

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Lucie Královcová

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Porovnání dopravy velkými a malými nákladními vozidly

Lucie Královcová

Bakalářská práce

2020

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Lucie Královcová**
Osobní číslo: **D16667**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Logistické technologie**
Téma práce: **Porovnání dopravy velkými a malými nákladními vozidly**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Legislativa v rámci silniční dopravy a vozový park vybrané společnosti
2. Analýza a porovnání konkrétních přeprav
3. Návrh změn a vyhodnocení u konkrétních přeprav

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

NOVÁK, Radek. Mezinárodní silniční nákladní přeprava a zasilatelství. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-041-6.

KROFTA, Jiří. Přepravní právo v mezinárodní kamionové dopravě – 2. aktualizované vydání. Praha: Leges, 2015. ISBN 978-80-7502-082-6.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Tomáš Kučera**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. července 2020**

L.S.

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

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

V Pardubicích dne 6. února 2020

Prohlašuji:

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

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., 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 31.7. 2020

Lucie Královcová

Tímto děkuji panu Ing. Tomášovi Kučerovi za vedení mé bakalářské práce, věcné připomínky a rady, za vstřícnost a ochotu při konzultacích týkajících se této práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se věnuje porovnávání silniční nákladní dopravy velkých a malých nákladních vozidel v rámci konkrétní firmy. Součástí práce je analýza konkrétní přepravy z technického, ekonomického a technologického hlediska. Realizovaná přeprava je přepracována na přepravu malými nákladními vozidly. Autorka na konci práce vyhodnocuje obě přepravy a navrhuje případné změny.

KLÍČOVÁ SLOVA

malá nákladní vozidla, velká nákladní vozidla, provozování dopravy, přeprava, kalkulace

TITLE

Comparison of transport by large and small trucks

ANNOTATION

The bachelor's thesis deals with the comparison of transport by large and small trucks within a particular company. Part of the thesis is the analysis of specific transport from a technical, economic and technological aspect. The realized transport is reworked into transport by small trucks. At the end of the thesis, the author evaluates both transport and suggests eventual changes.

KEYWORDS

small trucks, large trucks, transport operation, transport, calculation

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM ZKRATEK	12
ÚVOD	14
1 LEGISLATIVA V RÁMCI SILNIČNÍ DOPRAVY A VOZOVÝ PARK VYBRANÉ SPOLEČNOSTI.....	15
1.1 Dopravní legislativa	15
1.1.1 Definice velkých a malých nákladních vozidel	15
1.1.2 Provozování dopravy velkými a malými nákladními vozidly	20
1.2 Vozový park	32
1.2.1 Malá nákladní vozidla	32
1.2.2 Velká nákladní vozidla.....	33
2 ANALÝZA A POROVNÁNÍ KONKRÉTNÍCH PŘEPRAV.....	37
2.1 Charakteristika nákladu	37
2.2 Trasa přepravy	38
2.3 Analýza přepravy zboží velkým nákladním vozidlem kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun.....	40
2.3.1 Plán řidiče.....	40
2.4 Kalkulace přepravy.....	41
2.5 Analýza přepravy zboží malými nákladními vozidly kategorie N1	46
2.5.1 Plán řidiče.....	46
2.5.2 Kalkulace přepravy	47
3 NÁVRH ZMĚN A VYHODNOCENÍ U KONKRÉTNÍCH PŘEPRAV.....	49
3.1 Vyhodnocení u konkrétních přeprav	49
3.2 Návrh změn	50

ZÁVĚR	52
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	53

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Malé nákladní vozidlo s valníkovou nástavbou	16
Obrázek 2 Velké nákladní vozidlo kategorie N2 s valníkovou nástavbou	17
Obrázek 3 Velké nákladní vozidlo kategorie N3 s valníkovou nástavbou	19
Obrázek 4 Tahač s návěsem.....	20
Obrázek 5 Peugeot Boxer 3.0 HDi	33
Obrázek 6 Iveco Eurocargo 120 E22	34
Obrázek 7 MAN TGM 18.290.....	35
Obrázek 8 MAN TX 18.460 + Kögel CARGO MAX.....	36
Obrázek 9 Paletové jednotky fixované strečovou fólií.....	37
Obrázek 10 Trasa přístavné jízdy	38
Obrázek 11 Trasa jízdy s nákladem po České republice pro nákladní vozidla kategorie N2...39	
Obrázek 12 Trasa jízdy s nákladem po České republice pro nákladní vozidlo kategorie N1 ..39	
Obrázek 13 Trasa jízdy s nákladem po Německu.....	39
Obrázek 14 Trasa jízdy s nákladem po Belgii	40
Obrázek 15 Sazby mýtného v České republice	42
Obrázek 16 Sazby mýtného v Německu.....	43
Obrázek 17 Sazby mýtného v Belgii	43
Obrázek 18 Graf nákladů.....	50

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Rozměry nákladního vozidla značky Peugeot Boxer 3.0 HDi	32
Tabulka 2 Iveco Eurocargo 120 E22	33
Tabulka 3 MAN TGM 18.290	34
Tabulka 4 MAN TX 18.460 + Kögel CARGO MAX	35
Tabulka 5 Časový harmonogram jízdy řidiče nákladního vozidla kategorie N2	41
Tabulka 6 Dílčí složky pro výpočet mýtného a celkové náklady mýtného	44
Tabulka 7 Dílčí složky pro výpočet nákladů za PHM a celkové náklady za PHM.....	45
Tabulka 8 Složky ostatních provozních nákladu	45
Tabulka 9 Časový harmonogram jízdy řidiče nákladního vozidla kategorie N1	46
Tabulka 10 Dílčí složky pro výpočet nákladů za PHM a celkové náklady za PHM.....	48
Tabulka 11 Složky ostatních provozních nákladů	48
Tabulka 12 Shrnuté náklady za obě přepravy	49

SEZNAM ZKRATEK

€	Euro
aj.	a jiné
CMR	mezinárodní úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční dopravě
C _{p1}	je cena za 1 litr PHM v TASSO s.r.o.
C _{p2}	je cena za 1 litr PHM na čerpací stanici Total v Raerenu, Belgie
C _{p3}	cena za 1 litr PHM na čerpací stanici Essa v Montbaur, Německo
CZ	Česká republika
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
EHS	Evropské hospodářské společenství
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
GPS	globální polohový systém
h	hodina
Hdi	vysokotlaké přímé vstřikování
kg	kilogram
km	kilometr
km·h ⁻¹	kilometr za hodinu
l	litr
l ₁	1. úsek vzdálenost přepravy
l ₂	2. úsek vzdálenosti přepravy
l _d	zpoplatněná vzdálenost dálnic
l _s	zpoplatněná vzdálenost silnic I. třídy
Ltd	kapitálová obchodní společnost
M	náklady za mýtné
mm	milimetr
OBU	palubní jednotka
P	celkové náklady za palivo
PHM	pohonné hmoty
S	průměrná spotřeba na 100 km

s.r.o.	společnost s ručením omezením
Sb.	Sbírka zákonů
s _d	sazba mýtného pro dálnice pro nákladní automobil kategorie N2
SRN	Spolková republika Německo
s _s	sazba mýtného pro silnice I. třídy pro nákladní automobil kategorie N2

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá porovnáváním silniční nákladní dopravy malých a velkých nákladních vozidel v rámci společnosti TASSO s.r.o., která vlastní jak malá nákladní vozidla do 3,5 tuny, tak velká nákladní vozidla nad 3,5 tuny. Společnost TASSO působí v České republice od roku 1995 a provozuje dopravu jak vnitrostátní, tak dopravu mezinárodní.

První kapitola práce má čtenáře seznámit s obecnou definicí malých a velkých nákladních vozidel a s jejich rozdělením do kategorií dle platné legislativy. Jsou zde také rozebírány typy nástaveb u malých nákladních vozidel pro přepravu nákladů, které společnost využívá, popisuje jejich konstrukční vlastnosti, užitečné hmotnosti a kapacitu ložných prostor. Obdobně jsou rozebírány i velká nákladní vozidla, kterými společnost disponuje. Dále tato část analyzuje provozování velkých a malých nákladních vozidel, jejich společné nařízení, zákony, kterými se dopravce TASSO s.r.o. musí řídit. Poslední část této kapitoly se zabývá vozovým parkem společnosti TASSO s.r.o.

Druhá kapitola práce se týká analýzy a porovnávání konkrétní přepravy směřující ze společnosti Foxconn, s.r.o. – Černá za Bory do společnosti Farnell Electronic Components Ltd sídlící ve městě Bierset v Belgii. Autorka stávající přepravu velkým nákladním vozidlem kategorie N2 dá do komparace na přepravy malými nákladními vozidly. Zhodnotí všechny technologické a ekonomické ukazatele týkající se sledované přepravy.

Třetí kapitola zahrnuje vyhodnocení konkrétních přeprav z ekonomických a technologických hledisek a zároveň autorka navrhuje případné změny, které by společnost mohla aplikovat.

Cílem této bakalářské práce je porovnat dopravy velkými a malými nákladními vozidly na základě technických, technologických a ekonomických ukazatelů u sledované přepravy. Dále je cílem vyhodnotit a navrhnout případné změny v současném stavu realizovaných přeprav.

1 LEGISLATIVA V RÁMCI SILNIČNÍ DOPRAVY A VOZOVÝ PARK VYBRANÉ SPOLEČNOSTI

1.1 Dopravní legislativa

Tato kapitola se zabývá dopravní legislativou týkající se malých a velkých nákladních vozidel v rámci společnosti TASSO, s.r.o. Jsou zde rozebírány pojmy „malé nákladní vozidlo“ a „velké nákladní vozidlo“ dle Vyhlášky č. 235/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích (1).

1.1.1 Definice velkých a malých nákladních vozidel

Velká, stejně jako malá nákladní vozidla jsou specifikována v již zmíněné Vyhlášce č. 235/2017 Sb. v příloze č. 2 jako „*motorová vozidla konstruována a vyrobena především pro dopravu nákladů (1)*.“ Tato vyhláška kromě jiného řeší kategorie silničních a zvláštních vozidel, v nichž nákladní vozidla obecně patří do kategorie N, která se rozděluje následovně (1):

- N1: vozidla kategorie N s maximální hmotností nepřevyšující 3,5 tuny.
- N2: vozidla kategorie N s maximální hmotností převyšující 3,5 tuny, ale nepřevyšující 12 tun.
- N3: vozidla kategorie N s maximální přípustnou hmotností převyšující 12 tun.

Společnost TASSO s.r.o. využívá nákladní vozidla všech zmíněných kategorií.

Malá nákladní vozidla

Malá nákladní vozidla jsou vozidla kategorie N1 s maximální hmotností nepřevyšující 3,5 tuny (1). Jedná se o tzv. dodávkové automobily, které mohou být v provedení (2):

- pick-up,
- valníkovém,
- skříňovém,
- sklápěčkovém,
- speciálním.

Společnost TASSO s.r.o. disponuje malými nákladními vozidly s valníkovým provedením, tedy s valníkovými nástavbami, jejichž základem je žebřinový rám s podvěsy, ke kterému je přivařena kabina, která může být opatřena, pro potřeby dálkové nákladní dopravy spacím

modulem, určeným pro odpočinek řidiče, montovaným na střechy kabin. Předním českým výrobcem těchto modulů a střešních spoilerů, je společnost Pony Fantasy, která sídlí v Hranicích na Moravě.

Konstrukce valníková nástavba se skládá z odlehčené hliníkové rámové konstrukce, z profilů se sníženou hmotností, z hliníkových bočnic, ze zadních a bočních sloupků z pozinkovaného železa a z odlehčené překližkové podlahy. Na celou konstrukci je poté umístěná jednodílná plachta. Pro uchycení zajišťovacích prostředků je podlaha opatřena zapuštěnými kotvícími oky (3).

Užitečná hmotnost těchto vozidel je do 1,2 tuny a nákladový prostor má maximální kapacitu pro 9 EURO paletových jednotek.

Na obrázku č. 1 je nákladní vozidlo společnosti TASSO s valníkovou nástavbou. Konkrétně se jedná o užitkové vozidlo značky Citroën Jumper.



zdroj: autorka

Obrázek 1 Malé nákladní vozidlo s valníkovou nástavbou

Velká nákladní vozidla

Velká nákladní vozidla jsou vozidla kategorie N2 a N3. Jak už je výše uvedeno, maximální hmotnost vozidla kategorie N2 převyšuje 3,5 tuny, ale nepřevyšuje 12 tun a maximální hmotnost vozidla kategorie N3 převyšuje 12 tun (1).

Velká nákladní vozidla kategorie N2

Provedení těchto vozidel je podobné jako u vozidel kategorie N1 (2):

- valníkové,
- skříňové,
- sklápěčkové,
- cisternové,
- speciální.

Společnost TASSO využívá z této kategorie vozidel nákladní vozidla s valníkovou nástavbou s maximální přípustnou hmotností 12 tun. Konstrukce těchto vozidel je obdobná jako u valníkových vozidel do 3,5 tuny, s tím rozdílem, že kabina pro osádku je ke žebřinovému rámu přimontována a může být využita jako kabina denní, tak i jako kabina spací. Součástí kabiny je jedno lůžko nebo v rámci dálkové přepravy dvě lůžka pro odpočinek řidičů (3).

Valníková nástavba se téměř shoduje s nástavbou u vozidel do 3,5 tuny. Odlišnost je v překližkové podlaze, která je uzpůsobena pro vyšší nosnost. Dále je také rozdíl v hliníkovém rámu, který na rozdíl od nákladních vozidel kategorie N1 není odlehčený. Užitečná hmotnost těchto vozidel je do 6,5 tuny a nákladový prostor má maximální kapacitu pro 23 EURO paletových jednotek.



zdroj: autorka

Obrázek 2 Velké nákladní vozidlo kategorie N2 s valníkovou nástavbou

Na obrázku č. 2 je příklad velkého nákladního vozidla kategorie N2 s valníkovou nástavbou s maximální přípustnou hmotností 12 tun. Jedná se o nákladní vozidlo značky Iveco, konkrétně o model Eurocargo 120 e22.

Velká nákladní vozidla N3

Provedení těchto vozidel je uvedeno v kapitole Velká nákladní vozidla N2.

Společnost TASSO má k dispozici nákladní vozidla s valníkovou nástavbou o maximální přístupné hmotnosti 18 tun, návěsové a přívěsové jízdní soupravy.

Společnost TASSO využívá nákladní vozidla s valníkovou nástavbou s třístranným systémem shrnování plachty, který umožňuje rychlou a komfortní manipulaci s nákladem a je tvořen základním rámem z vyztužených hliníkových profilů s integrovanými oky a ochranou proti poškození vysokozdvihnými vozíky. Plachta u těchto vozidel se skládá ze tří dílů. Dva díly plachty zakrývají boční strany nástavby a jsou napínány lehce ovladatelnou ráčnou umístěnou na zadním portálovém rámu, což umožňuje snadnější manipulaci se samotnou plachtou. Plachty jsou vedeny v horním hliníkovém vodičím profilu a lze je volně shrnovat dopředu i dozadu pro dostupnost celé ložné plochy. Třetí díl plachty je umístěn na střeše nástavby, která je také shrnovací dopředu i dozadu (3).

Zadní část nástavby tvoří hliníková křídlová vrata a vpředu je nástavba opatřena zesíleným hliníkovým čelem. Překližková podlaha je opatřena protiskluzovou úpravou. Na rozdíl od valníkových nástaveb využívaných u nákladních vozidel kategorie N1 a N2, není tato nástavba opatřena bočnicemi. Celá konstrukce se skládá z bočních pohyblivých sloupků, které jsou posuvné po celé délce nástavby a z nepohyblivých rohových sloupků, které s dvěma podélnými nosníky tvoří střechu nástavby.

Užitečná hmotnost těchto vozidel je do 6,5 tuny a nákladový prostor má maximální kapacitu pro 23 EURO paletových jednotek (5).

Na obrázku č. 3 je příklad velkého nákladního vozidla kategorie N2 s valníkovou nástavbou s maximální přípustnou hmotností 12 tun. Jedná se o nákladní vozidlo značky MAN, konkrétně o model TGM 18.290.



zdroj: autorka

Obrázek 3 Velké nákladní vozidlo kategorie N3 s valníkovou nástavbou

Do této kategorie patří také tažná vozidla neboli tahače, které lze rozdělit na (2):

- tahače návěsu, které jsou přizpůsobeny svým vybavením a konstrukcí výhradně pro tažení návěsů,
- tahače přívěsů, které jsou upraveny svojí konstrukcí pro tažení přívěsu a mohou být vybaveny pomocným ložným prostorem, hydraulickou rukou a jinými zařízeními.

Návěsy jsou zařízení, které nejsou schopny samostatného pohybu a jsou k tažnému vozidlu připojeny normalizovaným kloubovým spojením neboli točnou (4).

Přívěsy jsou přípojná vozidla, která jsou schopna samostatného pohybu, pokud je vyřazena bezpečnostní brzda. S tažným vozidlem jsou spojené pevnou ojí (4).

Společnost TASSO využívá u této kategorie návěsovou jízdní soupravu s maximální hmotností 40 tun, jejichž užitečná hmotnost je do 25 tun a s maximální kapacitou pro 33 EURO paletových jednotek (5).

Na obrázku č. 4 je příklad velkého nákladního vozidla kategorie N3 s návěsem s maximální přípustnou hmotností 40 tun. Jedná se o nákladní vozidlo značky MAN, konkrétně o model TGS a o návěs značky Kögel.



zdroj: autorka

Obrázek 4 Tahač s návěsem

1.1.2 Provozování dopravy velkými a malými nákladními vozidly

Tento oddíl se zabývá legislativou, která platí jak pro dopravu velkými nákladními vozidly, tak pro dopravu malými nákladními vozidly. Jelikož společnost TASSO s.r.o. neprovozuje přepravy nebezpečného zboží ani rychle zkazitelných potravin, řídí se jen mezinárodní dohodou CMR, která je rozebírána níže.

Legislativa dopravy velkých a malých nákladních vozidel

Jelikož většina znění zákonů a nařízení týkající se provozování doprav pro cizí účely se vztahují na velká nákladní vozidla, proto tato kapitola bude věnována zákonu č. 455/1991 Sb. Živnostenský zákon, který souvisí s provozováním velkých i malých nákladních vozidel.

Zákon č. 455/1991 Sb. Živnostenský zákon

„Tento zákon upravuje podmínky živnostenského podnikání (dále jen "živnost") a kontrolu nad jejich dodržováním. Živností je soustavná činnost provozovaná samostatně, vlastním jménem, na vlastní odpovědnost, za účelem dosažení zisku a za podmínek stanovených tímto zákonem“ (6).

Fyzické osoby, které chtějí získat živnost, musí dosahovat věku 18 let, být způsobilé k právním úkonům a mít trestní bezúhonnost. U právnických osob musí být odpovědný zástupce, který musí splňovat věk 18 let, být způsobený k právním úkonům a trestní bezúhonnost (6).

K provozování dopravy je nutná koncesovaná živnost, tzv. koncese, u které dopravce musí prokázat odbornou způsobilost dokladem o uznání odborné kvalifikace vydaným Ministerstvem průmyslu a obchodu (6).

Koncesi pro provozování silniční nákladní dopravy lze udělit pouze právnické osobě se sídlem na území ČR či fyzické osobě s trvalým pobytem na území ČR nebo obdobným pobytem na území jiného členského státu EU. Žádost o koncesi zpracovává dopravní úřad, který u velkých nákladních vozidel prověřuje, zda dopravce splňuje zvláštní podmínky pro provozování silniční dopravy pro cizí potřeby. Dopravcům, kteří si žádají koncesi k provozování malých nákladních silničních aut, je dopravním úřadem uděleno vždy souhlasné stanovisko (6).

Mezinárodní úmluva CMR

Mezinárodní Úmluva CMR je úmluva, která se vztahuje „na každou smlouvu o přepravě zásilek za úplatu silničním vozidlem, jestliže místo převzetí zásilky a předpokládané místo jejího dodání, jak jsou uvedena ve smlouvě, leží ve dvou různých státech, z nichž alespoň jeden je smluvním státem této Úmluvy. Toto ustanovení platí bez ohledu na trvalé bydliště a státní příslušnost stran.“ (7)

Doklad, který prokazuje uzavření smlouvy je nákladní list CMR. Pokud tento nákladní list chybí, je nedostatečný nebo je ztracen, přepravní smlouva je i tak platná a vztahují se na ni ustanovení a podmínky Úmluvy CMR (7).

Nákladní list CMR se vyhotovuje ve třech provedeních, které musí být podepsané odesílatelem a dopravcem nebo mohou být nahrazené jejich razítky, pokud to právní řád daného státu dovoluje. První vyhotovení nákladního listu obdrží odesílatel, druhé vyhotovení doprovází zásilku a třetí vyhotovení si ponechá dopravce (7).

„Nákladní list musí obsahovat tyto údaje (7):

- *místo a datum vystavení,*
- *jméno a adresu odesílatele,*
- *jméno a adresu dopravce,*
- *místo a datum převzetí zásilky a místo jejího určení,*
- *jméno a adresu příjemce,*
- *obvyklé pojmenování povahy přepravované věci a druh obalu; u věci nebezpečné povahy jejich obecně uznávané označení,*

- *počet kusů, jejich zvláštní značky a čísla,*
- *hrubou váhu zásilky nebo jiným způsobem vyjádřené množství zboží,*
- *náklady spojené s přepravou (dovozné, vedlejší poplatky, cla a ostatní výdaje vznikající od okamžiku uzavření smlouvy až do vydání zásilky),*
- *pokyny potřebné pro celní a jiná úřední jednání,*
- *údaj o tom, že přeprava i přes jakoukoliv opačnou doložku podléhá ustanovením této Úmluvy.“ (7)*

Dále tato Úmluva řeší odpovědnost dopravce při použití jiných osob k přepravě, odpovědnost dopravce za škodu vzniklou na zásilce, reklamace nároků z přepravní smlouvy, promlčení nároků z přepravní smlouvy a pravomoc soudů při řešení sporů přeprava prováděná postupně několika dopravci (tzv. následný dopravce) (7).

Provozování dopravy velkými nákladními vozidly

Následující oddíl je věnován provozování dopravy velkými silničními nákladními vozidly. V této kapitole se rozebírá legislativa týkající se pracovní doby řidičů nákladních vozidel nad 3,5 tuny a kontrolou jejího dodržování pomocí záznamových zařízení. K legislativě také patří Eurolicence, která velkým nákladním vozidlům umožňuje neomezeně přepravovat náklad po EU bez vstupních povolení. Dále se v ní rozebírají systémy zpoplatnění pozemních komunikací.

Legislativa týkající se velkých nákladních vozidel

Tato část se zabývá legislativními opatřeními souvisejícími s povinnostmi týkající se společnosti TASSO s. r. o., které musí v rámci své činnosti dodržovat. Dále se zde rozebírají jednotlivé nařízení na mezinárodní úrovni, které platí pro provozování dopravy velkými nákladními vozidly. Jelikož Česká republika je členem Evropské unie, musela svoji legislativu týkající se silniční dopravy přizpůsobit s legislativou platnou pro všechny členské státy.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy „*stanovuje pravidla pro doby řízení, přestávky v řízení a doby odpočinku řidičů zajišťujících silniční přepravu zboží a cestujících za účelem harmonizace podmínek hospodářské soutěže mezi druhy pozemní dopravy, zejména v silniční dopravě, a zlepšení pracovních podmínek a bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích.*“ (8)

Denní doba řízení nesmí přesáhnout 9 hodin a maximálně dvakrát za týden může být prodloužena na 10 hodin. Týdenní doba řízení nesmí přesáhnout 56 hodin, ale zároveň nesmí být překročena doba řízení 90 hodin za období po sobě dvou jdoucích týdnů (8).

Bezpečnostní přestávka je v článku 7 definována jako doba, při které řidič nesmí řídit ani vykonávat žádnou jinou práci a je určena výhradně k jeho zotavení a odpočinku. Řidič musí mít po 4,5 hodinách nepřerušenu přestávku minimálně 45 minut. Tato přestávka může být nahrazena přestávkou trvající 15 minut, ale po níž musí následovat přestávka trvající nejméně 30 minut (8).

Denní doba odpočinku je v článku 8 definována jako doba, během níž může řidič volně nakládat se svým časem. Jedná-li se o jednoho řidiče, pak je rozdělena na (8):

- tzv. nedělený odpočinek, kdy řidič musí mít odpočinek každých 24 hodin nejméně 11 po sobě následujících hodin, avšak tento odpočinek může být zkrácen maximálně třikrát týdně na nejméně 9 po sobě následujících hodin,
- tzv. dělený odpočinek, kdy ve dnech, ve kterých se odpočinek nezkracuje, může být čerpán ve dvou oddělených částech během 24 hodin, z čehož první část musí trvat nejméně 3 po sobě následující hodin a druhá část nejméně 9 po sobě následujících hodin, avšak v takovém případě musí být minimální doba odpočinku 12 hodin.

Týdenní doba odpočinku je podle článku 8 definována jako doba odpočinku, během níž může řidič volně nakládat se svým časem. Řidič musí mít ve kterýchkoli dvou po sobě následujících týdnech dvě běžné týdenní doby odpočinku, tedy $2 \cdot 45$ hodin nebo jednu běžnou týdenní dobu odpočinku a jednu zkrácenou dobu odpočinku v celkové délce 24 hodin, ale zkrácení musí být vyrovnáno odpovídající dobou odpočinku, která musí být vybraná v celku před koncem třetího týdne následujícího po dotyčném týdnu, tedy $1 \cdot 45$ hodin + $1 \cdot 24$ hodin + kompenzace odpočinku (8).

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 165/2014

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 165/2014 o tachografech v silniční dopravě, o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 o záznamovém zařízení v silniční dopravě navazuje na změny týkající se Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy (9).

Dle tohoto nařízení musí záznamové zařízení v silniční dopravě s ohledem na svou montáž, konstrukci, zkoušení vyhovovat jeho požadavkům. Jeho součástí jsou dvě přílohy, z nichž první

obsahuje požadavky na konstrukci, zkoušení, kontrolu záznamového zařízení listu a druhá příloha řeší údaje o schvalovací značce a osvědčení (9).

Záznamové zařízení v silniční dopravě neboli tachograf je „přístroj určený k zabudování do silničních vozidel pro automatickou nebo poloautomatickou indikaci a záznam údajů o provozu těchto vozidel a o některých pracovních dobách jejich řidičů“ (9).

Nedílnou součástí tachografů je záznamový list, který je „určený k přijímání a zaznamenávání údajů, který se vkládá do záznamového zařízení a na němž zapisovací zařízení záznamového zařízení průběžně zapisuje informace, které mají být zaznamenány“ (9).

Podle národní vyhlášky č. 341/2002 Sb. se tachografy musí podrobit pravidelné kontrole specializovaným pracovištěm v lhůtách 2 let, které dopravci vystaví zápis o zkoušce tachografu. Tachografy lze rozdělit na dva typy – analogový (kotoučový) tachograf a digitální tachograf (9).

Analogový tachograf se od 1. 5. 2006 ve silničních nákladních vozidlech, které byly uvedeny poprvé do provozu, nesmí využívat, takže v současné době se využívají jen zřídka. Princip tohoto zařízení spočívá v propojení snímače otáček výstupního hřídele převodovky a rychloměru. Tento systém zapisuje jízdní veličiny (rychlost a vzdálenost), ale také záznam dob jednotlivých činností řidiče (řízení, jiná práce, přestávka, odpočinek a pracovní pohotovost). Nevýhodou tohoto typu tachografu je to, že řidič může díky nepovoleným manipulacím falšovat údaje. Dále kotouč tohoto tachografu zaznamenává jen omezený časový úsek (zpravidla 24 hodin), takže kotouče z minulých dní se musí uschovávat (10).

Digitální tachograf je povinnou výbavou pro vozidla pro přepravu cestujících nebo zboží, která jsou poprvé přihlášená do provozu po 1. 5. 2006 a registrovaná v některém členském státě EU.

„Digitální tachograf se skládá se ze dvou samostatných částí – elektronického snímače a samotného záznamového přístroje. Záznamové zařízení je umístěno v kabině v dosahu řidiče. Je schopno uchovávat veškerá data řidičů vozidla za období 12 měsíců. Také zaznamenává data vztahující se se k chybám systému a pokusům narušit systém, registruje překračování nejvyšší povolené rychlosti, údaje o kalibraci a také, kdy byla data zpřístupněna“ (11).

Na rozdíl od analogových tachografů se u digitálních využívají čipové karty – karta řidiče, karta podniku, servisní karta a kontrolní karta (11).

Řidič před samotným řízením vozidla je povinen zasunout svoji kartu do slotu na čelní straně záznamového přístroje, který zaznamená všechny údaje o jeho činnosti (11).

Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 1072/2009

Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 1072/2009 o společných pravidlech pro přístup na trh mezinárodní silniční nákladní dopravy nařizuje každému dopravci, který vykonává mezinárodní dopravu zboží pro cizí potřebu v rámci EU, musí být držitelem Licence společenství neboli Eurolicence, taktéž každé nákladní vozidlo přesahující svojí největší přípustnou hmotností včetně přívěsu vyšší než 3,5 tuny, musí být vybaveno jejím opisem. Ve státech EU jsou veškeré bilaterální, tranzitní a třetizemní přepravy uskutečňovány bez vstupních povolení a Eurolicence veškerá tato povolení nahrazuje (12).

Eurolicenci v České republice vydávají Krajské úřady – odbor dopravy dle místa sídla (právnícké osoby) nebo místa podnikání (fyzické osoby) dopravce. Její výdej obdrží každý dopravce, který je držitelem platné koncese na silniční dopravu velkými vozidly. Počet Eurolicencí není nijak omezen. Pro případnou kontrolu žadatel kromě originálu dostane opis ke každému vozidlu, které s platnou finanční způsobilostí provozuje. Platnost Eurolicence je stanovena až na 10 let (12).

Zákon č. 111/1994 Sb.

Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě řeší nejen koncesi, která se vztahuje k malým nákladním vozidlům, ale také zvláštní podmínky pro provozování silniční dopravy pro cizí potřeby velkými vozidly. Říká, že *„udělit koncesi pro provozování silniční dopravy velkými vozidly lze jen právnické osobě se sídlem na území České republiky nebo fyzické osobě s trvalým pobytem na území České republiky nebo obdobným pobytem na území některého jiného členského státu, která splňuje zvláštní podmínky podle přímo použitelného předpisu Evropské unie, kterými jsou (13):*

- *usazení,*
- *dobrá pověst,*
- *finanční způsobilost,*
- *odborná způsobilost.“*

„Koncesi pro provozování silniční dopravy velkými vozidly nelze udělit osobě, která je oprávněna k provozování silniční dopravy velkými vozidly v jiném členském státě než v České republice.“

Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 1071/2009

„Toto nařízení upravuje přístup k povolání podnikatele v silniční dopravě a výkon tohoto povolání“ (14).

V zákoně č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě, který je zmíněn výše, jsou napsané zvláštní podmínky pro provozování silniční dopravy pro cizí potřeby velkými vozidly. Toto nařízení tyto podmínky rozebírá důkladněji.

Podmínku pro usazení může dopravce splnit tehdy, když má sídlo svého podniku v tomto státě, v nichž uchovává potřebnou dokumentaci, aby k ní měl potřebný orgán přístup k ověření. Dále musí prokázat, že vlastní nebo má k dispozici jedno nebo více vozidel a účinně a nepřetržitě vykonávat s nezbytnými administrativními prostředky týkající se těchto vozidel v provozovně s příslušným technickým vybavením a zařízením (14).

Dobrou pověst dopravce může splnit tehdy, pokud nejsou žádné pochybnosti o jeho dobré pověsti související například s odsouzením nebo se sankcí v důsledku vážného porušení platných vnitrostátních předpisů. Dále dopravce nikdy nebyl odsouzen za trestnou činnost nebo mu nebyla uložena sankce za vážné porušení pravidel, jako jsou (14):

- doba odpočinku a řízení,
- pracovní doba,
- způsobilost a maximální hmotnost a rozměry vozidel používaných k podnikání,
- kvalifikace a vzdělávání,
- řidičů,
- bezpečnost přepravy,
- aj.

Pro účely splnění podmínek finanční způsobilosti musí dopravce prokázat, že jeho podnik v průběhu ročního účetního období vždy schopen dostát svým finančním závazkům. Za tímto účelem podnik na základě ročních účetních závěrek, které ověřil auditor nebo jiná řádně oprávněná osoba, prokáže, že každým rokem disponuje kapitálem a rezervami ve výši nejméně 9 tisíc euro, je-li používáno jediné vozidlo a 5 tisíc euro na každé další užívané vozidlo (14).

„Podmínka odborné způsobilosti je splněna, pokud je odborně způsobilý odpovědný zástupce dopravce v silniční dopravě. Prokazuje se osvědčením o odborné způsobilosti pro provozování silniční dopravy, které vydá dopravní úřad na základě úspěšného složení

písemné zkoušky, která se skládá z písemného testu a případové studie, nebo orgán jiného členského státu než České republiky“ (13).

Zákon č. 192/2008 Sb.

Úplné znění zákona č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, jak vyplývá z pozdějších změn, se věnuje (15):

- podmínkám pro provozování autoškol,
- způsobu provádění výuky a výcviku žadatelů o získání odborné způsobilosti k řízení motorového vozidla (dále jen "získání řidičského oprávnění") a právům a povinnostem žadatelů o získání řidičského oprávnění,
- právům a povinnostem provozovatelů a učitelů autoškol,
- podmínkám pro udělování a odnímání osvědčení pro učitele výuky a výcviku (dále jen "profesní osvědčení") a průkazu zkušební komisaře,
- způsobu provádění zkoušek k získání řidičského oprávnění,
- způsobu provádění výuky a výcviku řidičů v rámci zdokonalování odborné způsobilosti řidičů,
- požadavkům na fyzickou nebo právnickou osobu, která provádí výuku a výcvik v rámci zdokonalování odborné způsobilosti řidičů, a její práva a povinnosti,
- vydáváním průkazu profesní způsobilosti řidiče,
- přezkoušením z odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel v bodovém hodnocení,
- působnosti správních úřadů a státní dozor.

Provozování velkých nákladních vozidel se týkají body související se zdokonalováním odborné způsobilosti řidičů a s vydáváním průkazu profesní způsobilosti řidiče.

Zdokonalování odborné způsobilosti řidičů se skládá ze vstupního školení a z následných pravidelných školení. *„Zdokonalování odborné způsobilosti řidičů je povinen se účastnit řidič, který je občanem je občanem členského státu Evropské unie a má na území České republiky trvalý pobyt, je občanem členského státu Evropské unie a má na území České republiky přechodný pobyt, který trvá alespoň 185 dnů v kalendářním roce, nebo je občanem jiného než členského státu Evropské unie a vykonává závislou práci pro zaměstnavatele usazeného na území České republiky nebo podniká na území České republiky, pokud řídí motorové vozidlo,*

k jehož řízení opravňuje řidičské oprávnění skupiny C, C+E nebo podskupiny C1, C1+E, nebo řidičské oprávnění uznávané jako rovnocenné“ (15).

Vstupní školení se provádí formou výuky a výcviku a je zakončeno zkouškou z profesní způsobilosti řidičů. Předmětem výuky a výcviku je získání a prohloubení znalostí teorie pokročilého racionálního řízení a zásad bezpečné a defenzivní jízdy, uplatnění vnitrostátních a mezinárodních právních předpisů vztahujících se k silniční dopravě, bezpečnosti provozu a ekologického provozu vozidla, poskytování služeb a logistiky, hospodářského prostředí a organizace dopravního trhu, sociálně-právního prostředí v silniční dopravě, zdravotních rizik a jejich předcházení v provozu na pozemních komunikacích, prevence a řešení mimořádných událostí v provozu na pozemních komunikacích. V rámci vstupního školení se provádí výuka a výcvik buď v základním rozsahu 140 hodin. Pokud řidič nesplňuje věkovou hranici pro udělení řidičského oprávnění skupiny C, C+E, je možné tímto školením získat plnohodnotné řidičské oprávnění skupin C, C+E od 18 let místo 21 v rozsahu 280 hodin (15).

Pravidelné školení spočívá v prohloubení znalostí získaných při vstupním školení. Toto školení se provádí pouze formou výuky v rozsahu 35 hodin do konce pátého roku od vydání průkazu. Je rozděleno do ročních kurzů v rozsahu 7 hodin (15).

O průkaz profesní způsobilosti řidiče musí řidič písemně zažádat u obecního úřad obce s rozšířenou působností příslušného podle trvalého nebo přechodného pobytu řidiče na území České republiky. Řidič musí doložit, že je držitelem řidičského oprávnění nebo podskupiny a má zaplacený správní poplatek 200 korun českých. Dále musí prokázat, že úspěšně složil zkoušku v období 6 měsíců před podáním žádosti, nebo se účastnil výuky v rámci pravidelného školení v plném rozsahu a je občanem buď „členského státu EU a má na území České republiky pobyt, nebo členského státu Evropské unie a má na území České republiky přechodný pobyt, který trvá alespoň 185 dnů v kalendářním roce, nebo jiného než členského státu Evropské unie a vykonává závislou práci pro zaměstnavatele usazeného na území České republiky nebo podniká na území České republiky.“ Průkaz profesní způsobilosti řidiče je platný 5 let (15).

Zpoplatnění pozemních komunikací

Společnost TASSO s.r.o. platí mýto v rámci těchto států – Česká republika, Německo, Belgie, Francie a Velká Británie, proto se tento pododdíl zabývá mýtnými systémy těchto jednotlivých zemí.

Zpoplatnění pozemních komunikací v České republice

V České republice placením mýtného podléhají silniční nákladní vozidla převyšující svojí maximální přípustnou hmotnost 3,5 tuny.

Využívá se pro to elektronický mýtný systém. Vozidla musí být vybavena palubní jednotkou, která s tímto systémem komunikuje. *„Mýtné za užití konkrétního mýtného úseku je účtováno v okamžiku vzniku mýtné transakce-záznamu průjezdu vozidla mýtným bodem (pod mýtnou stanicí, příslušnou danému mýtnému úseku). Sazbu mýtného za užití 1 km zpoplatněné komunikace stanovuje Nařízení Vlády ČR. Sazba se liší podle počtu náprav a emisní třídy vozidla. Mýtné za užití konkrétního úseku je dáno násobkem sazby a délky úsek“* (16).

„O zaúčtování mýtného za úsek je řidič informován při průjezdu mýtnou stanicí akustickým signálem palubního elektronického zařízení-jednotky premid. Řidič vozidla může jet v libovolném jízdním pruhu, nemusí snižovat rychlost jízdy, ani zastavovat. Mýtné je účtováno automaticky bez jeho zásahu“ (16).

Zpoplatnění pozemních komunikací v Německu

V Německu je povinné platit mýto za silniční nákladní vozidla převyšující svojí maximální přípustnou hmotnost 7,5 tuny.

V tomto státu provozuje na jeho objednávku mýtný systém společnost Toll Collect, který vybírá poplatky a vypočítává je podle přesného počtu ujetých kilometrů v rámci dálnic a silnic I. tříd. Tento systém poskytuje dvě možnosti zaúčtování těchto poplatků (17):

- zaúčtování pomocí palubního přístroje (OBU),
- manuální zúčtování, do kterého spadá zaúčtování online, zaúčtování pomocí aplikace a zaúčtování na mýtném terminálu.

Zpoplatnění pozemních komunikací ve Francii

Mýtný systém ve Francii se týká dálnic a silnic prvních tříd a pro platby mýta využívá stanoviště k tomu určené. Tato povinnost se vztahuje na všechny silniční motorová vozidla buď v závislosti na emisní třídě, nebo podle čtyř kategorií vozidel (18):

- 1. kategorie – lehká silniční vozidla s výškou od dvou do tří metrů a maximální přípustnou hmotností nepřesahující 3,5 tuny.
- 2. kategorie – střední silniční vozidla s výškou od dvou do tří metrů a maximální přípustnou hmotností nepřesahující 3,5 tuny.
- 3. kategorie – silniční nákladní vozidla, nebo autobusy se dvěma nápravami s výškou nad tři metry a maximální přípustnou hmotností přesahující 3,5 tuny.
- 4. kategorie – silniční nákladní vozidla, nebo autobusy se třemi a více nápravami s výškou nad tři metry a maximální přípustnou hmotností přesahující 3,5 tuny.
- 5. kategorie – motocykly, tricykly a motocykly se sidekárrou.

V tomto státu je několik možností platby. Jedna z možností je metoda Liber-t, jejíž princip je založený na speciálních brán, které po projetí napočítají automaticky mýtné, jedná se tedy o plně automatizované placení mýtného. U tohoto způsobu je nutná registrace kvůli zasílání měsíčního vyúčtování na uvedenou adresu (18).

Dalšími možnostmi jsou platby přímo na stanovištích, a to palivovými a kreditními kartami nebo hotovostí (18).

Zpoplatnění pozemních komunikací v Belgii

V Belgii se využívá satelitní mýtný systém pro nákladní dopravu s maximální přípustnou hmotností nad 3,5 tuny. Tento systém je poměrně nový, jelikož je zaveden až od 1. 4. 2016. Takové vozidlo musí mít kabině fungující palubní jednotku (OBU), který za jízdy získává informace o aktuální poloze vozidla pomocí satelitního systému GPS (19).

Belgický mýtný systém se týká silniční sítě, která je rozdělená do tří regionů – Vlámsko (holandsky mluvící část Belgie), Brusel a jeho okolí a Valonsko (francouzsky mluvící část Belgie). Na tyto placené území se vztahují různé sazby mýtného a všechny jeho záznamy jsou uchovávány v palubní jednotce (OBU) (19).

Zpoplatnění pozemních komunikací ve Velké Británii

Ve Velké Británii podléhají časovým poplatkům za používání silnic všechny zahraniční vozidla s maximální přípustnou hmotností přesahující 12 tun. Tento časový poplatek se hradí vždy před vjezdem do země a závisí na kategorii vozidla na kategorii vozidla, počtu náprav a hmotnosti vozidla. Je možné zaplatit jen na jeden den, nebo získat výhodnější cenu při nákupu týdenního, měsíčního nebo ročního mýta (20).

Provozování dopravy malými nákladními vozidly

Provozování dopravy malými nákladními vozidly je mnohem méně omezené legislativními nařízeními EU a zákony České republiky než provozování dopravy velkými nákladními vozidly.

Řidiči by měli v rámci EU dodržovat dobu řízení, přestávky v řízení a odpočinek, ale není povinen tyto skutečnosti zaznamenávat, tím pádem nemusí být ve vozidle záznamové zařízení. V České republice by se měli řídit Zákoníkem práce a nařízením č. 598/2006 Sb.

V Německu však podle prováděcího předpisu SRN „Verordnung zur Durchführung des Fahrpersonalgesetzes“ (z 27. 6 2005/1882 naposledy změněn 31. 8. 2015/1474) k zákonu „Gesetz über das Fahrpersonal von Kraftfahrzeugen und Strassenbahnen“ (z 19. 2 1987/640 naposledy změněn 31. 8. 2015/1474) musí řidič nákladního vozidla s celkovou hmotností nad 2,8 tuny dodržovat podmínky pro dobu řízení, přestávky v řízení a odpočinek v souladu nařízením (ES) č. 561/2006. Pro prokázání, že řidič dodržuje tyto požadavky, slouží kontrolní kniha pro řidiče neboli Kontrollbuch, kde řidič ručně zaznamenává dobu řízení, přestávky a odpočinek (21).

Řidiči také nemusí prokazovat profesní odbornou způsobilost, takže nejsou povinni se účastnit školení profesní způsobilosti. Dále řidiči stačí vlastnit pouze řidičský průkaz skupiny B.

Dopravce, provozující pouze dopravu malými nákladními vozidly, nemusí vlastnit a mít v každém vozidle Eurolicenci, jelikož po nich nejsou vyžadovaná vstupní povolení na území EU.

Z těchto informací je patrné, že doprava malými nákladními vozidly je z legislativního rámce levnější, rychlejší, takže pro expresní přepravu zásilek určitě vhodnější.

1.2 Vozový park

Společnost TASSO, s.r.o. momentálně disponuje flotilou nákladních vozidel různých značek, jejichž celkový počet je 59. U malých nákladních vozidel se jedná o značky Peugeot a Citroën. Velká nákladní vozidla jsou značek Iveco a MAN. Vozový park je s ohledem na ochranu životního prostředí tvořen nákladními vozidly splňujícími emisní normy EURO 5 a EURO 6.

1.2.1 Malá nákladní vozidla

Společnost vlastní celkem 27 malých nákladních vozidel značek Peugeot a Citroën, z nichž drtivou většinu tvoří valníková vozidla Peugeot Boxer 3.0 HDi (viz Obrázek 5). Celková hmotnost vozidla je 3,5 tuny a užitečná hmotnost je 955 kg (22).

Celkové rozměry vozidla, rozměry valníkové nástavby, která je součástí vozidla a rozměry ložné plochy jsou uvedené v Tabulce 1.

Tabulka 1 Rozměry nákladního vozidla značky Peugeot Boxer 3.0 HDi

Peugeot Boxer 3.0 HDi			
	Délka [mm]	Šířka [mm]	Výška [mm]
Celkové rozměry vozidla	6 456	2 300	3 400
Rozměry valníkové nástavby	4 600	2 300	3 400
Rozměry ložné plochy	4 500	2 200	2 100

zdroj: autorka na podkladě (22)

Na kabinu vozidla z důvodu překonávání dlouhých vzdáleností, je přimontovaný spací modul vyrobený a montovaný společností Pony Auto Trend, s.r.o., která je známější pod názvem Pony Fantasy.



zdroj: autorka

Obrázek 5 Peugeot Boxer 3.0 HDi

Společnost také, jak už bylo zmíněno, využívá valníková vozidla značky Citroën, konkrétně model Jumper. Rozměry a hmotnosti jsou totožné jako u valníkových vozidel Peugeot Boxer, proto není nutné je znovu uvádět.

1.2.2 Velká nákladní vozidla

TASSO, s.r.o. disponuje celkem 32 velkými nákladními vozidly značek Iveco a MAN. Vozový park těchto vozidel se skládá z vozidel s celkovou hmotností 12 tun, z vozidel s celkovou hmotností 18 tun a z jízdních souprav.

Nákladní vozidla s celkovou hmotností 12 tun jsou zastoupena počtem 22 vozidel značkou Iveco i MAN, ale nejvíce jsou využívána vozidla právě Iveco, konkrétně model Eurocargo 120 E22 (viz Obrázek 6). Jeho užitečná hmotnost činí 5 550 kg. Celkové rozměry vozidla, rozměry valníkové nástavby, která je součástí vozidla a rozměry ložné plochy jsou uvedené v Tabulce 2 (22).

Tabulka 2 Iveco Eurocargo 120 E22

Iveco Eurocargo 120 E22			
	Délka [mm]	Šířka [mm]	Výška [mm]
Celkové rozměry vozidla	11 970	2 550	3 750
Rozměry valníkové nástavby	9 700	2 550	2 800
Rozměry ložné plochy	9 600	2 480	2 750

zdroj: autorka na podkladě (22)

Jelikož tyto vozidla se využívají zejména na mezinárodní přepravu, tak je zde zabudované v kabině spací lůžko.



zdroj: autorka

Obrázek 6 Iveco Eurocargo 120 E22

Společnost také disponuje vozidly značky MAN, které mají stejné rozměry a hmotnosti jako vozidla značky Iveco, proto není potřeba jej uvádět.

Společnost v roce 2017 nakoupila 4 nákladní vozidla s celkovou hmotností 18 tun značky MAN, model TGM 18.290 (viz Obrázek 7). Celkové rozměry vozidla, rozměry valníkové nástavby, která je součástí vozidla a rozměry ložné plochy jsou uvedené v Tabulce 3. Tyto rozměry jsou, kromě výšky vozidla, totožné s rozměry vozidla Iveco Eurocargo 120 E22, ale kvůli odlišné konstrukci je jeho užitečná hmotnost 9 750 kg (22).

Tabulka 3 MAN TGM 18.290

MAN TGM 18.290			
	Délka [mm]	Šířka [mm]	Výška [mm]
Celkové rozměry vozidla	11 970	2 550	3 750
Rozměry valníkové nástavby	9 700	2 550	2 950
Rozměry ložné plochy	9 600	2 480	2 900

zdroj: autorka na podkladě (22)

Spací lůžko je zabudované stejným způsobem jako u nákladní vozidla s celkovou hmotností 12 tun.



zdroj: autorka

Obrázek 7 MAN TGM 18.290

Jízdní soupravy se v této společnosti skládají z tahačů návěsů značek MAN a z návěsů značky Kögel. Nejvíce využívané tahače jsou značky MAN, konkrétně model TGX 18.460 XLX (viz Obrázek 8). Celková hmotnost této jízdní soupravy je 40 tun, přičemž užitečná hmotnost je 30 tun. Rozměry jsou uvedené v Tabulce 4 v jednotkách mm i s celkovými rozměry jízdní soupravy, s rozměry návěsu a s rozměry ložné plochy (22).

Tabulka 4 MAN TX 18.460 + Kögel CARGO MAX

MAN TX 18.460 + Kögel CARGO MAX			
	Délka [mm]	Šířka [mm]	Výška [mm]
Celkové rozměry jízdní soupravy	16 450	2 550	3 970
Rozměry tahače	9 700	2 550	2 950
Rozměry návěsu	14 000	2 550	2 900
Rozměry ložné plochy	13 620	2 480	2 750

zdroj: autorka na podkladě (22)

Lůžko, určené ke spánku a odpočinku řidiče, je jako u vozidel s celkovou hmotností 12 tun a 18 tun součástí kabin



zdroj: autorka

Obrázek 8 MAN TX 18.460 + Kögel CARGO MAX

2 ANALÝZA A POROVNÁNÍ KONKRÉTNÍCH PŘEPRAV

V této kapitole se autorka zabývá porovnáním konkrétních přeprav ze společnosti Foxconn CZ, s.r.o. sídlící v Pardubicích – Černá za Bory do společnosti Farnell Electronic Components Ltd sídlící ve městě Bierset v Belgii.

Přeprava se momentálně uskutečňuje velkým nákladním vozidlem kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun. Autorka stávající přepravu dá do komparace na přepravy malými nákladními vozidly. Zhodnotí všechny technologické a ekonomické ukazatele, a jestli se vyplatí přepravu malými nákladními vozidly vůbec uskutečnit.

2.1 Charakteristika nákladu

Přepřavovaný náklad se skládá ze 30 speciálních paletových jednotek o rozměrech 950 x 740 x 700 mm s celkovou hmotností 650 kg (viz Obrázek 9). Jedná se o elektronické a počítačové komponenty, u kterých je potřeba klást důraz na manipulaci podle podmínek odesílatele, fixaci a balení. Zboží je křehkého charakteru, takže u paletových jednotek není dovoleno stohování ani klopení. Zboží je zabaleno v kartonových krabicích o různých rozměrech a je umístěné na ložných jednotkách tak, aby byla zachována stabilita a rovnoměrnost. Celá paletová jednotka je zafixovaná do strečové fólie tak, aby nedošlo k případnému pohybu krabic, a tedy k jejich poškození.

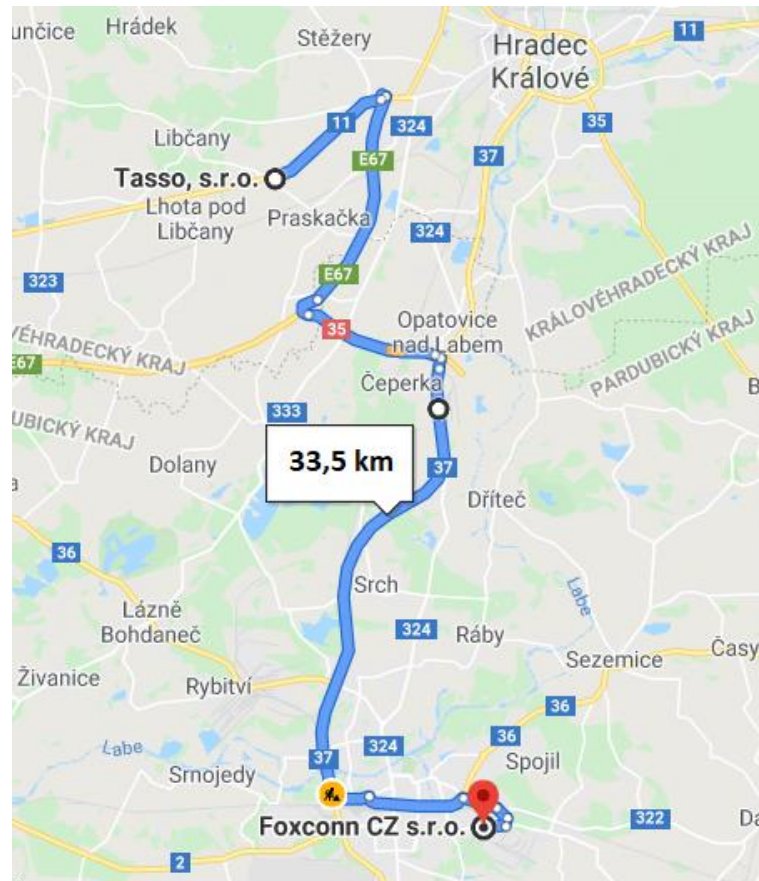


zdroj: autorka

Obrázek 9 Paletové jednotky fixované strečovou fólií

2.2 Trasa přepravy

Trasa této přepravy se dělí na tři dílčí celky, a to přístavnou jízdu, jízdu s nákladem a odstavnou jízdu. Přístavnou jízdou se rozumí jízda prázdného vozidla ze sídla společnosti TASSO, s.r.o. do místa nakládky, tedy do společnosti Foxconn, s.r.o. (viz Obrázek 10).

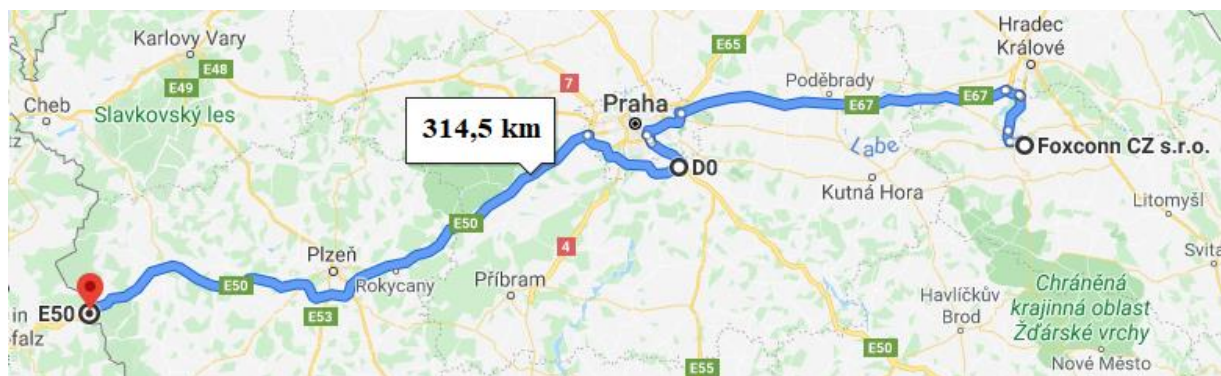


zdroj: (23)

Obrázek 10 Trasa přístavné jízdy

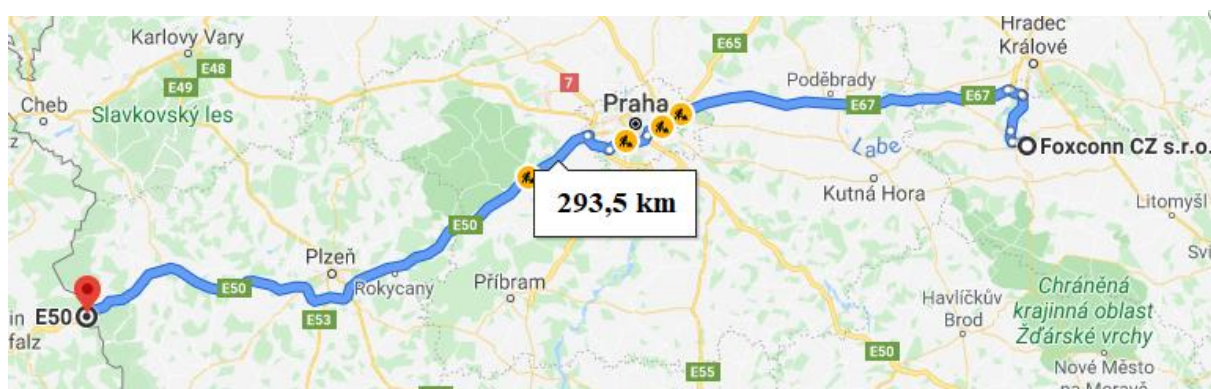
Jízda s nákladem je taková jízda, jejíž trasa začíná v místě nakládky, tedy ve společnosti Foxconn, s.r.o. a končí v místě vykládky, tedy ve společnosti Farnell Electronic Components Ltd.

Trasa této jízdy se po České republice pro nákladní vozidla kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun a pro nákladní vozidla kategorie N1 liší. Nákladní vozidla kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun mají zákaz vjezdu na Městský okruh, takže při průjezdu Prahou musí využít Pražský okruh, který je delší. Délky tras jsou vyznačené na obrázcích 11 a 12.



zdroj: (23)

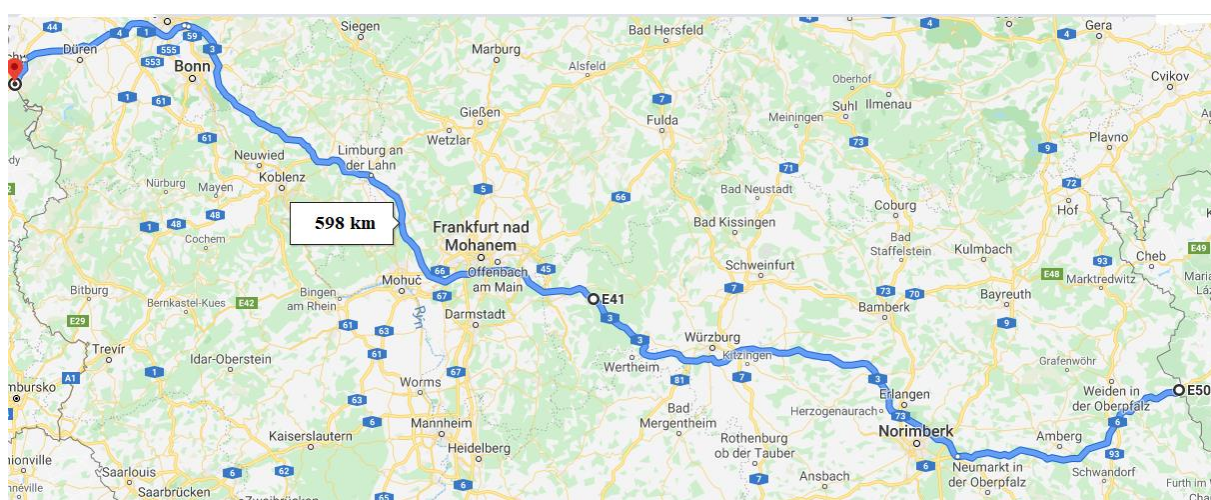
Obrázek 11 Trasa jízdy s nákladem po České republice pro nákladní vozidla kategorie N2



zdroj: (23)

Obrázek 12 Trasa jízdy s nákladem po České republice pro nákladní vozidlo kategorie N1

Trasa po Německu a Belgii zůstává pro obě kategorie nákladních vozidel stejná, viz obrázek 13 a obrázek 14.



zdroj: (23)

Obrázek 13 Trasa jízdy s nákladem po Německu



zdroj: (23)

Obrázek 14 Trasa jízdy s nákladem po Belgii

Odstavná jízda je jízda nákladního vozidla z místa vykládky, tedy ze společnosti Farnell Electronic Components Ltd. do místa, kde bude odstaveno vozidlo, například za účelem odpočinku řidiče.

Pro nákladní vozidla kategorie N1 s celkovou hmotností do 3,5 tun je vzdálenost trasy přepravy **980 km**. Pro nákladní vozidla kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun je trasa přepravy dlouhá **1001 km**.

2.3 Analýza přepravy zboží velkým nákladním vozidlem kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun

Tato podkapitola popisuje přepravu nákladním vozidlem s celkovou hmotností 12 tun ze společnosti Foxconn, s.r.o. s pobočkou v Pardubicích do společnosti Farnell Electronic Components Ltd s pobočkou ve městě Bierset v Belgii. Je zde analyzován plán řidiče a celkové náklady za přepravu, zahrnující náklady za mýtné, náklady za PHM, a další provozní náklady.

Pro tuto přepravu je zpravidla využíváno nákladní vozidlo značky Iveco Eurocargo 120 E22.

2.3.1 Plán řidiče

Plán řidiče je velice důležitou součástí pro analýzu přepravy z hlediska času dodání zboží. Řidič nákladního vozidla kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun musí, jak už bylo zmíněno v podkapitole Legislativa týkající se velkých nákladních vozidel, konkrétně v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006, dodržovat doby řízení, přestávky v řízení a doby odpočinku.

V tabulce 5 jsou uvedeny jednotlivé jízdní doby s ujetou vzdáleností, doby činností, bezpečnostní přestávky a zkrácená denní doba odpočinku. Údaje jsou získány, a dále pak

zprůměrovány z celkem sedmi přeprav. Podle dat uvedených v tabulce mělo vozidlo při přístavné jízdě průměrnou rychlost $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a při jízdě s nákladem byla přibližná průměrná rychlost $65\text{-}70 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

Z tabulky je zřejmé, že jízda z místa odeslání nákladu do místa jeho přijetí trvá celkem, po zaokrouhlení, 27 hodin. Aby dodací lhůta byla co možná nejkratší, je využita dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 zkrácená denní doba odpočinku trvajících 9 hodin.

Tabulka 5 Časový harmonogram jízdy řidiče nákladního vozidla kategorie N2

Činnost	Od - Do	Doba činnosti [h]	Celková doba činnosti [h]	Doba jízdy [h]	Ujetá vzdálenost [km]	Celková ujetá vzdálenost [km]
Přístavná jízda	5:50 - 6:30	0,67	0,67	0,67	33,5	33,5
Nakládka	6:30 - 7:00	0,5	1,17	0	0	33,5
Jízda	7:00 - 10:15	3,25	4,42	3,25	195	228,5
Bezpečnostní přestávka	10:15-10:45	0,5	4,92	0	0	228,5
Jízda	10:45-12:00	1,25	6,17	1,25	87,5	316
Bezpečnostní přestávka	12:00-12:15	0,25	6,42	0	0	316
Jízda	12:15-16:45	4,5	10,92	4,5	315	631
Zkrácená denní doba odpočinku	16:45-1:45	9	19,92	0	0	631
Jízda	1:45-6:15	4,5	24,42	4,5	315	946
Bezpečnostní přestávka + tankování	6:15-7:15	1	25,42	0	0	946
Jízda	7:15-8:15	1	26,42	1	55	1001
Vykládka	8:15-8:45	0,5	26,92	0	0	1001
Celkem			26,92	15,17		1001

zdroj: autorka na podkladě (22)

2.4 Kalkulace přepravy

V této podkapitole jsou kalkulovány jednotlivé nákladové položky přímo související s realizovanou přepravou. Do těchto položek patří náklady za využití pozemních komunikací neboli mýtné, náklady za pohonné hmoty a další provozní náklady spojené s přepravou.

Zpoplatnění pozemních komunikací u dané přepravy

Zpoplatnění pozemních komunikací neboli mýtné jsou nezbytnou součástí při kalkulaci přepravy. Mýtné je povinné hradit u nákladních vozidlech od kategorie N2. U této konkrétní přepravy se placení mýtného týká České republiky, Německa a Belgie. Sazby za jeden kilometr se liší podle typu pozemní komunikace, podle počtu náprav a emisní třídy daného nákladního vozidla. Nákladní vozidlo, které je pro přepravu využíváno, má 2 nápravy a emisní třídu kategorie V.

Zpoplatnění pozemních komunikací v České republice u dané přepravy

V České republice se mýto hradí na daných úsecích dálnic I. a II. třídy a na daných úsecích silnic I. třídy. Sazba se v České republice rozlišuje nejen podle typu pozemní komunikace, podle počtu náprav a emisní třídy daného nákladního vozidla, ale také podle toho, kdy je přeprava realizována, viz Obrázek 15.

Pokud nákladní vozidlo jede v pátek mezi 15:00 až 20:00 po zpoplatněné komunikaci, sazba za mýtné je vyšší než v jakýkoliv jiný časový úsek. Tato přeprava se zpravidla neuskutečňuje v pátek, proto na tuto skutečnost se nemusí brát zřetel.

Mýtné sazby /kromě pátku od 15 do 20:00/ (Kč/km)				
	Počet náprav	Dálnice a rychlostní silnice	Silnice I. třídy	Autobusy
emisní třída Euro V	2	1,83	0,87	1,04
	3	3,13	1,50	
	4+	4,52	2,15	

Mýtné sazby /pátek od 15 do 20:00/ (Kč/km)				
	Počet náprav	Dálnice a rychlostní silnice	Silnice I. třídy	Autobusy
emisní třída Euro V	2	2,33	1,10	1,04
	3	4,46	2,15	
	4+	6,46	3,07	

zdroj: (24)

Obrázek 15 Sazby mýtného v České republice

Zpoplatnění pozemních komunikací v Německu u dané přepravy

V Německu je povinné hradit mýtné na všech spolkových dálnicích včetně čerpacích stanic a odpočívadel kromě výjimek a na spolkových silnicích. Zákon o mýtné na spolkových dálkových komunikacích definuje spolkové dálnice jako všechny spolkové dálkové silnice, které jsou zahrnuté do spolkové dálniční sítě (25).

Úseky spolkových dálnic, pro které neplatí mýtná povinnost, se této přepravy netýkají. Aspekty, které rozlišují sazby mýtného v Německu jsou obdobné aspektům pro sazby v České republice s tím rozdílem, že v Německu se sazby podle časového rozpětí neliší. Sazby pro nákladní vozidlo využitě pro přepravu jsou uvedené na Obrázku 16.

Toll rates per kilometre from 1 January 2019					
Emission class	Proportion of toll rate for external costs Air pollution (in cents/km)	Proportion of toll rate for external costs Noise pollution (in cents/km)	Axle and weight class	Proportion of toll rate for Infrastructure (in cents/km)	Toll rate (in cents/km)
Euro 5, EEV 1	2.2	0.2	7.5-11.99 t	8.0	10.4
			12-18 t	11.5	13.9
			>18 t to 3 axles	16.0	18.4
			>18 t from 4 axles	17.4	19.8

zdroj: (26)

Obrázek 16 Sazby mýtného v Německu

Zpoplatnění pozemních komunikací v Belgii u dané přepravy

V Belgii je povinné platit mýtné na dálnicích a na několika regionálních a obecních silnicích. Sazby se primárně liší podle tří stanovených regionů – Valonsko, Vlámsko a Brusel a jeho okolí. Pro tuto přepravu se využívá sazba mýtného dle regionu Valonsko, ve kterém se město Bierset nachází. Sazba je uvedena na Obrázku 17.

Skupiny sazeb	Valonsko (bez DPH)		
EUR/KM	3,5-12	12-32	>32
	TUN	TUN	TUN
EURO 5	0,079	0,132	0,136

zdroj: (19)

Obrázek 17 Sazby mýtného v Belgii

Výpočet nákladů za mýtné pro danou přepravu

Na základě znalostí jednotlivých sazeb pro dané země a vzdáleností zpoplatněných komunikací, lze podle vzorce (1) spočítat celkové náklady mýtného za přepravu. Pro přepočtení sazeb na českou korunu u Německa a Belgie byl použit kurz ČNB 1€ = 25,035 Kč ze dne 20. 2. 2020.

$$M = l_s * s_s + l_d * s_d \text{ [Kč]} \quad (1)$$

kde:

- M jsou náklady za mýtné [Kč],
 l_d je zpoplatněná vzdálenost dálnic [km],
 s_d je sazba mýtného pro dálnice pro nákladní automobil kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun a emisní třídou V [Kč],
 l_s je zpoplatněná vzdálenost silnic I. třídy [km],
 s_s je sazba mýtného pro silnice I. třídy pro nákladní automobil kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun a emisní třídou V [Kč].

V tabulce 6 jsou uvedeny konkrétní dílčí složky důležité pro výpočet mýtného a celkové náklady za mýtné, které musí dopravce vynaložit.

Tabulka 6 Dílčí složky pro výpočet mýtného a celkové náklady mýtného

Stát	ls[km]	ld[km]	ss[Kč]	sd[Kč]	M[Kč]
Česká republika	19,6	291	0,87	1,83	549,58
Německo	-	598	-	3,48	2 081,04
Belgie	-	53,1	-	3,30	175,23
Celkem	19,6	242,1	-	-	2 805,85

zdroj: autorka na podkladě (22)

Celkové náklady za pohonné hmoty

Celkové náklady za pohonné hmoty se primárně odvíjí od průměrné spotřeby nákladního vozidla a od aktuální ceny pohonných hmot, která se může měnit na základě ceny ropy celosvětového trhu.

Průměrná spotřeba nákladního vozidla využitého pro danou přepravu je 20 litrů na 100 km a celkový objem nádrže je 200 litrů. Dopravce má ve svém zázemí zabudovaný stojan s palivem pro snížení nákladů a stráveného času na čerpacích stanicích. Pro platbu natankovaného paliva na čerpacích stanicích řidiči využívají palivovou kartu DKV.

Výpočet celkových nákladů za pohonné hmoty

Pro výpočet celkových nákladů za PHM je využit vzorec (2), u kterého je potřeba znát jednotlivé dílčí složky, jako je již zmíněná průměrná spotřeba nákladního vozidla, cena 1 litru paliva ve společnosti TASSO, s.r.o. a cena 1 litru paliva na čerpací stanici Total ve městě Raerenu v Belgii, kde vozidlo bylo tankováno.

Pro přepočtení sazeb na českou korunu u Německa a Belgie byl použit průměrný kurz ČNB $1\text{€} = 25,048\text{ Kč}$ ze dne 20. 2. 2020 a ze dne 21. 2. 2020.

$$P = \frac{S}{100} * l_1 * C_{p1} + \frac{S}{100} * l_2 * C_{p2} \text{ [Kč]} \quad (2)$$

kde:

P jsou celkové náklady za palivo [Kč],

S je průměrná spotřeba na 100 km [l],

l_1 je 1. úsek vzdálenost přepravy [km],

l_2 je 2. úsek vzdálenosti přepravy [km],

C_{p1} je cena za 1 litr PHM v TASSO s.r.o. [Kč],

C_{p2} je cena za 1 litr PHM na čerpací stanici Total v Raerenu, Belgie [Kč]

V tabulce 7 jsou uvedeny konkrétní dílčí složky důležité pro výpočet nákladů PHM a celkové náklady za PHM, které musí dopravce vynaložit.

Tabulka 7 Dílčí složky pro výpočet nákladů za PHM a celkové náklady za PHM

Průměrná spotřeba na 1 litr [l]	0,2
1. úsek vzdálenosti [km]	946
2. úsek vzdálenosti [km]	55
Cena PHM za 1 litr – TASSO, s.r.o.	28,5
Cena PHM za 1 litr – Total, Raeren	36,98
Celková cena [Kč]	5 798,98

zdroj: autorka na podkladě (22)

Další náklady spojené s přepravou

Mezi další náklady patřící do kalkulace přepravy jsou ostatní provozní náklady, do kterých patří osobní náklady za řidiče, mzda pro dispečera, který danou přepravu zajišťuje, opravy a údržba nákladního vozidla, náklady pro provoz zázemí dopravce aj., také režijní náklady a zisk pro dopravce. V tabulce 8 jsou uvedené, kvůli důvěrným informacím společnosti, pouze přibližné částky.

Tabulka 8 Složky ostatních provozních nákladů

Složky ostatních nákladů	
Osobní náklady řidiče včetně hrubé mzdy za přepravu [Kč]	5 000 – 6 000
Provozní náklady spojené se zajištěním přepravy a údržby vozidla [Kč]	5 000 – 6 000
Režijní náklady + zisk pro dopravce [Kč]	7 000 – 8 000
Celkem [Kč]	17 000 -20 000

zdroj: autorka na podkladě (22)

2.5 Analýza přepravy zboží malými nákladními vozidly kategorie N1

Tento oddíl se zabývá analýzou modelové přepravy nákladním vozidlem kategorie N1 s celkovou hmotností do 3,5 tuny ze společnosti Foxconn, s.r.o. s pobočkou v Pardubicích do společnosti Farnell Electronic Components Ltd s pobočkou ve městě Bierset v Belgii. Je zde rozebírán plán řidiče a celkové náklady za přepravu, zahrnující náklady za PHM, a další provozní náklady.

Jelikož je náklad složen z 30 paletových jednotek, je nutné k samotné přepravě využít 3 nákladní vozidla. Do každého nákladního vozidla lze naložit 10 paletových jednotek. Pro modelovou přepravu by byly využity nákladní vozidla značky Peugeot Boxer 3.0 HDi.

2.5.1 Plán řidiče

Jak již bylo uvedeno v pododdíle Provozování dopravy malými nákladními vozidly, tak řidiči malých nákladních vozidel kategorie N1 s celkovou hmotností do 3,5 tun by měli dodržovat dobu řízení, přestávky v řízení a odpočinek dle Zákoníku práce a nařízení č. 589/2006 Sb., avšak nejsou povinni tyto data zaznamenávat, tím pádem nemusí být ve vozidle záznamové zařízení.

V Německu řidiči nákladních vozidel s celkovou hmotností nad 2,8 tuny musí evidovat tzv. Kontrollbuch, kam zaznamenávají právě dobu řízení, přestávky v řízení a odpočinek v souladu s nařízením (ES) č. 561/2006.

Tabulka 9 Časový harmonogram jízdy řidiče nákladního vozidla kategorie N1

Činnost	Od - Do	Doba činnosti [h]	Celková doba činnosti [h]	Doba jízdy [h]	Ujetá vzdálenost [km]	Celková ujetá vzdálenost [km]
Přístavná jízda	5:50 - 6:25	0,58	0,58	0,58	33,5	33,5
Nakládka	6:25 - 6:35	0,17	0,75	-	-	33,5
Jízda	6:35 - 11:25	3,83	4,58	3,83	325,5	359
Bezpečnostní přestávka	11:25 - 12:10	0,75	5,33	-	-	359
Jízda	12:10 - 16:10	4	9,33	4	398	757
Bezpečnostní přestávka + tankování	16:10 - 16:50	0,67	10	-	-	757
Jízda	16:50 - 17:20	0,5	10,5	0,5	50	807
Bezpečnostní přestávka	16:40 - 16:55	0,25	10,75	-	-	857
Jízda	16:55 - 17:55	1	11,75	1	95	952
Denní doba odpočinku	17:55 - 2:55	8	19,75	-	-	952
Jízda	2:55 - 3:15	0,33	20,08	0,33	28	980
Vykládka	3:15 - 3:25	0,17	20,25	-	-	980
Celkem			20,25	10,24		980

zdroj: autorka

V tabulce 9 jsou uvedeny jednotlivé jízdni doby s ujetou vzdáleností, doby činností, bezpečnostní přestávky a zkrácená denní doba odpočinku. Jedná pouze o modelovou přepravu,

kteřá má ukázat porovnání s přepravou reálnou, takže data v tabulce jsou zpracovávány autorkou. Pro přístavnou jízdu byla zvolená přibližná průměrná rychlost $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Jelikož vozidla kategorie N1 nemají zabudovaný omezovač rychlosti a v Německu není omezená rychlost na dálnicích, je možné přibližnou průměrnou rychlost s jízdu nákladem zvolit v rozpětí od $85 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ do $110 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

Z tabulky 9 je zřejmé, že přeprava z místa odeslání zboží do místa jeho přijetí trvá celkem po zaokrouhlení 20,5 hodiny. Aby dodací lhůta zboží byla co možná nejkratší, je dle nařízení č. 589/2006 Sb. zvolená taková denní doba odpočinku, která je rozdělená na dvě části, z nichž první doba odpočinku trvá 8 hodin a zbytek, tedy 4 hodiny, řidič vyčerpá po vykládce v místě dodání.

2.5.2 Kalkulace přepravy

V tomto pododdíle jsou počítané jednotlivé nákladové položky přímo související s modelovou přepravou. Do těchto dílčích složek patří zejména náklady za pohonné hmoty a další náklady spojené s přepravou.

Celkové náklady za pohonné hmoty

Pro výpočet celkových nákladů za pohonné hmoty je potřeba znát průměrnou spotřebu daného nákladního vozidla a aktuální cenu pohonných hmot, která se odvíjí od ceny ropy na celosvětovém trhu. Průměrná spotřeba nákladního vozidla, které by bylo využíváno pro přepravu je 15 litrů na 100 km a celkový objem jeho nádrže je 120 litrů.

Výpočet celkových nákladu za pohonné hmoty

Pro výpočet celkových nákladu za PHM je využit vzorec (4), u kterého je důležité znát již zmíněnou průměrnou spotřebu nákladního vozidla, cenu 1 litru paliva ve společnosti TASSO, s.r.o. a cenu 1 litru paliva na čerpací stanici Essa ve městě Montbaur v Německu, kde vozidlo bylo tankováno.

Pro přepočtení cen PHM v Německu a Belgii na českou korunu byl použit průměrný kurz ČNB $1\text{€} = 25,048 \text{ Kč}$ ze dne 20. 2. 2020 a ze dne 21. 2. 2020.

$$P = 3 * \left(\frac{S}{100} * l_1 * C_{p1} + \frac{S}{100} * l_2 * C_{p3} \right) \text{ [Kč]} \quad (4)$$

kde:

P jsou celkové náklady za palivo [kč],

S je průměrná spotřeba na 100 km [l],

l_1 je 1. úsek vzdálenost přepravy [km],

l_2 je 2. úsek vzdálenosti přepravy [km],

C_{p1} je cena za 1 litr PHM v TASSO s.r.o. [Kč],

C_{p3} je cena za 1 litr PHM na čerpací stanici Essa v Montbaur, Německo [Kč]

V tabulce 10 jsou konkrétní dílčí složky důležité pro výpočet nákladů PHM a celkové náklady za PHM, který by musel dopravce vynaložit.

Tabulka 10 Dílčí složky pro výpočet nákladů za PHM a celkové náklady za PHM

Průměrná spotřeba na 1 litr [l]	0,15
1. úsek vzdálenosti [km]	757
2. úsek vzdálenosti [km]	223
Cena PHM za 1 litr - TASSO, s.r.o. [Kč]	28,5
Cena PHM za 1 litr - Esso, Montabaur [Kč]	32,56
Celková cena [Kč]	12 976,16

zdroj: autorka

Další náklady spojené s přepravou

Mezi další náklady patřící do kalkulace přepravy jsou obdobné jako ostatní provozní náklady u nákladního vozidla kategorie N2 s celkovou hmotností 12 tun. Do těchto nákladů se zahrnují osobní náklady za řidiče, mzda pro dispečera, který danou přepravu zajišťuje, opravy a údržba nákladního vozidla, náklady pro provoz zázemí dopravce, roční dálniční známka, aj., také režijní náklady a zisk pro dopravce. Orientační částky těchto nákladů jsou uvedené v Tabulce 12.

Tabulka 11 Složky ostatních provozních nákladů

Složky ostatních nákladů	
Osobní náklady řidičů včetně hrubé mzdy za přepravu [Kč]	10 000 – 11 000
Provozní náklady spojené se zajištěním přepravy a údržby vozidel [Kč]	13 000 – 14 000
Režijní náklady + zisk pro dopravce [Kč]	10 000 – 11 000
Celkem [Kč]	33 000 – 36 000

zdroj: autorka

3 NÁVRH ZMĚN A VYHODNOCENÍ U KONKRÉTNÍCH PŘEPRAV

3.1 Vyhodnocení u konkrétních přeprav

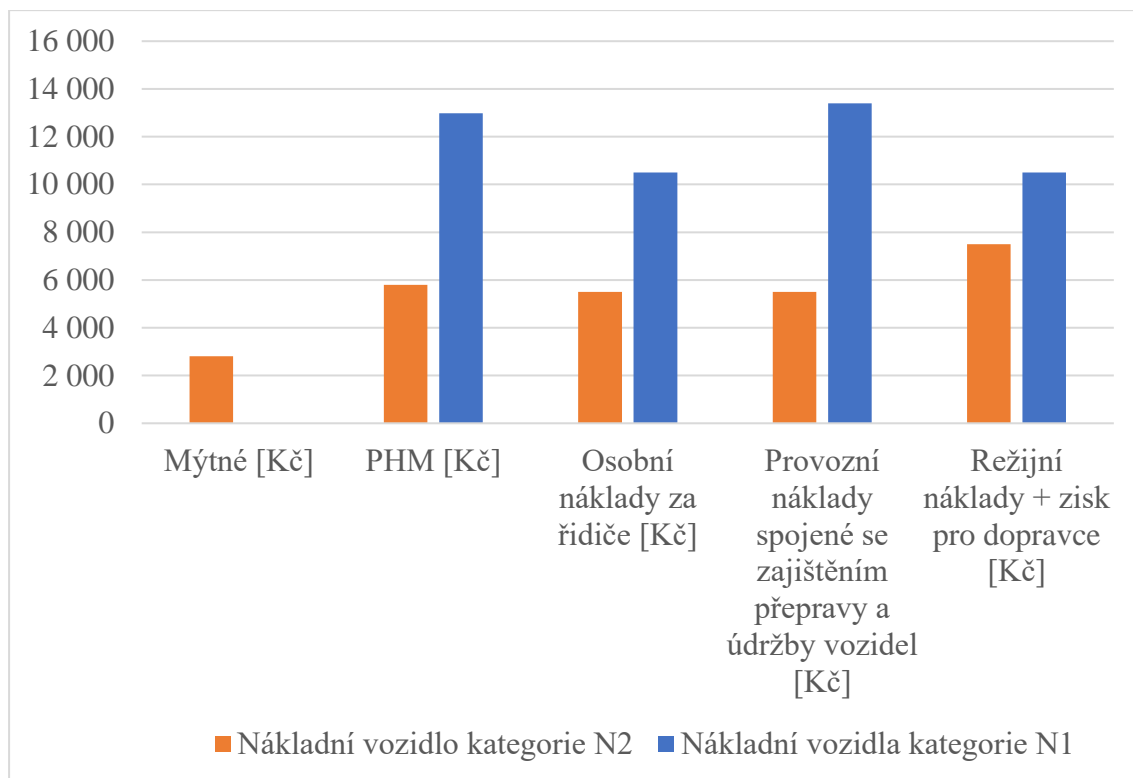
Na základě analýzy přeprav v kapitole 2 byla autorkou zvolena jako vhodnější varianta stávající přepravy, tedy přeprava velkými nákladními vozidly kategorie N2. Na základě zjištěných nákladů byla autorkou vytvořena tabulka 12, ve které jsou shrnuté jednotlivé dílčí složky nákladů vynaložených na sledovanou přepravu. Z této tabulky tedy vyplývá, že jedna přeprava velkým nákladním vozidlem N2 je pro společnost Foxconn ekonomicky výhodnější, protože náklady jsou o 20 371,33 Kč nižší než v případě přepravy třemi malými nákladními vozidly.

Tabulka 12 Shrnuté náklady za obě přepravy

Složky jednotlivých nákladů	Nákladní vozidlo kategorie N2	Nákladní vozidla kategorie N1
Mýtné [Kč]	2 805,85	-
PHM [Kč]	5 798,98	12 976,16
Osobní náklady za řidiče [Kč]	5 000 – 6 000	10 000 – 11 000
Provozní náklady spojené se zajištěním přepravy a údržby vozidel [Kč]	5 000 – 6 000	13 000 – 14 000
Režijní náklady + zisk pro dopravce [Kč]	7 000 – 8 000	10 000 – 11 000
Celkem [Kč]	27 104,83	47 476,16
Rozdíl [Kč]	20 371,33	

zdroj: autorka na podkladě (22)

Náklady na jedno malé nákladní vozidlo N1 by byly ve výsledku nižší, ale kvůli objemu nákladu musela být využita tři nákladní vozidla. Pro větší přehlednost autorka vytvořila také graf, který rozlišuje jednotlivé náklady na přepravu.



zdroj: autorka na podkladě (22)

Obrázek 18 Graf nákladů

Zároveň je však nutné podotknout, že přeprava malými nákladními vozidly N1 je časově výhodnější, což souvisí s tím, že velké nákladní vozidlo kategorie N2 musí mít zabudovaný omezovač rychlosti, u kterého je povolená maximální rychlost $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. U malého nákladního vozidla tento omezovač součástí není. Časový rozdíl přepravy činí 6,5 hodiny.

Další aspekt pro výběr vhodné přepravy je kvalifikace řidičů, kdy řidič u velkých nákladních vozidel N2 musí být držitelem řidičského průkazu kategorie C a profesního průkazu způsobilosti. Jelikož na trhu práce je problém najít spolehlivé řidiče s touto kvalifikací, je důležité zohlednit i toto hledisko. Společnost TASSO s.r.o. má však v současné době dostatek řidičů s touto kvalifikací, proto není nutné využít přepravu malými nákladními vozidly kategorie N1.

3.2 Návrh změn

Z ekonomického hlediska je pro společnost Foxconn výhodnější využít stávající přepravu velkým nákladním vozidlem kategorie N2. Přesto by autorka na řešenou trasu zavedla, v případě expresního doručení, malá nákladní vozidla kategorie N1. A to z toho důvodu, že tato varianta je časově rychlejší o 6,5 hodiny.

Další změnu, která se netýká přímo samotné problematiky přepravy, je obměna vozového parku. Dle poznatků autorky se společnost TASSO s.r.o. v současné době potýká s častými poruchami malých nákladních vozidel kategorie N1 značky Peugeot a Citroën. Tuto změnu autorka doporučuje hlavně z toho důvodu, že pokud by se přeprava realizovala expresně, je nutné mít spolehlivé vozidlo, a tím minimalizovat možnost poruchy a odstavení vozidla.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo porovnat dopravy velkými a malými nákladními vozidly na základě technických, technologických a ekonomických ukazatelů u sledované přepravy. Dále bylo cílem vyhodnotit a navrhnout případné změny v současném stavu realizovaných přeprav.

První kapitola práce se zabývala obecnou definicí malých a velkých nákladních vozidel a s jejich rozdělením do kategorií dle platné legislativy. Byly zde také rozebírány typy nástaveb u malých nákladních vozidel pro přepravu nákladů, které společnost využívá, popisuje jejich konstrukční vlastnosti, užitečné hmotnosti a kapacitu ložných prostor. Obdobně byla charakterizována i velká nákladní vozidla, kterými společnost disponuje. Dále tato část popisovala provozování velkých a malých nákladních vozidel, jejich společné nařízení, zákony, kterými se dopravce TASSO s.r.o. musí řídit. Poslední část této kapitoly měla čtenáře seznámit s vozovým parkem společnosti TASSO s.r.o.

Druhá kapitola práce analyzovala a porovnávala konkrétní přepravy směřující ze společnosti Foxconn, s.r.o. – Černá za Bory do společnosti Farnell Electronic Components Ltd sídlící ve městě Bierset v Belgii. Autorka realizovanou přepravu velkým nákladním vozidlem kategorie N2 dala do komparace na přepravy malými nákladními vozidly a následně zhodnotila ekonomická a technologická hlediska.

Třetí kapitola se zabývala vyhodnocením řešených přeprav z ekonomických a technologických hledisek a zároveň autorka navrhuje případné změny, které by společnost mohla aplikovat. Na základě provedené analýzy autorka doporučuje realizovat přepravu nadále velkým nákladním vozidlem kategorie N2, pokud by se nejednalo o expresní přepravu. V tomto případě by se přiklonila, kvůli snížení času dodání, k využití přepravy malými nákladními vozidly kategorie N1.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) ČESKO. Vyhláška č. 235/2017 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- (2) PAVLÍČEK, František a Jaroslav KLEPRLÍK. *Technologie a řízení dopravy III: silniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 1997. ISBN 80-719-4112-3.
- (3) MONTEX. *Valníková nástavba MTVAL CITY* [online]. [cit. 2018-11-17]. Dostupné z: <http://www.montex.cz/CCE/NastavbaDetail/valnikova-nastavba-mtval-city-1404034450.html>
- (4) DOUDA, Pavel, Tomáš HEPTNER a Josef KOLÁŘ. *Pozemní dopravní prostředky*. Vyd. 3. Praha: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04308-0.
- (5) TASSO s.r.o. *Vozový park* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: <https://www.adtasso.cz/> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex%3A32006R0561>
- (6) ČESKO. Zákon č. 455/1991 Sb., *o živnostenském podnikání*
- (7) GASTONS. Mezinárodní úmluva CMR [online]. [cit. 2019-01-02]. Dostupné z: <http://www.gastons.cz/>
- (8) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006, *o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy*
- (9) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 165/2014, *o tachografech v silniční dopravě*
- (10) TOUŠEK, Radek. *Management dopravy*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2009, ISBN 9788073941727.
- (11) ŠIROKÝ, Jaromír. *Provozování silniční dopravy II*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-875-6.
- (12) Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 1072/200, *o společných pravidlech pro přístup na trh mezinárodní silniční nákladní dopravy*
- (13) ČESKO. Zákon č. 111/1994 Sb., *o silniční dopravě*
- (14) EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EU. Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1071/2009, *kterým se zavádějí společná pravidla týkající se závazných podmínek pro výkon povolání podnikatele v silniční dopravě*
- (15) ČESKO. Zákon č. 192/2008 Sb., úplné znění zákona č. 247/2000 Sb., *o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel*

- (16) MYTO CZ. *Mýtný systém* [online]. [cit. 2018-12-22]. Dostupné z:
<http://www.mytocz.eu/cs/novy-uzivatel/mytny-system-1/index.html>
- (17) TOLL COLLECT. *Mýto pro nákladní automobily v Německu: Informace pro uživatele*. Berlín: Toll Collect, 2012.
- (18) DOPRAVA V PRAXI. *Mýto ve Francii* [online]. [cit. 2018-12-22]. Dostupné z:
http://www.doprava.vpraxi.cz/myto_fr.html
- (19) EUROWAG. *Jak funguje mýtné v Belgii* [online]. [cit. 2018-12-22]. Dostupné z:
<https://www.eurowag.com/sluzby/myto/myto-v-belgii>
- (20) EUROWAG. *Nákladní silniční daň ve Spojeném království* [online]. [cit. 2018-12-22].
Dostupné z: <https://www.eurowag.com/sluzby/myto/myto-ve-velke-britanii>
- (21) TECHPORTAL. *Povinnost používat kontrollbuch pro české řidiče* [online]. [cit. 2018-12-22]. Dostupné z: https://www.techportal.cz/33/povinnost-pouzivat-kontrollbuch-pro-ceske-ridice-uniqueidgOke4NvrWuPXXmwm_6smSnrSEAn-ZpjRWcEWLDBR_98
- (22) TASSO, s.r.o. *Interní materiály*. Urbanice, 2019.
- (23) GOOGLE. Google maps [online]. [cit. 2020-02-23]. Dostupné z:
<https://www.google.cz/maps/@50.1869673,15.8390029,14z>
- (24) MYTOCZ: *Sazby mýtného* [online]. [cit. 2020-02-23]. Dostupné z:
<https://mytocz.eu/cs/elektronicke-mytne/sazby-mytneho>
- (25) TOLLS COLLECT GMBH. *Mýtné pro nákladní automobily v Německu*. Berlin, 2019.
- (26) TOLLS COLLECT GMBH. Tolls-collect: Tolls rate [online]. [cit. 2020-02-24].
Dostupné z:
https://www.tollcollect.de/en/toll_collect/bezahlen/maut_tarife/maut_tarife.html