

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta

B A K A L Á Ř S K Á P R Á C E

**Kamionová doprava a problematika přepravního balení**

Vedoucí práce: Ing. Andrea Smejtková, Ph.D.

Autor práce: Matěj Benda

PRAHA 2019

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Technická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Matěj Benda

Silniční a městská automobilová doprava

Název práce

**Kamionová doprava a problematika přepravního balení**

Název anglicky

**Road transport and transport packaging**

---

### Cíle práce

Seznámit se s danou problematikou. Stanovit požadavky na přepravní balení a způsoby dopravy. Využití kamionové dopravy s ohledem na charakter přepravovaných výrobků. Zásady přepravy nebezpečných věcí.

### Metodika

Osnova:

1. Úvod
2. Cíl práce
3. Metodika
4. Přepravní balení
5. Způsoby dopravy
6. Diskuse závěr
7. Seznam použité literatury

## **Doporučený rozsah práce**

30-40 stran

## **Klíčová slova**

přepravní balení, přeprava výrobků, kamionová doprava

---

## **Doporučené zdroje informací**

Daněk, J., Pavliska, J.: Technologie ložných a skladových operací. 1. vyd. Ostrava:

Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2002, 162 s. ISBN 80-248-0218-x.

Kotora, B.: Nákladní doprava a silniční provoz: dnes a v budoucnos . Technik , Roč. 22, č. 10 (2014), s. 18

Pavlíček, F., Kleprlík, J., Brázdová, M.: Technologie a řízení dopravy. 1. vyd.

Pardubice: Univerzita Pardubice, 1999, 142 s. ISBN 80-7194-182-4.

Surovec, P.: Provoz a ekonomika silniční dopravy. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola  
báňská – Technická univerzita, 2000, 119 s. ISBN 80-7078-735-x.

---

## **Předběžný termín obhajoby**

2018/19 LS – TF

## **Vedoucí práce**

Ing. Andrea Smejtková, Ph.D.

## **Garantující pracoviště**

Katedra technologických zařízení staveb

Elektronicky schváleno dne

8. 2. 2016

---

**doc. Ing. Jan Malaták, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne

2. 3. 2016

---

**prof. Ing. Vladimír Jurča,**

**CSc.**

Děkan

V Praze dne 17. 03. 2019

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

„Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Kamionová doprava a problematika přepravního balení vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Jsem si vědom, že moje bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitní databázi a bude veřejně přístupná k nahlédnutí.

Jsem si vědom že, na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.“

V Praze, dne 28.3.2019

Podpis autora

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí bakalářské práce Ing. A. Smejtkové, Ph.D., za cenné rady při řešení zadaného tématu.

**Anotace:**

Bakalářská práce na téma Kamionová doprava a problematika přepravního balení se zabývá rešerší z dostupných pramenů týkajících se dopravy a balení přepravovaného zboží. Zaměřuje se na rozdělení přepravního balení, zejména pak na funkci obalů, rozdělení obalů a požadavků na přepravní balení. Popisuje jednotlivé způsoby dopravy a detailněji cílí na všechny druhy doprav a jejich specifika s ohledem na přepravovaný druh zboží – železniční dopravu, lodní dopravu, leteckou dopravu, kombinovanou dopravu a zejména kamionovou dopravu, a blíže popisuje typy silniční nákladní přepravy, koordinace a plánování jízd. Zamýšlí se také nad otázkou nákladní dopravy dnes a v budoucnosti s ohledem na prognózy vzhledem k investicím do dopravní infrastruktury. Práce je ukončena diskuzí o dané problematice.

**Klíčová slova:** doprava, přepravení balení, kombinovaná doprava, fixace zboží, přepravní jednotky

**Truck transport and the issue of transport**

**Summary:** The bachelor thesis *Truck transport and the issue of transport packing* deals with search from selected sources concerning transport and packing of transported goods. It focuses on a distribution of transport packaging, in particular the function of packaging, the distribution of packaging and the requirements for transport packaging. It describes the different modes of transport and focuses in more detail on all types of transport and their specifics with regard to the type of transported goods - rail transport, shipping, air transport, combined transport and especially truck transport, and describes in more detail the types of road freight transport, coordination and journey planning. It also considers the issue of freight transport today and in the future with regard to forecasts in terms of investment in transport infrastructure. The thesis is concluded with a discussion of the issue.

**Key words:** transport, transport packing, combined transport, goods fixation, transport units

## **Seznam použité literatury**

**ADR** - Accord européen au transport international des marchandises par route -

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

**CMR** - Convention Marchandise Routière - je úmluva o přepravní smlouvě v

mezinárodní silniční dopravě.

**MN** – motorová nafta

**BA** – benzín automobilový

**atd.** - a tak dále

**apod.** - a podobně

**TEU** - twenty foot equivalent unit – měrná jednotka – 20 stop

**AC** – auto cisterny

**ISO** -International Standards Organization - Mezinárodní organizace pro standardizaci

**ACTS** -zkratka z německého Abroll-Container-Transport-System - speciální odvalovací

kontejnery

**ČSN** - Československá státní norma

**FL** - flammable liquids - hořlavé kapaliny

**AT** – Aspiration hazard - Nebezpečnost při vdechnut

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>METODIKA .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PŘEPRAVNÍ BALENÍ .....</b>	<b>4</b>
4.1	FUNKCE OBALŮ .....	4
4.2	ROZDĚLENÍ OBALŮ .....	5
4.3	POŽADAVKY NA PŘEPRAVU A MANIPULACI S PŘEPRAVNÍMI BALENÍMI.....	5
4.3.1	<i>Požadavky na manipulaci se zbožím .....</i>	<i>5</i>
4.3.2	<i>Požadavky na přepravní balení vyplývající z přepravy .....</i>	<i>6</i>
4.4	PŘEPRAVNÍ OBALY .....	6
4.4.1	<i>Palety .....</i>	<i>6</i>
4.4.2	<i>Kontejnery.....</i>	<i>8</i>
4.4.3	<i>Cisterny .....</i>	<i>9</i>
<b>5</b>	<b>ZPŮSOBY DOPRAVY .....</b>	<b>12</b>
5.1	SILNIČNÍ DOPRAVA .....	12
5.1.1	<i>Typy nákladních aut .....</i>	<i>12</i>
5.1.2	<i>Rozdělení návěsů.....</i>	<i>14</i>
5.1.3	<i>Upevnění a zabezpečení nákladu .....</i>	<i>15</i>
5.2	ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA .....	16
5.3	LODNÍ DOPRAVA.....	16
5.4	LETECKÁ DOPRAVA.....	19
5.5	KOMBINOVANÁ DOPRAVA .....	19
5.5.1	<i>Kombinovaná kontejnerová doprava .....</i>	<i>19</i>
5.6	DOPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ.....	21
5.7	CLO A CELNÍ ÚŘAD .....	23
5.7.1	<i>Celní úřad .....</i>	<i>24</i>
5.7.2	<i>Clo .....</i>	<i>24</i>
5.7.3	<i>Celní dokumenty.....</i>	<i>26</i>
5.7.4	<i>Ceny v kombinované kontejnerové dopravě .....</i>	<i>27</i>
<b>6</b>	<b>KAMIONOVÁ DOPRAVA .....</b>	<b>28</b>
6.1	TYPY SILNIČNÍ NÁKLADNÍ PŘEPRAVY .....	29
6.1.1	<i>Celovozová přeprava .....</i>	<i>29</i>
6.1.2	<i>Sběrná služba .....</i>	<i>29</i>
6.1.3	<i>Nadgabaritní přeprava.....</i>	<i>29</i>



6.2	KOORDINACE A PLÁNOVÁNÍ JÍZD .....	30
6.2.1	<i>Režim TIR 29</i> .....	30
6.3	PŘEPRAVNÍ PRÁVO V MEZINÁRODNÍ KAMIONOVÉ DOPRAVĚ.....	31
<b>7</b>	<b>DISKUSE A ZÁVĚRY .....</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>34</b>

## 1 Úvod

Cílem této bakalářské práce je představit problematiku přepravních balení a kamionové přepravy. Text práce se zaměřuje na jednotlivé aspekty tohoto oboru a má za cíl seznámit čtenáře se všemi souvisejícími aspekty, které s dopravou a obaly souvisejí. Práce si klade za cíl rovněž stanovit požadavky na přepravní balení s ohledem na charakter přepravovaného výrobku a zaměřit se na přepravu nebezpečných produktů.

V bakalářské práci byly představeny základní odborné termíny, které jsou zásadní pro porozumění dané tematiky. Kromě pojmu přepravní balení, balení výrobků, fixace výrobků, kamionová doprava, kombinovaná doprava atd., bylo pokládáno za důležité též zmínit a stručně charakterizovat kontejnery, palety, cisterny, folie a další prvky související s přepravní terminologií.

Přepravní obaly hrají v současném logistickém světě velmi důležitou roli a je třeba, aby byl vždy zvolen takový typ, který bude nejefektivnějším a nejvhodnějším pro zvolený logistický proces na cestu od výrobce ke spotřebiteli. Jedním z významných kritérií při jeho používání je také ekologický aspekt, kdy v dnešním světě je kladen velký důraz na ekologii a recyklovatelnost používaných materiálů.

Základním předpokladem dopravy je kvalitní dopravní infrastruktura, která zajišťuje spojení mezi klienty a dopravci. Je patrné, že s globalizací její význam nemalou měrou roste. Každý dopravce po obdržení objednávky na přepravu začíná řešit následující: co bude převážet, odkud - kam, termíny nakládky a vykládky, podmínky přepravy a případná specifika dle převáženého produktu, požadavky na balení, výši přepravného, vhodné dopravní jednotky pro daný produkt a ekonomický dopad pro firmu, tzn. hledání optimálního řešení způsobu a druhu přepravy. Dopravní obchod po silnici se tak stává dynamickým oborem.

## 2 Cíle práce

Tato bakalářská práce si stanovila za cíl seznámit se s problematikou kamionové dopravy a přepravních balení a provést důkladnou analýzu literárních zdrojů k tomuto oboru.

Cílem kapitoly o přepravním balení bylo zjistit jeho základní funkce, rozdělení a obecné požadavky. Rovněž bylo úkolem stanovit základní potřeby na přepravní obaly tak, aby bylo jasné, proč se kdy použijí určité obaly a jindy naopak jiné. Každý typ přepravy má určité nároky na obaly a přepravní balení s ohledem na typ přepravované zásilky a na omezení dopravního prostředku či potřebami na jednoduché skladování určité manipulační jednotky. Veškeré důležité pojmy související s danou problematikou jsou podrobně definovány právě v této kapitole.

Kapitola zaměřená na kamionovou dopravu měla za cíl definovat základní charakteristické prvky této silniční nákladní dopravy a vymezit jednotlivé používané typy kamionové dopravy včetně způsobu jejich komunikace a plánování. V souvislosti s kamionovou dopravou byly také představeny základní informace v oblasti přepravního práva v mezinárodní kamionové dopravě a nejdůležitější související přepravní dokumenty.

### **3 Metodika**

Jako metodika práce bylo zvoleno zmapování teoretických východisek v oblasti kamionové dopravy a přepravních obalů. Teoretické podklady k tématu byly zjišťovány formou studia odborné literatury v oboru přepravy a tyto poznatky se staly základem pro zpracování vlastního textu.

Jednotlivé etapy práce odpovídaly předem navrženému schématu publikovaného téma. Zvolený typ práce a zpracovaná literární rešerše shrnuje stav poznání o problematice kamionové dopravy a problematice přepravního balení.

## **4 Přepravní balení**

Cílem kapitoly o přepravních baleních je představit základní funkce obalů, proč se používají, zaměřit se na jejich rozdělení a také obecné požadavky na tyto obaly. Obaly hrají velmi důležitou roli při přepravě, a proto je byla v rámci zpracování této části věnována velká pozornost i typům přepravních obalů a jejich způsobu použití podle nároků na tyto obaly dle jednotlivých typů dopravy apod.

### **4.1 Funkce obalů**

Balení slouží pro ochranu balení při přepravě. Jeho hlavní funkcí je optimální zajištění před účinky mechanických a klimatických vlivů při přepravě, kterým je balení vystaveno. Zároveň slouží také k ochraně okolního prostředí v případě možnosti ohrožení nebo znečištění zabaleným zbožím nebo produkty. (Krejcar, 2009)

Obaly při přepravě také chrání před zničením přepravované zásilky a zajišťuje tak i v některých případech prodloužení životnosti přepravovaného zboží. U potravin slouží obaly k prodloužení trvanlivosti potravin, kdy se potravinářský výrobek chrání obalem před vnějšími mechanickými, chemickými, fyzikálními a biologickými vlivy. Obaly potravinářských výrobků se pak dále dělí na aktivní a pasivní podle toho jak výrobek chrání.

Díky tomu, že je zboží baleno, tak je možné s ním manipulovat v rámci ucelených celků – manipulačních jednotek. Manipulační jednotky mohou být různě velké a jsou svou vahou, tvarem i konstrukcí přizpůsobovány potřebám jednotlivých typů dopravy, obchodu nebo jsou dány potřebami či požadavky spotřebitelů. Manipulační jednotky umožňují optimální manipulaci s daným zbožím a jsou řešeny co nejvíce praktickou cestou.

Obaly mají také funkci informační a jsou prostředkem komunikace se zákazníky, pokud se jedná o balení výrobků, které jsou prodáváným zbožím. Na obalech jsou uvedeny jak marketingové informace, tak i základní, zákonné a doplňkové informace o výrobcích a daných obalech.

## 4.2 Rozdělení obalů

Obaly je také možné členit podle oborů. Jedná se o členění na obaly:

- Spotřebitelské obaly - pro potřebu spotřebitelů – např. rozbitné sklenice, láhve, sáčky, krabičky, plechovky, tuby, misky,
- Skupinové obaly – takové, které slouží ke sloučení určitého počtu spotřebitelských obalů – např. přepravky, krabice, které zjednodušují manipulaci s výrobkem v obchodech
- Přepravní obaly – pro sloučení skupinových obalů, např. palety, kontejnery usnadňující přepravu z výrobního závodu do obchodu (Smejtková, 2018)

## 4.3 Požadavky na přepravu a manipulaci s přepravními baleními

Základní požadavky na přepravní balení vycházejí z požadavků jak výrobních společností, tak i z požadavků na vybraný typ dopravy a jsou definovány také s ohledem na požadavky spotřebitelů. Všechny tyto zapojené subjekty, které přicházejí do kontaktu s daným zbožím, mají určité nároky na balení. Tyto nároky mohou být v některých ohledech stejné, ale mohou se také v některých oblastech lišit. (Smejtková, 2018)

### 4.3.1 Požadavky na manipulaci se zbožím

Pohodlná manipulace se zbožím vyžaduje navrhování přepravních obalů takovým způsobem, že je možné je snadno, efektivně a bezpečně uchopit, zvedat, přemísťovat, nakládat a vykládat. Obaly mají zásadní vliv na efektivitu přepravy, manipulace a skladování zboží. Balení by proto mělo být navrženo tak, aby se s ním snadno manipulovalo a umožňovalo při skladování šetřit prostor. Tvar a pevnost obalů by měly být takové, aby mohly být nejen uloženy vedle sebe, ale prakticky bez mezer mezi nimi a zároveň aby mohly být bezpečně uloženy nad sebou.

Má-li být manipulace zcela nebo zčásti manuální, musí být balení snadno zvednutelné a musí mít adekvátně nízkou hmotnost. Těžké zboží musí být uloženo v obalech, které jsou vhodné pro mechanickou manipulaci. Takové předměty nákladu musí být viditelné a musí být opatřeny pohodlnými nosnými body pro zvedací

zařízení, přičemž tyto body musí být v případě potřeby speciálně označeny (značky pro manipulaci).

### **4.3.2 Požadavky na přepravní balení vyplývající z přepravy**

Nejefektivnějším způsobem manipulace s větším nákladem je vytvoření nákladových manipulačních jednotek. Obaly by tedy měly vždy usnadňovat vytváření nákladových jednotek svými rozměry a hmotností, aby mohly být ideálně přizpůsobeny rozměrům a nosnosti standardních palet a kontejnerů.

Manipulační a přepravní funkce kladou požadavky také na vnější tvar obalu, na hmotnost zboží umístěného uvnitř a na pohodlné použití obalových pomůcek. Pevnost balení by měla být dostatečně vysoká nejen s ohledem na přepravu zboží, ale také na související úkony s tímto procesem, jako je nakládka a vykládka a ochrana zboží při všech těchto pohybech. (tis-gdv.de, 2019)

## **4.4 Přepravní obaly**

S ohledem na přepravní prostředky by mělo být navrženo balení tak, aby zajistilo dostatečnou ochranu zboží během jeho uschování a pohybu v určitém dopravním řetězci. Zároveň je velmi důležitým požadavkem snadná a jednoduchá manipulace a přeprava daného balení produktů. (Krejcar, 2009)

### **4.4.1 Palety**

Palety představují nejběžněji používané přepravní balení. Jedná se o speciálně upravené různě velké plošiny s různými konstrukcemi, které se vyrábějí nejčastěji ze dřeva, lehkých kovů nebo plastů. Velikost a rozměry jsou dány obvykle cílem, pro který mají sloužit. Různé potřeby jsou identifikovány u palet, které se užívají ve výrobním závodě pro technické účely, a jiné požadavky budou kladeny na palety pro podlažní skladování a další typy palet využívaných ve veřejné přepravě.

S ohledem na velikostní a pevnostní rozdíly mezi jednotlivými paletami je možné je rozčlenit do několika základních skupin:

- Standardní palety se používají hlavně ve veřejné přepravě a při běžném regálovém skladování v různých skladovacích prostorách. Výhodou

standardní velikosti palet je, že se vejdou do více unifikovaných prostor uzpůsobených na tento standardizovaný rozměr. Standardizované palety mají stanoveny normami také další vlastnosti, jako je pevnost, únosnost apod. Jedná se o normy ISO, které jsou převáděny do norem ČSN.



*Obrázek 1: Standardní paleta (paliva-mares.cz, 2019)*

- Nestandardní palety jsou obvykle užívány ve výrobních závodech a při specializovaném skladování v rámci uzavřených podnikových skladů. K externímu použití s jinými subjekty se využívají jen vzácně, jelikož na dané rozměry nejsou jiné prostory většinou připraveny.

Pokud se dále zaměříme na palety a jejich rozdělení podle způsobu oběhu, tak je možné také definovat dvě základní skupiny:

- Vratné palety, které je možné užívat znovu a opakovaně je vracet. Jejich rozměr je obvykle standardizován a jsou i s tímto účelem pořizovány. Normy ISO deklarují všeobecně používaný rozměr palet o rozměrech 1200 x 1200 mm. Tato velikost je ideální do kontejnerů ISO řady 1. V Evropě jsou pak také všeobecně používány a rozšířeny vratné palety o velikosti 800 x 1200 mm. Ty jsou však vhodnější pro železniční dopravu a vagónové rozměry. Tyto palety se pak také někdy používají i pro skladovací potřeby.
- Nevratné palety, které jsou vyrobeny a nakoupeny s cílem je použít pouze jednorázově. S ohledem na způsob použití není jejich rozměr obvykle standardizován, přestože na to normy již existují.

Obecně je možné shrnout informace o paletách tak, že je možné je využít pro všechny dostupné druhy dopravy a různé typy obalových materiálů. Někdy bývá i obalový materiál spojen s paletou pomocí fólií, pásů, apod. a tvoří tak ucelenou manipulační jednotku.



#### 4.4.1.1 Letecké palety

Speciálním typem palet jsou letecké palety, které jsou vyráběny speciálně pro leteckou dopravu a vkládají se do ložného prostoru letadel. Tyto palety jsou velmi rozdílné od palet běžně používaných pro manipulaci a skladování. Neliší se jenom velikostně, ale jsou také opatřeny navíc plachtou pro zajištění materiálu proti pohybu, aby nezpůsobil nerovnoměrné zatížení letadla, což by mohl být velký problém, který by mohl ohrozit let, ale i přepravovaný materiál, či letadlo. (Danek, 2002)

#### 4.4.2 Kontejnery

Kontejnery jsou balicí jednotkou pro přepravu, které jsou tvořeny celé nebo částečně uzavřeným prostorem a slouží k přepravě materiálu. Kontejnery se člení podle typu dopravy na:

- Námořní kontejnery, které jsou vyráběny podle parametrů ISO a jsou velmi univerzální, aby je bylo možné následně přepravovat i na pevnině. Námořní kontejnery se dělí podle rozměrů, kdy nejčastější velikostí jsou kontejnery o rozměrech 20' a 40' (20' dlouhé – cca 6 metrů, 40' dlouhé – cca 12 metrů).



*Obrázek 2: Kontejnery*

- Vnitrozemské kontejnery, které slouží pro pozemskou dopravu. Jsou označovány také jako binnen kontejnery.
- Valivé kontejnery s označením ACTS, které slouží pro železniční přepravování a přemísťování po silnicích.
- Letecké kontejnery, které jsou speciálně navrženy a vyrobeny pro potřeby letecké přepravy zboží, výrobků a materiálu.

Pokud je již předem známo, že bude kontejner použit pro kombinovanou přepravu, tak jsou na něho kladeny komplexní požadavky jak na námořní, pozemní, tak železniční dopravu. Využívány jsou pak v takovém případě především námořní kontejnery, kdy základním prvkem jsou sjednocené rozměry vhodné pro přepravu všemi výše vyjmenovanými typy přepravy.

Hlavním prvkem ISO kontejnerů jsou kovové rámy ve standardizovaných rozměrech, které jsou osazeny rohovými manipulačními prvky. Zpevněný podlahový rám slouží pro přepravu těžkých kusů na omezenou část podlahy kontejneru. Svislé sloupy a rohové díly zajišťují stohování kontejnerů až v pěti až šesti vrstvách.

#### 4.4.3 Cisterny

Cisterny slouží jako specializovaná forma přepravy, při níž dochází k přepravě tekutého skupenství zboží. Cisterny mohou mít podobu železniční nádoby (vagón), návěs, ale i nástavbu.



*Obrázek 3: Cisterna*

Cisterny, které přepravují nebezpečný náklad a s ohledem na to by měly splňovat ADR pravidla, která se dělí do několika skupin podle druhu – např. AT, FL atd. Cisterny jsou součástí tzv. bezobalové přepravy. Příklad ADR certifikátu je uveden na následujícím obrázku.



Obrázek 4: ADR certifikát

Konstrukce cisterny je tvořena dvěma vrstvami izolovaných plášťů, přepážkami, které vymezují jednotlivé komory cisterny, potrubím, stáčecím a plnicím zařízením, úkapy, kabely na uzemnění, měřicím zařízením a technickým vybavením pro výdej stáčecího listku.

Na základě inspekce jsou pak cisterny certifikovány inspekčním certifikátem, který je vydáván pro takováto zařízení na přepravu nebezpečných látek. Takovýto dokument je o velikosti A4 a jsou na něm uvedena veškerá důležitá data o výrobcu cisterny (výrobní firma, rok výroby), technických parametrech cisterny (objem nádrže, zkušební tlak, výpočtový tlak, počet komor, výpočtová teplota, maximální pracovní teplota, materiál, ze kterého je cisterna vyrobena apod.) Každý certifikát je

pak opatřen datem platnosti, razítkem a podpisem inspektora a vedoucího zkušební ústavu. Zároveň bývá součástí i datum doporučené příští kontroly cisterny, které by mělo být dodržováno. (willig.cz, 2019)

## **5 Způsoby dopravy**

Způsob dopravy často vychází z možností, které umožňuje způsob zabalení a obalů daného přepravovaného zboží nebo materiálu. Balené výrobky na paletách jsou např. flexibilnější, pokud jsou obaleny fólií a je možné je skládat na sebe. Tyto manipulační jednotky jsou pak velmi dobře přepravovatelné různými typy dopravy a zároveň jsou přepravované předměty ochráněny dostatečnou vrstvou obalů, aby nedošlo k jejich poškození.

Na druhou stranu existuje i bezobalová doprava, která se využívá k přepravě tekutin a pro tuto přepravu jsou pak vhodné pouze cisterny nebo potrubí - pro pohonné hmoty (motorová nafta – MN a benzín automobilový BA) a mléko. Vždy je tedy nutné si nejdříve stanovit, pro jaký typ produktů, či zboží se doprava plánuje a podle toho zvolit ten nejvhodnější typ. (Smejtková, 2018)

### **5.1 Silniční doprava**

Silniční doprava je jedním s nejvíce frekventovaných a nejpoužívanějších typů přepravy, což je dáno její velkou flexibilitou a univerzalitou. Pružnost dopravy je pak dána. Obrovská přizpůsobivost této dopravy je zajištěna díky velmi propracované a rozvětvené síti silnic a dálnic, což nabízí nejrozsáhlejší pokrytí trhu přepravou oproti dalším typům dopravy.

Pro přepravu se používají na krátké a střední vzdálenosti hlavně vnitrozemské přepravní společnosti, kde je v porovnání s dalšími typy přepravy dosaženo mnohem lepších služeb pro případ servisu. Tato doprava je také navíc u řady podniků součástí vlastních logistických procesů. Silniční doprava má také výhodu v tom, že je obvykle využívána jako konečný typ dopravy po využití ostatních druhů dopravy, což je dáno právě již výše zmíněnými faktory. Velmi častá je pak např. podoba kombinované kontejnerové dopravy. (Lambert a kol., 2000)

#### **5.1.1 Typy nákladních aut**

Nákladní auta je možné dělit do několika kategorií, především jde o rozdělení podle velikosti a tedy i objemu a typu přepravovaného zboží, či materiálu. Mezi základní typy nákladních aut patří:

1. Pick-up, který je vlastně osobním autem, které disponuje nákladovým prostorem. Nosná schopnost pick-upu je většinou maximálně 1 paleta a hmotnost 200 – 300 kg. V nákladní dopravě se téměř nevyužívá s ohledem na velmi omezené přepravní možnosti.
2. Dodávka, která se v posledních letech velmi hojně využívá. Nosnost dodávky je 1,5 tuny a existuje v různých rozměrech, ložných plochách i výškách. U plachtových dodávek se uvádí rozměr minimálně 4 x 2 x 2 m.
3. Solo, někdy označované jako avia, má nosnost 3,5 tuny. Jedná se o nejmenší auto, které již má standardní šířku ložné plochy 2,5 metru (zvenku, uvnitř 245 – 248 cm). Rozměry Sola jsou různé, standardem však bývá délka 6 m a nosnost 3,5 t. Velké solo však může mít nosnost až 12 tun a délku až 9 m.
4. Kamion LKW (tahač s návěsem) je označován již jako kamion, nebo tirák. Rozměrově má kamion ložnou plochu 13,6 m a nosnost v ČR je dána na 24 tun. Nejvyšší vnitřní výška kamionu jsou 3 metry (takto velké kamiony jsou označovány pojmem mega).
5. Souprava VS 120 (tandem) je souprava, kterou tvoří velké solo s přívěsem a označuje se jako velkoobjemová souprava s ohledem na to, že je možné na ni naložit až 120 m<sup>3</sup> nákladu. Nosnost může být od 12 do 24 tun. Někdy mají přizvedávací střechu, aby bylo možné naložit i z boku 3m vysoké zboží. (klados.cz, 2019)

#### 5.1.1.1 Nástavby nákladních aut

Nákladní auta mohou mít navíc různé typy nástavby. Mezi ty nejčastější patří:

- Plachta používaná pro nakládání z boku, zezadu i z vrchu.
- Skříň s pevnými stěnami, která umožňuje nakládání pouze zezadu.
- Frigo (chladíák) se stěnami s chladicím agregátem, u kterého je možné nakládání také pouze zezadu.
- Sklápěčka pro převoz sypkých materiálů a možností zadního vyklápění.
- Plato pro převoz různého zboží. Tento typ nástavby může být, ale nemusí být oplachtovaný.
- Kontejnerové šasi pro dopravu námořních kontejnerů a některých stavebních buněk.

- Walkingfloor pro převoz sypkých materiálů, které je možné díky pomocné podlaze jednoduše vyložit. Využívá se také pro paletové zboží a je možné nakládat do něho jak zezadu tak vrchem.
- Roztahovací návěs, který je možné rozšířit a odvézt zboží i širší, než je 2,48 m pod plachtou. (klados.cz, 2019)
- Podvalníkové návěsy, které se využívají pro specializované nadrozměrné přepravy. Jedná se o otevřené návěsy s hliníkovými bočnicemi i bez nich.

Pro většinu typů přeprav se dnes využívají pro návěsy i GPS sledování, což chrání kamiony před krádeží, ale také umožňuje sledovat zásilku kdykoliv a odkudkoliv. (dsv.com, 2019)

### 5.1.2 Rozdělení návěsů

V silniční dopravě se pro přepravu rozdělují návěsy podle toho, co se do daného návěsu nakládá a podle toho se vybere nejvhodnější typ. Existují tyto formy návěsů:

- Cisternový návěs, který slouží pro dopravu kapalin, jako je benzín, nafta, mléko, tekutý asfalt apod.
- Skříňový návěs s pevnými stěnami a chladicím vybavením pro dopravu potravinových produktů a zboží, které je nutné při dopravě neustále uchovávat při určité stálé teplotě
- Sklápěcí návěs, který slouží obvykle pro dopravu písku. Tento návěs je typický tím, že je možné z něho vyklopit náklad sklopením – obvykle písek, ale také jiné produkty, jako je např. řepa atd.
- Návěsy bez nástavby, které jsou označovány jako ložné plochy pro dopravu zboží, které není nutné chránit stěnami návěsu. Příkladem mohou být např. maringotky, nebo svitky plechu.
- Nosiče kontejnerů, které slouží pro dopravu kontejnerů
- Speciální návěsy používané pro dopravu např. aut nebo jiných nadrozměrných nákladů

Kromě již výše uvedeného rozdělení návěsů podle formy použití se dále dělí návěsy také podle průměru kol a výšky podvozku na:

- Standardní návěsy, které mají běžnou výšku podvozku a běžný průměr kol, který je standardně v silniční dopravě používán

- Low-deck návěsy, které mají s ohledem na požadavky na přepravu nižší výšku umístění podvozku, a proto mají také menší průměr kol. Díky uvedeným parametrům mají pak tyto návěsy výhodu v tom, že mají větší ložný prostor pro přepravu (Smejtková, 2018)

### 5.1.3 Upevnění a zabezpečení nákladu

Upevnění a zabezpečení nákladu je velmi důležitou bezpečnostní otázkou jak z pohledu bezpečné dopravy, tak z pohledu nepoškození a ochrany přepravované zásilky. Proto se musí velmi pečlivě řešit, jak řidiči v nákladní silniční vnitrostátní i mezinárodní dopravě mají správně svůj náklad uložit a upevnit. Zároveň jsou s ohledem na bezpečnost také pravidelně realizovány kontroly jak v České republice, tak i v jiných státech a je kladen velký důraz na správné používání zajišťovacích a upevňovacích prvků nákladu. Mezi nejčastější způsoby zajišťování nákladu v úložném prostoru přepravního prostředku patří:

- Blokování, které se realizuje tak, že se náklad umístí k určitému pevnému prvku přepravního vozidla – např. k čelu, postranici, podpěrám, nebo opěrám, či jinému nákladu.
- Klíny slouží pro fixaci zboží, které má kulatý tvar, nebo by se mohlo kutálet. Klíny jsou rovny minimálně jedné třetině poloměru přepravní jednotky. Úhel je 37° a jeho strany jsou v poměru 3:4:5. (Gerstner, 2010)

Upevnění nákladů může být dále realizováno dvěma typy fixace:

- Fixace pevná, která je součástí obalu a zajišťuje upevnění nákladu, který pak není schopen se již kontaktem s obalem znehodnotit (např. hnízdová balení, ovoce, bonbony apod.)
- Fixace poddajná, která je zajištěna jen tak, že se do nákladového prostoru mezi přepravovaný náklad nebo mezi stěny a zboží vloží nějaký typ materiálu, který dané místo zaplní a tím se znemožní dalšímu pohybu nákladu a případnému nežádoucímu poškození zboží. (Smejtková, 2018)



## 5.2 Železniční doprava

Dalším významným typem přepravy je železniční doprava, která slouží v dnešní době obvykle pro zajišťování přepravy v kombinaci s dalšími typy dopravy – např. dopravou silniční. Železniční doprava je využívána především při přepravě na středně dlouhých vnitrozemských přepravách po železničních koridorech. S tím souvisí i určitá pozitiva a negativa.

V porovnání se silniční dopravou je železniční doprava charakteristická menším negativním vlivem na životní prostředí a nabízí poměrně nízkou cenu převozu. Na druhou stranu je její nevýhodou nedostatek flexibility a přizpůsobivosti trati, jelikož je železniční trať přesně dána koridory, což neumožňuje dodat zásilku přímo na místo určení. Určitým negativem je také to, že je tato doprava časově náročnější. To je však možné snížit tím, že se doprava realizuje pravidelně a s dostatečným předstihem. (Rozehnalová, 2013)

## 5.3 Lodní doprava

Lodní doprava patří mezi nejstarší typy dopravy a je také nejstarší možností přepravy zboží, produktů, materiálu i lidí, jelikož její používání bylo známé již mnoho století před naším letopočtem.

Lodní doprava se v historii postupně a neustále vyvíjela až do dnešní podoby. Významný rozvoj nastal v 15. století, kdy došlo k objevení Ameriky a s tím souvisel nárůst jak přepravy osob, tak i zboží. V této době byly vybudovány nejznámější přístavy, jako je Amsterdam, Hamburg, Lisabon, Benátky a další.

Další velký rozvoj nastal v 18. a 19. století s ohledem na budování britských kolonií. V této době však stále byla používána jen založena na jednoduchých pohonech. Obrovský a největší rozvoj lodní dopravy začal s vynálezem parního a dieselového motoru, které se do lodí začaly používat. Zásadním okamžikem v lodní dopravě byla také druhá světová válka, která přišla se zavedením kontejnerové dopravy, která trvá až dodnes. (Rozehnalová, 2013)

Lodní dopravu je možné rozdělit do několika následujících kategorií:

1. Lodní doprava po vnitrozemských tocích – po řekách a kanálech
2. Lodní doprava po jezerech
3. Mezinárodní námořní doprava

Ve státech, kde to charakteristiky území dovolují, je možné tohoto typu dopravy využívat. Je však jasné, že některé země mají mnohem lepší předpoklady pro využití lodní dopravy, než jiné země, kde není dostatek přístupu k vodním plochám. Je pak také nutné pamatovat na to, že pro různé vodní toky jsou využívány jiné typy lodní dopravy – jiné typy plavidel. Námořní doprava se obvykle používá pro mezinárodní a mezikontinentální dopravu, často jako součást kombinované kontejnerové dopravy. (Rozehnalová, 2013)

Kontejnerové lodě pro přepravu standardizovaných kontejnerů jsou speciálně upravená plavidla, která jsou charakteristická různou kapacitou v TEU (Twentyfoot Equivalent Unit – objemová jednotka, kdy 40' kontejner představuje 2 TEU a 20' kontejner je 1 TEU). Při návrhu kontejneru byl kladen důraz na co největší standardizovaný prostor a dnes jsou již tyto pohyby kontejnerů dokonce ovládány sofistikovanými počítačovými softwary, které vyžadují jen malé nároky na zapojení pracovní síly.

Podle realizovaných studií se předpokládá, že kontejnerová loď vyprodukuje cca čtyřicetkrát méně oxidu uhličitého než velké nákladní letadlo a asi desetkrát méně než těžké nákladní vozidlo při srovnání přepravy stejného množství váhy nákladu na kilometr. (timeforchange.org, 2019) Vzhledem k tomu má lodní doprava velkou oblibu a má stále vzestupnou tendenci i díky nižším finančním nárokům na zajištění této dopravy. Existuje několik typů kontejnerových lodí podle velikosti nákladu. Jedná se o následující typy lodí:

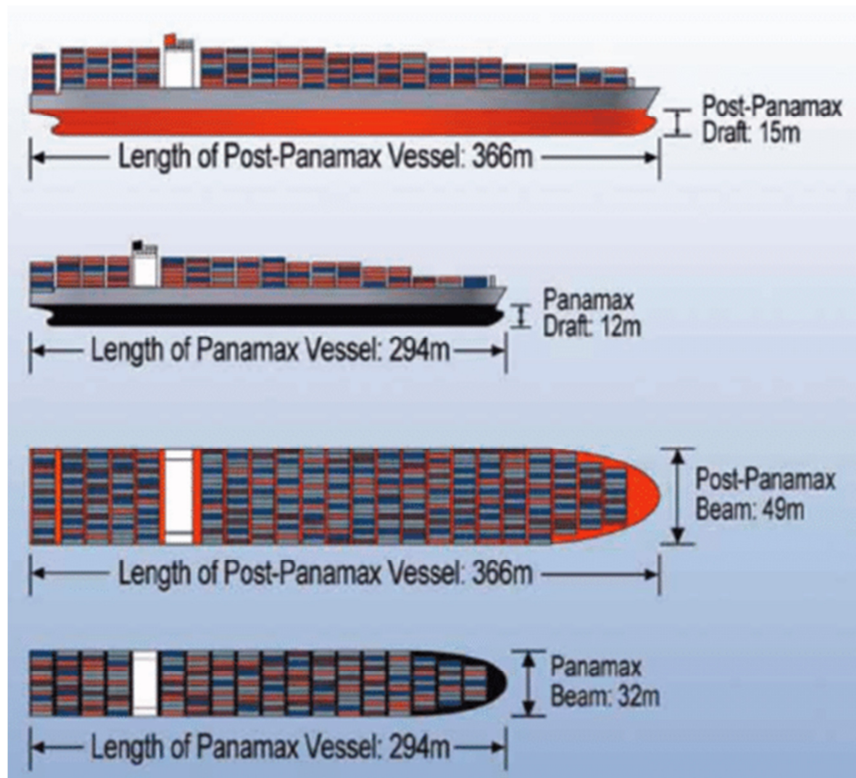
- Ultra Large Container více než 14 500 TEU



Obrázek 5: Ultra large container (Byers, 2014)

- New panamax 10 000 – 14 500 TEU

- Post panamax 5 101 – 10 000 TEU
- Panamax 3 001 – 5 100 TEU



Obrázek 6: Velikosti lodí typu Panamax (Morrison, 2019)

- Feedermax 2 001 – 3 000 TEU
- Feeder 1 001 – 2 000 TEU
- Small feeder 1 000 a méně TEU (Rozehnalová, 2013)



Obrázek 7: Lod' typu freeder (confeeder.com, 2019)

## **5.4 Letecká doprava**

Letecká přeprava je nejnovějším typem dopravy, ale zároveň během své existence již dosáhla velmi rychlých a velkých pokroků a nárůstu ve využívání. To je vidět např. i na rostoucí letecké přepravě osob, která jak na dlouhé, ale i střední vzdálenosti neustále roste díky vysoké rychlosti letecké přepravy. Nevýhodou letecké dopravy je to, že je určitým způsobem omezená, přestože roste počet přepravců. Většina dopravců využívá leteckou dopravu jen mimořádně s ohledem na její vysoké náklady. Je však jasné, že tento typ přepravy je vhodný pro náročné spotřebitele, malé i střední zásilky, kde rozhoduje především rychlost nad cenou. (Lambert, 2000)

## **5.5 Kombinovaná doprava**

Jako kombinovaná doprava je označována taková doprava, kdy se v systému přepravy komodit jedné přepravní jednotky využívá více druhů dopravy – námořní, železniční nebo silniční.

### **5.5.1 Kombinovaná kontejnerová doprava**

Kombinovaná kontejnerová doprava je pak takovým typem přepravy, kdy jsou manipulační a přepravní jednotkou kontejnery, které jsou většinou kovové ve standardizovaných rozměrech i konstrukci, aby bylo možné s nimi flexibilně manipulovat v rámci více typů dopravních prostředků.

Kombinovaná kontejnerová doprava je oblíbeným typem přepravy jelikož je velmi flexibilní a je možné do standardizovaných rozměrů umístit velké množství a typů předmětů i konstrukcí. Výhodou kontejnerové dopravy je také velká rychlost manipulace a skladování na sobě, kdy je možné dávat i několik kontejnerů. Kontejnery navíc díky své odolné konstrukci také snižují pravděpodobnost poškození či zcizení majetku uskladněného v kontejneru.

Proces využití kombinované kontejnerové přepravy probíhá v následujících krocích:

1. Objednaný náklad je odeslán odesílatelem v připraveném kontejneru pozemní dopravou (železniční nebo silniční, příp. kombinací)
2. Kontejner pokračuje námořním způsobem do cílového přístavu, kde se zásilka vylodí

3. Z přístavu se do místa určení dostane kontejner opět silniční nebo železniční dopravou, popř. kombinací těchto metod (Rozehnalová, 2013)

#### 5.5.1.1 Subjekty kombinované kontejnerové přepravy

Do kombinované kontejnerové přepravy je zapojeno několik účastníků, kteří zajišťují jednotlivé části a aktivity dopravy. Každý subjekt má určitou předem danou roli, kterou zastává a jedná se především o dopravce a na druhé straně o přepravce.

**Doprovce** je subjekt, který vlastní nebo provozuje dopravní prostředky, které se používají pro určitý typ přepravy. Dopravce má práva a povinnosti, která jsou ošetřena obchodním zákoníkem. Dopravce je možné dělit do následujících skupin:

- Rajdař (carrier), který je dopravcem v námořní dopravě a zajišťuje přepravu kontejnerů vlastními nebo pronajatými loděmi za úplaty – dopravné. Rajdaři jsou pak různí podle toho, jak vysokou kvalitu služeb nabízejí. Především jsou jako významné vnímány rozdíly v délce (dobou) přepravy (Transit Time – TT), frekvencí lodění, šíří pokrytí a dalších souvisejících službách. Mezi významné společnosti v tomto oboru patří např. Mearsk Line, Nyk Line, MSC, Hapag Lloyd, CMA-CG aj.
- Pozemní dopravce (haulier) je společnost, která zajišťuje dopravu kontejnerů z přístavu nebo do přístavu z vnitrozemských terminálů a mezi nimi. K této dopravě jsou využívány obvykle kontejnerové vagony, nebo tahače s kontejnerovými šasi (návěsy pro přepravu kontejnerů).

V běžné praxi se pak vyskytují kombinace uvedených dopravních prostředků. Je možné, že se použijí např. tahače pro přepravu z přístavu nebo do něho – přímý tahač (direct truck). V železniční dopravě jsou pak v České republice známy společnosti AWT a Metrans.

Přepravce je pak subjekt, který zadává a objednává určitý typ přepravy, který je daný smlouvou s dopravcem na druhé straně přepravního procesu. Přepravci mohou být:

- Přímí odesílatelé
- Příjemci zboží
- Zasílatelé, kteří sami zprostředkovávají i přepravu. Většina přepravních případů kombinované kontejnerové dopravy je zajištěna právě tímto způsobem. Zasílatelé jsou pak označováni jako zprostředkovatelé přepravy.

Odesílatel (Shipper) je fyzická nebo právnická osoba, která předává zboží k přepravě. Tento subjekt má povinnost odevzdat zboží k určitému datu na určitém místě k přepravě dle parametrů daných přepravní smlouvou.

Příjemce je rovněž fyzická nebo právnická osoba, která je však přijímajícím subjektem dané zásilky nabývajícím vlastnictví ke zboží.

Zasílatel / speditér (Forwarder) je mezičlánkem mezi odesílatelem či příjemcem a dopravcem, který zajišťuje dopravu zásilky. Výhodou využití zasílatele při realizaci dopravy je dostatek k tomu, aby se tento způsob běžně využíval. Jedná se především o přínos v tom ohledu, že má k dispozici informace, znalosti a možnosti pro usnadnění, urychlení a zefektivnění celého procesu přepravy a má zajištěny vhodné podmínky pro danou přepravu. Toho je dosaženo bohatými zkušenostmi v tomto oboru a v případě zajišťování přepravy většího množství zboží je pak možné díky hromadné přepravě dosáhnout nižší ceny. (Rozehnalová, 2013)

## **5.6 Doprava nebezpečných věcí**

Doprava nebezpečných věcí vyžaduje, aby byla zásilka zabezpečena proti poškození a nedošlo k ohrožení zdraví, či bezpečnosti posádky vozidla. Zároveň se jedná také o ochranu všech účastníků silničního provozu a obyvatel přilehlých obydlí u silnice. Dle zjišťovaných údajů se předpokládá, že cca 10 – 15 % přepravních zásilek je tvořeno právě přepravou nebezpečných věcí. S rostoucí intenzitou a hustotou silničního provozu se pak zvyšuje pravděpodobnost vzniku nežádoucích situací při využití tohoto typu přepravy. Pokud dojde k nedodržení přepravních nebo provozních podmínek předepsaných smlouvou, je možné, že dojde při dopravních nehodách nejen k ohrožení lidského zdraví, ale také životů. Samozřejmě je nutné dbát také na ochranu zásilek s ohledem na minimalizaci nežádoucího vlivu na životní prostředí, povrchové i spodní vody a dávat důraz také na materiální a finanční minimalizaci vzniklých škod.

Jedním ze způsobů, jak je možné snížit pravděpodobnost vzniku nežádoucích situací v silniční přepravě nebezpečných zásilek, je definování konkrétních podmínek a pravidel pro všechny účastníky přepravních aktivit (odesílateli, dopravci, příjemci, výrobcům vozidel apod.) Tento přístup inicioval Hospodářskou komisi OSN pro Evropu (EHK), která v roce 1957 uzavřela Evropskou dohodu o mezinárodní silniční

přepравě nebezpečných věcí (dále jen dohoda ADR), která se zaměřila na standardizaci podmínek pro:

- Klasifikaci látek
- Sjednocení požadavků na obaly a jejich označování
- Školení řidičů
- Technické provedení vozidel včetně povinné výbavy vozidel
- Standardizace průvodních dokladů apod.

Nebezpečné látky jsou tříděny do standardizovaných kategorií do několika následujících tříd:

1. Výbušné látky a předměty
2. Plyny
3. Hořlavé tuhé látky
4. Samozápalné látky
5. Látky při styku s vodou vyvíjející zápalné plyny
6. Látky působící vznětlivě
7. Organické peroxidy
8. Jedovaté látky
9. Infekční látky
10. Radioaktivní látky
11. Žíravé látky
12. Jiné nebezpečné látky a předměty

Výše uvedené látky je zakázáno nakládat a vykládat na veřejnosti a v zastavěném území, pokud nemají subjekty zapojené do přepravy zvláštní povolení příslušných orgánů. Pokud však je nutné z nějakého důvodu takovéto operace na veřejném místě provést, tak musí být látky a předměty různého druhu od sebe odděleny pomocí standardizovaných značek. (Pavlíček, 1999)

Zajímavým faktem je, že se stále velké množství přepravy nebezpečných látek provádí pomocí silniční přepravy. S ohledem na to se Evropská unie na tuto problematiku významně zaměřuje a vytvářela v posledních letech i určité iniciativy

zaměřené na snižování počtu silničních nehod, stejně jako provádí také monitorování situace s cílem zajistit následně i určitá opatření ke sledování rizik této dopravy. Proto byla zaměřena i pozornost na oblast přepravy nebezpečných nákladů, jelikož se jejich počet v posledních letech neustále zvyšuje. Proto byly i zavedeny určitá pravidla pro převoz rizikových látek a materiálů. Jednalo se např. o nařízení ADR a další vymezení.

K tomu, aby byla navržena a přijata vhodná opatření, tak je nejdříve důležité provést důkladnou analýzu rizik. Prvním krokem této analýzy by měl být průzkum území a všech veřejných a soukromých zúčastněných stran. Dále by měly být zanalyzovány také dostupné údaje o životním prostředí. Dalším krokem bylo vymezení metodiky analýzy rizik DGT (Dirección General de Tráfico) s přihlédnutím k údajům na dostupnost přepravy nebezpečných věcí, počet nehod těchto vozidel, jejich případný vliv na území apod. (Giacone a kol., 2012)

Redukci rizik je pak možné zajistit pomocí základních pravidel, která jsou rozumným východiskem k tomu, jak předcházet případným nehodám převozem nebezpečných nákladů. Jedná se o následující pravidla:

Trénujte všechny osoby v technikách prevence úniku. Některé předpisy uvádějí musí být minimálně vyškoleni pro manipulaci s regulovaným materiálem a odpady.

- Školit personál na oblast bezpečného nakládání a vykládání.
- Mít zavedené postupy řízení zásob pro sledování materiálu od přijetí po likvidaci.
- Výstražné a instruktážní značky na vhodných místech související s nákladem.
- Dostatečně označené kontejnery.
- Pro přemístění kapalin používat vhodná čerpadla nebo nádoby.
- Uchovávat víčka a kryty na nádobách pro kontrolu rozlití a odpařování.
- Mít nainstalované přepážky do skladovacích prostor.
- Zakázat venkovní vypouštění nebo výměnu tekutin po zemi, nebo na chodníku, který není určen k zadržování nebezpečných kapalin. (in.gov, 2019)

## **5.7 Clo a celní úřad**

Celní poplatek neboli clo je dávka vybíraná státem při přechodu zboží přes celní hranici. Vybírání cla kontroluje celní správa, tedy celní úřad, dané země a upravuje ho celní zákon. (celnisprava.cz, 2019)



### 5.7.1 Celní úřad

Celní správa má ve všech státech dva základní úkoly, mezi které patří ochrana a regulace domácího trhu vybíráním cla z dováženého zboží a dohled nad tím, aby toto zboží nemohlo ohrozit zdraví nebo životy lidí, zvířat, ale také aby nedocházelo k negativním vlivům na životní prostředí. V České republice k těmto účelům slouží úřad s názvem Celní správa České republiky. (celnisprava.cz, 2019)

### 5.7.2 Clo

Clo je využíváno jako způsob, jak ochránit vlastní vnitřní trh před zbožím z okolních států. Je možné clo také označit jako prostředek politického boje a také způsob, jak získat peníze z jiných států. Výběr cla je kontrolováno celní správou (celním úřadem) země, která upravuje daný celní zákon. Celní poplatek je finanční platba vybíraná státem při přechodu přes celní hranici. Existuje několik typů cel podle různého dělení – viz následující kapitoly.

#### 5.7.2.1 Cla podle obchodně politických faktorů

Podle obchodně politických faktorů se cla dělí na:

- Autonomní cla – používají se na základě rozhodnutí státu bez ohledu na mezinárodní smlouvy
- Smluvní cla – jsou dána a vybírána na základě mezinárodní smlouvy, dále se dělí na bilaterální a multilaterální

#### 5.7.2.2 Cla podle pohybu zboží

Podle pohybu zboží se dělí cla na:

- Vývozní cla – platba je vyžadována na základě vývozu zboží, což není tak běžné. Jedná se především o vývoj strategických komodit a výběr daní je většinou iniciován z fiskálních důvodů.
- Dovozní cla – platba je požadována za dovoz zboží do země
- Tranzitní cla – platba je požadována za převoz zboží přes daný stát

### 5.7.2.3 Typy cla podle účelu

Podle účelu se cla dělí do těchto kategorií:

- Fiskální cla – jsou realizována s cílem zvýšit příjem státního rozpočtu. Jedná se o prvotní princip zavedení cel, která jsou však v současnosti pro fiskální účely realizována jen minimálně.
- Ochranná (protektionistická) cla – jsou vyžadována s cílem ochrany domácích výrobců před zahraniční konkurencí. Tato cla se dále dělí do několika skupin:
- Prohibitivní cla, která jsou tak vysoká, že téměř zabraňují dovozu daného zboží
- Skleníková cla, která jsou nastavena tak, že mají chránit nově se rozvíjející domácí sektor daného hospodářství před zahraniční konkurencí. Tato cla by měla být vybírána dočasně, než se dané odvětví na trhu upevní. Následně by měla být cla uvolňována a odvětví by mělo být v konečné fázi tlačeno k efektivní výrobě.
- Antidumpingová (vyrovnávací) cla představují vybírání cla na určité vymezené zboží, jehož cena je výrazně nižší, než je běžná cena v zemi vývozu (dumping). Tato cla jsou zaváděna, aby nebyli poškozeni domácí výrobci.
- Preferenční cla – snížené částky cla, která byla snížena s ohledem na zvýhodnění určité země, odkud dané zboží pochází. Toto clo vychází ze systému preferencí Světové obchodní organizace (WTO).
- Odvetná cla (retorzní), která jsou vybírána za zboží z jiného státu s ohledem na jeho obchodní politiku
- Vyrovnávací cla (kompenzační) k vyrovnání snížené ceny dováženého zboží ze zahraničí vládou – např. zemědělská produkce (celnisprava.cz – b., 2019)
- Vyjednávací cla, která slouží jako prostředek k vyjednávání obchodně-politických otázek (Rozehnalová, 2013)

### 5.7.3 Celní dokumenty

Celní dokumenty jsou součástí povinné dokumentace např. v mezikontinentální přepravě, která je v dnešní době velmi rozšířená. S tím pak souvisí i řešená problematika podmínek a standardizace celních dokumentů.

Při mezikontinentální kontejnerové přepravě je vždy nutné zboží předat z jednoho z těchto osmi celních režimů:

1. Volný oběh zboží
2. Tranzit
3. Uskladnění v celním skladu
4. Aktivní zušlechťovací styk
5. Přepřepování pod celním dohledem
6. Dočasné použití
7. Pasivní zušlechťovací styk
8. Vývoz zboží

#### 5.7.3.1 Jednotný správní doklad (JSD)

Jednotný správní doklad (JSD) je dokument, který se používá k předání zásilky z celního režimu při dovozu do České republiky. Celní úřad na základě předložení zboží pak vyměřuje daně a související poplatky. Při vývozu zboží z EU se používá doklad získaný formou elektronické celní deklarace – tzv. Vývozní doprovodný doklad.

#### 5.7.3.2 Tranzitní dokument T1

Tranzitní dokument slouží k přepravě zboží, které nemá status evropského zboží nebo jeho status není přesně známý. Toto zboží nepodléhá dovoznímu clu ani žádným dalším poplatkům. Toto zboží však zůstává pod celním dohledem, do té doby, dokud nedojde k propuštění do jiného celního režimu, většinou do volného oběhu.

### 5.7.3.3 Jiné celní dokumenty

V praxi se pak také používají další typy celních dokumentů, mezi které patří např. Osvědčení o původu zboží, dovozní a vývozní licence, EUR 1, EUR 2 a FORM A.

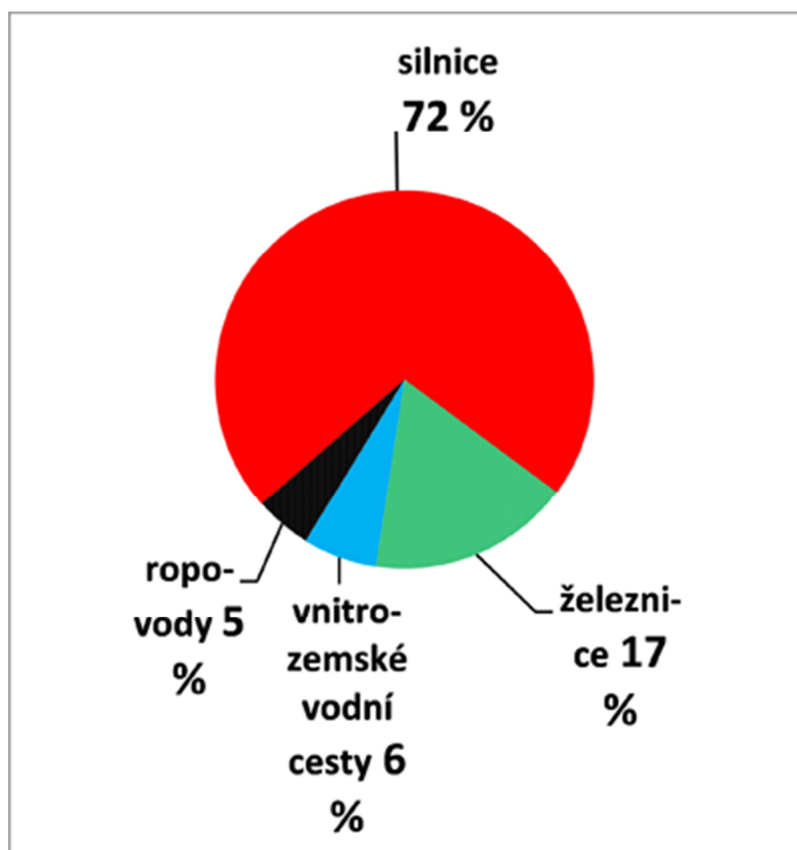
### 5.7.4 Ceny v kombinované kontejnerové dopravě

Cena kombinované kontejnerové přepravy je dána podobně jako v jiných hospodářských oblastech vždy současnou ekonomickou a politickou situací a úrovní nabídky a poptávky. Tyto faktory jsou základními ukazateli pro výpočet základní tarifní sazby za přepravu. Všeobecně je však dle zkušeností dáno to, že čím je větší objem TEU (velikost zakázky), tím přepravní společnosti nabízejí výhodnější cenu přepravy. Pokud pak má přepravní společnost velký obrat, tak je také možné, že bude schopna díky přepravě většího množství zakázek najednou nabídnout nižší cenu a tím bude mít na trhu vyšší konkurenceschopnost.

Ceny přepravy ovlivňují také další faktory a vlastnosti zakázky, kde hraje také velkou roli místo nakládky a vykládky, požadovaný typ kontejneru, hmotnost přepravované zásilky, její druh, hodnota komodity aj. Cena se v mezinárodní přepravě většinou uvádí v amerických dolarech. (Rozeňalová, 2013)

## 6 Kamionová doprava

Silniční doprava patří mezi nejvíce využívaný typ dopravy. S tím souvisí i velký zájem o využívání nákladní kamionové dopravy. Silniční doprava patří k nejdůležitějším druhům pozemní dopravy v Evropské unii a představuje více než 70 % činnosti v pozemní dopravě, jak je vidět na obrázku níže. (dlprofi.cz, 2019)



Obrázek 8: Využití jednotlivých typů pozemní dopravy (dlprofi.cz, 2013)

Nákladní doprava, kterou zajišťují dopravci pro podniky, je zařazována k silniční dopravě, konkrétně typu nákladní veřejné hromadné dopravy. Jestliže je tato doprava zajišťována soukromým osobám, tak se již jedná o nákladní silniční dopravu veřejnou individuální. Neveřejná hromadná silniční nákladní doprava je pak např. závodová doprava realizovaná pro vlastní organizaci, pokud její tato doprava nabídnuta veřejnosti, tak se jedná o individuální silniční nákladní dopravu. (Synková, 2007)

## **6.1 Typy silniční nákladní přepravy**

Silniční nákladní přepravu je možné z komerčně-organizačního hlediska rozdělit do tří kategorií: celovozová přeprava, sběrné služby a speciální přeprava – např. nadgabaritní přeprava.

### **6.1.1 Celovozová přeprava**

Celovozová přeprava je taková, která zaplní celý nákladní prostor nákladního auta a je zasílána jednomu odesílateli a její hmotnost přesahuje 2,5 tuny. Takováto zásilka může být dopravcem v případě nevyužité ložní kapacity ještě více využita na případnou příkládku. Příkládka je označení pro kusovou zásilku, kterou přepravce přepravuje s nějakou jinou větší zásilkou jedním dopravním prostředkem.

### **6.1.2 Sběrná služba**

Sběrná služba v silniční nákladní přepravě slouží k přepravě kusových zásilek z jedné adresy na jinou. Takovéto kusové zásilky se vyzvedávají jednotlivě, pak se odevzdají do sběrného střediska, ze kterého jsou jednotlivě rozváženy podle tras, které jsou plánovány podle potřeb a požadavků na doručení zásilek. Svoz a rozvoz zásilek je realizován formou předem daného přepravního řádu. Určitou náhradou tohoto typu přepravy mohou být kurýrní služby.

### **6.1.3 Nadgabaritní přeprava**

Nadgabaritní přeprava je označení pro nadrozměrnou přepravu, která společně s přepravou živých zvířat a nebezpečných věcí a látek představuje speciální typ přepravy. Do speciální dopravy se řadí takové typy zásilek, které buď přesahují povolenou užitnou hmotnost vozidla nebo limity pro osové / nápravové taky, nebo přesahují povolené maximální rozměry. Pro nadgabaritní přepravu jsou používány speciální dopravní prostředky – např. speciální podvalníky, tahače apod. Pro takovouto nadstandardní přepravu je povinen si dopravce zažádat o povolení ke zvláštnímu použití pozemní komunikace. (Synková, 2007)

## **6.2 Koordinace a plánování jízd**

V dnešní době je stále více kladen důraz na zvyšování efektivity a snižování nákladů snad ve všech oborech. Platí to stejně tak i při plánování a koordinaci jízd kamionové dopravy, kdy se snaží dispečeři o nejlepší vyřízení vozidel a redukci těch nevytížených. Cílem je mít minimum tzv. prázdných jízd a zajistit si lepší kooperaci podniků a lepší propojování plánování jednotlivých jízd pomocí informačních systémů o pohybech vozidel, které díky pokročilým funkcím přispívají k lepší koordinaci jednotlivých kamionů.

### **6.2.1 Režim TIR 29**

Režim TIR 29 byl zaveden pro zrychlení celního odbavování a zajišťuje také celní jistotu a záruky. Tento režim je využíván při tranzitní přepravě, která je realizována přes určité území státu, kde nedochází k nakládce ani vykládce. Tato úmluva byla podepsána již v roce 1975 a platná je od roku 1977. Režim TIR ctí čtyři základní pravidla:

- Přeprava zboží probíhá v celně bezpečných vozidlech
- Ohrožená cla a daně jsou po dobu přepravy zajištěna mezinárodně platnou zárukou
- Zboží doprovází mezinárodně uznávaný karnet (kontrolní doklad v zemích odeslání, tranzitu a určení)
- Tranzitní země a země určení uznají kontrolní opatření celních úřadů, která byla uskutečněna v zemi odeslání (Synková, 2007)

### 6.3 Přepravní právo v mezinárodní kamionové dopravě

Vztahy dopravce a odesílatele z přepravní smlouvy v mezinárodní kamionové dopravě jsou legislativně vymezeny v Úmluvě o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě (CMR), vyhl. Č. 11/1975. Jedná se o mezinárodně platné znění, které je obsažené i v Úmluvě CMR, která je součástí právního řádu ČR.

Otázky, které neřeší Úmluva CMR jsou ošetřeny v rámci národního práva, které slouží jako podpůrná právní úprava, kterou jsou účastníci přepravní smlouvy povinni respektovat.

Základním dokumentem, který vymezuje správné chování odesílatele i přepravce je pak vymezeno v rámci přepravní smlouvy. Následně jsou také stejně jako v jiných oborech podnikání obecně přijímané nějaké obchodní zvyklosti a také obchodní podmínky, které jsou stranami vymezeny buď písemně, nebo jsou podpůrně stanoveny některými vyhláškami, nebo paragrafy v zákonech. (Krofta, 2015)

Kromě Úmluvy o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě je přeprava na silnicích legislativně ošetřena také následujícími dokumenty:

- Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR)
- Dohoda o mezinárodních přepravách zkazitelných potravin a specializovaných prostředcích určených pro tyto přepravy (ATP)
- Celní úmluva o mezinárodní přepravě zboží na podkladě karnetů TIR (TIR)
- Evropská dohoda o ochraně zvířat při mezinárodní přepravě
- Úmluva o silničním provozu
- Evropská úmluva o silničních značkách
- Úmluva o silničních značkách a signálech
- Evropská dohoda doplňující Úmluvu o silničním provozu
- Aj. (Poláček, 2017)



## 7 Diskuse a závěry

V rámci zpracování bakalářské práce byla provedena důkladná analýza dostupných teoretických zdrojů. Na základě toho byl zpracován text, který je podle autora dostatečný s ohledem na omezené množství titulů k danému specifickému tématu. Vzhledem k rozsahu práce je však možné říci, že byly shrnuty efektivně veškeré důležité informace, které s tímto tématem souvisejí.

Zjištěné informace byly v rámci daného tématu očekávané a velmi dobře zpracovatelné. Jejich logika je podpořena fakty a informacemi i z legislativních a všeobecně uznávaných zdrojů. V kapitole zaměřené na přepravní balení byly vymezeny veškeré důležité informace související s funkcí obalů a přepravními požadavky na obaly, které musejí především být koncipovány tak, aby dostatečně zajistili ochranu převáženého zboží. Zároveň na přepravované zásilky jsou kladeny také přepravní nároky, které vyžadují, aby bylo maximalizováno využití přepravního prostoru a byla efektivně zvolena manipulační jednotka balení. Zároveň je pak nutné brát ohled i na to, zda bude balení do budoucna sloužit i k manuální manipulaci, nebo zda bude určené pouze k mechanickým přesunům, podle kterých by pak mělo být dané balení i specifickým způsobem označeno. Z této kapitoly vyplývá závěr takový, že zabalení zboží není tak jednoduchou záležitostí, jak by se mohlo zdát a při pravidelných zásilkách o větších objemech je nutné respektovat určitá zavedená pravidla nejen s ohledem na přepravní zvyklosti, ale také s ohledem na životní prostředí, protože má velký vliv i to, zda je pro přepravu zvolena lodní doprava, která má až 40 x menší produkci oxidu uhličitého na kilometr než přeprava letecká.

Další část práce se zabývá možnostmi dopravy, která se používá k přepravě zásilek. V rámci rešerše literatury byly představeny základní specifika silniční dopravy, železniční dopravy, lodní dopravy, letecké dopravy a nejvíce používané kombinované dopravy, která kombinuje výhody všech uvedených způsobů přepravy. Výhodou kombinované dopravy je především to, že může upřednostnit nízkou cenu a minimální negativní vliv na životní prostředí lodní a železniční dopravy, ale zároveň je zajištěna chybějící flexibilita této dopravy zajištěním přepravy od a k odesílateli / příjemci zásilky silniční dopravou, která může zajistit přepravu téměř odkudkoliv díky hustým silničním sítím.

V části kamionové dopravy byly představeny základní typy kamionové dopravy, jako je celovozová doprava, sběrná služba a nadgabaritní doprava, která představuje

přepřavu zásilek s nadměrnými rozměry. Zároveň v této kapitole byly vymezeny i související informace s dispečinkem, automatizovaným celním režimem TIR a také bylo uvedeno téma práva v mezinárodní kamionové přepravě, které představuje velmi obsáhlou a komplikovanou problematiku. Závěrem v této části práce je možné shrnout, že byly vymezeny veškeré základní související informace a bylo dosaženo požadovaných cílů, které byly na začátku zpracování vymezeny.

## 8 Seznam literatury

### 8.1.1.1 České odborné publikace

DANĚK, Jan a Jiří PAVLISKA. Technologie ložných a skladových operací I. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 2002. ISBN 80-248-0063-2.

Gerstner, Zdeněk Uložení a upevnění nákladu / [autor Zdeněk Gerstner, Vladimír Lison a kol.] [Praha] : Sdružení automobilových dopravců ČESMAD Bohemia, 2010. ISBN: 978-80-87304-15.

LAMBERT, Douglas M. a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). ISBN 8072262211

KREJCAR, Jaroslav, Přepravní balení zboží, uložení a zajištění nákladu v dopravních prostředcích a kontejnerech / Jaroslav Krejcar [Pardubice]: Institut Jana Pernera ve spolupráci se Zkušební laboratoří EXCOLO, 2009. ISBN: 978-80-86530-56-7.

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

PAVLÍČEK, František, Jaroslav KLEPRLÍK a Markéta BRÁZDOVÁ. Technologie a řízení dopravy IV. Pardubice: Univerzita Pardubice, 1999. ISBN 80-7194-182-4.

POLÁČEK, Bohumil. Kapitoly z mezinárodního dopravního práva III. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2017. ISBN 978-80-7552-789-9.

ROZEHNALOVÁ, Petra. *Problematika kombinované kontejnerové přepravy a jejich procesů*. Olomouc, 2013. Bakalářská práce. Moravská vysoká škola Olomouc. Vedoucí práce Ing. Anežka Machátová.

SMEJTKOVÁ, Andrea. *Balení v potravinářském průmyslu* [pdf]. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2018 [cit. 2019-03-17]. ISBN 978 – 80 – 213 – 2864 - 8.

SYNKOVÁ, Jitka. *Nákladová optimalizace nákladní dopravy v podniku*. Brno, 2007. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Ing. Ladislav ŠIŠKA, PhD.

#### 8.1.1.2 Zahraniční odborné publikace

GIACONE, Milena Orso, Francesca BRATTA, Paolo GANDINI a Luca STUDER. *Dangerous Goods Transportation by Road: a Risk Analysis Model and a Global Integrated Information System to Monitor Hazardous Materials Land Transportation in Order to Protect Territory*. *Chemical engineering transactions* [online]. [cit. 2019-03-30]. ISSN 1974-9791. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Luca\\_Studer/publication/277019455\\_Dangerous\\_Goods\\_Transportation\\_by\\_Road\\_a\\_Risk\\_Analysis\\_Model\\_and\\_a\\_Global\\_Integrated\\_Information\\_System\\_to\\_Monitor\\_Hazardous\\_Materials\\_Land\\_Transportation\\_in\\_Order\\_to\\_Protect\\_Territory/links/555f4c6808ae86c06b636ab6.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Luca_Studer/publication/277019455_Dangerous_Goods_Transportation_by_Road_a_Risk_Analysis_Model_and_a_Global_Integrated_Information_System_to_Monitor_Hazardous_Materials_Land_Transportation_in_Order_to_Protect_Territory/links/555f4c6808ae86c06b636ab6.pdf)

*Hazardous Material Transportation* [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: [https://www.in.gov/idem/ctap/files/small\\_bus\\_chap06.pdf](https://www.in.gov/idem/ctap/files/small_bus_chap06.pdf)

#### 8.1.1.3 České internetové zdroje

Čelní správa České republiky [online]. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <https://www.celnisprava.cz/cz/o-nas/Stranky/o-ceske-cs.aspx>

Čelní správa České republiky: Clo [online]. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <https://www.celnisprava.cz/cz/clo/Stranky/default.aspx>

Dopravní terminologie: Nákladní auta. Klados - Vaše dopravní společnost [online]. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: [http://klados.cz/cs/nakladni-auta/Situace na trhu silniční dopravy v EU](http://klados.cz/cs/nakladni-auta/Situace%20na%20trhu%20silnicni%20dopravy%20v%20EU) [online]. 2014 [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/33/situace-na-trhu-silnicni-dopravy-v-eu-uniqueidgOke4NvrWuMEMvw3uZDmFpZE3CCfG4q8yS-8ZYRKejY/>

HZ kontejnery. Time for change [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <http://www.hz-kontejnery.cz/>

Typy návěsů: Máme návěsy pro jakýkoliv typ vašeho nákladu. DSV [online]. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <http://www.cz.dsv.com/cs-CZ/silnicni-doprava/typy-navesu>.

Výkup a prodej palet. Time for change [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <http://paliva-mares.cz/palety>

WILLIG: Specialista na cisternová vozidla [online]. [cit. 2019-03-27]. Dostupné z: <http://www.willig.cz>

#### 8.1.1.4 Zahraniční internetové zdroje

BYERS, Nicola. Supersize me: The implications of ultra-large. Time for change [online]. 2014 [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://www.ramintermodal.com/blog/intermodal-industry/supersize-me-the-implications-of-ultra-large-ships-for-intermodal-operators.html>

CO2 emissions for shipping of goods. Time for change [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://timeforchange.org/co2-emissions-shipping-goods>

Functions of packaging. Transport Information Service TIS [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: [http://www.tis-gdv.de/tis\\_e/verpack/funktion/funktion.htm#lade](http://www.tis-gdv.de/tis_e/verpack/funktion/funktion.htm#lade)

MORRISON, Brandon. Dimensions of Panamax and Post Panamax Container Vessels. Time for change [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/figure/Dimensions-of-Panamax-and-Post-Panamax-Container-Vessels-Source-United-States-Army\\_fig1\\_305331669](https://www.researchgate.net/figure/Dimensions-of-Panamax-and-Post-Panamax-Container-Vessels-Source-United-States-Army_fig1_305331669)

MV Emotion. Time for change [online]. [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://www.confeder.com/our-fleet/mv-emotion/>