jednat o výrobní číslo);
- „ZNAČKA ATP“ a za ní rozlišovací značka dle ATP odpovídající kategorii a třídě vozidla a
- „PLATNÉ DO“ a za ní datum ukončení platnosti schválení vozidla

Všechny uvedené informace obsažené na certifikačním štítku musí být podle Dohody ATP (4) v anglickém, francouzském nebo ruském jazyce. Jeden z certifikačních štítků je k vidění na pravé straně obrázku 6. Datum a informace „VALID UNTIL“ a „ATP MARK“ musí odpovídat s údaji na skříní (červeně a zeleně podtržené) návěsu z levé části obrázku 6 (jedná se o stejný návěs). Vozidlo také musí mít tiskopis o osvědčení vozidla pro izotermické, chlazené, chladící, mrazící nebo vyhřívací dopravní prostředky použité pro mezinárodní vnitrozemskou přepravu zkazitelných potravin (příloha B).

2.2.3 Kontrola a schvalování specializovaných prostředků

Nejrozsáhlejší část příloh tvoří ustanovení o metodách a postupech měření a kontrol specializovaných prostředků. Nový návěs má již osvědčení hotové a dopravce ho může použít rovnou v provozu. Periodické kontroly se už dále týkají provozu samotného vozidla, a proto bude toto téma zmíněno až v kapitole 3, která se právě provozem velkého nákladního vozidla zabývá.

2.3 Výběr vhodného vozidla

Pro zavedení velkého nákladního vozidla je důležitý výběr vhodného vozidla. K dispozici je široká škála vozidel s maximální přípustnou hmotností nad 3,5 tuny v nejrůznějších provedeních. Proto je nutné stanovit základní požadavky na vozidlo, popřípadě soupravu. Autor stanovil základní požadavky vycházející z analýzy provedené v kapitole 1.3.2. Těmito základními požadavky jsou:

- schopnost soupravy udržet teplotu 2 °C až 8 °C uvnitř skříně,
- kapacita soupravy musí být více než 33 europalet,
- minimální užitečná hmotnost soupravy alespoň 24 tun.

Jelikož bude vozidlo používáno pro stále stejnou přepravu, je vhodné definovat i základní informace o trase vozidla, aby nedošlo k předimenzování vozidla jak z pohledu výbavy samotného tahače (nákladního vozidla), tak samozřejmě i z pohledu návěsu (přívěsu) pro náklad. Vzhledem k tomu, že maximální hmotnost nákladu na trasách pro velké řetězce je zhruba 12 tun (může se výrazně lišit), není nutné, aby vozidlo mělo nejsilnější motor, jaký je na trhu k dispozici. Zároveň se ale jedná o kopcovitou trasu. Není potřeba ani speciální čtyřnápravový tahač pro těžké náklady nebo hydraulická ruka. Vozidlo bude jezdit zejména na trase z Milotic do Prahy, kdy se jedná o cestu po komunikacích první třídy a o dálnice. Protože se bude jednat o vozidlo nad 3,5 tuny, je vhodné mít ve vozidle spací nebo alespoň odpočinkovou úpravu.

Otázkou také je, zda zvolit spíše přívěsovou nebo návěsovou soupravu. Z pohledu obnovy vozového parku je výhodnější návěsová souprava, kdy návěs má zhruba dvojnásobnou až trojnásobnou životnost tahače (14). Stačí tak vyměnit tahač, který je méně nákladnější než nákladní automobil s chladiřenskou nástavbou. Zároveň se určitě lépe prodává ojetý tahač a samotný návěs než samotný nákladní automobil a přívěs (14). Další nevýhodou je necelistvost přívěsové soupravy. Vzhledem k tomu, že vozidlo bude u rampy stát až 9 hodin, bude se souprava hůře udržovat v daném rozmezí teplot. Sice existují izotermické záclony, ty ale neudrží tak dobře chlad a chladicí jednotky by musely fungovat větším výkonem, respektive by bylo potřeba silnějších agregátů. Výhodou přívěsové soupravy oproti návěsové je základní větší objem nákladového prostoru, kdy u návěsové se jedná o 33 europalet a u přívěsové o 38 palet (neuvažujeme-li dvoupatrový systém). Výhodou je i rozpojitelnost přívěsové soupravy. Lze tedy využít samostatný nákladní automobil v případě menšího počtu palet. Celkově pro začátek lépe vychází návěsová souprava pro vyzkoušení vlastní dopravy pomocí velkého

nákladního automobilu vzhledem k tomu, že návěsová souprava byla pro firmu provozována externím dopravcem. Existují tak určité zkušenosti s nakládkou a kapacitou návěsu.

Pro potřeby této práce sestavil autor příklad konfigurace nové návěsové soupravy s návěsem značky Schmitz Cargobull, jako s největším výrobcem návěsů, přívěsů a nástaveb v Evropě se širokou nabídkou řešení vozidel. Tento výběr nemá upřednostňovat zmíněnou značku, pouze se jedná o vzorové vozidlo a jeho řešení pro potřeby firmy Lef.

2.3.1 Návěs

Schmitz Cargobull (dále jako Schmitz) má české zastoupení firmou EWT spol. s r.o. (dále jako EWT) v Zápěch u dálnice D11, kde návěsy firmy Schmitz nejen prodávají, ale i jim poskytují potřebný servis (15). Pro potřeby firmy byl vybrán návěs na základech modelové řady mrazírenských návěsů SKO. Vzorový návěs sestavil autor společně se zástupci firmy EWT (14, 16).

Při konfiguraci návěsu je nutné se zaměřit na okruh využívání návěsu. Některé prvky mohou být vhodné spíše pro dálkovou dopravu, jiné zase pro regionální. Pro přepravu z Milotic do Prahy byly voleny prvky regionální výbavy. Mezi hlavní prvky výbavy uzpůsobené podle požadavků pro firmu Lef patří zvedací 1. a 3. náprava. Při jízdě zpět bez nákladu se zvednutými nápravami tak nebude docházet k opotřebovávání těchto náprav a tím se zvýší životnost pneumatik. Jelikož pneumatiky jsou místem s největší mírou opotřebování návěsu, lze jejich opotřebovávání snížit ještě jednou praktickou myšlenkou. Pokud souprava bude jezdit pouze 300 km trasu (a 300 km zpět), je vhodné zvolit takzvané regionální pneumatiky. Klasická dálková pneumatika je totiž určena spíše na dlouhé dálniční úseky a při ostrém a častém zatáčení dochází k jejímu nadměrnému poškozování. Regionální tak sice způsobují vyšší spotřebu soupravy (nevedou návěs tak dobře), při zatáčení ale nedochází k příliš velkému opotřebovávání a zároveň vydávají i menší hluk při zatáčení.

V Evropské unii se neustále zpřísňují emisní a hlukové limity. Jelikož se firma Lef nachází v zástavbě poblíž rodinných domů a do návěsu se nakládá i v noci, má návěs 2 opatření pro snížení jak emisí, tak i hluku návěsu. První opatření se týká podlahy návěsu. Zde byla zvolena speciální multifunkční podlaha s nosností 5500 kg. Při jízdě paletovým vozíkem nevydává téměř žádný hluk do okolí. Další opatření je v rámci chladícího agregátu.

Pro potřeby firmy Lef byl vybrán nejslabší z možných chladících agregátů nabízených výrobcem Schmitz od externího dodavatele Carrier, přesněji se jedná o agregát Carrier Vector 1550. I přesto ale tento agregát dokáže udržovat v návěsu i teplotu pod nulou. Výhoda tohoto agregátu je pak dalším opatřením při snižování emisí a hluku. Má naftový motor, který vyrábí elektrickou energii, která následně pohání elektromotor pohánějící kompresor. Elektromotor lze ale pohánět samostatně. Při dlouhé nakládce se tak připojí do elektrické sítě a funguje naprosto tiše a bezemisně. Návěs má i tiskárnu pro zapisovač teplot a protihlukovou ochranu. Chladicí jednotka výrobce Carrier na čele návěsu je vpravo na obrázku 7.



Obrázek 7 Cirkulační stěna a čelo návěsu

Zdroj: (16)

Na obrázku 7 vpravo je kompletní čelo návěsu i se všemi důležitými součástmi. Vlevo dole má návěs místo pro umístění informací o servisu, a hlavně se zde nachází certifikační štítek podle Dohody ATP popsány v kapitole 2.2.2. Vlevo na obrázku 7 je pak cirkulační stěna uvnitř návěsu. Při správném naložení palet tato stěna nasává spodem teplý vzduch a ochlazený jej zase vypouští vrchem. Dohromady se slabší chladicí jednotkou dokáží účinně chladit nebo mrazit celý objem návěsu.

Návěs má celkovou přípustnou hmotnost 35 tun, užitečná hmotnost je 24 tun (14). Do návěsu lze při konfiguraci objednat dvoupatrový systém (není zahrnut v konfiguraci v příloze C). Objem nákladového prostoru se horizontálně rozdělí na 2 části a palety tak lze skládat i nad sebe. Systém je složen z bočních lišt na zajištění příčniců, které nesou horní palety. V případě, že se systém nepoužívá, umístí se příčnice do nejvyšší možné polohy. Při používání pak lze

zvolit libovolnou výšku, kterou lišty nabízí. Lišty dvoupatrového systému jsou na obrázku 7 v levé části na stěně návěsu. Příčnický jsou u tohoto návěsu v nejvyšší možné poloze. Vzhledem k nakládce ve večerních hodinách má návěs i účinné LED osvětlení vnitřního prostoru.

Důležitým prvkem konstrukce návěsu jsou i stěny skříně a jejich izolační vlastnosti. Schmitz nabízí 2 šířky stěny. Obě tyto šířky splňují parametr součinitele prostupnosti tepla pro zesílenou izolaci ($K = 0,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) dle Dohody ATP. Ve vzorovém návěsu byly zvoleny užší stěny, silnější se využívají spíše pro návěsy určené k mrazení zboží. Nástavba je tvořena ze sendvičových panelů Ferroplast vyplněných tvrzenou vatou. Oproti běžně používanému sklolaminátu je Ferroplast odolnější a má lepší izolační vlastnosti, díky kterým dochází k výrazným úsporám paliva v agregátech (14).

Mezi další prvky výbavy patří například připojení návěsu k internetu, kdy řidič a dispečer mají možnost sledovat stav vozidla pomocí aplikace v mobilním telefonu. Ta je upozorní i na prudký úbytek nafty v nádrži agregátu v případě krádeže nafty nebo je informuje o teplotě uvnitř skříně vozidla.

Kompletní konfigurace vzorového návěsu je k dispozici v příloze C. Ceny nových návěsů se mění ze dne na den. Cena vzorového nového návěsu sestaveného přímo pro firmu Lef byla dne 11.2. 2022 (den konfigurace) zhruba 68.000 EUR. I když se ve výbavě vyskytují příplatky, které tak zvedají cenu, investice 2000 EUR navíc může přinést až desetinásobné úspory během provozu vozidla (14). Více na míru sestavený návěs se ale potom hůře prodává. Zcela optimálně sestavit návěs je tedy nemožné. Návěs je při předání schopen ihned jet na nakládku, EWT ho totiž dodává se všemi náležitostmi důležitými pro certifikát v rámci Dohody ATP (v příloze C v sekci registrace a štítky). Někteří dopravci při přebrání návěsu v německém Verdenu jezdí rovnou na nakládku (14).

Množství návěsů má na sobě i firemní (reklamní) polepy. Pokud ale dojde k vnějšímu poškození polepeného návěsu, jeho oprava je o to nákladnější. Výhodu tak má čistě jednobarevný návěs, nejlépe bílý, který odráží teplo. Navíc je jednobarevný nátěr levnější, než polep velké plochy návěsu (14). Návěs Schmitz SKO s polepem pro firmu Lef je na obrázku 8.



Obrázek 8 Schmitz Cargobull SKO s polepem Lef

Zdroj: (17, upraveno autorem)

Dle předpisu Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů č. 48 - Jednotná ustanovení pro schvalování typu vozidel z hlediska montáže zařízení pro osvětlení a světelnou signalizaci (23) musí být vozidlo správně osvětleno a vybaveno reflexními prvky. Co se týká osvětlení, to je samozřejmě řešeno přímo v rámci konstrukce vozidla (tahač i návěs) a z hlediska provozovatele vozidla není nutno to dále řešit. Vozidla s maximální přípustnou hmotností nad 7,5 tuny musí mít reflexní označení ve žluté nebo bílé barvě (22). Návěs na obrázku 8 má z boku částečné (vodorovná linie ve spodní části skříně a horní rohy skříně) bílé reflexní obrysové označení. Na zadní části v oblasti dveří je pak povinné označení ve formě žlutého nebo červeného obdélníku (23). Zmíněné reflexní značení instaluje výrobce na návěsy automaticky. Povinné u návěsu je také označení přípojného vozidla pomocí dvou cedulek na zadní straně v podobě oranžového rámečku ve žlutém poli. Pro tento návěs jsou ve formě doplatku v kategorii registrace / štítky v příloze C.

Možností je i koupě návěsu ojetého. Existuje řada webových stránek, kde se ojeté návěsy nabízí. Výhodou je samozřejmě nižší cena, na druhou stranu je nutné ale počítat s menší spolehlivostí návěsu a s kratší životností nebo omezenou výbavou vzhledem k daným požadavkům firmy. Jako ucházející návěs lze považovat návěs s chladírenskou jednotkou, která má méně jak 10 000 motohodin. Ke dni 11.2. 2022 byl ale trh s ojetými návěsy značně

omezený z důvodu nedostatku čipů pro nové návěsy (14). Avšak ke dni 3.4. 2022 bylo na trhu již 150 návěsů k dispozici. Aktuální oficiální nabídka ojetých návěsů výrobce Schmitz z celé Evropy je k dispozici na webových stránkách www.trailer-store.com (14, 17).

2.3.2 Tahač

Vzhledem k místu servisu návěsu je výhodné uvažovat o takové značce tahače, aby obě servisní místa byla v jednom místě. Autorizované servisy jak návěsů, tak zároveň chladírenských jednotek má EWT v České republice s výrobcem nákladních vozidel Mercedes Benz (Zápy) a se značkou Scania (Jihlava a Brno) (18). Blíže k Miloticím je brněnský servis, a tak bude vzorové řešení tahače provedeno na základě modelové řady značky Scania. Na rozdíl od návěsu mají výrobci nákladních motorových vozidel na svých stránkách k dispozici podrobný konfigurátor.

Jako vhodná modelová řada se nabízí buď Scania řady G nebo R. Při volbě jak G, tak R se stejnými parametry přepravy vychází jako nejlepší motor DC13 174 s výkonem 500 koní a emisní normou Euro 6, popřípadě motor DC13 175 s výkonem 460 koní. Prakticky celá specifikace řady G a R je naprosto stejná. Obě konfigurace mají takzvanou normální denní kabinu s odpočinkovou výbavou s lůžkem širokým 550 mm. Jediným rozdílem je výška kabiny. U řady R je kabina vysoká 3530 mm, u G je vysoká 3350 mm. To má za následek to, že řada R má nižší středový tunel a tím je u řady G omezen pohyb uvnitř vozidla (19). Vzhledem k tomu, že se ale nepočítá se spaním řidiče ve vozidle, je kabina G pro potřeby firmy Lef dostačující. Na druhou stranu je ale řada R mnohem více univerzálnější a v budoucnu atraktivnější pro potenciální další majitele a z pohledu autora je řada R pro využití firmou Lef lepší.

Podobně jako u návěsu jsou i u tahače možné regionální pneumatiky. Pro bezpečnější jízdu v noci jsou na vozidle LED světlomety. Tahač je vybaven i senzory pro sledování mrtvého úhlu vzhledem k tomu, že se v Evropě rozmáhá povinnost těchto systémů u nákladních souprav zajíždějících do center měst. Provozní hmotnost tahače je zhruba 8,5 tuny a nejvyšší povolená technická hmotnost soupravy je 40 tun. Vizualizace tahače Scania 500R je na obrázku 9.



Obrázek 9 Scania 500R

Zdroj: (19, upraveno autorem)

Scania má také svoji evropskou síť prodejen ojetých vozidel. Ke dni 24.2. bylo v databázi 64 tahačů Scania z celé Evropy (21).

V roce 2021 představila Scania balík nových motorů a technologií pod názvem Super. V rámci technologií se jedná hlavně o digitální zpětná zrcátka, u pohonného ústrojí to jsou 4 nové a úspornější motory (objem 13 litrů, 6 válců), nové převodovky a zadní nápravy, které dohromady snižují provozní náklady až o 8 % oproti předchozím generacím pohonného ústrojí (20, 25). Nová Scania byla otestována v takzvaném tisícibodovém testu, který vyhrála. Jako 40 tunová souprava měla Scania 480R spotřebu 27,1 l/100 km a po součtu s dalšími částmi testu (např. bezpečnost nebo provozní náklady) získala celkem 947,3 bodu z 1000 možných (26). Představení novinek je k dispozici na veřejně přístupném portálu Scania Super (20).

Při definitivní konfiguraci soupravy před nákupem je důležité dbát na kompatibilitu mezi tahačem a návěsem, a to hlavně u tahače z hlediska výšky točny, aby návěs byl ve vodorovné poloze ke komunikaci (14). Možnosti konfigurace tahače jsou velmi široké a lze jej nakonfigurovat prakticky jakkoliv. Vozidlo má při předání i digitální tachograf.

K pohybu vozidla nad 3,5 tuny je potřeba platit mýto na vybraných úsecích silnic I. třídy a na dálnicích. Plátce se musí zaregistrovat do systému mytoeu.cz a vyzvednout si palubní jednotku na jednom z distribučních míst (z Milotic je nejbližší na čerpací stanici OMV v Lužicích). Tu je pak provozovatel povinen umístit na čelní sklo uvnitř tahače (31).

2.4 Personální požadavky a registrace vozidla

K řízení soupravy vybrané v kapitole 2.3. je potřeba mít ve firmě vhodné zaměstnance (počet bude upřesněn v kapitole 3.2.2). Potřeba je tak vybrat nejlépe řidiče se zkušenostmi, a hlavně s řidičským průkazem kategorie C+E. Řidič tak musí mít věk alespoň 21 let nebo 18 let v případě vstupního školení v délce 280 hodin (24). U osob nad 65 let je potřeba doklad o zdravotní způsobilosti. Potřeba je také digitální karta řidiče, která slouží pro provádění záznamů o pracovní činnosti řidiče. Řidič si o ni musí zažádat na jakémkoliv obecním úřadě obce s rozšířenou působností (ORP). Na vydání není třeba vyplňovat žádný formulář. Žadatel předloží pouze platný řidičský průkaz a doklad totožnosti. Dle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (34) je správní poplatek 700 Kč a karta je řidiči vydána do 15 dnů ode dne podání žádosti. Žadatel musí být držitelem příslušného řidičského oprávnění a mít obvyklé bydliště na území České republiky.

Jednou z možností je zjistit si u současných řidičů firmy Lef, zda nemají zájem o řízení této soupravy. Firma by tak těmto řidičům zaplatila výdaje potřebné k získání řidičského oprávnění C+E a další výdaje v podobě správních poplatků. Na místo těchto řidičů by si našla řidiče nové.

Jelikož má firma Lef sídlo v České republice, musí být silniční jízdní souprava v registru vozidel České republiky (8). Do registru se zapisuje na registračním místě, kterým je jakýkoliv ORP jako 2 vozidla, v tomto případě zvlášť tahač a zvlášť návěs. Nejbližší Milotic je Městský úřad v Kyjově. Na webu kyjovského úřadu (28) jsou uvedeny podrobně pokyny pro registraci vozidla, včetně předepsaného (a interaktivního) tiskopisu „Žádost o zápis silničního vozidla do registru silničních vozidel.“

Pro registraci vozidla je potřeba (28):

- originál nebo ověřená kopie živnostenského listu a výpis z veřejného rejstříku;
- vyplněná Žádost o zápis silničního vozidla do registru silničních vozidel;
- technický průkaz registrovaného vozidla;
- pojištění odpovědnosti z provozu vozidla;
- doklad o nabytí vozidla (kupní nebo leasingová smlouva)
- a písemnou plnou moc vlastníka vozidla s úředně ověřeným podpisem nebo uznatelným elektronickým podpisem, pokud žádost nevyřizuje vlastník vozidla.

Podpis se úředně ověřuje například na krajských úřadech, na ORP, na pobočkách České pošty nebo u notáře. Správní poplatek (34) je ve výši 30 Kč za podpis.

Správní poplatek (34) pro registraci tahače je 800 Kč, registrace návěsu je zpoplatněna částkou 700 Kč. Úřad následně vydá majiteli (popř. provozovateli) vozidla, Osvědčení o registraci vozidla a registrační značky pro obě vozidla. Pro tahač to jsou 2 tabulky registrační značky a 1 pro návěs.

Ke stahování dat z digitálního tachografu tahače provozovatelem je potřeba paměťová karta podniku. Žadatel si o ni může zažádat na ORP a vydává se na dobu nejdéle 5 let. Pro vydání je potřeba:

- úředně ověřený výpis z veřejného rejstříku;
- písemná žádost o kartu podniku;
- úředně ověřená plná moc, není-li žadatel jednatelem společnosti.

Správní poplatek (34) je ve výši 700 Kč a úřad ji vydá do 15 pracovních dnů od podání žádosti. Nejpozději 15 dní před koncem platnosti karty si lze zažádat o její prodloužení (30).

Dle zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (29) musí mít vozidlo provozované na pozemních komunikacích sjednané pojištění odpovědnosti z provozu vozidla. Pro tahač Scania 500R se na základě srovnávacího pojištění pohybuje cena (ke dni 5.3. 2022) okolo částky 50 000 Kč za rok (limit plnění 100/100 mil. Kč). Naopak u návěsu je tato částka zhruba 5 000 – 10 000 Kč za rok (v obou případech v závislosti na pojišťovně).

3 PROVOZ VELKÉHO NÁKLADNÍHO VOZIDLA

Pro provozování velkého nákladního vozidla je důležité definovat okruh použití vozidla. To ale vyžaduje během svého provozu servisní prohlídky nebo může dojít k poruše, a tak je nutné definovat opatření v případě, že vozidlo nebude k dispozici. Dále budou v této kapitole zmíněny zákazy jízd. Harmonogram trasy a pracovní režim řidiče budou stanoveny vzhledem k Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, v nejnovějším konsolidovaném znění (8).

3.1 Pracovní režim řidiče

Řidiči vozidel nad 3,5 tuny musí dodržovat Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, v nejnovějším konsolidovaném znění (8). Toto nařízení určuje řidiči maximální doby řízení a minimální délky bezpečnostních přestávek (32).

Denní doba řízení je definována jako celková doba řízení mezi dvěma denními odpočinky (popř. mezi denním a týdenním). Tato doba může být 2x za týden 10 hodin, jinak je standardní maximální doba řízení 9 hodin. Týdenní doba řízení nesmí přesáhnout 56 hodin a celková doba řízení nesmí přesáhnout 90 hodin za 2 po sobě následující týdny.

Bezpečnostní přestávka je doba, kdy řidič nesmí vykonávat žádnou práci. Po 4,5 hodinách řízení musí následovat bezpečnostní přestávka o délce minimálně 45 minut (nezačíná-li denní nebo týdenní doba odpočinku). Bezpečnostní přestávka může být rozdělena na 2 části, a to na přestávky o délce minimálně 15 minut a následně minimálně 30 minut (nelze naopak).

V průběhu každých 24 hodin musí řidič vykonat nejméně 11hodinovou přestávku, popřípadě tento odpočinek může být 9 hodin maximálně 2x mezi dvěma týdenními odpočinky. V tomto případě se jedná o nedělený odpočinek. Dělený odpočinek se týká pouze standardní denní doby odpočinku. Ta smí být rozdělena na část o délce 3 hodiny a další musí být dlouhá alespoň 9 hodin. Celková denní doba odpočinku je tak v tomto případě 12 hodin.

Týdenní doba odpočinku je doba, kdy řidič může volně nakládat se svým časem. Může být buď běžná nebo zkrácená týdenní doba odpočinku. Běžná je o délce 45 hodin, zkrácená je dlouhá 24 hodin, ale musí být vykompenzována před ukončením 3. týdne. Jakoukoliv týdenní dobu odpočinku delší než 45 hodin nesmí řidič trávit uvnitř vozidla. Jsou-li ve vozidle 2 řidiči, musí mít každý z nich do 30 hodin od skončení denní nebo týdenní doby odpočinku denní dobu odpočinku o délce alespoň 9 hodin.

Od povolených dob řízení se řidič může odchýlit za účelem dojetí na vhodné místo zastávky. Ihned po zastavení ale musí důvod zaznamenat do výtisku z tachografu. Denní a týdenní dobu řízení může překročit až o jednu hodinu za účelem dojetí do provozovny zaměstnavatele k čerpání týdenní doby odpočinku. Za stejným účelem může dobu řízení překročit až o 2 hodiny, pokud před dodatečnou jízdou čerpal přestávku alespoň 30 minut. Doba prodloužení musí být kompenzována odpovídající dobou odpočinku čerpanou vcelku s jakoukoli dobou odpočinku před koncem 3. týdne následujícího po dotyčném týdnu (32).

Dle nařízení vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě, ve znění pozdějších předpisů (3) smí řidič nákladního vozidla mít směnu o délce maximálně 13 hodin. V noční době může délka směny řidiče být maximálně 10 hodin během 24 hodin po sobě jdoucích. Za týden musí být pracovní doba řidiče maximálně 48 hodin (3).

Harmonogram práce řidičů bude přímo pro firmu Lef řešen v podkapitole 3.3.2 společně s kompletním týdenním harmonogramem.

3.2 Zákaz jízdy nákladních vozidel v ČR

Dle zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (33) se omezuje jízda nákladních vozidel o maximální přípustné hmotnosti nad 7,5 tuny a vozidel nad 3,5 tuny s přívěsem. Doby zákazu jízd těchto vozidel jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3 Zákaz jízdy nákladních vozidel v ČR

	Období mimo prázdniny	Období prázdnin
Den v týdnu	Doba zákazu	Doba zákazu
pátek	-	17:00 – 21:00
sobota	-	7:00 – 13:00
neděle	13:00 – 22:00	13:00 – 22:00

Zdroj: (33), upraveno autorem

V tabulce 3 se obdobím prázdnin myslí období od 1. července do 31. srpna (33), pro dny pracovního klidu platí stejná omezení jako pro neděli. Oblast platnosti zákazu se týká dálnic a silnic I. třídy. Výjimku ze zákazu mají například vozidla v kombinované přepravě, přeprava poštovních zásilek nebo živých zvířat. Výjimka se týká i zboží podléhající rychlé zkáze, pokud zabírá alespoň polovinu objemu nákladového prostoru vozidla, což při expedici zboží firma Lef

splňuje. O výjimku z jiných důvodů si lze požádat na místně příslušném krajském úřadu (přeprava v rámci kraje) nebo na Ministerstvu dopravy (přeprava v rámci 2 a více krajů).

3.3 Využití vozidla

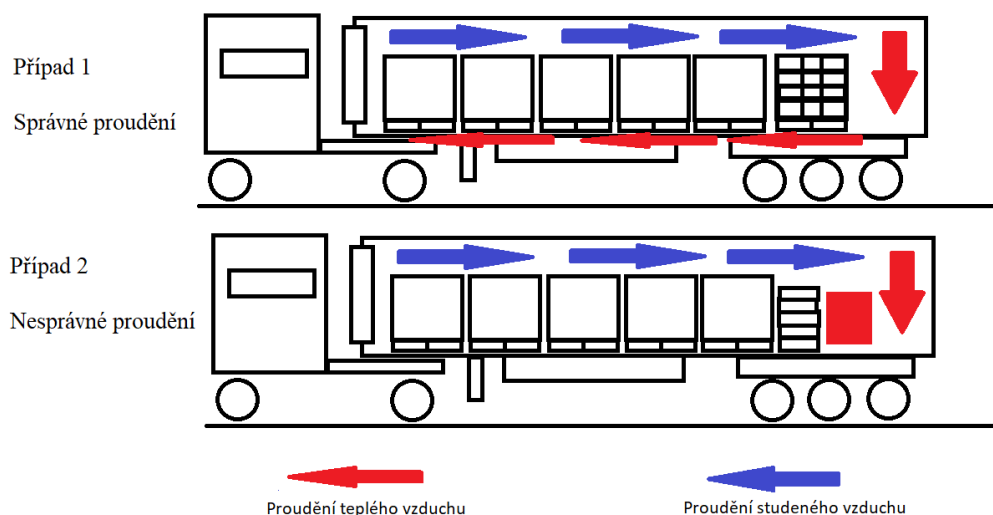
Vozidlo vybrané v kapitole 2.3. lze využít dvěma způsoby pro dopravu zboží z Milotic do Prahy. První, a základní, možností je vozidlem nahradit externího dopravce. Návěs by byl vybaven i dvoupatrovým systémem vzhledem k množství expedovaného zboží. Souprava tak bude obsluhovat linku 13 popsanou v kapitole 1.3.2. Jednalo by se o primární použití této soupravy. Hmotnost plného návěsu v tomto případě nelze stanovit, jelikož je rozdíl, zda nákladem jsou menší kynuté knedlíky (300 gramů) nebo větší kynuté knedlíky (600 gramů), karlovarské knedlíky (500 gramů) a těsta (500 gramů). Dvoupatrový systém navíc vyžaduje vysokozdvížený paletový vozík, který nyní firma Lef nemá k dispozici pro vnitřní použití. V případě vykládky se vzhledem k tomu, že se jedná o páteřní distribuční centra (DC) velkých řetězců, počítá s tím, že tento vozík k dispozici mít budou. Vzorový návěs zvládne dle parametrů stanovených jeho výrobcem (16) vydržet zatížení manipulačním zařízením až o hmotnosti 5500 kg.

Alternativní možností je kromě obsluhy linky 13 i obsluha linky 12. Tím by se uvolnilo jedno nákladní vozidlo z vozového parku firmy Lef a mohlo by jezdit jinou linku, kde jsou například 2 rozvozy. Návěs s dvoupatrovým systémem bude mít dostatek místa pro všechno zboží obou linek, a navíc zůstane jedno volné nákladní vozidlo do 3,5 tuny.

3.3.1 Nakládka

K optimálnímu chlazení zboží v návěsu je nutné správně naložit návěs. Chlazení návěsu totiž pracuje tak, že studený vzduch proudí z cirkulační stěny (obrázek 8, levá část) nad a mezi zbožím až na konec návěsu a postupně se otepluje. Na konci návěsu narazí na dveře, změní svou trajektorii směrem dolů a teplý pokračuje pod paletami zpět do cirkulační stěny, kde se znovu ochladí a koloběh se opakuje. Proudění vzduchu v návěsu je jednoduše znázorněno na obrázku 10 jako případ 1. U klasických europalet, kde otvory pro manipulaci fungují jako průduchy (obrázek 5), není problém. Pokud by se ale do návěsu naložily přepravky (obrázek 2) plné zboží přímo na podlahu, došlo by ke kumulaci teplého vzduchu u první řady těchto přepravek. Na obrázku 10 je tato situace znázorněna jako případ 2, místo kumulace vzduchu je označeno jako červený obdélník. Při požadovaných teplotách mezi 2 °C až 8 °C uvnitř skříně by nedošlo k žádným fatálním následkům, ale čidla v zadní části by naměřila vyšší teplotu a agregát by generoval více chladného vzduchu. V přední části by ale mohla být teplota výrazně

nižší než v části zadní. Obrázek 10 je pouze orientační a má za úkol vysvětlit princip proudění vzduchu uvnitř návěsu. Poměr velikosti návěsu a palet se zbožím neodpovídá skutečnosti.



Obrázek 10 Proudění vzduchu v návěsu

Zdroj: (14), upraveno autorem

Podobně funguje chlazení i u dvoupatrového systému. Zde chladný vzduch prochází mezi prvním a druhým patrem a mezi druhým patrem a stropem návěsu. Jelikož je průchod vzduchu ztížen, lze návěs dovybavit vzduchovody (rukávy) k vedení studeného vzduchu do poloviny návěsu, aby bylo zajištěno chlazení zadních palet. Příklad těchto vzduchovodů je na stropu návěsu na obrázku 7 v levé části.

Řešením je umístit přepravky na palety. Tím se vytvoří nejen průduch pro proudění vzduchu, ale zjednoduší se i manipulace s přepravkami. Přepravky se umístí na palety a obalí stahovací fólií jako jeden celek. Je-li rozměr europalety 1200 x 800 x 144 mm a rozměr přepravky 600 x 400 x 131 mm, vejdou se na paletu do jedné vrstvy 4 přepravky. Výška jednotlivých pater v návěsu se může měnit podle potřeby.

S dvoupatrovým systémem se až dvojnásobně zvýší objem návěsu. I když by druhé patro nebylo příliš využívané, vyplatí se ho v případě zásobování Prahy mít. Pořizovací náklady jsou vzhledem k ceně návěsu zanedbatelné, užitečná hmotnost soupravy se příliš nezmění a firma Lef bude mít k dispozici návěs s objemem až 66 europalet. Prvky dvoupatrového systému má návěs na obrázku 7 v levé části u cirkulační stěny.

3.3.2 Trasa a harmonogram přepravy

Trasa z Milotic do skladů v Praze vede po silnici II/432 do Kyjova, kde se napojí na silnici I/54 do Slavkova u Brna. Po obchvatu Slavkova po silnici I/50 se řidič dostane na křížení s dálnicí D1, na kterou najede ve směru Praha. Na exitu 12 u Prahy pak řidič sjede v případě jízdy do DC Billa Modletice. Dále do skladů v Kozomíně a Klecanech pokračuje trasa po dálnici D1 na exit 1, kde řidič bude pokračovat po ulici Spořilovská, přes Jižní spojku na ulici Průmyslová a Kbelská, kterými se dostane na dálnici D8. Do DC Ahold Klecany použije řidič exit 1, pro cestu do DC Makro Kozomín exit 9. Trasa z Milotic do Prahy je vyobrazena v příloze G a polohy jednotlivých skladů a jejich vzdálenosti z Milotic jsou v příloze H.

V pondělí, ve středu a v pátek se doručuje do skladů Makra a Aholdu. Konec nakládky a odjezd je stanoven na 0:00 tak, aby se řidič stihl dostat nejdříve do Kozomína, kde je okno vykládky do 5:00. Zkušenost dopravce je taková, že řidič stihne na místo vykládky přijet z Milotic za 4,5 hodiny. Průměrná rychlost tak byla autorem stanovena na $65 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, avšak v průběhu cesty se při výpočtech lehce mění v závislosti na kategorii komunikace a zda se jedná o jízdu ve městě nebo ne. V úterý se zásobují sklady Makra a Billy, kde je v obou případech okno vykládky do 5:00. Řidič tak musí vyjet nejpozději v 22:00, aby do 5:00 stihl okno vykládky jak v Bille, tak v Makru. Ve čtvrtek je to pak samostatně sklad Billy a odjezd je znovu stanoven na 0:00.

Řidič musí být u vozidla alespoň půl hodiny před odjezdem z Milotic, aby si zkontroloval náklad a vozidlo. U skladů jsou parkovací místa, kde řidič může strávit bezpečnostní přestávku o délce 45 minut. Doba vykládky nelze jednoznačně určit, v harmonogramu je tato doba určena na 1 hodinu s tím předpokladem, že se jedná o zkazitelné zboží a taková vozidla jsou odbavena přednostně. Kompletní harmonogram jízd pro obsluhu linky 13 je v příloze D a v příloze E. Rozvrh řidičů je v tabulce 4. Časy jízdy a vykládek jsou pouze orientační a závisí na hustotě provozu, respektive na obsazenosti distribučních center.

3.3.3 Varianty rozvozů do distribučních center

Varianty pro obsluhu distribučních center vychází z tabulky 4. Rozvozy lze teoreticky vykonat bez nutnosti denní doby odpočinku, jak lze vidět v příloze D. Avšak vzhledem k tomu, že rozvozy probíhají v noci, musí mít řidič směnu pouze o délce 10 hodin. To znamená, že v pondělí, v úterý, ve středu a v pátek by musel řidič po cestě zpět vykonat denní dobu odpočinku. Harmonogram se započítanou DDO je v příloze E. V tabulce 4 je rozvrh jednotlivých rozvozů v týdnu.

Tabulka 4 Rozvrh rozvozů vlastním velkým vozidlem do Prahy

Rozvrh					
Délka rozvozu				Pracovní doba řidiče	
Den	Od	Do	Celkem [h]	Před DDO [h]	Po DDO [h]
Pondělí	23:30	21:15	21,65	9,55	3,1
Úterý	21:30	19:05	21,45	9,35	3,1
Středa	23:30	21:15	21,65	9,55	3,1
Čtvrtek	23:30	9:45	9,75	9,75	-
Pátek	23:30	21:15	21,65	9,55	3,1
Sobota	-	-	-	-	-
Neděle	23:30	9:45	9,75	9,75	-

Zdroj: autor

V případě provozování pouze jedné soupravy nebude možné zajistit rozvoz vlastním vozidlem na každý den z důvodu potřeby přistavit vozidlo k nakládce do 15:00. Tímto vozidlem tak firma Lef provede krátké rozvozy ve čtvrtek a v neděli, poté zvládne ještě rozvoz v úterý (modrý text v tabulce 4). Na rozvoz bude stačit pouze 1 řidič, další bude záložní. Týdenní doba odpočinku bude o délce 86,75 hodiny a začne řidiči ve čtvrtek po návratu z rozvozu a skončí v neděli o půlnoci, kdy má plánovaný odjezd z Milotic. Po návratu z rozvozu bude vozidlo vždy v prostoji až do dalšího dne do 15:00, kdy začne nakládka. Tento způsob rozvržení rozvozů vyhovuje i denním dobám odpočinku pro řidiče po návratu. Případně lze vlastním vozidlem zvládnout i rozvoz v pátek. Zde by ale byla přerušena týdenní doba odpočinku řidiče a rozvoz by musel vykonat řidič záložní. Na rozvozy v pondělí, ve středu a případně i v pátek si bude muset firma Lef poplávat služby externího dopravce. Tím může být současný externí dopravce. Týdenní pracovní doba, týdenní doba řízení a doba řízení za 2 týdny je uvedena v tabulce 5 jako řidič 1. Zde jsou započítány řidiči pouze rozvozy obarvené modře v tabulce 4.

Rozvozy v tabulce 4 lze obsáhnout čistě pomocí vlastních výkonů. Podstatnou podmínkou pro toto řešení je ale provozování 2 návěsů. Technologie přepravy by spočívala na tom principu, že by řidič 1 odjel naloženou soupravou na rozvoz. Po návratu zpět by odstavil prázdný návěs mimo nakládací rampu a přepřáhl by tahač k návěsu stojícímu u rampy. Zde by jeho práce skončila. Po naložení návěsu by do práce přišel řidič 2, který odjede naloženou soupravou od rampy, odpojí naložený návěs a připojí prázdný, který nachystá k rampě na nakládku

pro další den. Převezme si doklady od naloženého návěsu a odevzdá doklady od prázdného. Poté si znovu zapojí naložený návěs a odjede na rozvoz. Manipulaci s návěsy lze v harmonogramu v příloze E obsáhnout do půlhodiny před vyjetím na rozvoz, případně do práce přijde dříve. Pouze ve čtvrtek a v neděli by se tímto způsobem s návěsy manipulovat nemuselo. Co se týká pátku, ani zde by pozdní návrat nebyl problémem, jelikož v pátek nakládka neprobíhá, probíhá až v sobotu. Na základě tabulky 4 by pak modře označené dny pracoval řidič 1, černě označené dny řidič 2. Řidič 2 tak má plánovanou týdenní dobu odpočinku v době od návratu ve čtvrtek po odjezd na nedělní rozvoz o délce zhruba 62,75 hodiny. Řidič 1 ji má plánovanou od příjezdu z pátečního rozvozu do odjezdu na pondělní rozvoz a bude ji mít o délce zhruba 72 hodin. Nevýhodou je nutnost provozování 2 návěsů, dojde tím ale k plnému obslužení rozvozů pomocí vlastních vozidel. Týdenní pracovní doby, doby řízení a doby řízení za 2 týdny jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5 Týdenní pracovní doby a doby řízení

Řidič	Týdenní pracovní doba [h]	Týdenní doba řízení [h]	Doba řízení za 2 týdny [h]
1	31,95	22,7	45,4
2	37,95	24,9	49,8

Zdroj: autor

Z tabulky 5 vychází, že podle pracovního režimu řidiče na základě Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, v nejnovějším konsolidovaném znění (8) a dle nařízení vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchýlná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě, ve znění pozdějších předpisů (3) lze tímto způsobem organizovat práci řidičům. Do pracovní doby je započítána příprava před vyjetím, samotné řízení, čas na vykládkách, bezpečnostní přestávky a čas na odchod z práce. Případné mimořádné protažení směny se počítá jako přesčas.

Poslední variantou je práce ve dvoučlenné osádce vozidla. Jeden z řidičů by vždy jel cestu do Prahy, druhý by jel zpět do Milotic. Harmonogram by v tomto případě byl totožný s harmonogramem v příloze D. Bezpečnostní přestávka by nebyla povinná. Řidič, který zrovna nebude řídit, bude mít takzvanou pracovní pohotovost. Jedná se mimo jiné o dobu strávenou řidičem za jízdy na místě spolujezdce nebo na lehátku, přičemž tato doba není považována za dobu odpočinku mezi směnami, ale prvních 45 minut lze počítat jako bezpečnostní přestávku. Rozvrh je uveden v tabulce 6.

Tabulka 6 Rozvrh pro osádku 2 řidičů

Den	Délka rozvozu			Rozvržení cest	
	Od	Do	Celkem	Tam	Zpět
Pondělí	23:30	12:00	12,45	Řidič 1	Řidič 2
Úterý	21:30	10:00	12,45	Řidič 1	Řidič 2
Středa	23:30	12:00	12,45	Řidič 1	Řidič 2
Čtvrtek	23:30	9:15	9,75	Řidič 1	Řidič 1
Pátek	23:30	12:00	12,45	Řidič 2	Řidič 1
Sobota	-	-	-	-	-
Neděle	23:30	9:15	9,75	Řidič 2	Řidič 2

Zdroj: autor

Tento způsob rozvozu má ale nedostatky. Mezi rozvozem na pondělí a na úterý je nepřetržitý odpočinek plánován pouze na 9,5 hodiny, což je z pohledu autora nedostatečné a rozvoz na další den by musela zajistit další dvojice. Problémem také je, že v tomto rozvrhu nemají řidiči prostor pro týdenní dobu odpočinku. Pro zajištění provozuschopnosti by musela být zaměstnána další dvojice, a ještě alespoň jedna by musela být jako záložní. Tato varianta pro provozování jedné soupravy tak není příliš vhodná a je spíše komplikovaná.

Vzhledem k tomu, že firma Lef je potravinářská firma a doprava vlastními vozidly je pouze vedlejší službou pro zákazníky, není vhodné navrhopvat firmě příliš komplikované varianty. To potvrzují i slova obchodního manažera (1), který říká, že pro dopravu nemají žádné specifické zaměstnance a pro jejich využití jsou vhodná pouze nenáročná a nekomplikovaná řešení, která nevyžadují neustálý dohled nad průběhem rozvozu.

Pro variantu využití návěsové soupravy i pro linku 12 byl autorem této práce sestaven harmonogram přepravy (příloha F), ze kterého vychází, že obsluha této linky je společně s obsluhou DC sice možná, ale příliš komplikovaná. Jedná se o 4 sklady navíc, které stěží dokáže řidič obsloužit a navíc poslední 2 až 3 sklady by zásoboval až po DDO, tedy až po 18:00. Sklady nemají sice striktně určeno okno vykládky, ale zboží musí být na místě nejpozději v odpoledních hodinách, nikoli až večer. Zde tak musí být zachován rozvoz stávajícím způsobem.

Po návratu z rozvozu bude muset řidič zaznamenat jízdu do knihy jízd. Do té se píše informace o vozidle (RZ, průměrná spotřeba, ...) a údaje o vozidlem vykonaném rozvozu. Mezi to patří datum jízdy, od kdy a do kdy jízda probíhala, stav tachometru před vyjetím

a po návratu, dále pak odkud a kam cesta vedla, bezpečnostní přestávky a případně se zaznamenává i čerpání pohonných hmot (41). Vzor knihy jízd je na obrázku 11.

Strana č.

Datum	Místo a čas odjezdu a příjezdu		Účel	Stav počítadla ujetých km		Ujeté km		Poznámka	Bezpečnostní přestávka	
		hod.		před jízdou	po jízdě	služebně	soukromě		začátek	koniec

Obrázek 11 Vzor knihy jízd

Zdroj: (41)

Knihu jízd lze vést i jako elektronickou. Tyto systémy vytváří záznamy do knihy jízd automaticky na základě GPS polohy vozidla (41). Do takového systému pak lze přidat veškerá vlastní vozidla z vozového parku firmy Lef.

Trasa přepravy do DC v Praze vede po placených silnicích I. třídy (silnice I/50), a po placených dálnicích (D1, D8). Cena mýta na této trase pro nákladní vozidlo o hmotnosti více jak 12 tun, emisní třídy EURO 6 při počtu 5 náprav s odjezdem v 0:00 ke dni 23.3. je 1 135,85 Kč (36). Jedná se o cenu na trase Milotice Kozomín. Při cestě zpět bude vozidlo bez nákladu, avšak stále bude jeho hmotnost větší než 12 tun. Cena za cestu zpět bude s odjezdem do Milotic zhruba v 5:00 o 9 korun nižší. U trasy do Modletic je cena 1 014,46 Kč (36) a zpět je také zhruba o 9 korun nižší.

Co se týká zákazů jízd, v případě rozvozu z Milotic do Prahy by firma Lef nemusela o výjimku žádat vůbec, jelikož přeprava zkazitelných potravin má výjimku již ze zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (33). Jinak je povolení uděleno pouze z opodstatnitelného důvodu na dobu určitou, nejdéle na 1 rok (33). Žádost o povolení není zpoplatněna. Co se týká jízdy zpět, zde by při pátečním rozvozu byl problém. Proto je v tabulce 5 délka denní doby odpočinku

12 hodin tak, aby řidič vyjel po denní době odpočinku až po 22. hodině a neporušoval tak zákaz jízdy.

3.4 Kontroly a servis soupravy

Provozovatel vozidla provozovaného na pozemních komunikacích je povinen přistavit toto vozidlo k pravidelné technické prohlídce a na měření emisí (8). Lhůty jsou stanoveny zákonem č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (37). Vozidla kategorie N3 (tahač) a O4 (návěs) musí být přistavena nejpozději 1 rok od prvního zápisu vozidla a následně každý další rok znovu (8). Nejbližší stanice technické kontroly a měření emisí (STK) pro nákladní vozidla je STK ESTEKO v Hodoníně. Stanice ověřuje i tachografy dle vyhlášky č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (38). Digitální tachograf musí být ověřen nejméně každé 2 roky. Pro provedení technické prohlídky je potřeba předložit technický průkaz, osvědčení o registraci vozidla a vozidlo mít čisté, s povinnou výbavou a nezatížené. Na webových stránkách STK (39) bohužel není k dispozici ceník ani online objednávkový systém.

Servis vyžaduje návěs každý půl rok, tahač pak jednou ročně. Vzhledem ke stejnému servisnímu místu tahače a návěsu lze ideálně provádět i servis tahače půlročně a eliminovat tak případný vznik poruchy vozidla. Časová náročnost servisní prohlídky je v rozmezí 3 hodin až 1 den v závislosti na rozsahu servisních prací (14). Tyto prohlídky je vhodné plánovat tak, aby vozidlo jelo v nejbližších následujících dnech na pravidelnou technickou kontrolu nebo na kontrolní zkoušku o osvědčení ATP. Zároveň vzhledem k dopravním výkonům dopravců funguje servis Scania v Brně i o víkendu. Plánovat servis je vhodné na pátek odpoledne nebo na sobotu dopoledne. Zkouška ATP se provádí v pražských Hostovicích u společnosti Trane Technologies. Nový návěs má platnost certifikátu 6 let, ale až do věku nástavby 15 let může být certifikát prodloužen vždy o 3 roky. Ke kontrole se vozidlo musí přistavit v dohodnutý den v 8:00 ráno, musí mít nastavenou teplotu uvnitř skříně v rozmezí 15 °C až 20 °C a mít dostatek paliva na 6 hodin provozu (40). Po úspěšné zkoušce obdrží majitel vozidla nový certifikační štítek a novou rozlišovací značku, kterou musí na skříň vylepit. Kontrolní zkouška vzorového návěsu pro Lef stojí 10 500 Kč.

3.5 Provoz a prostoj soupravy

Vozový den v provozu je takový kalendářní den, ve kterém byla s vozidlem započata přepravní nebo jiná práce. Vozový den v provozu je pak takový kalendářní den, kdy bylo vozidlo provozuschopné, ale nebylo použito pro přepravní nebo jinou práci (8). Vzhledem k variantě využití vozidla tak bude vozidlo využito buď 6 dní v týdnu, nebo pouze 3 dny v týdnu. Nucený prostoj ale vždy bude od 15:00 jako nákladka vozidla. Dle harmonogramu přepravy (příloha E) a varianty s využitím vozidla 3 dny v týdnu najede vozidlo týdně celkem 1 562 km, z toho 782 km je s nákladem (úterý, čtvrtek, neděle). V případě provozování dvou návěsů by tahač týdně najel 3 302 km, z toho 1 682 km s nákladem. Stejný případ by byl i pro variantu s osádkou 2 řidičů. Součinitel využití β je poměr počtu ujetých kilometrů s nákladem k celkovému počtu ujetých kilometrů a vyjadřuje stupeň využití jízdního výkonu. Vypočítá se dle vztahu (1):

$$\beta = \frac{L_z}{L} \quad [-] \quad (1)$$

kde:

β	součinitel využití jízd [-]
L_z	ujetá vzdálenost s nákladem [km]
L	celková ujetá vzdálenost [km]

Zdroj: (8)

Týdenní součinitel využití jízd bude ve všech případech 0,5. Polovina jízd tak bude s nákladem, polovina bez nákladu. To se dá ale vzhledem k plánovanému využití firmou Lef očekávat. Stejný součinitel vyjde pro tahač i v případě obsluhy všech rozvozů v týdnu pomocí dvou návěsů. Kvůli provozování vozidla pro vlastní potřeby ani nijak nelze tento poměr zvýšit. Vozidlo by muselo zpět vozit jiné výrobky pro svoje účely. Rozdílně od regionálních přeprav, z distribučních center se zpět nevozí neprodané staré výrobky, které by se musely svážet z celé republiky. Obchodní řetězce je likvidují samy v místech prodeje. Zpět se vozí pouze prázdné palety v takovém počtu, v jakém bylo zboží do DC přivezeno nebo přepravky v případě využití vozidla i na jiné rozvozové linky.

3.6 Situace v případě nedostupnosti soupravy

V případě, že vozidlo nebude schopno vyjet na rozvoz ať už z důvodu servisu, kontroly nebo jakékoliv mimořádné situace (porucha, defekt, nehoda), je potřeba mít záložní plán. Pokud bude odstávka vozidla předem plánovaná a zasáhne-li do provozu vozidla tak, že nebude

moci odvést zboží, nabízí se možnost objednat si služby externího dopravce. U provozování 2 návěsů je možností plánovat servis jednoho návěsu a případně i tahače na čtvrtek dopoledne a odpoledne, další návěs má prostor pro servis během neděle a pondělního dopoledne. Problém je ale v případě mimořádné neschopnosti provozu vozidla. Provozováním nové soupravy lze tento problém eliminovat, stále zde ale určité procento poruchy existuje (například defekt). V takovém případě je nutné situaci řešit operativně a neexistuje jednoznačný plán, co v takové chvíli dělat. Jednou z možností je poptat služby u externích dopravců například přes již zmíněný vytěžovací program.

Dalším řešením nedostupnosti vozidla se nabízí uzavření smlouvy o záloze s dopravcem, který bude poskytovat firmě Lef přepravní služby ostatních rozvozů nebo v případě kompletně vlastních rozvozů by externí dopravce pokrýval pouze situace, kdy bude souprava nedostupná. Jelikož v případě 2 návěsů už by byl návěs na rampě přistaven a postupně nakládán, poskytl by externí dopravce pouze tahač a řidiče. Pokud by tedy řidič už po cestě věděl, že se nestihne s vozidlem vrátit z důvodu určitých problémů (porucha, ...), firma Lef by využila služby tohoto smluvního externího dopravce. Otázkou ale je, zda by dopravce s takovým způsobem poskytování přepravních služeb souhlasil, jelikož by musel neustále mít jedno vozidlo (a řidiče) v pohotovosti. Mimořádnosti jsou v rámci provozování pouze jednoho vozidla největším rizikem, protože ani nadále není jistě zaručena dostupnost vozidla v moment, kdy ho firma Lef bude na nakládku potřebovat.

4 ZHODNOCENÍ ŘEŠENÍ

Zavedení velkého nákladního vozidla pro firmu Lef je na první pohled reálné. Existuje ale řada pozitiv a negativ, které provoz ovlivňují a na jejichž základech se vedení firmy Lef rozhodne, zda vlastní vozidlo nad 3,5 tuny bude, či nebude provozovat, případně je pak potřeba zvolit variantu, podle které bude rozvozy provádět a organizovat.

4.1 Výhody a nevýhody provozování vlastního vozidla

Pro každou firmu, případně dopravce, vystávají jiná pozitiva a negativa. Pozitivní u provozování vlastního velkého nákladního vozidla firmou Lef je nezávislost na externím dopravci, v tomto případě pouze částečná nezávislost. Výhodou je i návěs na míru, který je sestaven přesně pro dané požadavky firmy, a lze tak snížit provozní náklady. Další výhodou také může být seznámení se s problematikou provozu velkých vozidel v případě, že firma v budoucnu bude potřebovat vozidla s maximální přípustnou hmotností nad 3,5 tuny pro rozvozy na regionálních linkách.

Z důvodu specifických podmínek na rozvoz existují výrazné nevýhody, které provozování vlastního vozidla komplikují. V porovnání se současným stavem bude muset firma řešit všechny náležitosti (mýto, řidiči, servis, ...) související s provozem velkého nákladního vozidla. Harmonogram přepravy je sice na první pohled reálný, ale jedná se pouze o návrh, jelikož provoz na pozemních komunikacích není nikdy zcela plynulý a bezproblémový. Při přepravách na delší vzdálenosti a po pozemních komunikacích s hustým provozem vzniká výrazné riziko odchylek od plánovaného jízdního řádu vozidla. To se může zdržet na cestě nebo na vykládce a nebude moci odvést zboží další den. Z pohledu nedostupnosti vozidla se jedná o poměrně velkou nevýhodu a značné riziko a provozování velkého nákladního vozidla by mohlo způsobit výrazné omezení, nebo dokonce zastavení výroby. Přehledně jsou výhody a nevýhody provozování vlastního vozidla vypsány v tabulce 7.

Tabulka 7 Tabulka výhod a nevýhod provozování vlastního vozidla

Výhody provozování vlastního vozidla	Nevýhody provozování vlastního vozidla
Nezávislost na externím dopravci	Náležitosti související s provozováním
Vozidlo na míru – nízké provozní náklady	Zodpovědnost za provoz
Připravenost na další rozšiřování	Riziko nedostupnosti vozidla v případě poruchy

Zdroj: autor

V tabulce 7 se náležitostmi souvisejícími s provozováním myslí pracovní doby řidičů, mýto, pohonné hmoty a vlastnictví vozidla (leasing nebo nájem). Zkrátka se jedná o povinnosti, které musí firma Lef při provozování vlastního velkého vozidla plnit.

Autor sestavil postup zavedení vlastního velkého nákladního vozidla a jeho začlenění na základě harmonogramu přepravy do vozového parku firmy Lef spol. s.r.o. Sice je provozování takového vozidla pro účely firmy reálné, avšak značně komplikované a rizikové. Nicméně se jedná pouze o návrh autora a finální rozhodnutí závisí na vedení firmy Lef.

Autor práce zavedení velkého nákladního vozidla do vozového parku firmy Lef nedoporučuje, a to z důvodu existence významných negativ a rizik při provozování takového vozidla.

4.2 Alternativní řešení

Vzhledem k tomu, že objem objednávek pro DC v Praze roste, doporučuje autor užší spolupráci s externím dopravcem na základě stávající spolupráce a snažit se o optimalizaci exportu zboží pomocí externího dopravce. Došlo by tak k eliminaci nevýhod a zároveň by se využily výhody uvedené v předchozí podkapitole číslo 4.1. Vzorový návěs může být i vzorovým pro dopravce, který firmě Lef poskytuje přepravní služby. Je-li objednávka zboží více než 33 europalet, vznikají oběma stranám vyšší náklady i přesto, že existují technologie v návěsové technice, které umožňují převést až dvojnásobné množství palet oproti standardnímu návěsu. Vzhledem k dlouhodobé spolupráci tak dopravce může tento návěs koupit při obnově vozového parku a využívat ho výhradně pro přepravu pro firmu Lef, popřípadě na základě dlouhodobých zkušeností společně vytypovat dny, kdy dodávky do Prahy právě převyšují množství 33 palet. Návěs poslouží dopravci i pro jinou práci, kde si zákazník poptá přepravu většího množství zboží.

Nabízí se tuto soupravu provozovat na regionálních linkách. Tato možnost ale není moc ideální vzhledem k tomu, že se zásobují zejména menší dodavatelé v malých obcích a objem zboží není tak velký, aby se zde zaváděla návěsová souprava. Mnohem více by byl vhodnější nákladní automobil s chladírenskou nástavbou bez přívěsu.

ZÁVĚR

Zavedení a provoz velkého nákladního vozidla pro vlastní potřeby není samo o sobě příliš složitou problematikou. Avšak v logistice u firmy Lef se objevují poměrně specifické podmínky, které provoz vozidla značně stěžují. Bohužel se hlavní výrobní a balicí místo v Miloticích nachází v zástavbě, kde již není dostatek místa pro další rozšiřování. Hlavní balicí místo by se mohlo nacházet v nově otevřené pobočce v Dubňanech, kde by se nacházel i sklad a nutnost přítomnosti návěsové soupravy by nebylo potřeba.

Přesunutí balicího procesu do nových prostorů by ale vytvořilo nutnost převozu výrobků z výrobního sídla, tedy transport výrobků navíc. Vzhledem k růstu firmy Lef ale zřejmě stejně bude v budoucnu vznikat nutnost kompletní změny logistiky a tím i vzniknou podmínky pro reálnější provoz návěsové soupravy jako náhrady za externího dopravce. V návaznosti s tím se pak nabízí i možnost nové optimalizace vlastních rozvozů se zavedením dalších velkých nákladních vozidel jako podmínka pro udržitelnost vlastních rozvozů za akceptovatelné náklady.

Cílem práce bylo analyzovat současný stav rozvozů ve firmě Lef spol. s.r.o. a definovat nároky na přepravu potravinářských výrobků. Následoval popis postupu zavedení nákladního vozidla nad 3,5 tuny a autor navrhl vhodné vozidlo a jeho začlenění do provozu. Na závěr zhodnotil řešení v porovnání se současným stavem, kde zavedení vozidla za daných podmínek ve firmě nedoporučuje. Konečné rozhodnutí je ale na vedení firmy Lef spol. s.r.o.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Interní dokumenty Lef spol. s.r.o. a osobní schůzky se zaměstnanci a vedením
- (2) HAGEMANN. Chladírenské skříňové nástavby FNA [online]. [cit. 9.12.2021]. Dostupné na www: <https://hagemann.cz/nastavby-a-prestavby/skrinove-nastavby-hagemann/chladirenske-skrine/>
- (3) ČESKO. Nařízení vlády č. 589/2006 Sb., kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě [online]. [cit. 9.12.2021]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-589>
- (4) ČESKO. Sdělení č. 32/2016 Sb. m. s., kterým se vyhláší konsolidovaný text Dohody o mezinárodních přepravách zkazitelných potravin a o specializovaných prostředcích určených pro tyto přepravy (ATP) [online]. [cit. 9.12.2021]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/ms/2016-32>
- (5) LHD SERVICE. Kontakt [online]. [cit. 9.12.2021]. Dostupné na www: <http://www.lhdservice.cz/kontakt.html#zalozka>
- (6) CTP INVEST. CTPark Prague North [online]. [cit. 9.12.2021]. Dostupné na www: <https://www.ctp.eu/industrial-warehouse-office-finder/czech-republic/ctpark-prague-north/>
- (7) ČESKO. Zákon č. 16/1993 Sb., o dani silniční [online]. [cit. 9.12.2021]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-16>
- (8) KLEPRLÍK, Jaroslav. Technologie silniční dopravy. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020, ISBN 978-80-7560-295-4.
- (9) ČESKO. Zákon č. 455/1991 Sb. Zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon) [online]. [cit. 3.2.2022]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-455#>
- (10) SDRUŽENÍ AUTOMOBILOVÝCH DOPRAVCŮ ČESMAD BOHEMIA, Z.S. Doprava pro vlastní potřebu [online]. [cit. 2.2.2022]. Dostupné na www: <https://info.odoprave.cz/doprava-pro-vlastni-potrebu>
- (11) SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/1/ES o užívání vozidel najatých bez řidiče pro silniční přepravu zboží [online]. [cit. 2.2.2022]. Dostupné na www: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0001&from=FI>

- (12) PARAGAN TRUCKS S.R.O. Izotermická nástavba [online]. [cit. 7.2.2022]. Dostupné na www: <https://www.paragantrucks.cz/nastavby/izotermicka-nastavba/>
- (13) REDAKCE STAVIMBYDLIM.CZ. Součinitel prostupu tepla – co to je a jak se vypočítá? [online]. [cit. 8.2.2022]. Dostupné na www: <https://stavimbydlim.cz/soucinitel-prostupu-tepla-co-to-je-a-jak-se-vypocita/>
- (14) Osobní schůzka se zástupci firmy EWT spol. s.r.o.
- (15) EWT SPOL. S.R.O. O společnosti [online]. [cit. 12.2.2022]. Dostupné na www: <https://www.ewt.cz/o-spolecnosti-1404041847.html>
- (16) Neveřejné produktové dokumenty Schmitz Cargobull poskytnuté firmou EWT spol. s.r.o.
- (17) SCHMITZ CARGOBULL. Insulated/refrigerated box [online]. [cit. 13.2.2022]. Dostupné na www: https://www.trailer-store.com/en/used-trailers/insulated-refrigerated-box.html?all_reset=1
- (18) EWT SPOL. S.R.O. Servisní partneři [online]. [cit. 23.2.2022]. Dostupné na www: <https://www.ewt.cz/servisni-partneri-1404041906.html>
- (19) SCANIA ČESKÁ REPUBLIKA. Konfigurační nástroj [online]. [cit. 2.3.2022]. Dostupné na www: https://configurator.scania.com/index.aspx?pubc=9c98b334-40c6-49a0-9ea4-dc69824c4366&etel_language=5513&etel_market=5153&fbclid=IwAR1a0yMmGVBaEQwDbyRH2IFjAOwnvjYIY-YjSj5vKCI4Bg6Blk0wB0pD37g
- (20) SCANIA CV AB. Scania Super [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.scania.com/cz/cs/home/campaigns/super.html>
- (21) SCANIA USED VEHICLES. Tahače [online]. [cit. 24.2.2022]. Dostupné na www: <https://used.scania.com/vehicles/tractor>
- (22) ČESMAD BOHEMIA. Reflexní obrysové značení nákladních vozidel [online]. [cit. 24.2.2022]. Dostupné na www: <https://info.odoprave.cz/reflexni-obrysove-znaceni-nakladnich-vozidel>
- (23) PŘEDPIS EVROPSKÉ HOSPODÁŘSKÉ KOMISE ORGANIZACE SPOJENÝCH NÁRODŮ. Předpis Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK OSN) č. 48 – Jednotná ustanovení pro schvalování typu vozidel z hlediska montáže zařízení pro

- osvětlení a světelnou signalizaci [online]. [cit. 24.2.2022]. Dostupné na [www: https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=42016X1723](http://www.esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=42016X1723)
- (24) ČESMAD BOHEMIA. Doklady řidiče, vozidla a nákladu [online]. [cit. 24.2.2022]. Dostupné na [www: https://info.odoprave.cz/doklady-ridice-vozidla-a-nakladu](http://www.info.odoprave.cz/doklady-ridice-vozidla-a-nakladu)
- (25) Trucker: das Magazin für Fernfahrer. 2021. Praha 5: Business Media CZ, 2021. ISSN 1335-4531.
- (26) SCANIA ČESKÁ REPUBLIKA. Scania Super ovládla prestižní německý tisícibodový test [online]. [cit. 2.3.2022]. Dostupné na [www: https://www.scania.com/cz/cs/home/about-scania/newsroom/news/2021/scania-super-ovladla-prestizni-nemecky-test.html](https://www.scania.com/cz/cs/home/about-scania/newsroom/news/2021/scania-super-ovladla-prestizni-nemecky-test.html)
- (27) MĚSTO KYJOV. Působnost obce [online]. [cit. 5.3.2022]. Dostupné na [www: https://www.mestokyjov.cz/pusobnost-obce/ds-1256](http://www.mestokyjov.cz/pusobnost-obce/ds-1256)
- (28) MĚSTO KYJOV. Registrace vozidla [online]. [cit. 5.3.2022]. Dostupné na [www: https://www.mestokyjov.cz/registrace-vozidla/ds-1393/p1=30794](http://www.mestokyjov.cz/registrace-vozidla/ds-1393/p1=30794)
- (29) ČESKO. Zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla) [online]. [cit. 5.3.2022]. Dostupné na [www: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-168](http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-168)
- (30) MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Karta podniku [online]. [cit. 6.3.2022]. Dostupné na [www: https://www.mdcr.cz/Zivotni-situace/Pametove-karty-\(digitalni-tachograf\)/karta-podniku](http://www.mdcr.cz/Zivotni-situace/Pametove-karty-(digitalni-tachograf)/karta-podniku)
- (31) MYTO CZ. Funkce a popis [online]. [cit. 6.3.2022]. Dostupné na [www: https://mytocz.eu/cs/elektronicke-zarizeni/funkce-a-popis](http://mytocz.eu/cs/elektronicke-zarizeni/funkce-a-popis)
- (32) NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY. NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, o změně nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 a (ES) č. 2135/98 a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3820/85 [online]. [cit. 6.3.2022]. Dostupné na [www: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex:32006R0561](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex:32006R0561)

- (33) ČESKO. Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 7.3.2022]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>
- (34) ČESKO. Zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích [online]. [cit. 11.3.2022]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-634>
- (35) SEZNAM.CZ, A.S. Mapy.cz [online]. [cit. 21.3.2022]. Dostupné na www: mapy.cz
- (36) ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR. Kalkulátor mýtného podle trasy [online]. [cit. 23.3.2022]. Dostupné na www: <https://myto.cz/cs/sluzby-zakaznikum/kalkulator-mytneho/podle-trasy>
- (37) ČESKO. Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 24.3.2022]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56>
- (38) ČESKO. Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích [online]. [cit. 24.3.2022]. Dostupné na www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-341/zneni-20150101#cast3>
- (39) DEKRA. Služby STK Hodonín [online]. [cit. 24.3.2022]. Dostupné na www: https://dekra.cz/stkweb/?stk=3720&url=sluzby_stk_hodonin
- (40) TRANE TECHNOLOGIES S.R.O. Kontrolní zkouška [online]. [cit. 24.3.2022]. Dostupné na www: <https://www.frcatp.cz/cz/kontrolni-zkouska-prodlouzeni-platnosti-osvedceni-certifikatu-atp>
- (41) GPS DOZOR. Kniha jízd: Musím ji vést? Jak vypadá? A co musí obsahovat v roce 2022? [online]. [cit. 27.4.2022]. Dostupné na www: <https://www.gpsdozor.cz/kniha-jizd-musim-ji-vest-jak-vypada-a-co-musi-obsahovat.html>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Evidence přepravek ze dne 1.10. 2021.....	60
Příloha B Vzor osvědčení pro dopravní nebo přepravní prostředky dle ATP použité pro přepravu zkazitelných potravin	61
Příloha C Podrobná vzorová konfigurace návěsu SKO.....	62
Příloha D Harmonogramy přepravy bez DDO.....	66
Příloha E Harmonogramy přepravy včetně DDO.....	68
Příloha F Harmonogram přepravy s linkou 12.....	71
Příloha G Trasa z Milotic do Prahy	72
Příloha H Poloha DC v Praze a jejich vzdálenost z Milotic	73

Příloha A Evidence přepravek ze dne 1.10. 2021

Svími podpisy potvrzují ZAMESTNANCI, že souhlasí s uvedenými údaji. EVIDENCE BEDEN ZE DNE: 1.10.2021					
Zůstatek na firmě (z předchozího dne)	Vydáno celkem (chystač předal řidičům)	Zůstatek na firmě (chystač po výjezdu řidičů)	Přivezli řidiči	Konečný zůstatek na firmě (po příjezdu řidičů)	
4841 ks	- 2360 ks	= 2481 ks	+ 2250 ks	= 4731 4737 ks	
Trasa číslo 1	Stav tachometru	BEDNY trasa 1	BEDNY ROHLÍK Brno	Podpis řidiče	Celkem na trasách: 4658 347 ks
Auto RZ:	Výjezd: 89 911	Vyvezl: 168 ks	Vyvezl: 130 ks		
Řidič:	Příjezd: 55 884	Přivezl: 217 ks	Přivezl: 130 ks		
	Ujeto: 317 km	Na trase: 303 ks	Zůstatek: 0 ks		
Trasa číslo 2	Stav tachometru	BEDNY trasa 2	BEDNY Vavřík	Podpis řidiče	Celkem beden: 935 ks
	Výjezd: 54317	Vyvezl: 188 ks	Vyvezl: 88 ks		
	Příjezd: 54 736	Přivezl: 129 126 ks	Přivezl: 152 ks		
	Ujeto: 360 km	Na trase: 492 ks	Zůstatek: 213 ks		
Trasa číslo 4/OP.	Stav tachometru	BEDNY trasa 4		Podpis řidiče	
	Výjezd: 9564	Vyvezl: 306 ks			
	Příjezd: 9887	Přivezl: 196+73 ks			
	Ujeto: 323 km	Na trase: 730 ks			
Trasa číslo 6	Stav tachometru	BEDNY trasa 6	BEDNY Makro Brno	Podpis řidiče	447
	Výjezd: 64 120	Vyvezl: 230 ks	Vyvezl: 289 ks		
	Příjezd: 64 468	Přivezl: 255 ks	Přivezl: 192 ks		
	Ujeto: 348 km	Na trase: 531 ks	Zůstatek: 472 ks		
Trasa číslo 7	Stav tachometru	BEDNY trasa 7	BEDNY JOSPO	BEDNY Makro Olomou	Podpis řidiče
	Výjezd: 770573	Vyvezl: 216 ks	Vyvezl: ks	Vyvezl: 38 ks	
	Příjezd: 770870	Přivezl: 166 ks	Přivezl: ks	Přivezl: 60 ks	
	Ujeto: 357 km	Na trase: 652 ks	Zůstatek: 42 ks	Zůstatek: 400 ks	
Trasa číslo 8	Stav tachometru	BEDNY trasa 8		Podpis řidiče	+6
	Výjezd: 152848	Vyvezl: 280 ks			
	Příjezd: 159203	Přivezl: 276 ks			
	Ujeto: 305 km	Na trase: 485 ks			
Trasa číslo 3	Stav tachometru	BEDNY trasa 3	DUBŇANY	Podpis řidiče	
	Výjezd: 63571	Vyvezl: 68 ks	Vyvezl: 98 ks		
	Příjezd: 64 720	Přivezl: 68 ks	Přivezl: 115 ks		
	Ujeto: 249 km	Na trase: -4 ks	Zůstatek: 294 ks		
Trasa 9 METRO SK	Stav tachometru	BEDNY trasa 9	BEDNY Hamé	Podpis řidiče	
	Výjezd: 313 950	Vyvezl: 4 ks	Vyvezl: ks		
	Příjezd: 314 440	Přivezl: 4 ks	Přivezl: ks		
	Ujeto: 490 km	Na trase: ks	Zůstatek: 58 ks		
Trasa číslo 12 Praha	Stav tachometru	BEDNY trasa 12	BEDNY ROHLÍK Praha	BEDNY MINI Rohlík	Podpis řidiče
	Výjezd: 144039	Vyvezl: ks	Vyvezl: 131 ks	Vyvezl: 89 ks	
	Příjezd: 144649	Přivezl: ks	Přivezl: 132 ks	Přivezl: 89 ks	
	Ujeto: 611 km	Na trase: ks	Zůstatek: -10 ks	Zůstatek: 0 ks	
AHOLD PRAHA	AHOLD Olomouc		Makro KOZOMÍN		
AUTO:			AUTO:		
NAJETO KM:			NAJETO KM:		
PALETY vyvezl:			PALETY vyvezl:		
PALETY přivezl:			PALETY přivezl:		
podpis řidiče:			podpis řidiče:		

Zdroj: (1), upraveno autorem

V příloze A byly skryty registrační značky vozidel, jména a podpisy řidičů.

Příloha C Podrobná vzorová konfigurace návěsu SKO



EWT spol. s.r.o.
Herrn Michael Zizak
Zapy 255
250 61 Zapy

Vaše kontaktní osoba:
Ivan Skaloud
Zapy 255
250 01 Brandýs nad Labem
Telefon: +420 (326) 90120-6
Fax: +420 (326) 80120-1
E-mail: skaloud@ewt.cz

Kontaktní údaje zákazníka:
Michael Zizak

Technická specifikace

11.02.2022

K nabídce č. 200647938 / 1 z 11.02.2022

Schmitz Cargobull třinápravový mrazírenský návěs FERROPLAST - V7
SKO 24/L - 13.4 FP COOL V7 - FP 45 SMART
Typ: 674900

Rozměry a hmotnosti

délka nástavby	světý rozměr cca.	13.403 mm	celková hmotnost (příp./ techn.)		35.000/39.000 kg
šířka nástavby	světý rozměr cca.	2.490 mm	zatižení náprav (příp./ techn.)		24.000/27.000 kg
výška nástavby	světý rozměr cca.	2.650 mm	zatižení návěsové spojky (příp./ techn.)		11.000/12.000 kg
využitelná délka nástavby	cca.	13.315 mm	pohotovostní hmotnost kompletní	+/- 3%	8.100 kg
využitelná výška nástavby	cca.	2.550 mm	referenční délka vnější	cca.	13.550 mm
celková výška vpředu nenaložená	cca.	4.000 mm	Výška zapřažení - nenaložená		1.132 mm
celková výška nenaložená	cca.	4.000 mm	šířka nástavby	kompletní cca.	2.600 mm
celková výška vzadu nenaložená	cca.	4.000 mm	jízdní výška		395 mm
ložná výška vzadu nenaložená	cca.	1.268 mm	rozvor		7.600 mm
velikost pneu		385/65R22.5	výška zadních dveří	světý rozměr cca.	2.640 mm
			šířka zadních dveří	světý rozměr cca.	2.490 mm

podvozek

CARGOBULL *** HIGHLIGHTS ***

C00174 Výroba VREDEN

registre / štítky

X90480 zajištění ATP certifikátu podle země výroby s nálepkou a typovým štítkem ATP

X90481 ATP třída ""FRC""

X90604 Nálepky tlaku vzduchu v pneumatikách

P02261 2 reflexní cedule vzadu 565x200 ECE-R70 svisle na zadní stěně
X90292 Vozidlo odpovídá schválenému typu ES s certifikátem o shodě (CoC)
X91003 Země registrace "ČESKO"
X91500 Nástavba certifikována podle směrnic HACCP, včetně certif.HACCP a nálepky na čel.stěně
X90120 Mezinárodní ocelní uzávěr pro nástavbu s zadní dveře, bez schvál. ocelního uzávěru

podvozek

C21065 zábrana proti podjetí 18t šroubovaná
C00212 Pozink. šroubovaný krátký rám pro samonosnou nástavbu
C00332 Návěs vhodný pro tahače podle ISO 1726
C31032 Královský čep: 2" podle normy SAE, výměnný 1 poloha král. čepu 1800 mm
C00301 10 let záruka na prerezávání na žárově pozinkované díly (viz podm.záruky)
C00308 Rozvor 7600 mm
X00199 Boční ochrana proti podjetí CZ
C40131 Držák rez. kol v koš.prov., pro 2 rezerv.kola za nápravami, SKO COOL

zvedací náprava

A00272 Zvedací 1.a 3. nápr. vč.pomocí pro rozjezd ovládání "3x brzda"

nápravy

A01008 Nápravy ROTOS SCB (kotouč. brzda)
A32074 3 x Náprava SCB 9 t,SP2040,FM1300,ET 120 kotoučová brzda 430 mm
A00841 Průměr brzdového kotouče oca.430mm
R00053 Upevnění kola vycentrováním středu podle DIN 74 361 část 3
X90009 1 klíč na matice kol

pérování

A00722 3 x SCB-vzduchové pérování typ: MRH-EO30

brzdy

B99974 Druhé vzduchové br.vedení se standardním připojením
B12013 EBS 2S/2M s ESP
B14045 EBS-napájení proudem přes ISO 7638 + CAN
A00914 Dvoumembránový pružinový válec
B99893 Zvedací a spouštěcí zařiz.s funkcí AUTO-RESET
B99905 2 podkládací klíny s držákem

CARGOBULL *** Trailer Connect ***

C00597 Balíček služeb TrailerConnect Modul 2: Info a Alert
C00674 Modul 2: Stav návěsu (24 měsíců)
C00683 TrailerConnect archivace dat (12 měsíců)
C00565 TrailerConnect řídicí jednotka

Cargobull Telematics výslovně poukazuje na to, že použitelnost mobilních rádiových technologií a sítí se může v některých případech mezi zeměmi a dokonce i regionálně značně lišit. Zákazník musí zkontrolovat použitelnost hardwaru, v tomto případě řídicí jednotky TrailerConnect® s podporou 2G, s ohledem na standardy mobilního rádia a sítě v požadovaných oblastech použití. Změny této použitelnosti během trvání smlouvy nebo během obvyklé doby používání, např. změny sítě, jsou také mimo sféru vlivu Cargobull Telematics.

podstavec

C50025 Podstavec "JOST",půlkruhová noha s destičkou ovl. z jedné strany,nenáročná údržba

světla

C24000 bez plechového krytu na světla až po konc.rám uzavřený
K75140 Otoční přepínač pro vnitř. osv. nákl.prostoru Umístění na držáku přípojek světel a bsrzrd
K91516 napájení osvětlení interiéru skříně přes obrysová světla
E00291 Osvětlení 24V vícekomorové CZ
E00062 2 zásuvky 7-pól.1xDIN ISO3731/1xDIN ISO1185 a 1 zásuvka 15-pól.DIN ISO12098
C24001 Průběžný nosník světel v bílé barvě s ražbou "SCHMITZ"
E00149 LED boční obrysová světla spojená s ukazatelem změny směru jízdy
K75102 Po 2 obrys.světl.nahoře, vpř.bílá.vzadu červ. 2 obrysová světla a odrazky vpředu dole

E00128	1 pár LED světel směrové stability
E10031	Bez alarmu zpátečky/signalizace přibl.k rampě
E00240	2 ks LED světel zpátečky, oddělené

kola a pneu

Informace na štítku EU a informační list produktu k Nabízeným pneumatikám naleznete na <https://www.cargobull.com/en/tyre-information>

R30010	pneumatiky SCB "SELECTION" Continental/ Goodyear/Dunlop/Hankook/Pirelli/Bridgestone
R30019	Pneu pro regionální dopravu (M + S)
R40002	6x 385/65R22.5 (11.75x22.5)
R41800	Rezervní kolo 385/65R22.5 "SELECTION" na ocel. disku 11.75x22.5 ET120
R40151	6 x Ocel. kola ET 120
R00078	Ochranné krytky na matice kol

blatníky

P00781	2 x Přídavný pár rovných plastových blatníků mezi nápravami
P00830	Rovné plastové blatníky
P00700	Lapač nečistot antiostřik s logem Schmitz
P00856	Gum.zad.zástěrka namontovaná na zpp s logem SCHMITZ
K11121	Lapač nečistot po straně v oblasti agregátu

další výbava podvozku

C90302	Vysunovatelný skládací žebřík pro zadní dveře
V00008	Bez upínacích ok
X10401	Plastová bedna na nářadí s drážkem víka, police a zásuvka za agregátem
P02020	2 gumové dorazy na zadních rozích
P02021	2 gumové dorazy svislé na plechu světel
P02024	1 gumová nárazová lišta vzadu napříč

nástavba

skříňová nástavba

K00001	Panely z tvrdé polyuretanové pěny bez tepelných mostů - difúzně těsný
K09020	Krycí vrstva uvnitř pozink. plech coil-coating s plastovým povrchem

čelní stěna /střecha/boční stěny

K21020	Izolovaná čelní stěna, NX17 pěna, s vyztužením pro namontování chlad. agregátů
K42010	FP boční stěna izolovaná, COOL 45, NX17 pěna
K29069	Cirkul. stěna cca 1890mm vysoká z dutých ALU profilů
K63005	FP střecha izolovaná, NX17 pěna
K29088	Vymez.prvek s kloboučk.profil.jako palet. doraz pro cirkulační stěnu V7

zadní stěna

K31050	FP izolované dvoudílné zadní dveře, NX17 pěna, s jedním ocelovým uzávěrem
K39013	Rám zadní stěny z nerez. oceli matně trypaný
K73311	Soklová otěrová lišta elox. ALU profil 300 mm na zadních dveřích
P02041	Gum.ochranné lišty dveří vzadu po celé výšce
P02071	Bez přídavného dorazu na rámu zadní stěny dole napříč

podlaha

K11077	Multifunkční podlaha, MFF, nosnost 5500kg V7 (13400)
K12001	Podlahová vana 300mm vysoká ALU soklová lišta po obou stranách a vpředu
K11110	Výdutě v podlaze u podběhů kol pro 3 nápravy

další vybavení nástavby

K72468	4 x Teleskop. multifunkční uzavírací profil MFS s multif. patkou dole / gumovou patkou nahoře
K75130	vnitřní osvětlení nástavby SKO V7 standard
K72440	Bez upín.popruhu pro kolejnici k zajišt.nákl.
K72448	Bez upínacího popruhu pro druhé patro

K11140 Bez přidav. park. pol. pro zajišťovací profil v nástavbě vzadu

chladič agregát

K91136 Integrovaný Carrier DataTrak; jako rozhraní k telematicce
K80672 Připraveno pro Carrier VECTOR 1550
K80001 Se zářezem v čel.stěn. a navrtnými závity
K80082 TrailerConnect 2 teplotní čidla
K80084 TrailerConnect tiskárna
K80085 Kryt pro zapisovač teploty/tiskárnu
K82305 CARRIER VECTOR 1550, s E-motorem, s baterií
K80126 Montážní balíček pro Mono-Temp. chladič agregát, SKO
K80223 Nalévací hrdlo nádrže vpravo
K80227 SCHMITZ plastová palivová nádrž černá 245 l 1 plnicí hrdlo nádrže ; vhodné pro bionaftu
K80221 Uzamykatelné víčko nádrže
K91373 TrailerConnect zapisovač teploty podle EU směrnice 12830
K77024 Vzduch. kanál z plastu v hadicovém provedení pod střeš. (do světlé délky 13500)
K80144 S protihlukovou výbavou pro CARRIER VECTOR

lakování

K99204 Lakování střešy SCB 9010 bílá
C00135 Podvozek ŽÁROVĚ POZINKOVANÝ
X90621 bez nakládací linky uvnitř, bez nálepky Frigoroute
G00093 8 x Náboje kol barva: černá KTL
C00087 Kola lakovaná ve stříbrné barvě RAL 9006
K99050 Lakování nástavby barva: SCB 9010 bílá
K99210 Podpěr.nohy černé s koneč.povrchovou úpravou
X90328 Přídavné logo SCHMITZ-CARGOBULL na vysoké zadní dveře vlevo
X90199 Bez popisovacích prací
X90340 Dílčí obrysové značení po stranách bílé, vzadu červené kolem dokola (SKO)

Lak / údaje o barvě

Část	Barva	Číslo	Předpis
podvozek	ŽÁROVĚ POZINKOVANÉ	10	—
boční zábrana proti najetí	WEISS ALUMINIUM (SILBER)	9006	RAL
náboje kol	KTL-SCHWARZ	12	KTL
kola	WEISS ALUMINIUM (SILBER)	9006	RAL
nástavba	SCHMITZ-WEISS	9010	SCB
střeš	SCHMITZ-WEISS	9010	SCB

Příloha D Harmonogramy přepravy bez DDO

Název: PONDĚLÍ, STŘEDA, PÁTEK						
Sklady Makro a Ahold						
Nakládka od 15:00 do 0:00, řidič není přítomen						
Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
23:30	0:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
0:00	4:10	4,2	Milotice	Kozomín	290	Řízení
4:10	5:10	1	Kozomín	-	0	Vykládka
5:10	5:30	0,3	Kozomín	Klecany	10	Řízení
5:30	6:15	0,75	Klecany	-	0	Přestávka
6:15	7:15	1	Klecany	-	0	Vykládka
7:15	11:30	4,2	Klecany	Milotice	280	Řízení
11:30	12:00	0,5	Milotice	-	0	Odchod
Celkem		12,45	h	580		km
Doba řízení		8,7	h			

Název: ÚTERÝ						
Sklady Makro a Billa						
Nakládka od 15:00 do 22:00, řidič není přítomen						
Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
21:30	22:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
22:00	1:30	3,5	Milotice	Modletice	245	Řízení
1:30	2:30	1	Modletice	-	0	Vykládka
2:30	3:15	0,7	Modletice	Kozomín	47	Řízení
3:15	4:00	0,75	Kozomín	-	0	Přestávka
4:00	5:00	1	Kozomín	-	0	Vykládka
5:00	9:30	4,5	Kozomín	Milotice	290	Řízení
9:30	10:00	0,5	Milotice	-	0	Odchod
Celkem		12,45	h	582		km
Doba řízení		8,7	h			

Den dodání: ČTVRTEK A NEDĚLE						
Sklad Billa						
Nakládka od 15:00 do 0:00, řidič není přítomen						
Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
23:30	0:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
0:00	3:30	3,5	Milotice	Modletice	245	Řízení
3:30	4:30	1	Modletice	-	0	Vykládka
4:00	5:15	0,75	Modletice	-	0	Přestávka
5:15	8:45	3,5	Modletice	Milotice	245	Řízení
8:45	9:15	0,5	Milotice	Milotice	0	Odchod
Celkem		9,75	h		490	km
Doba řízení		7	h			

Zdroj: (35), upraveno autorem

Pokud by rozvozy podle těchto harmonogramů probíhali v denní době, zvládl by řidič rozvoz bez vykonání DDO.

Čas příchodu do práce v tabulkách přílohy D je předchozí den. Pokud je tedy den dodání ve středu, řidič do práce nastupuje v úterý.

Příloha E Harmonogramy přepravy včetně DDO

Název: PONDĚLÍ A STŘEDA						
Sklady Makro a Ahold						
Nakládka od 15:00 do 0:00, řidič není přítomen						
Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
23:30	0:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
0:00	4:10	4,2	Milotice	Kozomín	290	Řízení
4:10	5:10	1	Kozomín	-	0	Vykládka
5:10	5:30	0,3	Kozomín	Klecany	10	Řízení
5:30	6:15	0,75	Klecany	-	0	Přestávka
6:15	7:15	1	Klecany	-	0	Vykládka
7:15	9:05	1,7	Klecany	Humpolec	115	Řízení
9:05	18:05	9	Humpolec	Humpolec	0	DDO
18:05	20:45	2,5	Humpolec	Milotice	165	Řízení
20:45	21:15	0,5	Milotice	-	0	Odchod
Celkem		21,45	h		580	km
Doba řízení		8,7	h			

Název: ÚTERÝ						
Sklady Makro a Billa						
Nakládka od 15:00 do 22:00, řidič není přítomen						
Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
21:30	22:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
22:00	1:30	3,5	Milotice	Modletice	245	Řízení
1:30	2:30	1	Modletice	-	0	Vykládka
2:30	3:15	0,7	Modletice	Kozomín	47	Řízení
3:15	4:00	0,75	Kozomín	-	0	Přestávka
4:00	5:00	1	Kozomín	-	0	Vykládka
5:00	6:55	1,9	Kozomín	Humpolec	124	Řízení
6:55	15:55	9	Humpolec	Humpolec	0	DDO
15:55	18:35	2,6	Humpolec	Milotice	166	Řízení
18:35	19:05	0,5	Milotice	-	0	Odchod
Celkem		21,45	h		582	km
Doba řízení		8,7	h			

Název: ČTVRTEK A NEDĚLE

Sklad Billa

Nakládka od 15:00 do 0:00, řidič není přítomen

Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
23:30	0:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
0:00	3:30	3,5	Milotice	Modletice	245	Řízení
3:30	4:30	1	Modletice	-	0	Vykládka
4:30	5:15	0,75	Modletice	-	0	Přestávka
5:15	8:45	3,5	Modletice	Milotice	245	Řízení
8:45	9:15	0,5	Milotice	Milotice	0	Odchod
Celkem		9,75	h		490	km
Doba řízení		7	h			

Název: PÁTEK						
Sklady Makro a Ahold						
Nakládka od 15:00 do 0:00, řidič není přítomen						
Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
23:30	0:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
0:00	4:10	4,2	Milotice	Kozomín	290	Řízení
4:10	5:10	1	Kozomín	-	0	Vykládka
5:10	5:30	0,3	Kozomín	Klecany	10	Řízení
5:30	6:15	0,75	Klecany	-	0	Přestávka
6:15	7:15	1	Klecany	-	0	Vykládka
7:15	9:05	1,8	Klecany	Humpolec	115	Řízení
9:05	21:05	12	Humpolec	Humpolec	0	DDO
21:05	23:45	2,6	Humpolec	Milotice	165	Řízení
23:45	0:15	0,5	Milotice	-	0	Odchod
Celkem		24,65	h	580		km
Doba řízení		8,9	h			

Zdroj: (35), upraveno autorem

Čas příchodu do práce v tabulkách přílohy E je předchozí den. Pokud je tedy den dodání ve středu, řidič do práce nastupuje v úterý.

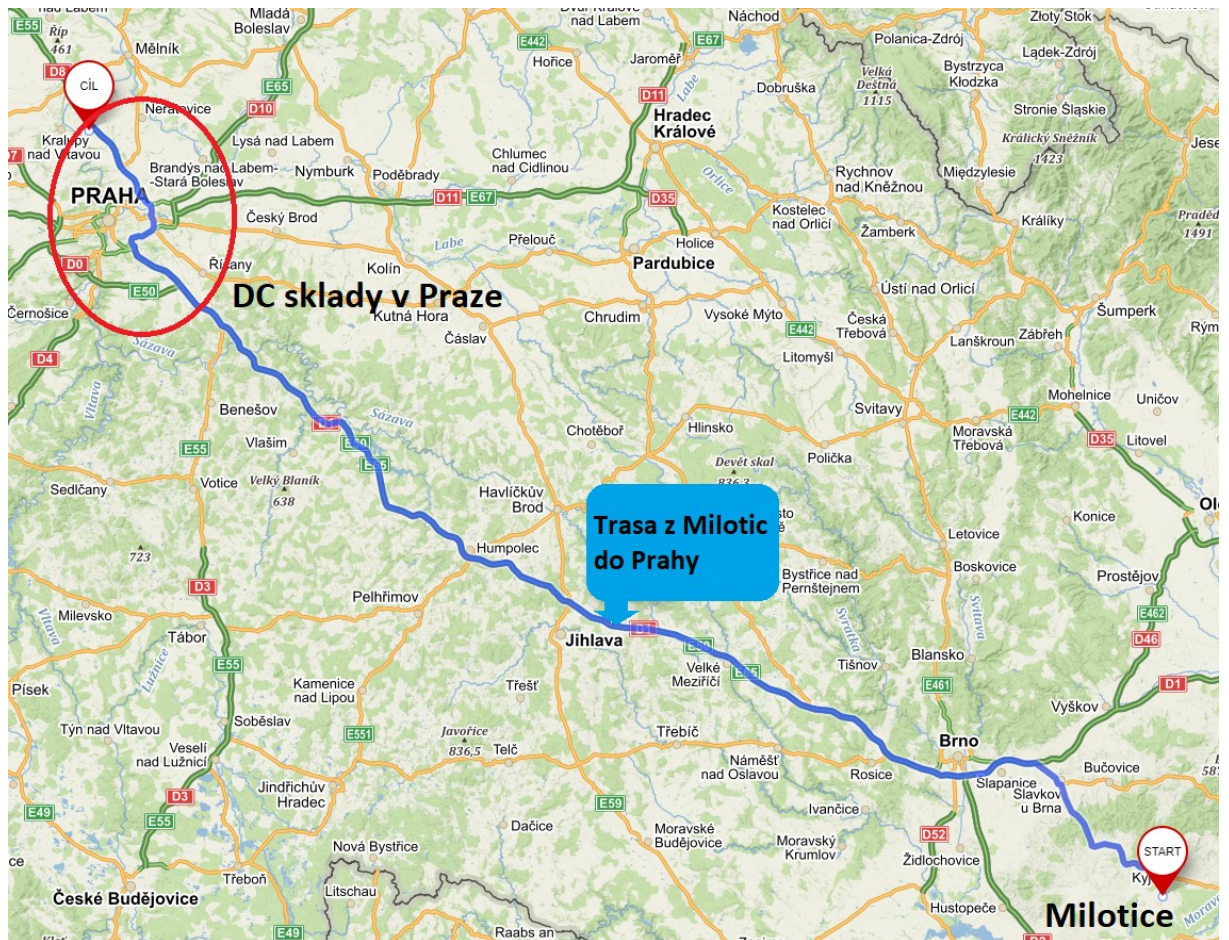
Příloha F Harmonogram přepravy s linkou 12

Název: PONDĚLÍ, STŘEDA, PÁTEK						
Sklady Makro, Ahold, Rohlík, Norma a Rosa						
Nakládka od 15:00 do 0:00, řidič není přítomen						
Od	Do	Trvání [h]	Z	Do	Vzdálenost [km]	Práce
23:30	0:00	0,5	Milotice	-	0	Příprava
0:00	4:10	4,2	Milotice	Kozomín	290	Řízení
4:10	5:10	1	Kozomín	-	0	Vykládka
5:10	5:30	0,3	Kozomín	Klecany	10	Řízení
5:30	6:15	0,75	Klecany	-	0	Přestávka
6:15	7:15	1	Klecany	-	0	Vykládka
7:15	8:00	0,75	Klecany	Praha 6	30	Řízení
9:00	18:00	9	Praha 6	Praha 6	0	DDO
18:00	18:30	0,5	Praha 6	Praha 6	0	Vykládka
18:30	19:10	0,7	Praha 6	Praha 10	36	Řízení
19:10	19:50	0,5	Praha 10	Praha 10	0	Vykládka
19:50	20:10	0,3	Praha 10	Praha 20	9	Řízení
20:10	20:40	0,5	Praha 20	Praha 20	0	Vykládka
20:40	20:55	0,2	Praha 20	Jirny	9	Řízení
20:55	21:25	0,5	Jirny	Jirny	0	Vykládka
21:25	23:55	2,5	Jirny	Kochánov	165	Řízení
23:55	0:40	0,75	Kochánov	Kochánov	0	DDO
0:40	2:40	2	Kochánov	Milotice	250	Řízení
2:40	3:10	0,5	Milotice	-	0	Odchod
Celkem		26,45	h		799	km
Doba řízení		10,95	h			

Zdroj: (35), upraveno autorem

Čas příchodu do práce v tabulkách přílohy F je předchozí den. Pokud je tedy den dodání ve středu, řidič do práce nastupuje v úterý.

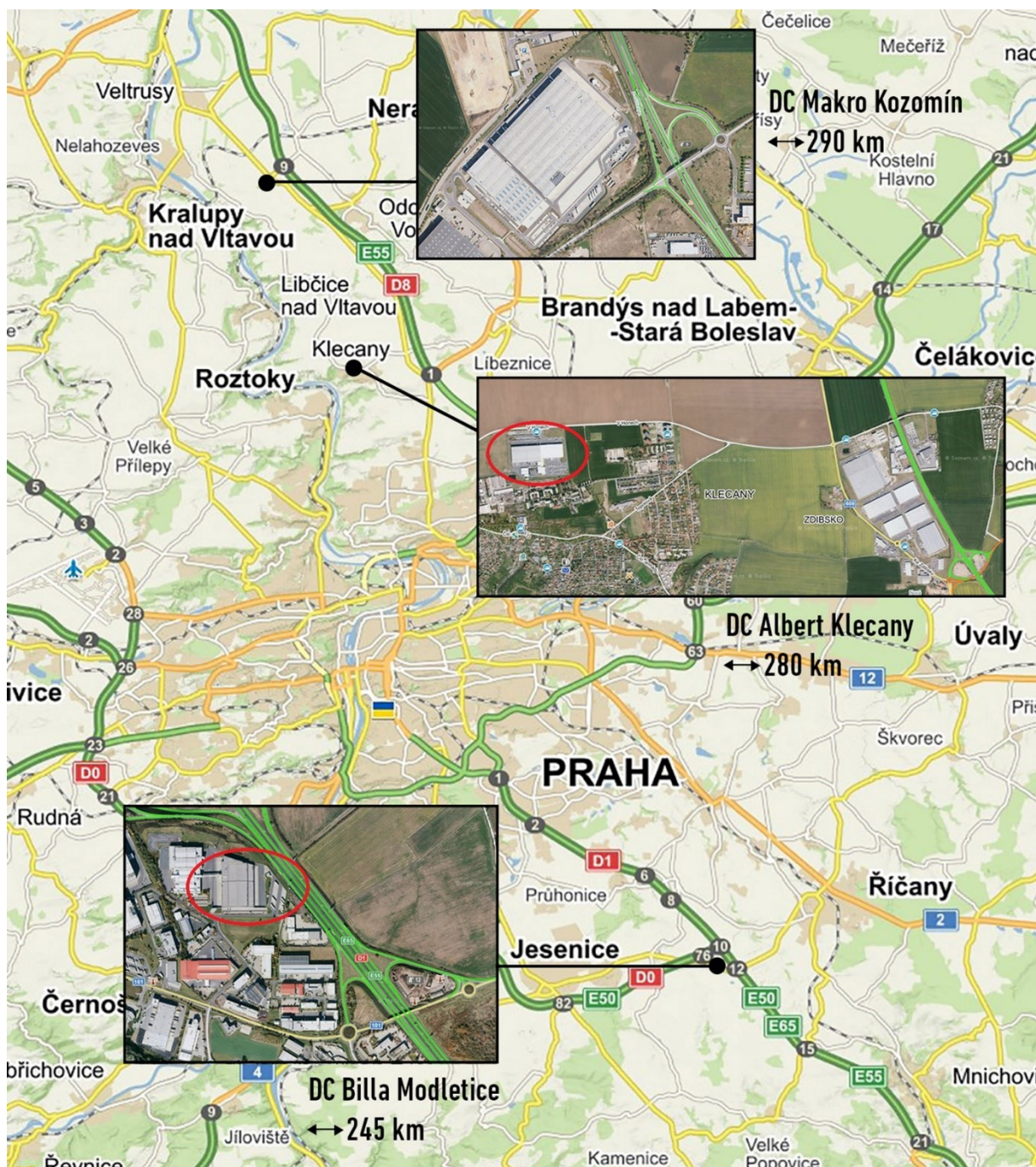
Příloha G Trasa z Milotic do Prahy



Zdroj: (35), upraveno autorem

V příloze G je trasa z Milotic do DC Makro Kozomín, který je od Milotic nejdále. Trasa je vedena jak okolo DC Billa Modletice, tak DC Albert Klecany. Poloha jednotlivých skladů je zobrazena v příloze H.

Příloha H Poloha DC v Praze a jejich vzdálenost z Milotic



Zdroj: (35), upraveno autorem

V příloze H jsou zobrazeny sklady DC v Praze zásobované firmou Lef, jejich vzdálenost z Milotic a na satelitním snímku je pak vidět jejich přístupová cesta z nejbližší dálnice. U DC Ahold (Albert) Klecany a DC Billa Modletice jsou sklady vyznačeny červenou elipsou.