



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

## ROZVOJ KONTEJNEROVÉ DOPRAVY V RÁMCI INTERMODÁLNÍHO SYSTÉMU DOPRAVY MEZI ČR A SLOVINSKEM

THE DEVELOPMENT OF CONTAINER TRANSPORT IN TERMS OF INTERMODAL TRANSPORT  
SYSTEM BETWEEN CZ AND SLOVENIA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. MARTIN LITERA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. JAROSLAV KUDLÁČEK

BRNO 2013



## ***Abstrakt***

Tato diplomová práce se zabývá systémy a technikami, které slouží k převádění objemů přeprav nákladní silniční dopravy na železnici. Za tímto účelem rovněž zkoumá vhodnost využití různých přepravních jednotek. Práce je primárně zaměřena na aplikaci těchto systémů, na přepravy probíhající mezi ČR a slovinským přístavem Koper, zjištěním rozsahu přínosu využití intermodální dopravy pro bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

## ***Abstract***

This dissertation presents systems and technics which serves for conversion freight traffic on to railway. For this purpose as well explores using various possible transport units. The dissertation is primary targeted application these systems, transport in progress between Czech Republic and port of Koper, detection of extension benefits of using intermodal transport for security operation in traffic on surface communications.

## ***Klíčová slova***

Intermodální doprava, železniční infrastruktura, kontejner ISO I, přístav Koper

## ***Key Words***

Intermodal transport, railway infrastructure, container ISO I, port of Koper

### **Bibliografická citace**

Litera, M. Rozvoj kontejnerové dopravy v rámci intermodálního systému dopravy mezi ČR a Slovinskem. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2013. 98 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Jaroslav Kudláček

***Prohlášení***

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne .....

.....

podpis diplomanta

## ***Poděkování***

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Jaroslavu Kudláčkovi za cenné připomínky a rady týkající se zpracování mé diplomové práce.

# Obsah

ÚVOD.....	10
1 DEFINICE ZMĚNY MODALITY DOPRAVY.....	12
1.1 Definice kombinované dopravy dle ministerstva dopravy.....	14
2 SYSTÉMY KOMBINOVANÉ DOPRAVY.....	15
2.1 Systém výměnných nástaveb.....	15
2.1.1 Historie systému výměnných nástaveb.....	15
2.1.2 Prvky systému výměnných nástaveb.....	18
2.1.3 Současný stav systému výměnných nástaveb.....	22
2.1.4 Budoucnost systému výměnných nástaveb.....	23
2.2 Systém kontejnerů ISO řady I.....	23
2.2.1 Historie systému kontejnerů ISO I v Československu.....	23
2.2.2 Prvky systému kontejnerů ISO I.....	28
2.2.3 Současnost systému kontejnerů ISO I v ČR.....	32
2.2.4 Budoucnost systému kontejnerů ISO I.....	33
2.3 Systém RoLa.....	34
2.3.1 Historie systému RoLa v Československu.....	34
2.3.2 Prvky systému RoLa.....	38
2.3.3 Současnost systému RoLa.....	38
2.3.4 Budoucnost systému RoLa.....	39
2.4 Systém přepravy silničních sedlových návěsů.....	41
2.4.1 Historie systému silničních sedlových návěsů.....	41
2.4.2 Prvky systému silničních sedlových návěsů.....	42
2.4.3 Současnost systému sedlových návěsů.....	44
2.4.4 Budoucnost systému sedlových návěsů.....	46
3 DALŠÍ PRVKY V RÁMCI KOMBINOVANÉ DOPRAVY.....	49

3.1 Logistická centra.....	49
3.2 Úloha speditérů v rozvoji kombinované dopravy.....	50
<b>4 ROZDĚLENÍ JEDNOTLIVÝCH MODALIT KOMBINOVANÉ DOPRAVY.....</b>	<b>52</b>
4.1 Nákladní železniční doprava.....	52
4.1.1 <i>druhy přeprav zásilek po železniční síti</i> .....	54
4.2 Nákladní silniční doprava.....	56
4.2.1 <i>Eurocombi</i> .....	56
<b>5 TRH KOMBINOVANÉ DOPRAVY V RÁMCI ČR.....</b>	<b>58</b>
5.1 Objem a směřování přeprav.....	58
5.2 Společnosti působící na trhu kombinované dopravy v ČR.....	60
5.2.1 <i>Metrans</i> .....	60
5.2.2 <i>Maersk</i> .....	62
5.2.3 <i>Intrans</i> .....	63
5.2.4 <i>AWT</i> .....	64
5.2.5 <i>ČD Cargo, ČD DUSS, Bohemiakombi</i> .....	66
<b>6 PŘÍSTAV KOPER.....</b>	<b>68</b>
6.1 Historie přístavu.....	68
6.2 Luka Koper – Přístavní operátor.....	68
6.3 Parametry přístavu a jeho vybavení.....	70
6.3.1 <i>Kontejnerový a RO-RO terminál</i> .....	71
6.4 Hlavní cílové trhy přístavu Koper.....	73
6.5 Srovnání s přístavy v severním moři.....	76
6.6 Dopravní napojení přístavu na trhy.....	76
6.6.1 <i>Dopravní napojení přístavu na námořní cesty</i> .....	76
6.6.2 <i>Dopravní napojení přístavu na Slovinskou infrastrukturu</i> .....	77
6.7 Budoucnost přístavu.....	78



6.8 Dopravní síť v ČR a transitních zemích.....	80
6.8.1 Silniční síť v ČR.....	80
6.8.2 Železniční síť v ČR.....	81
6.8.3 Železniční síť transitních zemí.....	83
6.8.4 Silniční síť transitních zemí.....	84
6.9 Podíl přeprav v relaci ČR Koper na celkovém objemu trhu.....	85
6.9.1 Možnosti rozvoje kombinované dopravy nejen v rámci koridoru ČR přístav Koper.....	86
7 DOPADY NADMĚRNÉHO VYUŽÍVÁNÍ NÁKLADNÍ SILNIČNÍ DOPRAVY.....	87
7.1 Dopravní komplikace.....	87
7.2 Dopravní nehody.....	88
7.3 Dopady na silniční infrastrukturu.....	90
ZÁVĚR.....	92
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	93
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....	96

## Úvod

Doprava je stejně stará, jako lidstvo samo, již od počátku věků člověk musel řešit svou potřebu přemísťovat sama sebe, své věci a potravu v prostoru a čase. V průběhu dějin tuto činnost člověk neustále zdokonaloval až do podoby, kterou známe dnes.

Od vynálezu kola uplynuly již desítky staletí, animální trakci a vítr, jakožto generátory energie pro pohyb, vystřídaly parní kotle, později spalovací motory a motory poháněné elektrickou energií.

Vynález silničních vozidel odpoutal na souši nákladní dopravu do té doby pevně svázanou s kolejemi a umožnil dynamický rozvoj i toho nejzapadlejšího regionu.

Nově vzniklá letecká doprava pak doslova zmenšila svět a umožnila přepravovat zboží i mezi těmi nejvzdálenějšími světadíly v rámci desítek hodin.

To všechno umožnilo nebývalý rozvoj mezinárodního obchodu i kvality života lidí, který byl ovšem nutně spojen s budováním pomyslných vzdušných, silničních, námořních i železničních přístavů, moderně označované jako huby, terminály či logistická centra, která jsou spojena nejen mezi sebou ať již pomyslnou či fyzickou sítí dopravní infrastruktury. Tato infrastruktura sice zřejmě nikdy nebude zcela optimální, ale i přesto je nutno neustále investovat do jejího rozšiřování či modernizování za účelem zoptimalizování dopravních proudů a zkapacitnění, jelikož hlavně nekompletní infrastruktura a hlavně nekomplexní přístup k jejímu budování a řešení je jedním z největších zdrojů obtíží, které způsobují dopravní komplikace, tudíž brzdí rozvoj dopravy, zvyšují náklady s ní spojené a brzdí ekonomický růst, jehož nedílnou součástí doprava je.

Na druhou stranu je již stav této infrastruktury, a to zejména ve větší části Evropy, severoamerickém kontinentu, Japonsku a větší části Austrálie, natolik rozvinutý, že umožňuje firmám v dopravě angažovaným možnost kombinovat modalitu přeprav a volit optimální přepravní proudy za dosažením co nejefektivnější přepravy daného zboží.

Právě v tuto chvíli se ke slovu dostává kombinovaná doprava, která, jak již je z jejího označení patrné, kombinuje různé druhy modality přepravy zboží a snaží se nacházet či tvořit hromadné přepravní proudy s cílem převést maximální množství nákladní dopravy ze silnic na železnici či vodu ať již ve formě dopravy říční či námořní.

Hlavním přínosem kombinované dopravy je finanční úspora v jedné z několika forem, které z této snahy plynou a jsou jedním z jejich hlavních generátorů. Pro společnosti, které kombinovanou formu dopravy využijí, je to úspora na ceně přepravného, pro státní pokladny, které kombinovanou dopravu podporují, jsou to úspory na nákladech nevynaložených na opravy poničených silnic, jelikož těžká nákladní doprava je jedním z největších poškozovatelů silniční infrastruktury a rovněž úspory plynoucí z nižšího počtu ujetých kilometrů nákladu na pozemní komunikaci a tím podstatně nižší riziko střetu s vozidly ostatních účastníků provozu na pozemních komunikacích, pro které, vzhledem ke

hmotnostem nákladních silničních vozidel, má tato skutečnost většinou doslova fatální následky. Dalším neopomenutelným přínosem kombinované dopravy je redukce emisí výfukových plynů a hluku, které běžně zejména silniční doprava značně emituje a nižší energetická náročnost na přepravenou jednotku.

Naopak negativní skutečností provázející kombinovanou dopravu je prodloužení přepravních časů a nutnost budování míst vhodných ke změně modality, tedy překladišť. Za účelem eliminace prodloužení přepravních dob při využití kombinované dopravy je rozvíjeno několik metod pro změnu modality v co nejkratším čase a s co nejmenším počtem manipulací s překládanou jednotkou.

Rozvoj kombinované dopravy na evropských trzích, na které je i omezen rozsah této práce, v dnešní době čelí několika výzvám, které mají značný dopad na reálné využití na konkurenčním dopravním trhu s eliminací nutnosti spotřebování peněz z veřejných rozpočtů, jako dotace jejího provozu.

Kombinovaná doprava se snad právě proto velmi často stává spíše předmětem politických debat a vizí, ovšem realita bývá velmi často odlišná, navíc ji na evropském kontinentu trápí několik dalších faktorů, plynoucích ze značného množství nezávislých států na velmi malém území, jakým evropský kontinent je.

Tato práce je primárně zaměřena na zhodnocení současné úrovně a možností rozvoje využívání kombinované dopravy mezi středomořským přístavem Koper, Českou Republikou a Slovenskem, zabývá se analýzou všech dostupných systému překládky zboží mezi jednotlivými druhy dopravy a typů používaných přepravních jednotek.

# 1 DEFINICE ZMĚNY MODALITY DOPRAVY

Přesnější definice základních pojmů souvisejících s kombinovanou dopravou se dá přiblížit asi nejlépe takto. Multimodální přeprava je obecně jakákoli přeprava za pomoci minimálně dvou druhů dopravy, může zde být manipulováno s obsahem během přepravy. Intermodální přeprava je přeprava dvěma nebo více druhy dopravy pomocí jedné a téže přepravní jednotky bez manipulace s jejím obsahem během přepravy. Kombinovaná doprava je intermodální doprava s podstatnou částí trasy vykonanou železniční, vodní, a to námořní či říční, přičemž počáteční a konečná doprava uskutečňující se po silnici je podle možností co nejkratší. Společným principem těchto oborů je nejméně jedna změna druhu dopravy, jejímž cílem je realizace co největší části přepravní trasy pomocí ekologicky a také ekonomicky šetrného druhu dopravy, u vnitrozemské dopravy se jedná nejčastěji o železniční nákladní dopravu a u zámořské se jedná o lodní nákladní dopravu. Přínos intermodální dopravy spočívá v jejím příspěvku k udržitelné mobilitě a to díky jejímu příspěvku na ovlivnění rozdělení dopravy do několika modalit a to za pomoci hromadnosti přepravy, nízké energetické náročnosti a ekologičnosti s nízkou uhlíkovou stopou. [27]

Cesta k vytvoření dobře fungujícího systému intermodální dopravy je vzhledem k dlouhému řetězci článků do tohoto procesu zapojených nelehká, její směr se ubírá přes zlepšení možností kooperace mezi jednotlivými druhy dopravy a napomáhá tak k odlehčení silniční infrastruktury od silniční nákladní dopravy, zvyšování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích. Intermodální dopravu je nutné posuzovat jako přepravní systém, který má několik základních fází a z toho vyplývající náklady. Hlavní část přepravy zejména po železnici, či vnitrozemské vodní cestě, překládku přepravních jednotek v překladištích, svoz a rozvoz zásilek do terminálu a z něj silniční dopravou, koordinaci přepravního řetězce a další služby související s přepravou v podobě nákladů na vlastnění či užívání přepravních jednotek. [27]

Ekonomická výhodnost intermodální dopravy je z důvodu mnoha prvků zapojených v procesu patrná od středních a zejména delších vzdáleností, na kratších vzdálenostech je vždy výhodnější doprava silniční a to až na výjimky typu alpských průsmyků v kombinaci se zimním počasím. Do konečné ceny pro zákazníky jsou totiž zahrnuty náklady za železniční a silniční přepravu, náklady na přepravní jednotku, překládkové a manipulační poplatky a

v neposlední řadě též režie všech zúčastněných společností. Je také nutno brát v potaz delší vzdálenost, kterou musí většinou náklad urazit po železnici či vodě, v důsledku řídké dopravní infrastruktury. Nevýhodou je též vyšší jmenovitá hmotnost přepravní jednotky a to zejména v případě námořních kontejnerů ISO I v důsledku jejich bytelné konstrukce, která je dána způsobem manipulace zejména v přístavech a možností stohovatelností. Jako další finanční zátěž, která jde k tíži provozovatelů intermodální dopravy, jsou vysoké investiční náklady, spojené se zaváděním nových technologií intermodální dopravy v život a také při budování a modernizaci potřebné infrastruktury nutné pro její další rozvoj. To se vztahuje zejména na modernizace stávajících a výstavbu nových překladišť tak, aby došlo k harmonizaci s normou dle AGTC a to stojících samostatně nebo včleněných do veřejných logistických center. [27]

Náklady železničních dopravců s pořízením vhodných vozů ve vyhovujícím objemu pro intermodální dopravu a nákup přepravních jednotek. Snahou všech státních institucí by mělo být podporování takového druhu dopravy, který má nejmenší dopady na životní prostředí a navíc dokáže významně ulehčit přetížené silniční infrastruktuře. Důraz, který je proklamován v rámci EU na podporu rozvoje intermodální dopravy, vychází z bílé a zelené knihy EU. Převodem přepravy silniční na přepravu železniční se radikálně sníží produkce skleníkových plynů, u dopravy kombinované se hovoří o snížení zhruba ve výši 40%. To ostatně prokázaly i výzkumy na 20 významných evropských cestách. Při využití kombinované dopravy nedoprovázené klesly emise skleníkových plynů o 55%, při doprovázené kombinované dopravě bylo snížení o 18%. Je jisté, že prosazení modálních přepravních systémů je závislé na úzké a propracované kooperaci mezi několika podnikatelskými subjekty. Mezi klíčové prvky pro úspěšné pokračování převádění nákladní dopravy ze silniční na železniční dopravu, je obnovení vlečkového provozu, zlepšení rozsahu železniční infrastruktury, větší unifikace přepravních jednotek liberalizace nákladní železniční dopravy a opravdu nezávislý přístup správce železniční sítě ke všem dopravcům na železnici. [27]

## **1.1 DEFINICE KOMBINOVANÉ DOPRAVY DLE MINISTERSTVA DOPRAVY ČR**

Kombinovaná doprava je systém přepravy věcí v jedné a téže přepravní jednotce o délce nejméně 5,9 m, nebo v silničním vozidle, při kterém se využije více druhů dopravy, přičemž úsek železniční nebo vnitrozemské vodní dopravy je delší než 100 km vzdušnou čarou a počáteční nebo koncový úsek silniční dopravy je mezi místem nakládky nebo vykládky zboží a nejbližší železniční stanicí vhodnou k překládce nebo nejbližším překladištěm kombinované dopravy nebo, mezi místem nakládky nebo vykládky věcí a vnitrozemským přístavem, jestliže nepřesahuje vzdálenost 150 km vzdušnou čarou, sestávající se z fází, přeprava zásilek, zde je rozhodující úsek je po železnici nebo vodní cestou, překládka přepravních jednotek v překladištích, soz a rozvoz zásilek kombinované dopravy po silnici, organizace přepravního řetězce a další služby související s přepravou a pronájem přepravních jednotek.

[28]

## **2 SYSTÉMY KOMBINOVANÉ DOPRAVY**

### **2.1 SYSTÉM VÝMĚNNÝCH NÁSTAVEB**

#### **2.1.1 Historie systému výměnných nástaveb**

Hlavním cílem zavádění výměnných nástaveb do provozu bylo paradoxně odstranění neproduktivní části čekání vozidel během vykládky či nakládky vozidel, jak je tomu v případě použití sedlových návěsů. Tím by bylo docíleno téměř stoprocentního nasazení motorových vozidel v rámci produktivního provozu. Využití této technologie sebou přináší významné úspory kapitálových nákladů do pořizování silničních souprav. První zkoušky s horizontální překládkou výměnných nástaveb mezi silnicí a železnicí proběhly u DB již na počátku šedesátých let, ovšem bez většího zájmu možných uživatelů respektive potenciálních zákazníků. Výměnné nástavby, byly zařazeny do provozu v druhé polovině let šedesátých, ovšem překládka probíhala pouze vertikálně. Překládány byly výměnné nástavby o délce 6 metrů. Překládka probíhala za pomoci kontejnerových jeřábů s lanovými závěsy mezi nákladními automobily s přívěsy a konvenčními plošinovými železničními vozy. [2]

Většímu rozšíření výměnných nástaveb do běžného provozu tehdy výrazně napomohlo zavedení vzduchového odpružení náprav pro nákladní automobily koncem 60 let. To umožňovalo vertikální nastavování ložné plochy a tím jednoduché odstavení výměnné nástavby téměř kdekoliv. Za tímto účelem byl nosný rám dopravní jednotky osazen rohovými fixačními prvky dle ISO normy, shodnými s prvky u kontejnerů ISO I. Tato malá konstrukční úprava umožnila výrazně sblížit tyto dva přepravní systémy, které jsou si i svým principem velmi podobné. Hlavní přínos je v možnosti uchycení výměnné nástavby s nejednotnou délkou na železničních vozech a nákladních automobilech, tak jak to lze v případě přepravy kontejnerů ISO I. [2]

V období vzniku mezinárodní unie kombinovaných dopravců (UIRR) bylo jejich využití v mezinárodní dopravě zanedbatelné. Rozvoj a větší uplatnění tato metoda zaznamenala až v letech sedmdesátých. Francouzské státní železnice SNCF dokonce nechtěly několik let uznat výměnné nástavby jakožto systém kombinované přepravy silnice - železnice. Stalo se tak až po několika letech ostrého provozu, nicméně jen částečně, jelikož byl tento systém oproti jiným zatížen vyššími poplatky. V roce 1985 činil podíl výměnných nástaveb na kombinované přepravě v Německu 50 %. [2]

Stejného úspěchu dosáhly i přes výše zmíněné obtíže i ve Francii, která je zemí návěsům zaslíbenou, kde se staly výměnné nástavby dominantní přepravní jednotkou v kombinované přepravě silnice - železnice. V zemích Beneluxu a Švýcarsku se přepravní systém výměnných nástaveb dokázal prosadit ještě s většími obtížemi než ve Francii a ještě pomaleji, jelikož tyto státy neměly diferencovaný tarif. Dánský operátor kombinované dopravy KombiDan, zavedl výměnné nástavby s délkou 7 m, pro lepší využití povolených rozměrů nákladních vozidel a zvýšení efektivity přeprav. [2]

Začátkem osmdesátých let stanovila Evropská norma CEN pro výměnné nástavby dvě délky, jednalo se o rozměry 7,15 m a 7,82 m. V roce 1988 byla norma CEN obohacena a standardizovala nejdříve délkové rozměry pro výměnné nástavby čtyři, později již pět. Byly to délky - 7,15, 7,45, 7,82 a 12,50 a později 13,60 m. Nebyla zde využita norma ISO pro kontejnery, která platí paralelně. Podle této normy může být šířka 2,59 m (8,5 stop) a délka 7,42 metru (24,5 stop). Nejdelší kontejner může mít délku 13,72 m. V Německu byly nejvíce využívány výměnné nástavby délky 7,45 m, ačkoliv původně nebyly vůbec navrženy. Důvody proto byly dva, optimální využití ložného prostoru paletami typu EUR 800 x 1200 mm. Výměnná nástavba je schopna pojmout 18 těchto palet to bez příčných či podélných mezer.

Silniční souprava skládající se z nákladního automobilu a tandemového přívěsu se spodním závěsem je schopna přepravit dvě výměnné nástavby o délkách 7,15 m či 7,45 m, pro přepravu výměnných nástaveb v délce 7,82 m musí být použita silniční vozidla odlišné konstrukce. [2]

Na přepravním trhu se nejvíce uplatňují výměnné nástavby o délce 7,82 m, které mají podíl zhruba 15 % a výměnné nástavby o délce 7,15 m při podílu zhruba 6 %. Ve speciálních případech byly přepravovány výměnné nástavby, které nevycházely z normy, jako například o výměnné nástavby o délce 8,22 m a 8,54 m pro přepravu částečně či plně rozložených osobních automobilů Škoda z Mladé Boleslavi do obce Kobylnice a to v režimu zvláštních přeprav. [2]

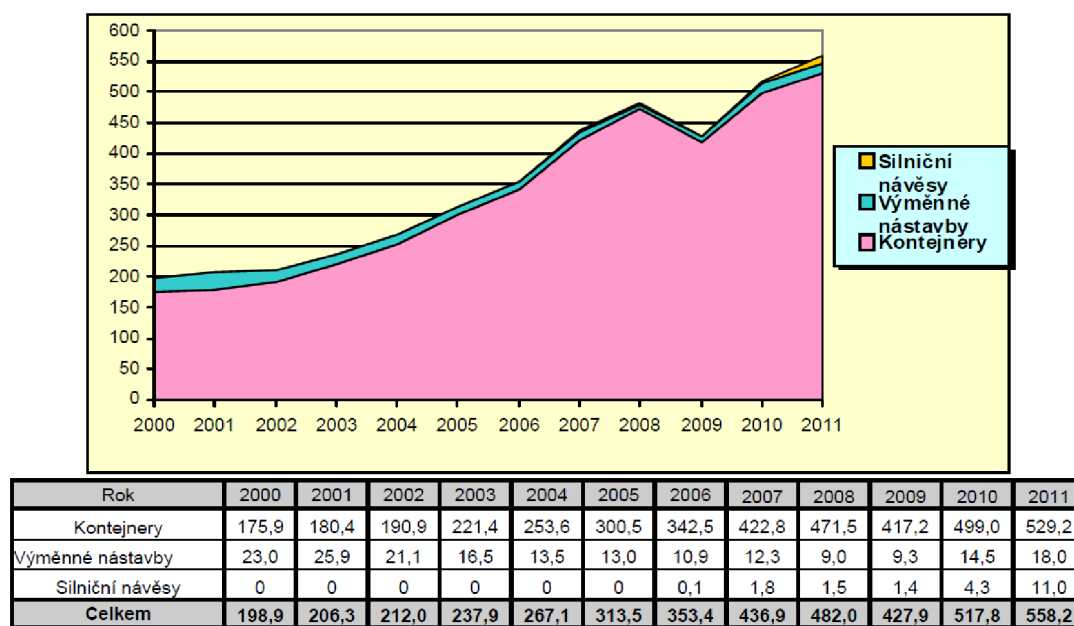
Pro další zavádění výměnných nástaveb do provozu bylo učiněno v osmdesátých letech významné rozhodnutí o zvýšení přípustné celkové hmotnosti upravené normou. Nástavby měly původně stanovenou celkovou hmotnost 14 t, která byla touto normou zvýšena na 16 t. Od roku 1980, je navíc povolena pro silniční soupravy zajišťující svoz a rozvoz výměnných nástaveb v kombinované přepravě celková hmotnost 44 t. Toto opatření přitom platilo při přepravě kontejnerů ISO I již téměř deset let. Kontejnery dnes již atypické délky 30 stop měly



původně omezenou celkovou hmotností na 25,4 t. Přípustná celková hmotnost cisternových kontejnerů nejenom v délce 30 stop, ale rovněž i kratší délky, byly navýšeny na 30 t, případně i více. [2]

Výměnné nástavby nachází uplatnění pro všechny možné druhy zboží, jako příklad lze uvést speciální výměnné nástavby na bezpečný převoz svitků z oceli, které je navíc možno v neloženém stavu složit a stohovat do pěti vrstev, tím dochází k významnému úbytku jízd s nevytíženými přepravními jednotkami. V České republice zatím na své výraznější využití systém výměnných nástaveb v kombinované dopravě železnice - silnice ještě čeká. Jediným operátorem těchto nástaveb je u nás společnost Bohemiakombi. [2]

V zemích, jako například Rakousko, Švýcarsko, Belgie, Dánsko, Holandsko, Itálie a Německo, mají výměnné nástavby daleko významnější podíl na kombinované přepravě, jejich podíl od roku 1995 dosahoval v průměru až k 77 %. Nejvíce využívány byly výměnné nástavby typu B o délce 9,12 m a to přibližně z 10 % a typu A o délce 12,19 - 13,60 m a to v objemu přibližně 20 %. [2]



Graf 1 - Vývoj rozdělení objemu kombinované dopravy v ČR podle použité přepravní metody v tisících jednotek. [7]

## 2.1.2 Prvky systému výměnných nástaveb

Prvky systému výměnných nástaveb jsou silniční vozidla, železniční vozidla, překladiště, překladištní technika a výměnné nástavby.

### *Silniční vozidla*

Silniční vozidla do tohoto systému zapojená jsou klasické tahače spojeny nejčastěji s přívěsy, návěsy či užity jen jako jednotlivý tahač. Přívěsy jsou nemotorová přípojná silniční vozidla, spojená s motorovým nákladním vozidly za pomoci spojnice. Pro systém přeprav výměnných nástaveb je zásadní instalace systému vzduchové nastavování světlé výšky vozidla a to včetně návěsů či přívěsů. Tandemové přívěsy určené pro systém výměnných nástaveb jsou nejčastěji používané nízkoložné, vybavené fixačními prvky pro uchycení kontejnerů třídy ISO 1 C, výměnných nástaveb typu C 715, C 745, C 763 a výměnné nástavby jumbo C 782. Točnicové přívěsy jsou dvounápravové se dvěma točnicemi, ty jsou rovněž vybaveny fixačními prvky pro kontejnery třídy ISO řady 1 C a výměnné nástavby typu C 715, C 745, zde již ovšem bez možnosti umístění nástavby jumbo C 782. Moderní točnicové přívěsy mají snížený rám, používají super balónové pneumatiky a s jejichž použitím lze dosáhnout výšky pro odstavení až jeden metr, v případě upraveného rámu přívěsu až výšky 1,4 m. Nejvhodnější typ nástavby pro kombinovanou přepravu je typ nástavby C 715, který je možno umístit na železniční vůz upravený pro převoz ISO kontejnerů 1 C. Při využívání výměnných nástaveb typu C 745 a C 782 Jumbo s odstavnou výškou do jednoho metru je nutno použít železniční vůz se sníženou ložnou plochou. [2]



Obrázek 1 - Nákladní souprava s točnicovým přívěsem osazená výměnnými nástavbami. [29]

## ***Železniční vozy***

Pro transport výměnných nástaveb po železnici se využívají speciální železniční vozy s upravenou konstrukcí. Některé typy vozů jsou již z výroby uzpůsobeny na používání ve více systémech kombinované dopravy. Pro přepravu výměnných nástaveb se používají kontejnerové železniční vozy a plošinové kontejnerové železniční vozy. Vozy jsou opatřeny trny, pro fixaci výměnných nástaveb, umožňující bezpečné zajištění přepravy prázdných i ložených přepravních jednotek. Jako základní parametry těchto vozů jsou definovány samočinná brzda, průjezdnost oblouků o minimálním poloměru 75 metrů a výška nad temenem kolejnice do 1,18m. Vozy jsou rovněž vybaveny zařízením pro tlumením nárazů. Tyto vozy, vhodné pro přepravu výměnných nástaveb jsou konstruovány podle mezinárodních podmínek provozu. Jako symbol shody s touto legislativou jsou označeny trojúhelníkovou značkou s písmenem C vně, která je umístěná na voze. [2]

## ***Překladiště a překládací technika***

Překladiště je stykovým místem mezi částí přepravy po železnici a po silnici. Zpravidla se nachází v blízkosti železniční stanice v místech s dobrým napojením na silniční infrastrukturu a v blízkosti větších měst. Překládka výměnných nástaveb může probíhat dvěma způsoby. Prvním z nich je systém Mobiler, v tomto případě je výměnná nástavba překládána horizontálně. Druhý způsob je překládka za pomoci mobilní překládací techniky v podobě portálových jeřábu či čelních překladačů, výměnná nástavba je překládána vertikálně. [2]

### ***Systém Mobiler – horizontální překládka***

Systém Mobiler je překládací mechanismus, který lze namontovat na sériově vyráběné nákladní automobily kategorie N3, či přívěsná vozidla kategorie O4. Jmenovitá hmotnost tohoto mechanismu je v rozmezí 1,5 t až 2,5 t dle maximálního zatížení. Zařízení dokáže překládat výměnné nástavby v délkách 7,15 až 7,85 m a kontejnery ISO I 20', 30' a 40'. Výměnné nástavby jsou z výroby vybaveny dvěma příčnými tunely ve spodním nosném rámu, do nich se vsunují překládací ližiny. Cisternové výměnné nástavby nebo ISO I kontejnery musí být vybaveny konsolovými úchyty pro jejich manipulaci překládacími

ližinami. Železniční vozy řad Sggrmss a Sgnss, které jsou nejčastěji využívány pro přepravu výměnných nástaveb po železnici, musí mít na ložné ploše navařeny příčné pásy, které dovolují krokový posuv překládacích ližin. Zařízení je schopno překládat přepravní jednotky až do celkové hmotnosti 32 t, není fixováno jen na využití na překladištích, překládka probíhá během pár minut, systém je vhodný i pro manipulaci pod trakčním vedením a je bezpečný i pro manipulaci s nebezpečnými věcmi. [30]



*Obrázek 2 - Vizualizace systému překládky Mobiler. [30]*

### ***Vertikální překládka***

Na rozdíl od překládky horizontální systémem Mobiler, je tento typ překládky uskutečnitelný pouze na překladištích. Překládka na menších terminálech je uskutečňována čelními překladači, na těch větších to jsou zpravidla portálové jeřáby, doplněné o speciální zařízení pro uchopení výměnní nástavby v kotvících bodech či ližinami pro manipulaci s prázdnými jednotkami. V provozu je ekonomicky i provozně výhodnější použít portálových jeřábů. Jejich pořízení je oproti čelním překladačům provázeno vyššími vstupními náklady, ty jsou ovšem kompenzovány nižšími náklady na jednu provozní operaci, vyšší provozní rychlostí, úsporou zpevněných ploch a možností překládky mezi ucelenými vlaky. [2]



*Obrázek. 3 - Horizontální překládka výměnné nástavby na překladišti v německých Drážďanech. [1]*

### ***Výměnné nástavby***

Výměnné nástavby jsou skříňové konstrukce osazeny čtyřmi sklopnými podpěrami, které umožňují jejich nezávislé odstavení ve výšce až 1,4m. Výměnných nástaveb existují tři typy, A, B a C. Výměnná nástavba typu A je v podstatě odlehčenou variantou 45' stop dlouhého kontejneru ISO I, je celokovové konstrukce a je rozměrově plnohodnotnou alternativou k sedlovému návěsu. Výměnná nástavba typu B je rovněž kovové konstrukce, ovšem střešní část je tvořena plachtou. Tento typ se využívá pro přepravku nebezpečných nákladů. Nejrozšířenější je typ výměnných nástaveb C. Tento typ se vyskytuje ve dvou základních formách a to jednak jako cisternová nástavba pro přepravu kapalných látek a jednak jako skříňová konstrukce. Tato konstrukce je kovová pouze ve spodní, nosné části, zbytek

konstrukce tvoří lehký rám, krytý nejčastěji plachtovým. Základními přednostmi výměnných nástaveb jsou jejich univerzálnost použití, lehká konstrukce, možnost sejmutí z šasi a odstavení bez manipulační techniky. Mezi nevýhody lze zařadit nestohovatelnost a nemožnost překládky shodnými manipulačními prostředky jako kontejnery ISO I. [2]

Tabulka 1 - Technické parametry výměnných nástaveb. [2]

TECHNICKÉ ÚDAJE VÝMĚNNÝCH NÁSTAVEB			
	Délka [m]	Šířka [m]	Výška [m]
Standardní výměnné nástavby 7 m	7,15	2,55	2,67
Nové výměnné nástavby 7 m	7,45	2,55	2,67 až 2,90
Výměnné nástavby pro silniční soupravy nakrátko spojené	7,82	2,55	2,67 až 2,90
Výměnné nástavby pro přepravu na návěsu	13,5	2,55	2,67 až 2,90
Evropský kontejner 45 stop	13,72	2,55	2,9

VÝMĚNNÉ NÁSTAVBY TYPU B			
Typ výměnné nástavby	B 331	B 344	B 912
vnější délka (m)	9,15	9,13	9,13
vnější šířka (m)	2,5	2,55	2,5
vnější výška (m)	2,52	2,68	2,6
objem (l)	31 000	44 000	28 000 až 36 000
vlastní hmotnost (kg)	5 550	2 700	4 500
celková hmotnost (kg)	30 480	35 000	36 000

VÝMĚNNÉ NÁSTAVBY TYPU A				
Typ výměnné nástavby	A 1219	A 1354	A 1360	A 1362
vnější délka (m)	12,19	13,54	13,6	13,62
vnitřní délka (m)	11,96	13,3	13,45	13,47
vnitřní šířka (m)	2,42	2,4	2,44	2,48
vnitřní výška (m)	2,43	2,4	2,33	3
celková hmotnost (kg)	30 480	34 000	28 000	27 400
vlastní hmotnost (kg)	2 250	5 460	5 100	6 100

### 2.1.3 Současný stav systému výměnných nástaveb

Výměnné nástavby jsou na našich silnicích poměrně hojně zastoupeny zejména u významných zahraničních poskytovatelů přepravních služeb, jako jsou společnosti Dachser či Gebrüder Weis. Jelikož u nás nikdy k zásadnějšímu rozšíření výměnných nástaveb nedošlo. Jedná se většinou o ty nejlehčí typy s primárním cílem využití pro optimalizování prostojů vozidel v logistických center během manipulací s nákladem či vytvoření dočasného vyrovnávacího skladu. Podíl výměnných nástaveb na kombinované dopravě v ČR má aktuální podíl pouze necelá 3% a trend je spíše klesající. Jediný operátorem vlaků pro přepravu výměnných nástaveb je společnost BohemiaKombi, ve spolupráci se společností Kombiverkehr. V tuto chvíli jsou vypravovány mezinárodní vlaky z ČR napřímo pouze do

německých terminálů v Duisburgu v objemu pěti párů vlaků týdně a do Hamburku v objemu osmi párů vlaků týdně. Vlaky jsou vypravovány pouze z terminálu v Lovosicích. Provoz přímého spojení mezi terminálem Paskov a Italskou Veronou je v současné době zřejmě natrvalo pozastaven. Z Lovosic potom dále vlaky pokračují na překladiště v Paskově, Přerově či v Brně a to 3x týdně. Vzájemné spojení těchto tří překladišť napřímo v tuto chvíli neexistuje. Tento současný stav je tedy v podstatě vyhovující jen pro využívání tohoto systému v rámci přeprav do části Německa, Anglie, Beneluxu a Skandinávie. V jisté míře je možnost využití i v rámci vnitrostátní dopravy po ČR. Využití tohoto způsobu přepravy do jiných částí Evropy, zejména té střední a jižní, Apeninského poloostrova, na Balkán či do Francie je v podstatě nulové. Jelikož linky do těchto destinací jsou vedeny pouze z Německa, čímž dochází k drastickému nárůstu času přepravy i ceny přepravy. [2]

#### **2.1.4 Budoucnost systému výměnných nástaveb**

Pro lepší budoucnost a vyšší využití tohoto systému v zemích, kde se již významně etabloval, ale zejména v zemích, kde tomu tak není, je nutno zapracovat na několika klíčových faktorech. Tím prvním je sblížení se systémem kontejnerů ISO I, zejména harmonizace standardů v oblasti rozměrů a překládky spojená s konstrukcí vhodnou pro stohování v několika vrstvách. Tím by mohlo dojít k omezení nákladů na výstavbu nových překladišť, či úspora ploch na případné uložení prázdných jednotek na překladištích. Byla by potom zde rovněž možnost využití říční dopravy, což ve světle oprášených projektů na kanál Odra – Dunaj – Labe, potažmo i Váh mělo určitě opodstatnění.

## **2.2 SYSTÉM KONTEJNERŮ ISO ŘADY 1**

### **2.2.1 Historie systému kontejnerů ISO I v Československu**

První kontejnery se u nás začaly postupně objevovat v polovině 60. let. V počátcích byly k vidění jen na tranzitních vlacích trasovaných tehdejším Československem po hlavní trati přes Děčín a Břeclav. Na přelomu let šedesátých a sedmdesátých, se již kontejnery začaly vyrábět i v zemích RVHP. Bylo to v NDR a v Maďarsku. Díky tomu se mohly začít používat i pro československý import a export. Jako první se k nám dostaly kontejnery v majetku NDR,

kteře byly postupně doplněny i o první kontejnery pro potřeby ČSD. Byly to univerzální skříňové kontejnery ISO 1C. Prvních 33 kontejnerů se zapojilo do oběhu v roce 1972. [3]

Majorita přeprav kontejnerů u nás vždy spočívala na železnici, na ni navazoval silniční rozvoz, naopak lodní doprava nebyla nikdy významněji zapojena a otázkou zůstává, zdali se tomu někdy tak skutečně bude. Z těchto důvodů přišly první kontejnery ke státní dráze. ČSD pro jejich správu založily podnik ČSD Intrans. Kontejnery byly označeny zkratkou CSDU. Po dlouhá léta využíval Intrans, pouze krátkých kontejnerů typu 1C. Československé podniky v té době vyrobily několik prototypů kontejnerů, u těch ovšem pouze zůstalo, kontejnery se u nás ve větších sériích nikdy nevyráběly. [3]



*Obrázek 4 - Kontejnery typu Gt-3 vyrobeny v NDR v roce 1976 a dosud nesoucí původní nápisy ČSD Intrans. [3]*

Přesto, že kontejnery byly nejdříve využívány pro tranzit, export a import, mladší vnitrostátní kontejnerová doprava se dlouho rozvíjela rychleji. Pomocí kontejnerů se v té době řešil i palčivý nedostatek skříňových vozů a tak až do osmdesátých let byly hlavní objemy přeprav provedeny pro potřeby vnitrostátní dopravy. Většina mezinárodní dopravy pak byla spjata se zeměmi RVHP. Kontejnery se zpočátku umísťovaly povětšinou na běžných nízkostěnných vozech řad Kbkks a Res, při jejich nedostatku i na vozy Pao. Na počátku sedmdesátých let byly zařazeny do služby kontejnerové vozy řady Sgjs, vyrobené Maďarskou vagónkou a



strojírnou ve městě Győr. Tyto vozy mají odpružený čelník. Od plošinových vozů řady Res byly odvozeny kontejnerové vozy řady Sgs. [3]



*Obrázek 5 - Kontejnery ČSKD Intrans na nízkostěnném voze Kbkks 3415626 ČSD v Čelákovících 19. 3. 1993. [3]*

Další vývojovou fází bylo oddělení podniku Intrans od ČSD. Nový název ČSKD Intrans platí při mírně pozměněném výkladu zkratky dodnes. Kontejnerová doprava měla masivní podporu ze strany vlády, což v 80. letech vedlo k jejímu překotnému rozvoji. Byl vytvořen plán na výstavbu sítě kontejnerových překladišť. V Československu bylo plánováno vystavět hustou síť 60 překladišť o různých kapacitách a dvou typů, hlavních a pomocných. Ta měla rovnoměrně pokrýt celou republiku. Vzájemná dojezdová vzdálenost byla plánována do 40 km, se záměrem významně urychlit obrat silničních vozidel. I přes to, že se tento velkorysý plán nepodařilo do konce lidově demokratického zřízení naplnit celý, významná část byla vybudována. Mimo síť veřejných překladišť vznikla i celá řada neveřejných kontejnerových překladišť různých přepravců. Park kontejnerů ISO 1C na konci osmdesátých let přesáhl počet 20 000 kusů. [3]



*Obrázek 6 - Lokomotiva 230.083 v čele kontejnerového vlaku u Šakvic dne 13. 5.2005. [4]*

Po roce 1989 ovšem věci změnil směr. Byly otevřeny hranice na západ, skončil státní monopol na zahraniční obchod a rychle se začala rozvíjet silniční doprava. Podíl kontejnerů na vnitrostátní dopravě začal významně klesat, tento jev byl prohlouben poklesem výroby a exportu v letech 1992-1996. Návrat k zpětnému růstu započal roku 1994. Na tom má ovšem především hlavní podíl doprava mezikontinentální, která byla v rámci globalizace na vzestupu dříve nevídaným způsobem. Podnik ČSKD Intrans přišel o svůj dřívější monopol, ale i přesto zůstal významným dopravcem kontejnerů. Jeho nejvýznamnějším konkurentem se na železnici stala společnost Metrans. [3]

S postupem času se výrazně zvětšily atrakční obvody kontejnerových překladišť a tak se mnoho z nich stalo nepotřebnými. Dvě budovaná překladiště v Jindřichově Hradci a v Žilině, se nikdy nedočkala svého uvedení do provozu a byla odsouzena ke zchátrání. V roce 1998 bylo v ČR provozováno 16 překladišť. I přes trvalý nárůst objemu započatý v roce 1994 bylo jasné, že díky novému trendu řídké sítě spojené s vyšší kapacitou terminálů bude docházet k postupnému uzavírání stávajících překladišť a budování nových modernějších a hlavně kapacitnějších. V roce 1999 společnost Intrans zrušila šest svých překladišť a dvě modernizovala. [3]

Tabulka 2 - Počty kontejnerů přepravených po železnici v rámci ČR [3]

1994	1995	1996	1997	1998
130200	140000	172400	174000	181000

Tabulka 3 – Seznam funkčních překladišť v roce 2000 [3]

místo	koleje	úložný prostor	provozovatel
	[ks x m]	[TEU]	
Brno Horní Heršpice	3x260	4000	Intrans
České Budějovice	2x240	450	
Lovosice	140 a 160	1000	
Ostrava Přívoz	2x200	1000	
Pardubice	2x240 a 270	1000	
Praha Žižkov nákladové nádraží	260 a 3x215	5000	
Přerov Horní Moštěnice	280	400	
Praha Uhřetěves	7x600 a 2x700	3000	Metrans
Lípa u Zlína	2x250	1000	Maersk
Mělník Topůlky přístav	550 + 220	600	
Praha Holešovice přístav	2x210	250	

Nárůst přeprav vyvolal potřebu nových moderních kontejnerových vozů, ta byla pokryta v roce 1995 nákupem vozů řady Sgnss ze Studénky. Nákup těchto vozů byl od roku 1996 navíc finančně podporován státním programem rozvoje kombinované dopravy. Po roce 2000 dorazily k našim dopravcům, se značným zpožděním za okolním světem, i dvoučlánkové kloubové vozy. První byla řada Sggrss dodána v počátcích roku 2004 z Popradu pro Metrans, v roce 2005 byly následovaly vozy Sggrss pro ČD z Lostru. [3]

V průběhu času dále pokračoval proces koncentrace překládky a vzestup nových operátorů. Mezi nimi byla nejvýznamější společnost Maersk, ta nejprve využívala překladiště na pražském Žižkově, v roce 2003 se přesídlila do areálu mělnického přístavu s kapacitou

zvýšenou na 2500 TEU. V roce 2000 bylo zrušeno překladiště v Pardubicích. Zajímavý je osud překladiště Praha Žižkov, kde se střídají rozhodnutí o modernizaci s rozhodnutími o definitivním zrušení. Na tomto překladišti momentálně sídlí společnost Intrans. [3]

*Tabulka 4 – Seznam funkčních překladišť v roce 2003[3]*

provozovatel	místo
Intrans	Praha Žižkov nákladové nádraží
Metrans	Praha Uhřetěves
	Lípa u Zlína - Želechovice
Maersk	přístav Mělník

## 2.2.2 Prvky systému kontejnerů ISO I

### *Silniční vozidla*

Pro přepravu kontejnerů ISO I na pozemních komunikacích slouží nejčastěji jízdní soupravy tvořené běžným tahačem a návěsem přizpůsobeným pro vozbu kontejnerů ISO I typů A, C, E a 2xC. Již ne tak často je využívána varianta tahač s přívěsem. Tato souprava je v našich podmínkách vhodná, zatím pouze pro vozbu až dvou kontejneru typu C. Nejméně častou variantou pro vozbu kontejneru na pozemních komunikacích s využitím pouze tahače s šasi. V tomto uspořádání je možno přepravit pouze jeden kontejner typu C. V případě legislativního povolení souprav EuroCombi, bude možná vozba, u obou typů souprav, kontejnerů v kombinaci 2x C, C+E či C+A.

### *Železniční vozy*

Na železnici jsou kontejnery přepravovány speciálními železničními vozy, nejčastěji typů Sggmrss, Sggrss, Sgnss, Sgs a výjimečně Lgs. Vozy jsou vybaveny trny k bezpečnému uchycení kontejnerů k vozu. Na vozy lze za určitých podmínek naložit rovněž výměnné nástavby. Vozy od roku 2005 jsou již z výroby vybavovány bezpečnostním prvkem proti otevření kontejneru na loženém na voze, u starších vozů dochází k doplnění tohoto prvku, který podstatně zvyšuje bezpečí uloženého nákladu vně kontejneru ISO I. Zatížitelnost vozu

je dána traťovou třídou, po které se bude vůz pohybovat. Ta je dělena do čtyř skupin, značena písmeny A až D, s tím, že D je nejunosnější druh tratě, jedná se zejména o tratě koridorové. Vůz řady Sggrms, který je v současnosti nejpoužívanějším typem vozu, může mít na tratích typu D celkovou hmotnost až 105,2 t, kdežto na tratích typu A jen 66,2 t. [3]



*Obrázek 7 - Kontejnerový vůz ČD Cargo typu Sggrms v neloženém stavu. [7]*

### ***Překladiště a překládací technika***

Jako systém překládky kontejnerů ISO I jsou využívány výhradně vertikální systémy překládky. Překládka probíhá v překladištích či terminálech a to buď přístavních či vnitrozemských. Překládka je prováděna na menších terminálech zejména čelními překladači, na větších zpravidla portálovými jeřáby. V provozu je ekonomicky opět výhodnější využití portálových jeřábů i přes vyšší počáteční investice. Jejich použití je provázeno úsporami zejména díky nižším provozním nákladům na jednu manipulaci, ale i vzhledem k jejich manipulačním možnostem a vyšší rychlosti prováděných operací. Naopak čelní překladače jsou s výhodou využívány pro manipulaci s prázdnými jednotkami, díky jejich schopnosti manipulovat až dvě tyto jednotky najednou. V současnosti se používají dva základní typy překladišť a to koncové a průběžné.

### ***Koncové překladiště***

Je překladiště svým profilem odpovídající železniční vlečce. U nás se, až na jednu výjimku vyskytují překladiště pouze tohoto typu. Překladiště je spojeno s železniční sítí kolejí, která je na překladišti ukončena a není elektrifikována. Vlaky musí být manipulovány na překladiště a z něj posuvnými diesellovými lokomotivami, což zvyšuje náklady spojené s jejich pořízením, provozem a údržbou. Překladiště tvoří nejčastěji několik kolejí o různých

délkách, obklopených zpevněnou plochou pro manipulaci a uskladnění kontejnerů, detenční vanou, řídicím centrem rozvaděčem elektrické energie pro možnost napájení chlazených kontejnerů a překladištní technikou. Na překladištích bývají rovněž často situovány i opravný kontejnerů ISO I a výjimečně i opravný drážní techniky. Velmi často jsou rovněž u překladišť situovány celní úřady, což usnadňuje vstup neunijního zboží do volného oběhu.

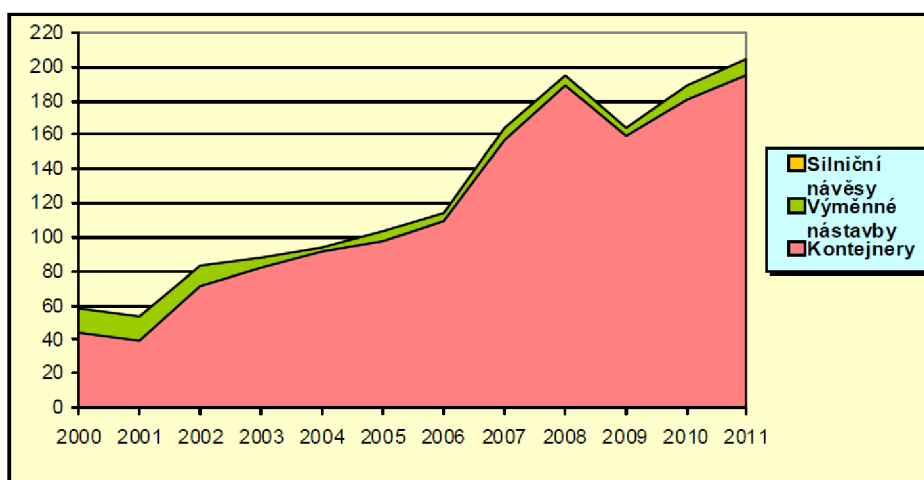
### ***Překladiště průběžné***

Překladiště tohoto typu se u nás nachází pouze jedno. Jedná se o překladiště společnosti Metrans a je to nejnovější překladiště otevřené v rámci České republiky. Tento typ překladiště se odlišuje tím, že je spojeno se železniční sítí kolejí, která není na překladišti ukončena, nýbrž pokračuje dále a zpět se napojuje na železniční síť. Překladiště je opatřeno vždy větším počtem kolejí a k překládce vždy slouží portálové jeřáby. Na překladiště jsou ucelené vlaky dopravovány za pomoci elektrických lokomotiv, jelikož trať spojující překladiště a běžnou drážní síť je elektrifikována, elektrifikace je přerušena pouze v prostoru překládky a tudíž nemusí docházet k přepřahu lokomotiv za diesellové. Z toho plynou úspory jak časové, tak i finanční. Vybavení překladiště je v podstatě shodné s překladištěm koncovým. Tento typ překladiště je v zásadě koncipován jako třídící bod, pro kontejnery, které byly přijaty na jiných překladištích, či tam směřují. Kontejnery jsou zde nejčastěji přesouvány mezi jednotlivými vlaky, které tu na sebe vzájemně čekají a poté směřují do cílové destinace.



*Obrázek 8 - Překladiště společnosti Metrans v České Třebové jenněkolik dní před započatím provozu. [5]*





Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Kontejnery	44,3	39,3	71,6	82,6	91,1	97,1	109,3	156,8	188,7	159,2	180,2	194,7
Výměnné nástavby	13,6	13,8	11,3	5,2	2,4	6,2	4,8	6,6	6,0	4,8	8,1	9,6
Silniční návěsy	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,1	0,1	0,2
<b>Celkem</b>	<b>57,9</b>	<b>53,1</b>	<b>82,9</b>	<b>87,8</b>	<b>93,5</b>	<b>103,3</b>	<b>114,1</b>	<b>163,4</b>	<b>194,7</b>	<b>164,1</b>	<b>188,4</b>	<b>204,5</b>

Graf 2 - Objem prázdných přepravních jednotek přepravených v rámci nedoprovázené kombinované přepravy po železniční síti ČR. [7]

### 2.2.3 Současnost systému kontejnerů ISO I v ČR

Na trhu kontejnerových přeprav v ČR jsou aktuálně nejvíce aktivní železniční operátoři Metrans, Intrans, Maersk a Bohemiakombi, které se podílejí na provozu husté sítě pravidelných linek ucelených vlaků, které jsou vypravovány mezi ČR a přístavy a mezi ČR a vnitrozemskými překladišti mimo ČR.

- ČR - Hamburk 49 vlaků týdně
- ČR - Bremerhaven 21 vlaků týdně
- ČR - Koper 20 vlaků týdně
- ČR - Rotterdam 6 vlaků týdně
- ČR - Duisburg 6 vlaků týdně
- ČR – Verona 2 vlaky týdně
- ČR – Salzburg a ČR- Krems, zde jsou vypravovány vlaky nepravidelně dle potřeby.

Další pravidelné spoje jsou vypravovány mezi jednotlivými překladišti jednotlivých operátorů v ČR a Slovensku. Jedná se o přibližně 80 párů vlaků týdně, což zaručuje rychlou přepravu kontejneru z překladiště, kde byl kontejner složen, na překladiště ze kterého jsou vypravovány vlaky do plánované cílové destinace kontejneru a naopak.



O vozbu těchto vlaků na území ČR se starají dopravci ČD Cargo, Metrans rail a AWT. Výhodou Metrans rail a AWT je možnost zajišťovat vozbu vlaků i na železniční síti v tranzitní a cílové zemi, dle jejich platné licence. [42]

Tabulka 5 – Přehled překladišť v provozu na území ČR, současnost. [3]

místo	koleje	úložný prostor	provozovatel
	[ks x m]	[TEU]	
Praha Uhřetěves	7x600, 6x350	25000	Metrans
Lípa u Zlína	2x250, 3x550, 2x300, 1x400	1000	
Česká Třebová	6x 630	24000	
Plzeň	3x400	2500	
Ostrava	2x250	6200	
Praha Žižkov nákladové nádraží	1x260,3x215	5000	
Praha Žižkov nákladové nádraží	1x260, 3x215	5000	
Přerov Horní Moštěnice	1x280	400	
Brno Horní Heršpice	3x260	4000	
Paskov	3x270	2400	AWT
Lovosice	140 a 160	1000	DUST
Mělník Terminál Labe	2x550	3500	Maersk

#### 2.2.4 Budoucnost systému kontejnerů ISO I

Tento systém může dlouhodobě těžit ze své podpory soukromým sektorem, konkrétně rejdaři, kteří jsou natolik kapitálově silní, že dokážou vlastnit potřebný objem přepravních jednotek, zajišťovat údržbu a přesun na místa, kde jsou aktuálně potřeba. Systém těží ze své přísné standardizace a nulové konkurence na poli námořních přeprav v oblasti kusových zásilek. Budoucnost tohoto systému by měla být založena na zmodernizování překladištních ploch a jejich zasazení do logistických center, aby byl tento systém co nejbližší potencionálním zákazníkům.

## 2.3 SYSTÉM ROLA

### 2.3.1 Historie systému RoLa v Československu

Systémem intermodální dopravy nazývaný RoLa, je převoz celých nákladních souprav i s osádkou. Systém se zrodil v osmdesátých letech v německy mluvících zemích, v důsledku neustálého nárůstu alpského transitu. Celý systém je organizačně a technicky poměrně nenáročný a tudíž velmi flexibilní. Tento systém je poměrně specifický a lze jej doporučit pouze na specifické úseky. [31]

Pravidelný provoz linek RoLa v České republice byl spuštěn 24. 9. 1993. Jako první byla uvedena do provozu linka Nemanice - České Budějovice - Villach. Vypravován byl zpravidla jeden pár vlaků denně, v letech 1996 až 1997 i dva páry vlaků. Ukončení provozu této linky nastalo v červenci roku 1999 paradoxně nikoliv pro nezáměr z řad silničních dopravců, nýbrž pro nedostatek vhodné železniční techniky, v tomto případě železničních vozů a to z důvodu výrazného nárůstu potřeby vozů pro linky RoLa vedeny vnitrostátně v Rakousku po požáru a následné uzavěře silničního Tauernského tunelu. [31]

Jako úplně první vlak RoLa, který u nás byl zřejmě vypraven, byla zkušební vlak Štúrovo - Cheb, uskutečněný v září 1992. Od tohoto roku byly v grafikonech pravidelně zapracovávány i jiné trasy, jako například Česká Kubice - Praha-Žižkov, jejich realizace ovšem zůstala pouze na papíře. Na území Slovenska bylo vypraveno několik zkušebních párů vlaků v relaci Štúrovo - Trstená, které také nikdy nepřekročily práh charakteru zkušebního provozu. [31]

Paradoxně jediným reálně a dlouhodobě fungujícím systémem RoLa u nás byla linka Lovosice - Drážďany. Přeprava kamiónů na této lince pouze 110 km dlouhé, byla zahájena 25. 9. 1994 ve spolupráci dvou operátorů, na české straně se jednalo o Bohemiakombi a německé straně to byl Kombiverkehr. V podstatě po celou dobu provozu této linky, byl takt vlaků ve dvouhodinovém intervalu, ten se dále ovšem upravoval podle aktuální poptávky kamionové dopravy. [31]

Pravidelný servis na lince Lovosice - Drážďany byl silničním dopravcům alternativu zejména při přepravách mezi Českou republikou a Německem. Zřejmě největším přínosem pro dopravce bylo odbourání enormně dlouhých čekacích dob na hraničním přechodu, způsobeným celním odbavením. Poloha hraničního přechodu Cínovec navíc v zimním období často způsobovala obtížnou dostupnost pro silniční dopravu, z důvodu častých sněhových

kalamit. Tím největším tahákem této linky byl fakt, že kamion při použití RoLa, při cestě tam i zpět, nepotřeboval německé vstupní povolení, ale navíc k tomu ještě získal jedno odměnné povolení pro jízdu po Německu. Těchto povolení byl všeobecně nedostatek z důvodu jejich omezené emise na základě recipročních smluv. Jízdy kamióňů, směřujících na terminál RoLa a z něj, byly navíc vyjmuty z víkendových a svátečních zákazů jízdy v ČR po celém území a v SRN v okruhu do 200 km od terminálu v Drážďanech. Doba, kterou řidič strávil, během jízdy na vlaku RoLa v osobním vagónu byla započítávána do doby jeho odpočinku, a v závislosti na ročním počtu jízd soupravy na této lince RoLa, bylo možno dle platné legislativy nárokovat až 100% slevu ze zaplacené silniční dani. Pro další zatraktivnění tohoto u nás, netradičního způsobu přepravy byla zaváděna ještě i další zvýhodnění, či navazující služby a tak bylo dosažení poměrně vysokého vytížení linky jen za cenu řady výhod a úlev, ale i nesmyslného podbízení se silničním dopravcům. [31]



*Obrázek 10 - Lokomotiva 372.007-5 vedoucí vlak Rola na lince Drážďany – Lovosice poblíž zastávky Dolní Zálezly 29. 3. 2003. [8]*

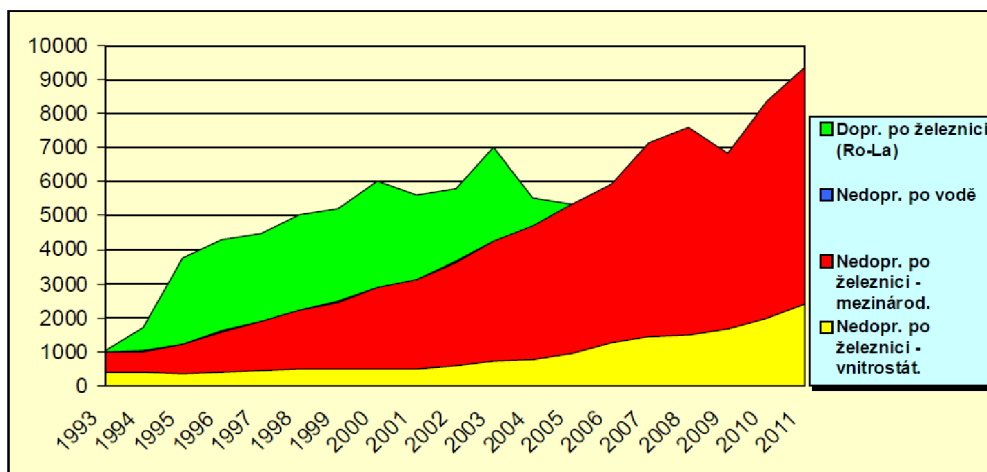
Díky všem těmto doplňkovým službám roční statistiky počtu přepravených silničních vozidel u této linky vykazovaly povětšinou stoupající tendenci. Pokles nastal až v roce 2001, jelikož v prosinci 2000 byl uveden do provozu silniční přechod Cínovec - Altenberg s vyšší úrovní služeb a rovněž vyšší kapacitou, z toho plynuly výrazně kratší čekací doby oproti přechodu Cínovec - Zinnwald. Provoz linky v roce 2002 pak byl zcela poznamenán následky katastrofálních povodní, které vedly k úplnému zastavení provozu zhruba na měsíc. Rok 2003 byl opět ve znamení nárůstu na čísla z konce devadesátých let. Od roku 1999 byl trvale zvyšován počet povolení pro zahraniční vozidla ze strany SRN pro silniční nákladní vozidla. V letech 2002 a 2003 jich bylo ročně uděleno až o třetinu než v roce 1999, což značně poznamenalo vytíženost vlaků. [31]

System RoLa je i přes svoji nenáročnost poměrně drahý způsob převodu nákladní silniční dopravy na železnici. To je dáno především nutností používat železniční vozy, které mají nízkou výškou podlahy nad temenem kolejnice a kola malého průměru. Jedná se o vozy řady Saadkms. Kromě vysoké pořizovací ceny těchto vozů, si tato speciální technika, především pojezd s koly o velmi malém průměru, vyžaduje vysoké náklady vynaložené na údržbu. Z pohledu operátorů RoLa, se tato skutečnost projevuje zejména ve vysokém nájemném, hrazeném vlastníkově, kterým byl v tomto případě Railion, což je nákladní divize DB. [31]

Provoz RoLa u nás již od prvopočátku provázely neúměrně vysoké dotace, vzhledem k rozsahu jeho provozu. Dotace z rozpočtu České republiky byly směřovány přímo Českým drahám, dotace poskytované Saskem byly vypláceny německému operátorovi Kombiverkehr. I přes vytížení vlaků, které se pravidelně blížilo 80 %, této obsazenosti bylo vyjma počátků provozu dosahováno takřka trvale, pokryly příjmy utržené za přepravné jen necelou polovinu nákladů. Celkové roční dotace se pohybovaly v rozmezí od 241 mil Kč až po 307 mil Kč. Podíl linky RoLa na nákladní kamionové přeshraniční dopravě na hranici České republiky a Německa činil v letech 1995 až 2000 přibližně 12 %, v dalších letech pak nastal pokles až pod 7 % v roce 2002. [31]

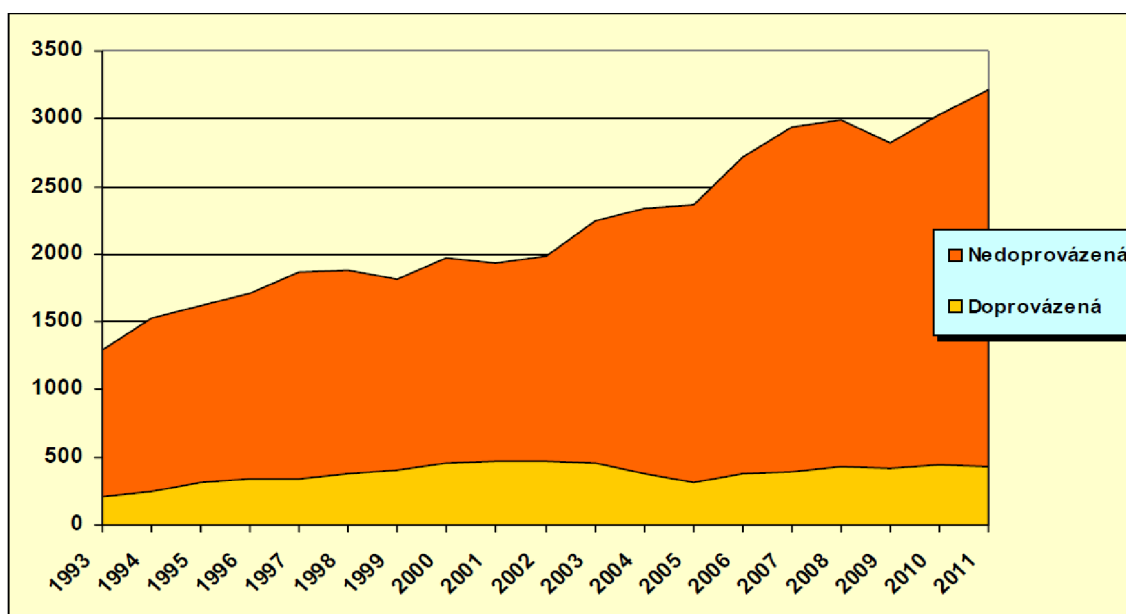
Vstup České republiky do EU znamenal jistý konec této nepříliš šťastně navržené linky RoLa. Odbourání celních procedur v rámci EU, u přeprav směřujících mimo EU možnost stanovení vývozního celního úřadu v tuzemsku, a konec vstupních povolení odkrylo v celé nahotě minimální smysluplnost této linky. Tyto změny měly okamžitě po 1. 5. 2004 za následek opuštění této linky RoLa silničními dopravci. Dopad na vytíženost linky byl fatální. Vlaky jezdily zaplněny zhruba na 10 %, proto již 18. května zástupci českého Ministerstva

dopravy a Ministerstva hospodářství a práce Svobodného státu Sasko na mimořádné schůzce dohodli, že provoz této linky bude neprodleně ukončen. Stalo se tak 19. června 2004, kdy provoz této linky ustal. [31]



Rok	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Nedoprov. po železnici - vnitrostátní	438	388	474	518	487	734	947	1471	1668	2396
Nedoprov. po železnici - mezinárod.	578	826	1425	1931	2629	3511	4389	5681	5150	6984
Nedoprovázená po vodě	5	10	14	19	11	5	2	3	0	0
Doprovázená po železnici Ro-La	27	2557	2575	2749	2463	2784	0	0	0	0
<b>Komb. přeprava celkem</b>	<b>1048</b>	<b>3781</b>	<b>4488</b>	<b>5217</b>	<b>5590</b>	<b>7034</b>	<b>5338</b>	<b>7155</b>	<b>6818</b>	<b>9380</b>

Graf 3 - Vývoj rozdělení přepravených objemů kombinované dopravy v ČR dle použité metody. [7]



Graf 4 - Vývoj rozdělení objemu kombinované dopravy v síti železnic UIRR podle použité metody. [7]

## 2.3.2 Prvky systému RoLa

### *Silniční vozidlo*

Pro využití přepravy v systému Rola je možno použít v podstatě jakoukoliv jízdní soupravu tvořenou tahačem s návěsem, přívěsem, či jen samotný tahač opatřený nástavbou.

### *Železniční vozidlo*

Pro přepravu kamionů v systému RoLa se využívají speciální nízkopodlažní vozy typu Saadkms. Jejich hlavním specifikem je, z důvodu značné výšky jízdní soupravy kolidující s nízkým průjezdným profilem evropských železnic, nízká stavba vozu a použití kol o malém průměru. Ložná plocha vagónů je zcela rovná. [31]



*Obrázek 11 - Nákladní silniční souprava na voze Saadkms chorvatské konstrukce. [9]*

## ***Překladiště***

Pro tento způsob kombinované dopravy není zapotřebí žádných překládacích prvků. Jako překladiště, tedy můžeme označit téměř každou vhodnou zpevněnou plochu, ve styku s železniční kolejí, která umožní silničním dopravním prostředkům umístit se na železniční dopravní prostředek.

### **2.3.3 Současnost systému ROLA**

V současné době operují tyto linky již jen dva operátoři a to téměř výhradně jen díky alpskému tranzitu. Je to rakouský operátor Ökombi, dceřiná firma nákladní divize OBB, Rail Cargo Austria a švýcarský operátor RAlpin. Tyto linky drží při životě zejména restrikce v oblasti nákladní silniční dopravy pro alpský transit. [31]

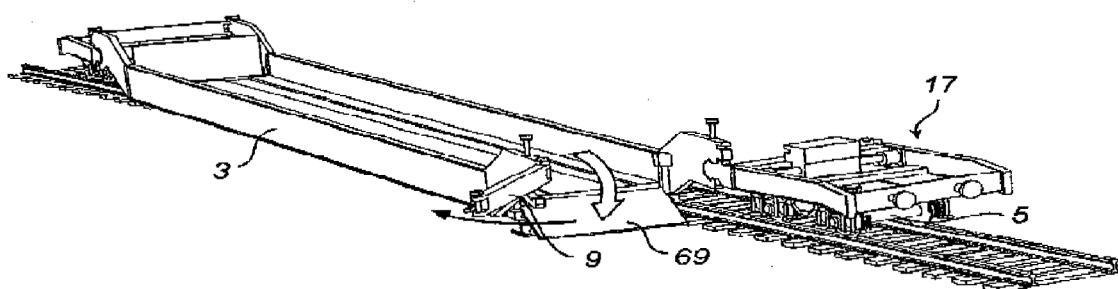
Ökombi aktuálně provozuje šest linek Rola v celkovém objemu až 32 párů vlaků denně a to v lokacích Brenner - Wörgl až 14 párů vlaků denně, Wörgl - Trento až 5 párů vlaků denně, Salzburg - Terst v objemu až 4 páry vlaků denně, Wels - Maribor 4 páry vlaků denně, Trento - Řezno až 3 páry vlaků denně a Wels - Szeged 2 páry vlaků denně. Zdaleka nejvyšší objemy přeprav jsou trasovány přes Brennerský průsmyk. Směr na Balkán byl naopak již téměř opuštěn. V Rakousku zajišťuje trakci RCA a v ostatních zemích jsou to jednotliví národní dopravci. [31]

Ralpin provozuje linku jedinou a to Freiburg in Breisgau - Novara přes Lötschberg v objemu až 11 párů denně. Trakce je nakupována u společnosti Railion či společnosti BLS Cargo, obě v majetku DB. U nás momentálně není v provozu žádná linka této kombinované dopravy. [31]

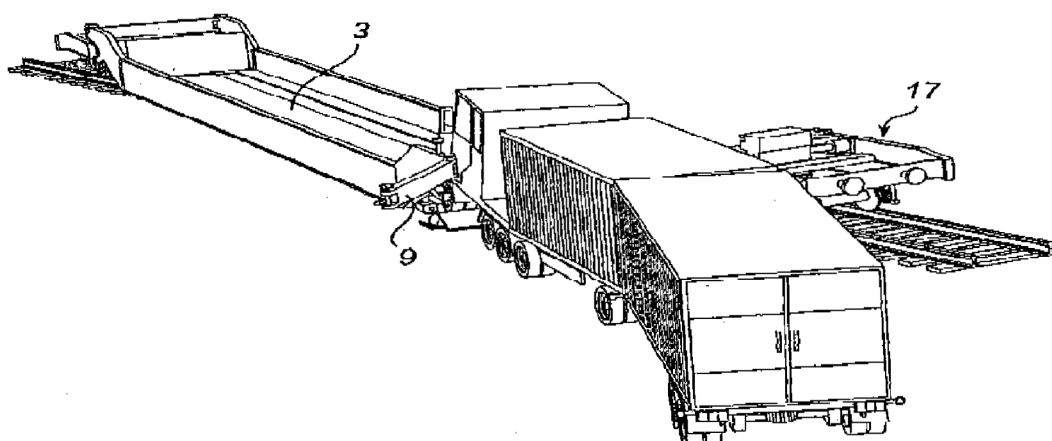
### **2.3.4 Budoucnost systému RoLa**

Systém RoLa je v současné době asi jediný systém, který je zcela bez omezení i pro nejmenší dopravce. Neklade na ně žádné nároky velkých kapitálových investic a je zcela otevřený. Jako překladiště může stačit jakákoliv vhodně upravená zpevněná plocha. Jediný na koho klade tento systém nárok, jsou železniční dopravci a to v podobě nákladního pořizování specifických kolejových vozidel s náročnou údržbou danou průjezdným profilem evropských tratí. O tom, že tento způsob převodu nákladní silniční dopravy na železniční je pořád ve hře

svědčí i vývoj nového typu vagónů, nazývaných Flexiwaggon. Tento systém, je založen na dvoudílných vozech speciální konstrukce. Překládka probíhá vyosením nosné plochy vozu o 45 stupňů za pomoci hydraulického systému, zabudovaném přímo na voze a sklopením k zemi. Tím je dosažena optimální nájezdová plocha pro silniční vozidlo. Při pominutí vysoké pořizovací ceny vozu, jsou nevýhody tohoto systému značná hmotnost vozu a finančně a technicky nákladný servis. Jeho výhodou je zrychlení překládky oproti běžně používaným systémům u přeprav RoLa a bezpečnější přeprava. Tento systém je výhodný na vysoké vzdálenosti, či na bezpečnou přepravu přes úseky s nepříznivými klimatickými a geografickými podmínkami. [31]



*Fig. 3c*



*Fig. 3d*

*Obrázek 12 - Náskres funkce překládky za užití techniky Flexiwaggon v rámci systému RoLa.  
[10]*



## 2.4 SYSTÉM PŘEPRAVY SILNIČNÍCH SEDLOVÝCH NÁVĚSŮ

### 2.4.1 Historie systému silničních sedlových návěsů

Přeprava silničních návěsů, jako takzvaná nedoprovázená vnitrozemská intermodální doprava má velmi dlouhou historii, a to i na našem území, a tak se může zdát mnohem přirozenějším způsobem intermodální dopravy, než je RoLa. Prvopočátek těchto přeprav se odehrál v Evropě již v 19. století, kdy velké stěhovací firmy, začaly používat k přepravě stěhovacích vozů na delší vzdálenosti železnici, která tak nahradila přepravy animální trakcí po vlastní ose. Tento způsob intermodální přepravy fungoval až do druhé poloviny dvacátého století, kdy je utnul rozvoj silniční techniky a spalovacích motorů. [31]

Přeprava silničních návěsů má své kořeny v předválečné Severní Americe, rostoucí silniční doprava začala v železnici nacházet partnera pro přepravu návěsů po celých USA, která byla tehdy realizovatelná jiným způsobem stále jen velmi obtížně. Z této dlouholeté spolupráce vychází současný stav v USA a Kanadě. Významní autodopravci a operátoři intermodální dopravy jsou důležitými zákazníky železničních dopravců a kombinovaná doprava u nich tvoří značný zdroj výkonů a příjmů. Základní výhodou zde je, že dominantní část návěsového parku je konstruována a dimenzována na vertikální překládku. Odlišný od Evropy je i fakt, že řada železničních dopravců je i majiteli návěsů. Podobný systém intermodální dopravy funguje i v Austrálii, ovšem ve skromnějším rozsahu. [31]

V Evropě je situace jiná. S prvními přepravami tohoto typu se začalo až na konci padesátých let, a to opět z důvodu alpského tranzitu. Postupem času se etablovalo několik operátorů a silničních dopravců, které si tento způsob intermodální dopravy osvojili a provozují jej i přesto, že je několik faktorů, které jim to na rozdíl od USA neulehčují. Komplikace působí zejména nižší průjezdný průřez evropských železnic, pro který bylo nutno vyvinout speciální typy železničních vozů. Dalším omezením je pouze pozvolné zvyšování počtu sedlových návěsů vhodných pro překládku. Během let vzniklo několik sofistikovaných řešení pro přenos silničních návěsů na železnici. Jedním z nich byl i systém Road Railer pocházející z USA. Vychází ze zdánlivě jednoduché myšlenky vybavit silniční návěsy i železničním pojezdem a provozovat je tak jako železniční vozy. Ve Spojených státech doznalo toto řešení jistého rozšíření, a dodnes je některými dopravci provozováno. Asi neznámějším systémem je Triple Crown společnosti Norfolk Southern, kdy v tomto případě systém funguje tak, že několik desítek návěsů je spojeno do uceleného vlaku, přepraveného

železnici na dlouhou vzdálenost. Dá se říci, že přes relativní úspěch tento systém nebyl nikdy zásadně rozšířen. [31]

Několik pokusů, bylo uskutečněno i v Evropě. Německá společnost Bayerische Trailer Zug se během devadesátých let pokoušela rozvinout podobné přepravy v alpském tranzitu mezi Německem a severní Itálií. Všechny pokusy vždy skončily neúspěchem a tento systém se v Evropě nikdy nerozvinul. [31]

Velmi progresivní myšlenka se objevila koncem devadesátých let v Maďarsku, ta byla rozvinuta u ŽSR na Slovensku. Běžný návěs byl překládán pomocí mezikusu tvořeného košem, který byl manipulován z vozu a do vozu i s návěsem za pomoci běžné manipulační techniky. Konstrukce vycházela z filozofie běžného kapsového vozu, odstranila však jeho základní nevýhodu, možnost přepravy pouze návěsů k tomu uzpůsobených. Navzdory této pokrokové koncepci nedošlo, z neznámých důvodů k jejímu dalšímu rozšíření. Vozy pořízené tehdejšími ŽSR byly z části využity jen k přepravám návěsů na vlacích Budapešť - Gliwice, jejichž provoz ovšem neměl dlouhého trvání. Po skončení této linky byly vozy částečně zbaveny košů a jako běžné kontejnerové vozy byly pronajaty operátorům intermodální dopravy po celé Evropě. Zbylá část vozů, kterým koše zůstaly, byla pronajata belgické firmě TRW a dodnes jezdí v jejich službách na linkách Charleroi - Moug a Charleroi - Torino s běžnými návěsy. Dá se říci tvrdit, že se jednalo o velmi jednoduchý a levný způsob dalšího rozvoje intermodální dopravy sedlových návěsů v Evropě. [31]

## **2.4.2 Prvky systému**

### ***Sedlový návěs***

Silniční sedlový návěs konstrukčně odpovídá běžnému silničnímu návěsu s rozdílem, že je vybaven konstrukčními prvky vyztužující rám, čtyřmi zvedacími patkami, otočnou podběhovou ochranou, sklopným zadním nárazníkem a zajišťovací podpěrnou stojkou. Takto upravená konstrukce sedlového návěsu, poté dovoluje vertikální překládku a manipulaci s návěsem. V silniční dopravě se užívají běžné tahače návěsů. [40]

## ***Železniční vozy***

Pro přepravu v železniční dopravě se užívají speciální železniční vozy. Jedná se o kapsové vozy a vozy košové. Tyto vozy zpravidla umožňují i využití ve více systémech intermodální dopravy. Nejpoužívanější jsou vozy řady Sdgmss, Sdgmns nebo Sdgmrs . Dalším typem vozů, jsou speciální článkové vozy systému Modalohr, ty jsou dvoučlánkové s celkovou délkou 33 m o hmotnosti 40 t, jsou spojeny trvale prostřednictvím pevných spojek do skupin o pěti vozech, které lze spřahovat i s klasickými vozy pro kombinovanou dopravu. Každý vůz má dva podvozky typu Y 25 a střední, Jacobsův, podvozek je typu Y 33. Každý článek nese otočnou ložnou plochu délky 11 m, s výškou 22 cm nad temenem kolejnice v prázdném stavu. Při plném zatížení a při maximálním přípustném opotřebení kol může být tato výška pouze 10 cm. Otočná ložná plocha je umístěna na rámu vozu a je jištěna při jízdě postranními zámky. [40]

## **Překladiště**

Pro překládku sedlových návěsů se využívají dva systémy, horizontální a vertikální.

Vertikální překládka probíhá obdobně jako u výměnných nástaveb čelním stohovačem vybaveným o speciální kleštiny pro uchopení návěsu v nosných bodech. Tato překládka se provádí na běžných překladištích.

Horizontální překládka se provádí zatím jen v rámci systému Modalohr na speciálních překladištích na která tento systém klade specifické nároky na vybavení. Skupina vozů je zastavena na přesně daném místě, pomocí stlačeného vzduchu dojde k odjištění zámku železničního vozu. Ve středu ložné plochy je otočný čep, kolem kterého probíhá natočení ložné plochy v terminálu. Svislé síly, stejně jako podélné a příčné zatížení je však přenášeno válečky, které jsou součástí terminálu. Na kraji ložné plochy se nachází nastavitelná konstrukce s točnou pro návěsy. Natočení ložné plochy vozu umožňuje najetí a sjetí silničního vozidla pomocí ramp, které jsou součástí terminálu. Vertikální a horizontální pohyb ložné plochy vozu, je rovněž zajišťován mechanismy, nacházející se v ose koleje terminálu. Terminál se skládá z překládkové koleje, ve které jsou v určených polohách umístěné mechanismy pro otáčení ložné plochy vozu a podél které jsou umístěny nájezdové a sjezdové

rampy. Celý proces je řízen a monitorován z centrálního dispečinku. Snahou systému je také umožnit vykládku celé soupravy najednou. [31]

### **2.4.3 současnost systému sedlových návěsů**

Současnost systému přeprav sedlových návěsů se nachází zhruba ve stejné pozici jako u systému výměnných nástaveb, jelikož vlaky vypravované společností BohemiaKombi, potažmo německým Kombiverkehr jsou otevřeny jak pro výměnné nástavby, tak i pro sedlové návěsy. Nedávno byla rovněž spuštěna nová pravidelná linka, určena výhradně pro sedlové návěsy. Jedná se o linku spuštěnou pro tureckou dopravní společností EKOL a její provoz zajišťují BohemiaKombi a Kombiverkehr. Tato linka je vypravována dvakrát týdně z překladiště na Paskově do přístavu Terst, kde jsou sedlové návěsy naloděny na trajekt a pokračují dále do Turecka. Zajímavostí je, že se v blízké budoucnosti plánuje na této lince aplikace systému CargoBeamer. Až se tak stane, bude to zřejmě první pravidelně vypravovaný spoj, který tento systém využívá. [31]

Mimoto je současnost systému výměny sedlových návěsů v tuto chvíli spojována zejména se systémem Modalohr. Systém Modalohr je pravidelně provozován, i když zatím jen v minimálním rozsahu. Jako první byla již koncem roku 2003 uvedena do provozu linka z Aiton ve Francii do Orbassano v Itálii, dlouhá 170 km, rozšířena byla v roce 2007 o další linkou Le Boulou ve Francii do Bettemburg v Lucembursku, dlouhou 1045 km, v taktu dvou párů vlaků denně. Linka byla později prodloužena až do švédského Malmö. Zde již bez využití systému Modalohr. Běžné intermodální jednotky pokračují dále konvenčními vlaky kombinované dopravy a trajektem. Vytížení vlaků na této lince se rozprostírá kolem 90 %, a proto se hledají cesty k dalšímu zvýšení kapacity. Na konci roku 2011 byl vypraven zkušební vlak z Le Boulou do Bettemburgu s délkou 850 m a celkovou hmotností 2400 t. Tento vlak byl složen z 24 dvoučlankových vozů s celkem 48 návěsy, tedy o třetinu větší kapacitou, než je u běžných vlaků zde provozovaných. Do budoucna se počítá s dalším zvyšováním parametrů nákladních vlaků. Po roce 2014 plánuje nákladní složka francouzských drah SNCF Geodis dokonce zvýšení délky vlaků až na 1050 m a celkové hmotnosti na 3000 t. [31]

Provozovatel i výrobce systému Modalohr, se i nadále snaží nacházet možnosti jeho dalšího uplatnění. V listopadu 2011 obdržel vůz systému Modalohr druhé generace homologaci pro provoz Eurotunelem. Jednou z dalších možností pro využití systému

Modalohr se jeví tranzit přes Švýcarsko po dokončení nového Gotthardského tunelu a zprovoznění nové trasy z Německa do Itálie po roce 2017. [31]



*Obrázek 13 - Způsob překládky systémem Modalohr. [11]*

Systém Modalohr – Trailer Transport je založen na speciální konstrukci článkového železničního vozu a horizontální překládce pomocí otočné ložné plochy a pevných ramp. Základní prvky systému jsou speciální nízkopodlažní článkový železniční vůz, který je vybaven otočnými ložnými plochami pro uložení silničního návěsu nebo tahače, šikmá najížděcí rampa se zdvihacím zařízením, které je umístěno pod železničním vozem. [31]

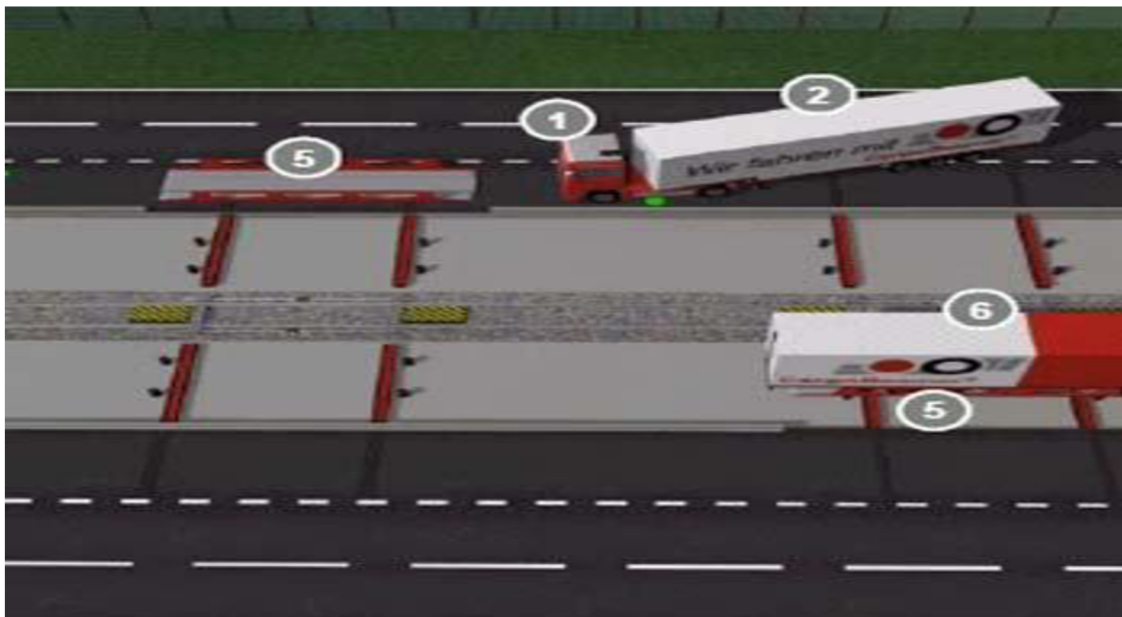
Technologie nakládky a vykládky spočívá v otočení ložné části železničního vozu. Při nakládce najede železniční vůz na prostor najížděcí rampy, kde se ložná část zvedne a šikmo potočí na najížděcí rampu. Na nastavenou ložnou plochu najede tahač s návěsem, který zde odpojí. Poté se ložná část s návěsem vrátí do původní pozice a zajistí proti posunutí. Posun ložné plochy řídí obsluhující pracovník. Vykládka silničních návěsů funguje obdobným způsobem. Proces překládkových manipulací probíhá na všech železničních vozech současně a bez potřeby překládacích mechanismů. [31]

#### 2.4.4 budoucnost systému sedlových návěsů

Budoucnost přeprav sedlových návěsů po železnici je v tuto chvíli nejvíce spojována s novými technikami překládky při změně modality přepravy. Jedná se zejména o tři typy možnosti zajištění překládky.

##### *System CargoBeamer*

Tento systém vyvíjí dlouhou řadu let stejnojmenná německá firma. Zatím systém nebyl nikdy reálně uplatněn. Systém je koncipován obdobně, jak byl provozován systém košových vozů začátkem devadesátých let. Tahač natáhne návěs do koše umístěného hned vedle železniční trati, kdy po příjezdu vlaku je koš hydraulickým zařízením přesunut na vůz místo koše, který na tom vlaku přijel, a to ložený či prázdný. Překládka na železniční vozy a z nich, se děje hromadně a stačí na ni přibližně 15 minut. Rychlost překládky je i jednou z hlavních výhod celého systému, která má generovat provozní úspory. Další výhodou je to, že mechanismus překládky je umístěn na terminále a nezvyšuje komplikovanost konstrukce železničního vozidla ani jeho hmotnost. Na druhou stranu jsou nutné enormní vstupní investice do budování separátních terminálů, vybavených speciálním hydraulickým zařízením pro posun košů, vývojem a výrobou nového typu jednocelových železničních vozů a separátních košových nástaveb. Náročná je u tohoto systému i koordinace umístění návěsů na pozice před příjezdem vlaku. Ten musí stát v místě příjezdu prázdného vozu, či vozu s návěsem, který zde má být naložen. [40]



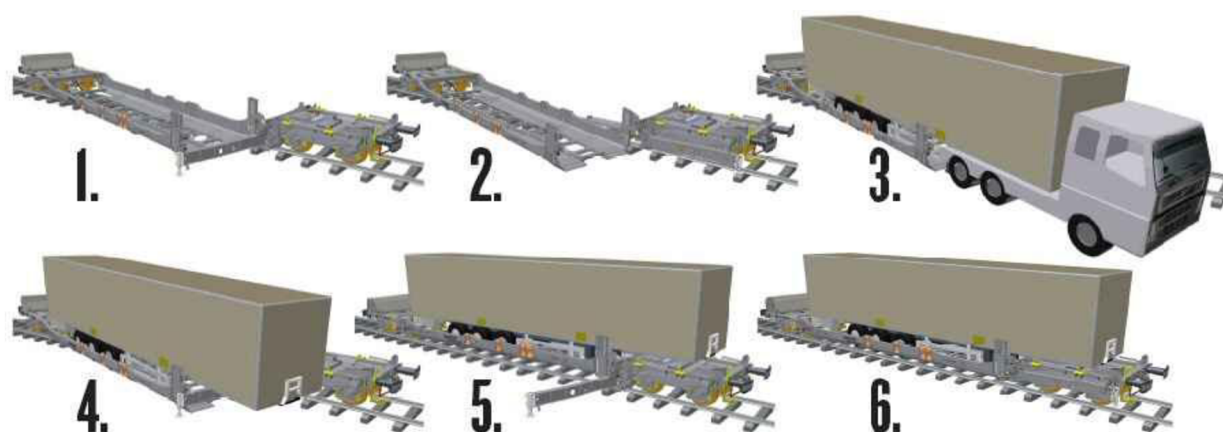
Obrázek 14 - Schéma principu systému CargoBeamer. [12]

### ***Cargo Speed***

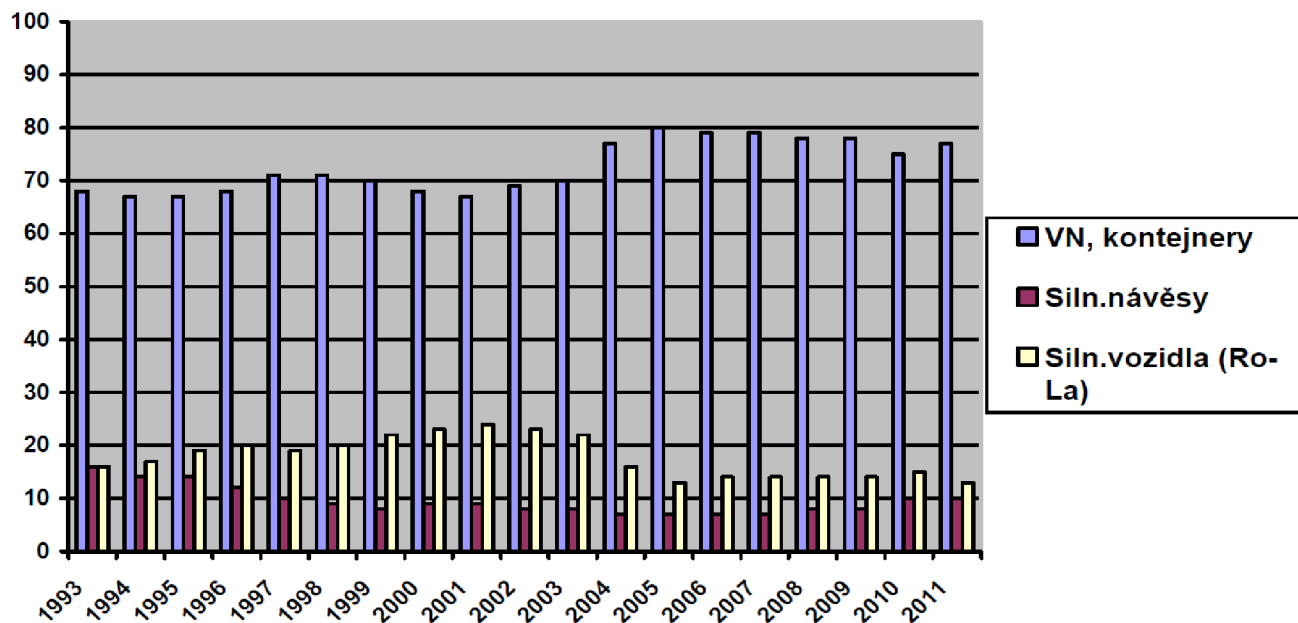
Tento systém je založen na obdobném principu jako systém CargoBeamer. Zásadní rozdíl je v tom, že po příjezdu vlaku do terminálu, je manipulováno s košem za pomoci hydraulického zvedáku, který je ukryt mezi kolejemi. Tento zvedák nadzvedne koš s návěsem a natočí jej pod úhlem 45 stupňů. V tuto chvíli je návěs přístupný pro tahač a ten jej vytáhne mimo přepravní koš, do kterého z druhé strany najíždí jiný tahač s návěsem. Po ukončení překládky je opět koš nadzvednut a natočen zpět na železniční vagón. To ovšem výrazně prodlužuje překládku a vyžaduje větší počet tahačů na terminálu. Tato myšlenka je postupně opouštěna. [40]

### ***Kockums Megaswing***

Celý systém je tvořen pouze speciálním vagónem článkové konstrukce, což významně snižuje náklady na výstavbu překladiště, protože zde může pro tyto účely, může posloužit zpevněná plocha přiměřených rozměrů v úrovni kolejí. Systém překládky je založen na odpojení jednoho podvozku vozu a vyosení koše v úhlu 45 stupňů, pro vjezd či výjezd návěsu. O to se stará generátor pohánějí hydraulický systém železničního vozu. Tento systém je v podstatě shodný s již provozovaným systémem Modalohr. S tím rozdílem, že zde odpadá nutnost budování terminálů, jelikož železniční vůz je naprosto soběstačný pro celou překládku. Jediná nevýhoda tohoto systému je delší doba překládky a vysoká pořizovací hodnota železničních vozů, včetně jejich údržby a také vyšší hmotnost těchto vozů v důsledku koncepce vše v jednom. [13]



*Obrázek 15 - Znárodnění překládky systémem Kockums Megaswing. [13]*



Graf 5 - Podíly jednotlivých typů přepravované jednotky na kombinované dopravě v rámci UIRR. [7]



## 3 DALŠÍ PRVKY V RÁMCI KOMBINOVANÉ DOPRAVY

### 3.1 LOGISTICKÁ CENTRA

Logistické centrum lze definovat jako centrální článek logistických řetězců, v němž jsou jejich provozovateli poskytovány logistické služby a to včetně služeb s přidanou hodnotou. Logistické centrum je prvek integrující do jednoho místa dopravní a zasílatelské podniky, poskytovatele služeb logistických, celní úřad, průmyslové a obchodní podniky. Pro realizování přepravních činností by mělo být využíváno alespoň dvou druhů dopravy. Ideální je kombinace železniční a silniční. Proto se na tomto poli snaží aktivně vystupovat ČD Cargo, a to ve spojení s Ministerstvem dopravy ČR včetně několika dalších organizací plánující projekty Veřejných logistických center, která by měla vytvořit síť poskytovatelů logistických služeb v rámci neutrálního přístupu k zákazníkům s možností využití kombinování předností železniční a silniční dopravy. Inspirací pro tento projekt byl systém, který již po nějakou dobu úspěšně funguje u našich sousedů v Německu. Jednotlivé spolkové země tam relativně úspěšně provozují přes společnosti založené za tímto účelem tato centra, ovšem velmi často pouze díky jejich štědrému dotování. Je tedy na snadě otázka, jestli cesta takto zvolená je to, co by u nás mohlo fungovat s ohledem na rozměr finanční náročnosti. Či by nebylo efektivnější angažování se státu na poli legislativním a taktéž na poli budování vyhovující železniční sítě, která by dopomohla k volnému trhu a budování těchto center ze strany soukromých investorů, čili bez zátěže pro státní pokladnu. Na druhou stranu je nutno zvažovat účelnost akcí na tomto poli učiněných. Jako příklad, by mohla, posloužit snaha o vytvoření takového logistického centra v areálu letiště Mošnov v Ostravě. Zde nyní dochází k budování železničního napojení na železniční síť ČR. Cílem je vytvoření pravidelného železničního spojení pro cestující, podružným cílem je využití této trati i pro napojení železnice na nově budovaný nákladní terminál. Tato trať je budována jako jednokolejná s jednou výhybnou o délce 550m. Již v tuto chvíli je standardní délka vlaků u kombinované dopravy 610m a je zde tlak na další prodlužování délek souprav. Tudíž již v tuto chvíli je toto nově budované spojení v podstatě nevyhovující pro intenzivnější využívání kombinovanou dopravou. [42]

U nás v současnosti funguje významných logistických center na desítky, ale jen necelá pětina je napojena na železniční síť vlečkou, která, i když už je v provozu je v podstatě opuštěná. Tato centra jsou primárně vystavěna poblíž hlavních dálničních tahů a už i z toho je patrné, že zde byla jasná preference silniční dopravy na úkor té železniční. Výjimkou a

výkladní skříní plánované sítě mělo být logistické centrum v Lovosicích, provozované společností ČD DUSS, spadající pod společnost ČD. V současné době o něm nelze hovořit jako o logistickém centru, ale jen jako o překladišti, protože téměř 95% všech skladových ploch zde vystavěných zůstává již delší dobu nevyužitých. Z toho plyne jasná nutnost dotace na vrub majitele, čili státního podniku. Navíc, i jen jako překladiště je v podstatě kapacitně zcela nevyhovující, pro manipulování větších objemů přepravních jednotek potažmo vlaků.

### **3.2 ÚLOHA SPEDITÉRŮ V ROZVOJI KOMBINOVANÉ DOPRAVY**

Postavení zasilatele, jakožto právního subjektu je definováno obchodním zákoníkem ve formě zasilatelské smlouvy. Posláním zasilatele je organizovat dopravu zboží na základě logistických principů a z toho plynoucí minimalizace přepravních nákladů a rizik. Zásílatel, pokud je třeba, využívá svého práva vstupu a přepravuje zboží vlastními dopravními prostředky. Mezinárodní sítě poboček umožňují zásílateli volby nejvhodnější dopravní trasy a rovněž nejvhodnějších dopravních prostředků. Zásílatel by měl napomáhat zjednodušování a urychlování toku informací. [42]

V dnešní době na trhu funguje několik různých typů spedic. Můžeme je členit dle velikosti od těch nejmenších, přes spedice lokálního významu až po ty největší nadnárodní či celosvětově působící. Zejména ty můžeme ještě dále dělit na spedice vlastníci a provozující skladové plochy a dopravní prostředky, pouze skladové plochy a na spedice, které se čistě jen specializují na poskytování přepravních služeb formou pronájmu těchto ploch a najímáním dopravců na přepravní výkony. V celém přepravním řetězci může být zainteresováno až několik speditérů. [42]

Spedice v současné době ovládají významnou část trhu, kdy s rostoucí vzdáleností a komplikovaností přepravy roste jejich podíl na trhu a dá se říci, že u mezikontinentálních přeprav drží trh v podstatě kompletní. Z toho dále plyne, že speditéři jsou těmi, kdo celý přepravní trh formují a udávají mu směr. Zde je významným přispěvatelem současná ekonomická situace a trend předávání dopravních a logistických procesů velkými výrobními společnostmi za účelem dosažení štihlé výroby a úspor v tomto segmentu právě těmto speditérům. Proto o úspěchu jakékoliv nové iniciativy v dopravě v drtivé míře rozhodují právě oni a jakákoliv politická iniciativa či podpora nějakého typu dopravy tak může přijít na zmar,

včetně vynaložených prostředků a to až do chvíle, kdy dojde k restriktivním opatřením a soukromý subjekt nebude mít jinou volbu. Je otázka, zda k tomu ovšem bude politická vůle, když trhu vládnou společnosti jako DB Schenker, DHL či TNT jejichž majoritním vlastníkem jsou nepřímo státy. Dalším faktorem, který může mařit rozlišovací schopnost jednotlivých speditérů je jejich vlastní majetková účast v nějakém přepravním řetězci a to jak držním dopravních prostředků či vlastněním logistických ploch, tak to může být již samotná majetková struktura. [42]

Toho jsou si vědomi zejména velké dopravní společnosti včetně národních společností a dopravců na železnici, kteří jsou velmi často majetkově provázáni se speditéry. Speditéry lokálního a celosvětového významu tedy můžeme dále dělit i podle jejich vlastnické struktury na speditéry vlastněné dopravci, národními společnostmi, neutrální a speditéry vlastněné velkými výrobními společnostmi. Hybnou silou ovšem stále zůstává zákazník a jeho snaha ušetřit co nejvíce na ceně a co nejméně na kvalitě a na rychlosti přepravy. Toto by na konkurenčních trzích mělo vést k hledání těch neoptimálnějších modalit dopravy, případně jejich kombinaci a právě speditér by měl díky tlaku na parametry přepravy být zárukou jejich nacházení.

## 4 ROZDĚLENÍ JEDNOTLIVÝCH MODALIT KOMBINOVANÉ DOPRAVY

### 4.1 NÁKLADNÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA

Je kolejová doprava provozovaná na železniční dráze, vykonávaná železničním dopravcem. Proti silniční dopravě se kolejová doprava vyznačuje poměrně nízkou spotřebou energie na tunokilometr. Což plyne z hromadnosti této dopravy a nižších provozních odporů drážního systému. [7]

Významný rozdíl mezi silniční a železniční dopravou je rovněž v tom, že u silniční dopravy je pohyb vždy povolen a pouze v nezbytných případech se omezuje, popřípadě zakazuje, kdežto na železnici je pohyb primárně zakázán a povoluje se.

Železniční doprava s rozvojem silniční a také letecké dopravy od druhé poloviny dvacátého století upadá, přesto je železnice stále významným a prakticky nenahraditelným přepravcem velkých objemů materiálů, zejména hromadného charakteru, to je zapříčiněno v podstatě neexistující dopravou říční. Současnou nákladní železniční dopravu a její konkurenci schopnost ovlivňuje zejména několik faktorů. Jedním z klíčových je stav železniční infrastruktury, který je pro úspěšné soužití s preferovanou a velmi často i dotovanou osobní železniční dopravou zcela zásadní a v současné době na našem území, ale i ostatních státech EU nevyhovující. Zde by mohlo z části pomoci budování separátních VRT železnic, na které by se přenesly zejména dálkové spoje. Dalším faktorem je liberalizace železnice, a to zejména té osobní, kdy dochází k rapidnímu nárůstu zejména dálkových spojů a tím k zahlcenosti infrastruktury, kdy se nákladní doprava dostává doslova na druhou kolej. Příkladem může být provoz na trati Praha Ostrava a zpět, kdy se tu v boji o dopravní cestu střetávají osobní dálkové dotované spoje, spoje provozované na vlastní obchodní riziko, lokální, regionální či příměstské spoje a nákladní železniční doprava. Tento faktor má zásadní vliv na spolehlivost a přesnost nákladní železniční dopravy, kdy díky malému zpoždění na odjezdu vlaku z terminálu, může dojít i k několika dennímu zpoždění. Liberalizace nákladní železnice probíhá již o něco déle a i přes ne zcela vřelé přijetí národními dopravci, se jí daří postupně zvyšovat objemy přeprav a zlepšovat kvalitu nabízených služeb na železnici a nutit k tomuto i národní dopravce. Zejména moloch národního monopolu vedl nejen na našem území k zastarání celého tohoto segmentu dopravy a k snížení konkurenci schopnosti oproti jiným druhům dopravy. Soukromí dopravci také mají tu výhodu, že nemusejí přepřahat lokomotivy na hranicích jednotlivých států, jako dopravci národní. Dalším potenciálem pro

nákladní železniční dopravu je obnova vozového parku. V současné době tvoří páteř flotil mnoha nejen národních dopravců lokomotivy staré dvacet, třicet i více let, s tím je spojená nízká energetická efektivita těchto strojů a vyšší náklady na spotřebu energie během provozu. I zde, zejména díky liberalizaci železnice dochází k obratu nejen u dopravců, kteří investují nemalé částky do obnovy či alespoň renovace vozového parku, ale i u výrobců železničních vozidel, kteří se snaží dohnat zaspáný čas masivními investicemi do vývoje nových efektivnějších a hlavně komplexnějších vozidel pro která se díky současnému stavu renesance železniční dopravy otevírá značný potenciál. [36]

Tabulka 6 – Podíl přeprav jednotek kombinované dopravy na celkových objemech vybraných národních dopravců. [7]

		1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2010	2010/ 1993
ČD	nákladní přepr. celkem	122959	108775	103307	82112	95469	92082	83366	91010	68162	76560	0,62
	z toho KP	887	2853	4692	5374	5726	7251	5431	7042	6235	7993	9,01
	podíl KP %	0,7	2,6	4,5	6,5	6,0	7,9	6,5	7,7	9,1	10,4	14,86
DB AG	nákladní přepr. celkem	308682	300374	294878	276710	276967	267925	262223	300806	228948	256500	0,83
	z toho KP	36546	30126	29119	27132	27540	36508	42335	51628	43145	49643	1,36
	podíl KP %	11,8	10,0	9,9	9,8	9,9	13,6	16,1	17,2	18,8	19,4	1,64
MÁV	nákladní přepr. celkem	42513	45588	45492	43111	42961	42590	44017	44521	-	-	0,98 <sup>x</sup>
	z toho KP	1972	3247	4866	4996	5593	4889	5157	4559	-	-	2,35 <sup>x</sup>
	podíl KP %	4,6	7,1	10,7	11,6	13,0	11,5	11,7	10,2	-	-	2,4 <sup>x</sup>
ÖBB	nákladní přepr. celkem	60281	68474	74347	80601	85809	86247	86194	90526	109652	131792	2,19
	z toho KP	12783	14799	15915	18235	23754	23489	17970	24813	18040	17012	1,33
	podíl KP %	21,2	21,6	21,4	22,6	27,7	27,2	20,8	27,4	16,5	12,9	0,57
PKP	nákladní přepr. celkem	208291	220857	222295	185093	165718	161751	149744	153363	110062	128035	0,61
	z toho KP	502	929	1407	1777	1948	2334	2409	3746	2748	3263	6,50
	podíl KP %	0,2	0,4	0,6	1,0	1,2	1,4	1,6	2,4	2,5	2,5	12,5
SŽ	nákladní přepr. celkem	11882	13772	14360	14226	14919	17238	18104	19284	14636	17257	1,45
	z toho KP	644	1057	1275	1453	1729	2568	3167	3734	3229	4015	6,23
	podíl KP %	5,4	7,7	8,9	10,2	11,6	14,9	17,5	19,4	22,1	23,3	4,31
ŽSSK	nákladní přepr. celkem	64587	60759	59377	49130	53588	50521	47745	49890	37565	42646	0,66
	z toho KP	641	304	385	395	586	856	1256	1809	1985	2779	4,34
	podíl KP %	1,0	0,5	0,6	0,8	1,1	1,7	2,6	3,6	5,3	6,5	6,5

Pozn.: <sup>x</sup> zde poměr 2008/1993

- údaje neuvedeny

### 4.1.1 Druhy přeprav zásilek po železniční síti

Přeprava zásilek je realizována na železničních vozech, které se následně řadí do vlakových souprav. V železniční dopravě jsou používány jako druhy technologie přepravy zásilek tyto:

- jednotlivé vozové zásilky
- skupiny vozů
- skupinové vlaky
- ucelené vlaky

Největší objem zásilek se na železnici přepravuje v ucelených vlacích. Pro účely kombinované dopravy se využívají nejčastěji ucelené vlaky a jednotlivé vozové zásilky v případě možnosti využití vlečky. Jednotlivé vozové zásilky je možno využít pouze pro systémy výměnných nástaveb a kontejnerů ISO I. [36]

#### *Ucelené vlaky*

Členíme je na přímé nebo rozptylové. V intermodální dopravě se nejčastěji setkáme s těmi přímými. Zásilky mají jeden nákladní list a putují společně z místa naložení vlaku do místa vyložení vlaku. Přínosy plynoucí ze zavedení ucelených vlaků jsou vyšší přepravní rychlost, pravidelnost a přesnost přepravy, nízká míra rizika poškození a ztráty zásilky. Obvykle mají délku vlaku 610 m a hmotnost do 1 600 t, při maximálním zatížení 22,5 t na nápravu. Klasickým příkladem přímých ucelených vlaků jsou kyvadlové vlaky. Kyvadlové vlaky mají neměnný počet železničních vozů a nedochází k žádnému řazení vozů. [40]

#### *Jednotlivé vozové zásilky*

Přeprava nákladu jednotlivými vozy je vhodným řešením pro zákazníka, který požaduje přepravu menšího objemu zboží. Na přepravu těchto vozových zásilek je použit jeden vůz nebo skupina několika železničních vozů, maximálně však pěti. Tyto vozy jsou od odesílatele k příjemci dopravovány běžnou vlakotvornou cestou. To znamená, že jsou na své cestě řazeny postupně v několika vlacích za sebou. Od odesílatele jsou zpravidla svezeny manipulačním

vlakem do nejbližší seřaďovací stanice. Odtud jsou dále odeslány vlakem průběžným, případně nákladním expresem do seřaďovací stanice nejbližší příjemci, a k němu rozvezeny opět manipulačním vlakem. [36]

Tabulka 7 - Tržní podíly dopravců v nákladní železniční dopravě v ČR [14]

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
České dráhy	94,5%	94,3%	0,37 %	0,39 %	0,89 %	0,58 %
ČD Cargo			92,2%	88,77 %	86,84 %	84,3%
AWT	2,24 %	2,64 %	3,14 %	5,93 %	5,63 %	6,21 %
Unipetrol Doprava	1,19 %	1,56 %	2,14 %	2,80 %	3,62 %	3,53 %
Viamont	1,29 %	0,62 %	0,93 %			
Ostravská dop. spol.			0,16 %	0,42 %	0,73 %	
PKP Cargo					0,42 %	1,12 %
LOKO TRANS					0,10 %	0,55 %
SD-Kolejová doprava					0,03 %	0,53 %
IDS CARGO					0,13 %	0,49 %
TSS	0,12 %	0,29 %	0,30 %	0,50 %	0,37 %	
BF Logistics			0,16 %	0,19 %	0,29 %	
LTE Logistik a Transport Czechia				0,05 %	0,20 %	0,47 %
METRANS Rail					0,11 %	0,45 %
Sokolovská uhelná				0,10 %	0,13 %	
RM Lines			0,05 %	0,18 %		
ostatní	0,57 %	0,57 %	0,47 %	0,67 %	0,88 %	1,71 %

## 4.2 NÁKLADNÍ SILNIČNÍ DOPRAVA

Silniční doprava se stala oproti dopravě železniční konkurenčně pružnější, rychlejší a hlavně spolehlivější. Je to tím, že technologie jejího provozu je jednodušší a také díky relačnímu charakteru jejího provozu, přeprava z místa A do místa B. Přeprava po silnici se odehrává na silniční síti a ta je přístupná tisícům silničních dopravců. Z tohoto jasně vyplývá, že zejména na kratší vzdálenosti, v městských aglomeracích a u nahodilých expresních přeprav má a pravděpodobně ještě dlouho mít bude nákladní silniční doprava nezastupitelné místo. Všude jinde by nákladní železniční doprava měla být minimálně rovnocenným konkurentem, ale není. Příčin je zde hned několik. Je to dáno relativně nízkou mírou legislativních omezení, pro podnikající subjekty i pro vstup na tento trh subjektům novým. Nízké finanční náklady spojené s pořízením a provozem dopravních prostředků a jejich kontinuální vývoj dle požadavků trhu. Moderní a rychlá technologie překládky díky zaměření logistických center na tento typ nákladní dopravy. Rozsáhlá a prozatím kapacitně vyhovující infrastruktura a její investiční preference ze strany státu i soukromých zdrojů. Investice do rozvoje silniční dopravy ze strany soukromých subjektů.

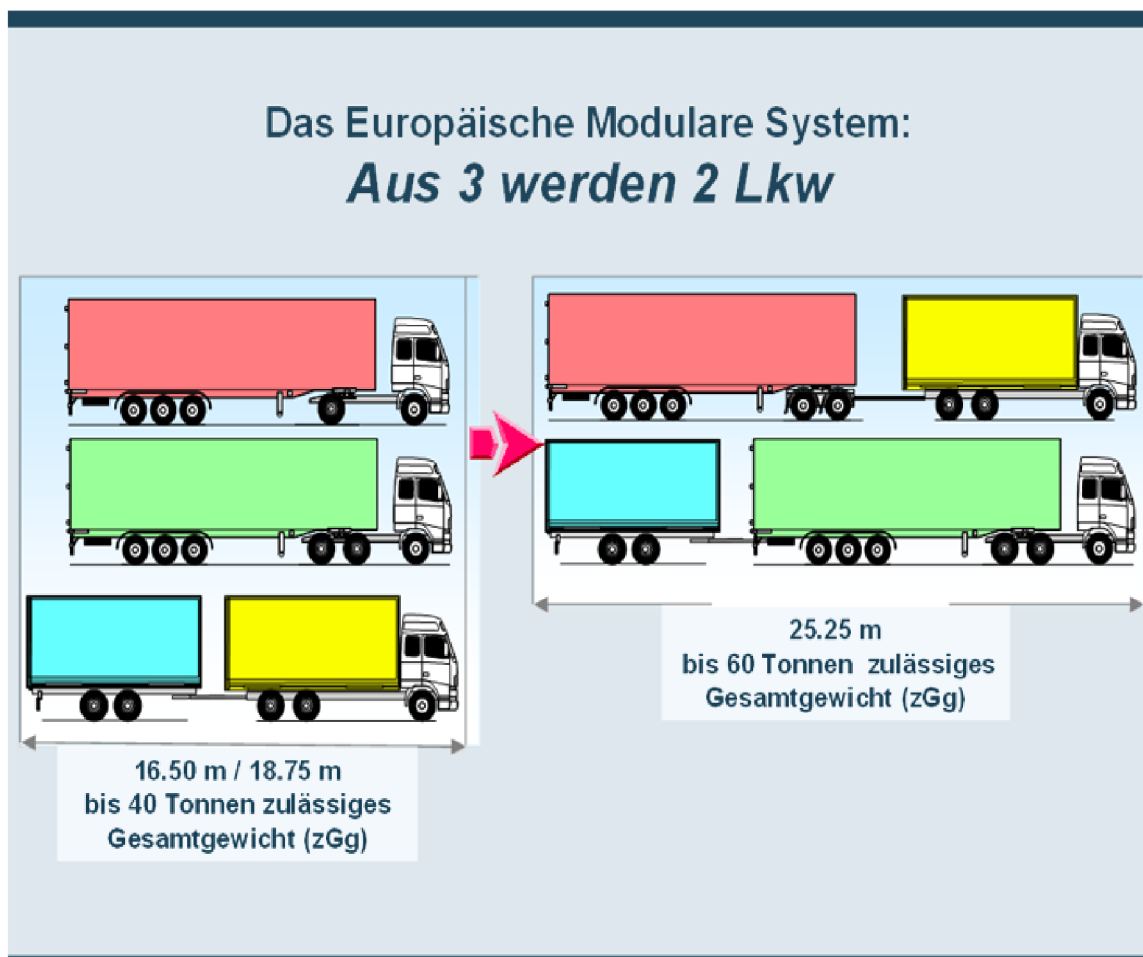
### 4.2.1 Eurocombi

Megatruck, někdy rovněž nazývaný jako Gigaliner, či Eco - Combi, má podobu tahače s návěsem, který za sebou táhne navíc ještě dvounápravový přívěs, možných kombinací je ale více. Maximální délka soupravy je 25,25 metru a hmotnost až 60 tun. Platnou směrnici 96/53/ES, je pro mezinárodní přepravy omezena maximální délka soupravy na 18,75 metru a maximální hmotnost na 40 tun. Proto jsou zatím tyto soupravy provozovány pouze ve vnitrostátní dopravě a jen v několika málo členských státech EU. Některé další ovšem jejich povolení zvažují. V České republice používá jednu takovou soupravu Škoda Auto, čtyři další naváží díly do automobilky TCPA v Kolíně. Jedná se zatím o tzv. zvláštní užívání pozemní komunikace ve smyslu zákona č. 13/1997 Sb. Na trase megatrucku nesmí být žádný úrovněvý železniční přejezd, z důvodu, že vyklizovací doba na přejezdech je nastavena na soupravy o maximální délce 22 metrů. Nejvyšší povolená hmotnost těchto celkem pěti zkušebních souprav je zatím u nás 48 t. [15]

Pokud by novela směrnice 96/53/ES umožnila přeshraniční provoz megatrucků, pak lze usuzovat jejich postupné rozšíření po celé Evropě.



Uvedení této novely v život by mohlo znamenat značnou úsporu v dodavatelském řetězci. Úspora provozem souprav Eurocombi je kalkulována ve výši 28% oproti současným silničním tahačům s návěsem. Srovnání nejvyšších povolených hmotností ukazuje, že dvě soupravy Eurocombi přepraví zboží o stejné hmotnosti jako tři běžné silniční tahače s návěsem. Z tohoto předpokladu náhrady tří souprav dvěma pak vychází udávané další přínosy souprav Eurocombi ve formě úspory PHM a redukce emisí oxidu uhličitého a dalších zplodin. Otázkou zůstává, jaký by toto zlevnění silniční dopravy mělo dopad na silniční infrastrukturu, bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a využívání kombinované dopravy. [15]

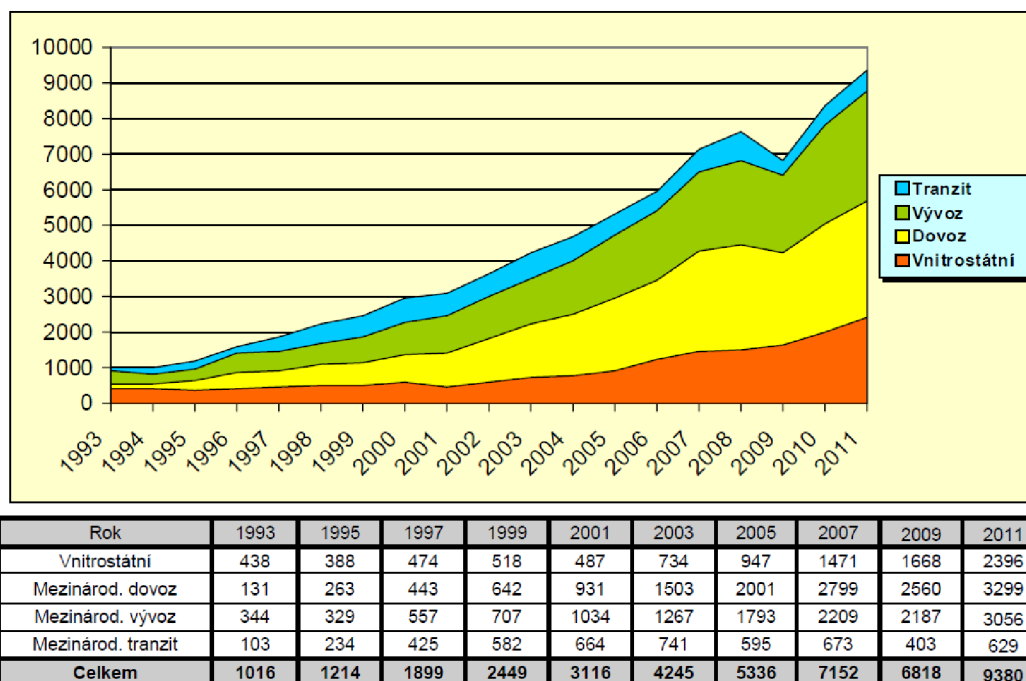


Obrázek 16 - Možnosti tvoření jízdních souprav Eurocombi. [15]

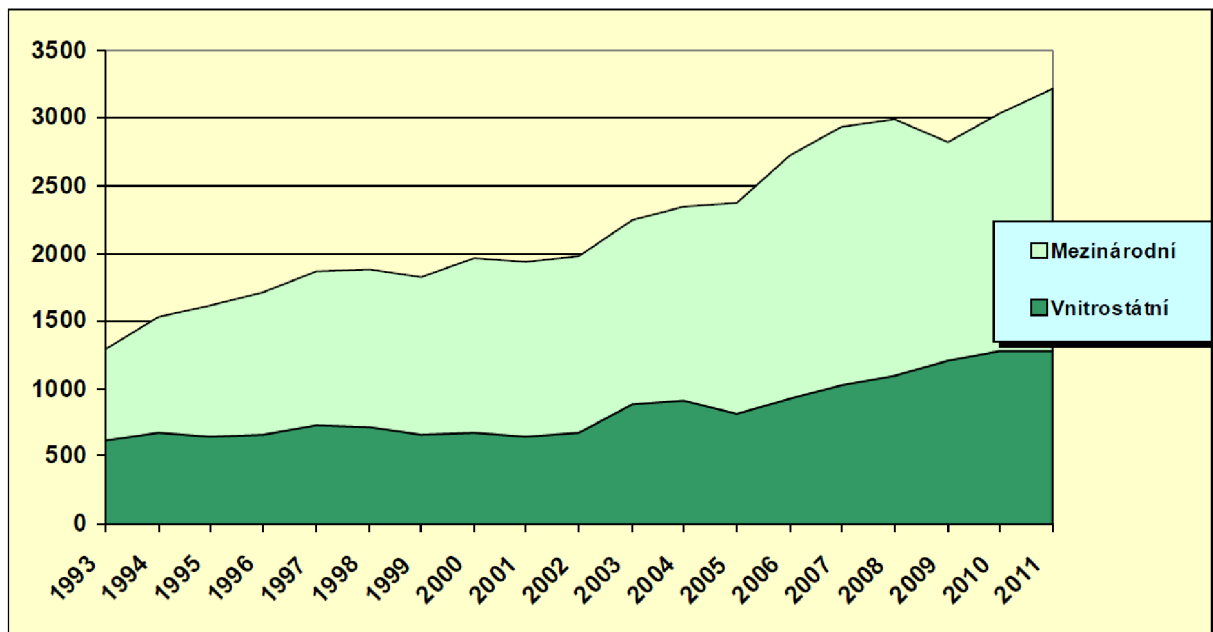
## 5. TRH KOMBINOVANÉ DOPRAVY V RÁMCI ČR

### 5.1 OBJEM A SMĚŘOVÁNÍ PŘEPRAV

V roce 2011 kombinovaná doprava v ČR tvořila přibližně 5,15 % mezinárodní nákladní dopravy. Počet ucelených vlaků kombinované přepravy má mírně pozitivní trend. V roce 2011 to bylo více než 16 tisíc ucelených vlaků, zatímco v roce 2008 zhruba 13 400 vlaků. Co se týče nedoprovázené kombinované dopravy, její objem narostl mezi roky 1993 a 2011 více než devítinásobně. Roste zejména železniční přeprava kontejnerů mezi ČR a evropskými námořními přístavy. Jedná se zejména o přístavy Hamburk, Bremerhaven a Koper. Až 68 % vývozu a dovozu v rámci kombinované přepravy směřuje do Německa, přes pohraniční přechodovou stanici Děčín. V čisté tonáži zboží činí v rámci kombinované přepravy v rámci ČR podíl kontejnerů 94,6 %, výměnných nástaveb 2,4 % a silničních návěsů 3,0 %. V přesných číslech bylo v uplynulém roce přepraveno zhruba 560 tisíc kontejnerů ISO I, 12 tisíc výměnných nástaveb a 15 tisíc sedlových návěsů. [33]

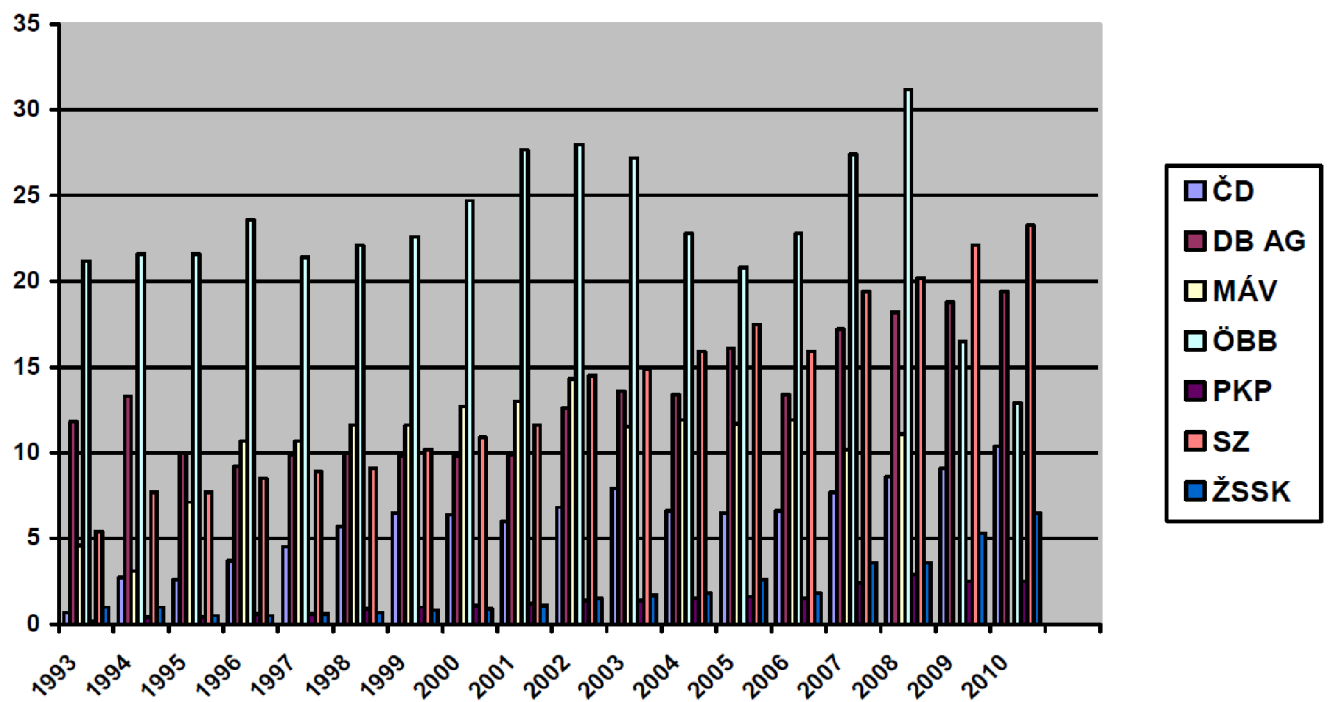


Graf 6 - Rozdělení směrování objemů kombinované dopravy v rámci ČR [7]



Graf 7 - Počty zásilek vnitrostátní a mezinárodní kombinované přepravy v rámci UIRR [7]

Evropští operátoři UIRR převedli v roce 2009 z evropských silnic na železniční koleje celkem 2 495 530 kamionových zásilek. Podíl přeprav z a do České republiky činil pouhé dvě promile z tohoto objemu. Mezi hlavní příčiny tak obrovského zaostávání za Evropou patří zejména nedostatečná infrastruktura překladišť a u většiny jejich technologické zastarání. [40]



Graf 8 - Podíly kombinované přepravy u vybraných železničních podniků. [7]

## 5.2 SPOLEČNOSTÍ PŮSOBÍCÍCH NA TRHU KOMBINOVANÉ DOPRAVY V ČR

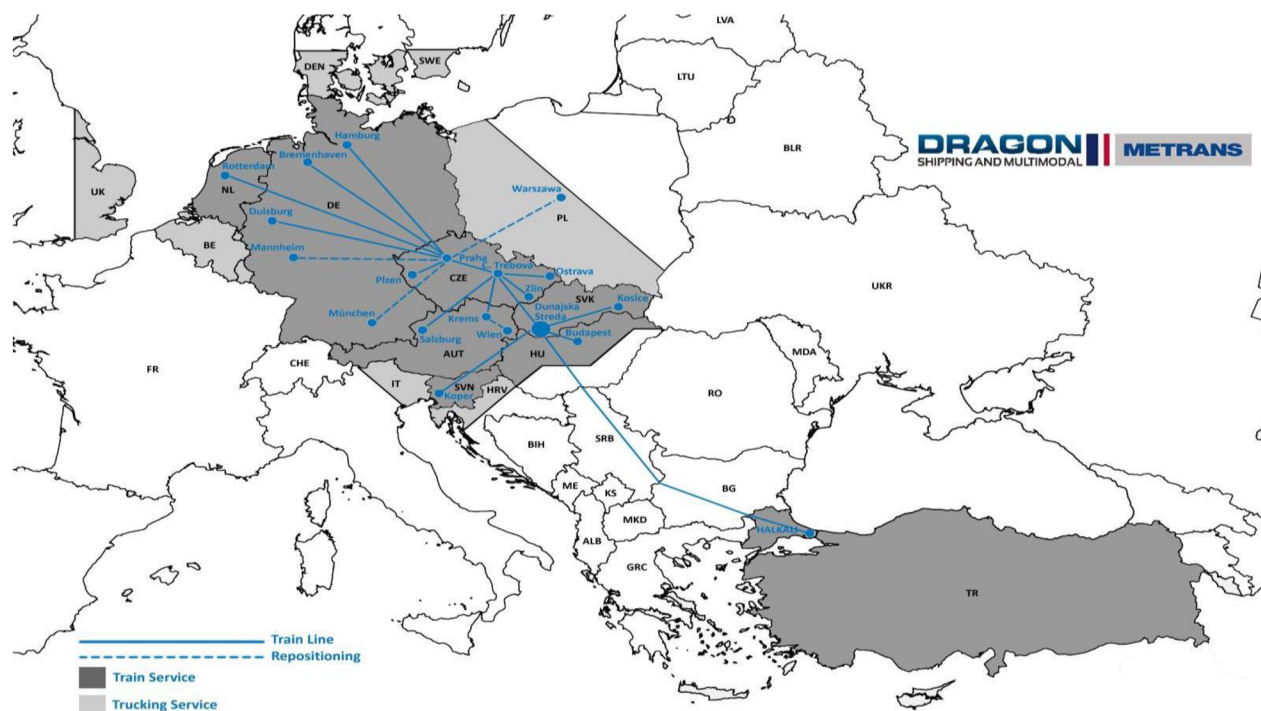
### 5.2.1 Metrans

METRANS vznikl v červenci roku 1991 jako specializovaná společnost pro rozvoj kombinované přepravy. V únoru roku 1992 byl z terminálu Praha-Uhřetěves vypraven do Hamburku první ucelený vlak kombinované dopravy z tehdejšího Československa. V témže roce byl počet odjezdů navýšen na 4 - 5 párů vlaků týdně. V roce 1993 bylo zahájeno spojení ucelenými vlaky do Bremerhavenu a zahájeno spojení s Terstem. Většina kontejnerů byla do té doby přepravována výhradně po silnici a společnosti se díky tomu otevíral nový trh. V roce 1994 byla spuštěna přeprava výměnných nástaveb do Itálie v objemu 2500 kusů za rok. Tyto přepravy se postupem času, díky odstranění celních překážek staly neatraktivními, protože silniční doprava mohla výrazně snížit cenu. [43]

Aktivity společnosti METRANS se v roce 1995 směřovaly k otevření překladiště i na Moravě. Volba padla na vybudování nového překladiště a to nedaleko Zlína, v Lípě nad Dřevnicí. Tím byl vytvořen bod pro koncentraci kontejnerů z Moravy, Slezska a Slovenska. Mezi roky 1997 a 1998 společnost provozovala také trimodální terminál kombinované dopravy v Ústí nad Labem ovšem bez dalšího pokračování byl terminál poté opuštěn. [43]

Na Slovensku byly přeneseny v roce 1999 aktivity společnosti, po neúspěšném provozování terminálu v Ružomberoku, do Dunajské Stredy, jako výchozího bodu do podunajské nížiny a k přístavům ve středomoří. Náročný investiční program do výstavby terminálů a vhodných železničních vozů, byl postupně realizován v letech 1995 až 1997. Po vstupu strategického partnera Hamburské překladištní a logistické společnosti HHLA. V roce 1999 navýšila základní jmění společnost DB-Cargo, nyní Railion AG, kdy vlastnila 34 procent akcií společnosti. Na všech překladištích Metrans bylo v roce 2005 přeloženo 470 000 TEU. V současné době, společnost provozuje v České republice a na Slovensku celkem sedm překladišť, mimo již ty jmenované se jedná o překladiště v Nýřanech u Plzně, v Ostravě Šenově, v České Třebové a na Slovensku v Košicích. Dnes skupina METRANS operuje 96 párů ucelených vlaků týdně na území od Slovenska přes Maďarsko a Slovensko až po Českou republiku, Německo a Rakousko. Společnost ovládá v současné době zhruba 65% objemů kombinované dopravy u nás a na Slovensku, vlastní největší síť strategicky rozmístěných terminálů s napojením na přístavy v Německu, Holandsku a u Jaderského moře.

Vlaky do Německých přístavů Hamburk a Bremerhaven jsou vypravovány z terminálů Praha Uhřetěves a Česká Třebová, do Holandského Rotterdamu z terminálu Praha Uhřetěves. Do přístavů Koper jsou vlaky vypravovány z terminálu Dunajská Středá. Přesun kontejnerů mezi jednotlivými terminály, je zajištěn přípojnými vlaky křížícími se na přecladišti v České Třebové. [43]



Obrázek 17 - Síť terminálů a linek společnosti Metrans v Evropě. [43]

Mettrans také provozuje spojení mezi přecladišti Uhřetěves a Duisburg. Nejnovějším počinem této společnosti je otevření pravidelného spojení přecladiště v Dunajské Středě s terminálem Halkali v Turecku, zatím dvěma vlaky páry vlaků týdně, ale do budoucna se počítá s rozšířením až na pět párů vlaků týdně. Terminály Metrans v ČR a SK jsou dále spojeny ucelenými vlaky s terminály v Maďarsku, Rakousku a Německu. Společnost Metrans má nyní jako jediný ucelenou síť terminálů, která může plně konkurovat nákladní silniční dopravě a naplňuje díky své hustotě koncepci intermodální dopravy s minimální dojezdovou vzdáleností zboží, které musí urazit po pozemní komunikaci na nákladním silničním vozidle. Metrans provozuje za tímto účelem, v rámci servisu pro zákazníky, vlastní autodopravu smluvními autodopravci, kteří zajišťují dopravu zboží až k příjemci. Terminály Metrans jsou

koncipované jako uzavřené a až na několik málo výjimek, mají na terminály přístup pouze tahače smluvních dopravců Metrans. V současné době Metrans přechází díky liberalizaci na železnici od závislosti na národních dopravcích k provozu vlastních souprav a zejména vlastní trakce. Za tímto účelem bylo pořízeno přes tisíc kloubových kontejnerových vozů řady Sggrss, posunovací dieselové lokomotivy řady 740.444, dieselové lokomotivy pro střední a dlouhé tratě Siemens ER 20 a nově pronajaty elektrické lokomotivy Bombardier 185 TRAXX a elektrické lokomotivy Siemens řady 189. I přes stále se rozšiřující se lokomotivní park, je Metrans stále závislý na národních dopravcích a jejich vybavení. Z použití vlastní trakce plyne výhoda odbourání nutnosti přepřahu na hranicích mezi jednotlivými zeměmi, se kterou se musí potýkat národní dopravci. Společnost Metrans je aktuálně největším hráčem na evropském trhu intermodální dopravy a třetím největším na světě. [43]

### **5.2.2 Maersk**

Společnost Maersk je součástí dánského koncernu A.P. Moeller group do kterého patří na čtrnáct společností. V současnosti je Maersk největší rejdářství na světě, který se specializuje zejména na kontejnerovou nákladní námořní dopravu a patří mezi dvě stě největších společností světa. Společnost provozuje přes pět set kontejnerových lodí, vlastní největší počet námořních kontejnerů třídy ISO I na světě, přibližně se jedná o číslo přesahující dva miliony kusů.

Koncern vlastní či spoluvlastní, několik přístavních terminálů přes společnost APM terminals. Tato společnost je čtvrtou největší na světě ve svém oboru. Nám je nejbližší terminál v Rotterdamu Maasvlakte. Součástí koncernu je také společnost DAMCO, která se specializuje na komplexní logistické a celní služby.

Historie společnosti Maersk na tehdejší československém trhu kombinované se začala psát v roce 1992. V tomto roce si pronajala překladiště na pražském Žižkově a spustila první linku, která z něj směřovala právě do Holandského přístavu Rotterdam v objemu až 14 párů vlaků týdně, které byly vypravovány až do roku 2005 ve spolupráci s železničním dopravcem ERS patřícím rovněž do skupiny A.P. Moeller. Vozbu těchto vlaků později převzalo ČD Cargo. Spojení společnosti Maersk a pražského překladiště trvalo nedlouho, již o rok později byly aktivity společnosti přemístěny na terminál Mělník, konkrétně tu část vlastněnou českými přístavy. Jako druhá pravidelná linka kombinované dopravy byla spuštěna linka – Koper v objemu až čtyř párů vlaků týdně. Toto spojení bylo v letech 2008 až 2011 doplněno o linku

Paskov-Koper v objemu až tří párů vlaků týdně. Linka Mělník-Rotterdam byla od roku 2008 postupně utlumována až do jejího konce v roce 2012. V roce 2008 bylo spuštěno spojení Mělník-Bremerhaven, které z původních dvou párů vlaků týdně posílilo až do dnešní podoby v objemu devět párů vlaků týdně a nahradilo tedy původní spojení s přístavem Rotterdam. Jako další pravidelný servis vznikla linka Bremerhaven-Bratislava, která je vypravována v objemu dvou párů vlaků denně. [42]

V současné době Maersk provozuje svůj intermodální servis v České republice, na Slovensku v Maďarsku a nově i v Polsku. Pátevní síť terminálů pro ČR a Slovensko tvoří pronajaté terminály v Mělníku a v Bratislavě od českých a slovenských přístavů. Tyto terminály jsou koncipovány jako uzavřené. Mimo těchto terminálů operátor Maersk využívá hojně i otevřeného překladiště AWT Paskov, které je spojeno s terminálem na Mělníku třemi páry vlaků týdně. V současné době je tržní podíl společnosti Maersk na trhu kombinované dopravy v České republice na přibližné úrovni 13%. [42]

### **5.2.3 Intrans**

Původně byla činnost této společnosti úzce spjata s Československými státními drahami, kdy v roce 1976 byla transformována do samostatného podniku Československá kontejnerová doprava - INTRANS. Společnost provozovala na 20 kontejnerových překladištích po celém Československu a mimoto překládkový terminál na široký rozchod na hranici se Sovětským svazem v Čierné nad Tisou. Na počátku 90. let 20. století poptávka po kontejnerové přepravě dramaticky klesla a většina překladištích byla jako nadbytečná postupně uzavírána. Od roku 2008 je výlučným vlastníkem společnosti firma ICA a Speditions holding z rakouské skupiny RCA, patřící rakouskému národnímu dopravci ÖBB.

V současné době společnost provozuje v České republice překladiště Praha-Žižkov a Přerov. Prostřednictvím své dceřiné společnosti Slovenská kombinovaná doprava INTRANS provozuje na slovenském území překladiště Žilina, Bratislava a Košice.

Společnost rovněž ve spolupráci se společností ČD-DUS provozuje znovuotevřené překladiště v Brně.

Intrans operuje dvě pravidelné otevřené linky kombinované dopravy v relacích:  
Praha-Žižkova Hamburk, Rotterdam, Přerov a zpět v objemu osm párů vlaků týdně.  
Koper Žilina, Bratislavy, Paskov a zpět v objemu pět párů vlaků týdně

Specializované vlaky:

Hamburk - Sládkovičovo

Rotterdam – Sládkovičovo

Bremerhaven – Bratislava

Tyto vlaky jsou koncipované jako uzavřené a jsou provozovány pro jednoho specifického zákazníka dle jeho potřeby. Dopravcem vlaků na území České republiky je ČD Cargo, na Slovensku Železničná spoločnosť Cargo Slovakia, vlaku z/do Hamburku dopravuje na území Německa je soukromý železniční dopravce ITL. [35]

Společnost Intrans v tuto chvíli kontroluje přibližně 18% procent trhu kombinované dopravy u nás.

#### **5.2.4 AWT**

Advanced World Transport a.s. známější spíše pod zkratkou AWT, do 30. dubna 2010 nesoucí název OKD Doprava, je společnost, která byla založena jako dceřiná společnost těžební firmy OKD. Její hlavní aktivitou je provozování dráhy a provozování drážní dopravy. Po společnosti ČD Cargo AWT druhý největší nákladní železniční dopravce u nás z pohledu přepraveného objemu na síti SŽDC. Tržby společnosti dosahovaly v roce 2007 výše 3,3 miliard Kč. V barvách oranžovo-černé kombinace fungují i další organizační jednotky skupiny AWT. Těmi jsou Čechofracht, SPEDI-TRANS a BlueTrucks, stejně jako dceřiné společnosti na Slovensku, Maďarsku či Bělorusku. Skupina AWT je nejvýznamnějším privátním poskytovatelem služeb nákladní železniční dopravy v Evropě. AWT provozuje rozsáhlý vozový park čítající na 160, převážně již trochu archivních, lokomotiv a 5500 železničních vozů. V České republice provozuje přes 60 železničních vleček a vlastní přes 400 km železničních tratí. Společnost se zaměřuje na také kombinovanou dopravou systému ACTS a přepravu kontejnerů zajišťuje jak po železnici, tak i po silnici. Pozici v oblasti intermodální dopravy firma začala budovat otevřením kontejnerového terminálu na Paskově. Ten v provozu od roku 2007. V loňském roce proběhlo dokončení



rozšiřovacích prací a překládková kapacita nyní činí až 300 kontejnerů denně, skladovat je zde možné 2800 TEU a to včetně kapacit pomocného překladiště Staříč. [16]



*Obrázek 18 Síť linek vlaků vypravovaných z překladiště Paskov, pro operátory kombinované dopravy. [16]*

Terminál slouží významně pro potřeby korejských subdodavatelů automobilky Hyundai v Nošovicích. Terminál je vybaven třemi kolejemi o délce 270 metrů a jsou zde překládány kontejnery ISO I, výměnné nástavby a silniční návěsy. V současnosti společnost AWT neprovozuje žádnou vlastní linku kombinované dopravy. Její působení na trhu kombinované dopravy u nás je zatím pouze v rovině provozování jediného opravdu otevřeného překladiště u nás a jako železniční dopravce pro operátory kombinované dopravy, kterou obstarává vlastními lokomotivami a kontejnerovými vozy. [16]

## 5.2.5 ČD Cargo, ČD DUS, Bohemiakombi

Národní nákladní dopravce vystupuje na trhu kombinované dopravy u nás v několika podobách, ale s jediným cílem. Jako dopravce železniční nákladní dopravy pod hlavičkou ČD Cargo, provozovatel terminálu v Lovosicích pod hlavičkou ČD-DUS a spoluvlastník operátora kombinované dopravy Bohemiakombi. Na první pohled by se tedy mohlo zdát, že zde je jasný předpoklad úspěchu v rámci této trojkombinace. [34]

Společnost ČD Cargo, jakožto národní dopravce disponuje komplexním vozovým parkem lokomotiv i vagónů vhodných pro kombinovanou dopravu. Svoje služby poskytuje všem tuzemským operátorům kombinované dopravy, Bohemiakombi nevyjímaje.

Společnost ČD-DUS provozuje jediný terminál v Lovosicích, který je kapacitně již na hraně svých možností a další nárůst objemu zde již v podstatě není možný, navíc ani překladiště v Brně provozované společně se společností Intrans není kapacitně vyhovující a navíc se nachází v procesu neustálého znovuotevírání a uzavírání. I z těchto důvodů je využíváno pro linky kombinované dopravy operované Bohemiakombi i překladiště AWT Paskov a Intrans Přerov. Každé z těchto překladišť je spojeno třemi páry vlaků týdně s terminálem v Lovosicích. [34]

Společnost Bohemiakombi byla založena roku 1992 pod názvem Kombiverkehr – CS a zcela vlastněna společností Kombiverkehr. V roce 1996 do společnosti kapitálově vstoupily společnosti ČD přes divizi Cargo, vlastní 30% společnosti a Česmad Bohemia, který vlastní aktuálně 40% společnosti. Bohemiakombi je v současnosti jediný operátor kombinované dopravy přepravující sedlové silniční návěsy.

Bohemia kombi operuje v současnosti tři linky kombinované dopravy:

Lovosice – Hamburk v objemu osmi párů vlaků týdně

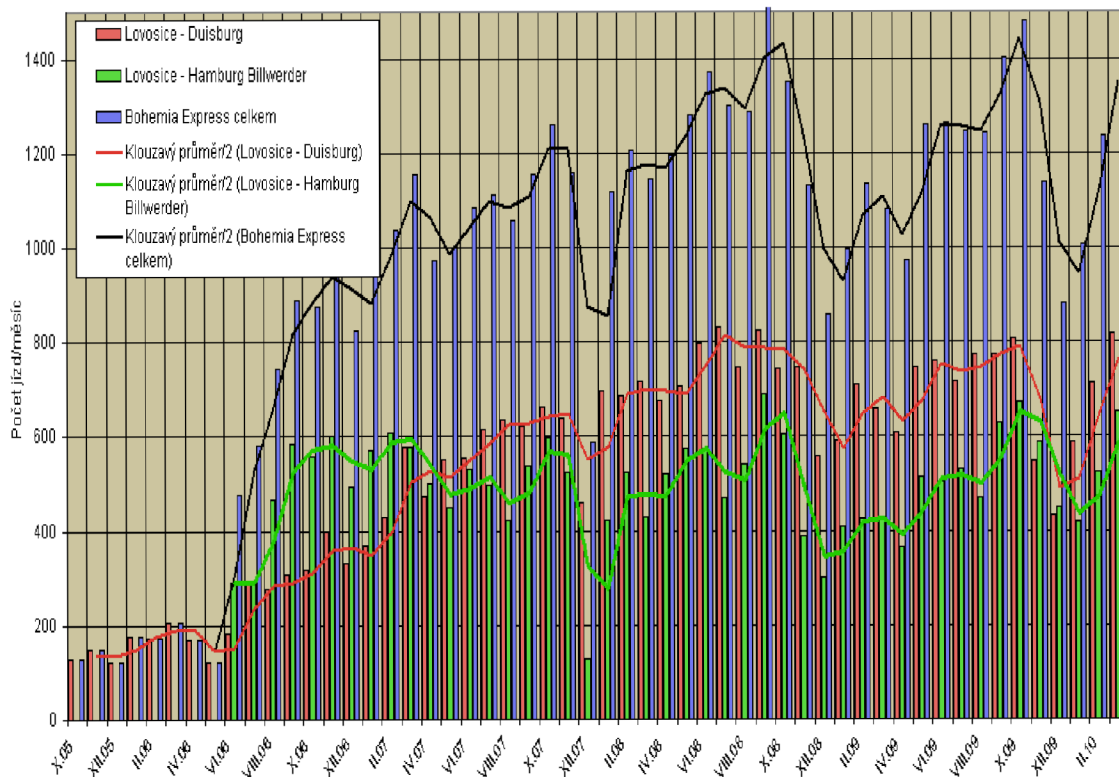
Lovosice - Duisburg v objemu pěti párů vlaků týdně

Paskov – Terst v objemu tří párů vlaků týdně

Všechny linky jsou operovány ve spolupráci s německým Kombiverkehr a na našem území zajišťovány ČD Cargo. [34]

Přepravy uskutečněné Bohemiakombi představují zhruba 9% trhu kombinované dopravy u nás.

### Počty jízď kamionů převedených ze silnice na železnici



Graf 9 – počty jízď kamionů převedených ze silnice na železnici [34]

## **6 PŘÍSTAV KOPER**

### **6.1 HISTORIE PŘÍSTAVU**

Přístav Koper je jediným slovinským nákladním námořním přístavem, druhým největším přístavem svého druhu v Jaderském moři, první je italský přístav Terst. Měřeno objemy překladu zboží. Byl založen v roce 1957 a je tak nejmladším přístavem v Evropské unii.

Přístav Koper leží v Jaderském moři, na jihovýchodě Slovinska. Od přístavu Terst je vzdálen 15 km vzdušnou čarou. Poté co byl, Terst připojen k Itálii byl roku 1957 založen přístav Koper. [33]

Koper zajišťuje nejkratší spojení Dálného Východu s Evropou přes Suezský průplav. Tato vzdálenost je kratší o 2 tisíce námořních mil v porovnání s přístavy v Severním moři. To zaručuje plavbu kratší o zhruba 7 dní. Rostoucí středoevropské ekonomiky, jsou z Koperu dobře dosažitelné po silnici i po železnici. Geografická poloha je velkou výhodou přístavu. Přístav je víceúčelový v nepřetržitém provozu. Přístav je místem hraniční kontroly při vstupu do Evropské unie. Celá oblast má status bezcelní zóny.

Správu, provoz a údržbu přístavu zabezpečuje společnost Luka Koper, ta je vlastněna z 51% slovinskou republikou. [33]

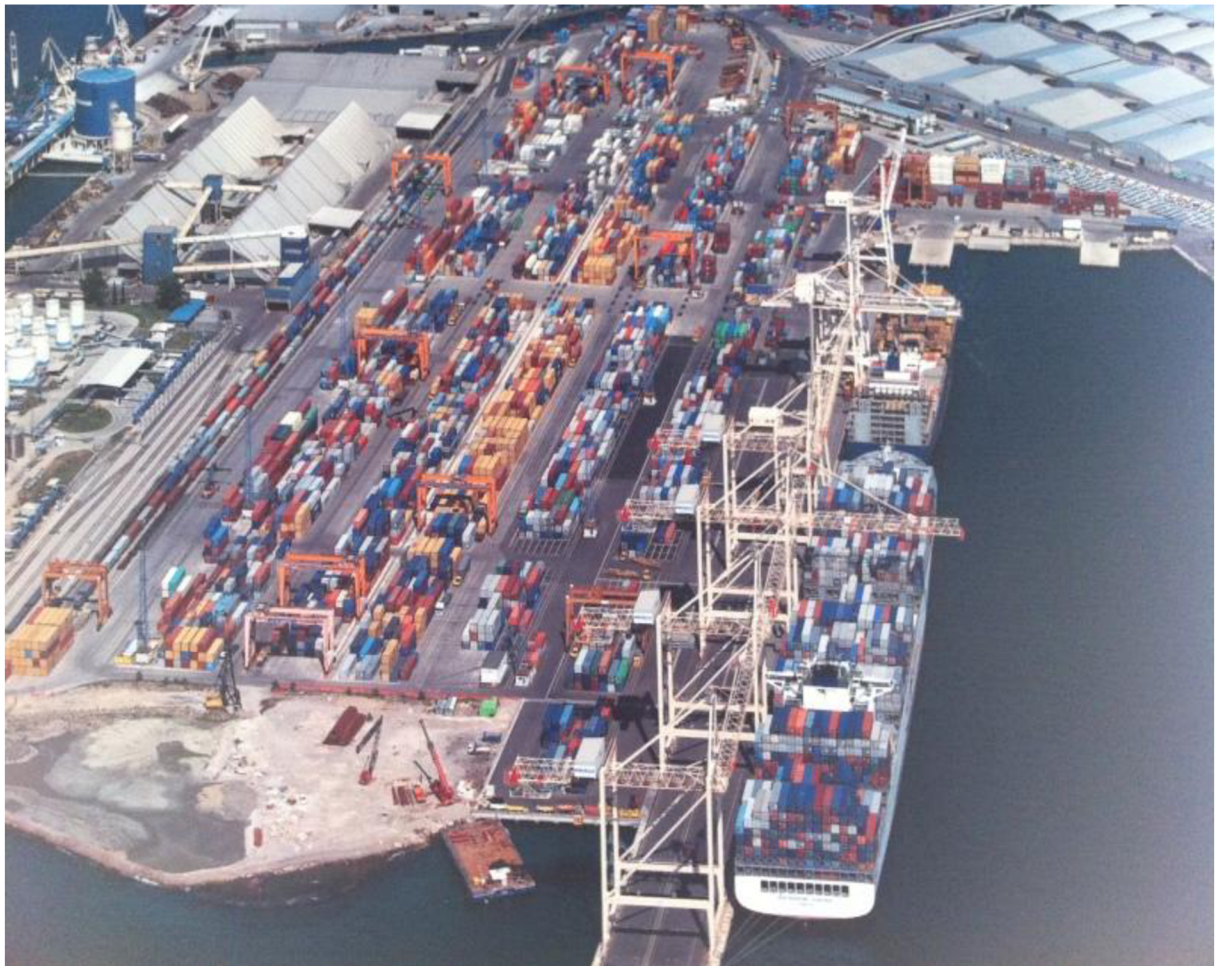
### **6.2 LUKA KOPER – PŘÍSTAVNÍ OPERÁTOR**

Luka Koper, je přístavní operátor, řídí přístav od jeho založení v roce 1957.

Státní podnik prošel v roce 1996 privatizací. Ovšem i po privatizaci zůstal stát majoritním vlastníkem společnosti s podílem 51% akcií. Další investoři jsou Slovinský restituční fond vlastníci 11% akcií, společnost Kapitalska družba vlastníci 5% akcií, obec Koper vlastní 3,34% akcií, další investoři vlastní do jednoho procenta akcií společnosti Luka Koper.

Skupina Luka Koper zahrnuje celkem čtyři dceřiné společnosti. V roce 2008 vznikla koncesní smlouva mezi společností Luka Koper a ministerstvem dopravy Slovinska, rozšiřující práva společnosti Luka Koper i na řízení, rozvoj a údržbu infrastruktury celého přístavu. Tato nová dohoda by měla zrychlit rozvoj přístavu i infrastruktury v oblasti a napomoci tak dalšímu rozvoji. Dle námořního zákona je koncesní smlouva uzavřena na 35 let dlouhé období. To by mělo zaručit naplnění všech předsevzatých plánů společnosti o rozvoji přístavu s pozitivním dopadem na návratnost investice akcionářů. Smlouva také určuje výši koncesionářského poplatku, která je vypočítávána procentem ze zisku. Organizační model je nastaven tak, že

společnost Luka Koper platí koncesionářské poplatky státu a obci Koper ve stejné výši, rozvoj přístavu je hrazen plně z vlastních zdrojů. Ve světě se ovšem uplatňuje spíše systém, kdy vedení přístavu poskytuje koncese individuálním přístavním operátorům. Typickým příkladem je přístav Rotterdam. Kdy celý rozvoj přístavu je hrazen z vybraných koncesních poplatků. [42]

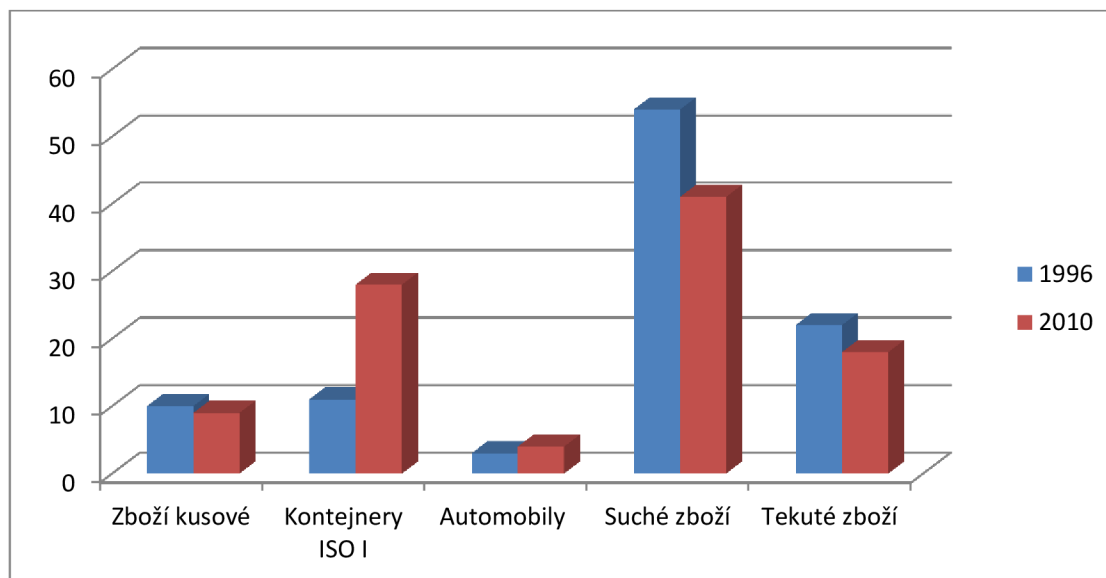


*Obrázek 19 – Kontejnerový terminál v přístavu Koper. Na snímku v popředí je možno si povšimnout stavebních prací na rozšíření tohoto terminálu. [17]*

### 6.3 PARAMETRY PŘÍSTAVU A JEHO VYBAVENÍ

Plocha přístavu má status bezcelní zóny, její rozloha činí 2 900 000 m<sup>2</sup>. Na tomto území se nachází 502 000 m<sup>2</sup> krytých a 1 128 000 m<sup>2</sup> nekrytých skladovacích ploch. Přístav je vybaven 30 km dlouhými železničními tratěmi. Na nábřeží o délce tři a půl kilometru se nachází 28 kotvišť. Hloubka moře v přístavu dosahuje průměrně 11 m což je značně limitující vzhledem k ponoru velkých kontejnerových lodí dneška. Luka Koper je víceúčelový přístav, který je připravený a oprávněný manipulovat a skladovat téměř veškeré druhy zboží. Přístav má celkem jedenáct zbožových terminálů. [41]

- Kontejnerový a RO-RO terminál
- Terminál pro kusové zboží
- Terminál pro hliník
- Terminál pro minerály
- Evropský energetický terminál
- Terminál pro krmivo a obilí
- Terminál pro tekutý náklad
- Terminál pro dřevo
- Automobilový terminál
- Terminál pro rychle zkazitelné potraviny
- Terminál pro živá zvířata



Graf 10 - změny objemů přeloženého zboží v přístavu Koper, dle typu zboží v %.[42]

### 6.3.1 Kontejnerový a RO-RO terminál

V přístavu Koper se první kontejnery vylodily v roce 1962, bylo s nimi manipulováno jako s běžným kusovým zbožím. Plnohodnotný kontejnerový terminál vznikl až později v roce 1979. Od té doby urazila kontejnerová přeprava i přístav Koper velký kus cesty za svým rozvojem. Použití kontejnerů ISO I má zásadní vliv na zrychlení manipulace se zbožím během překládky. Odhad velikosti trhu pokrytého kontejnery je kolem 200 milionů přeprav v roce 2011. [33]

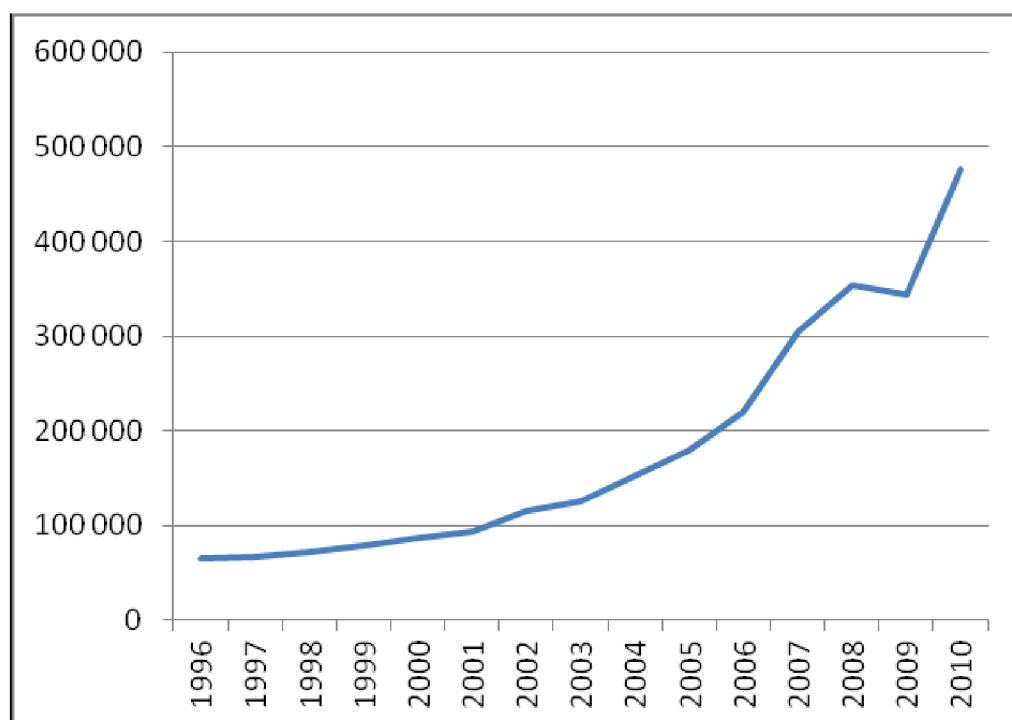
Terminál v přístavu Koper je uzpůsoben pro manipulaci všech druhů kontejnerů a Ro-Ro jednotek. Terminál má rozlohu 260 000 m<sup>2</sup>, z toho téměř dvě třetiny plochy slouží k uskladnění kontejnerů, tato kapacita je přibližně 20 tisíc TEU. V loňském roce bylo na tomto terminálu manipulováno na 510 tisíc TEU. Terminál nabízí jako další služby, opravy kontejnerů, parní a chemické čištění a kompletní servis pro kontejnery. Přístav umí zpracovávat kontejnery s kontrolovanou teplotou uvnitř, ovšem pouze bez Gensetu.

Na terminál připlouvají lodě na pravidelných linkách ze Středního a Dálného Východu. Prostřednictvím menších lodí je zabezpečeno spojení s nejdůležitějšími přístavy ve Středomoří. [33]

Mezi přepravy po moři s největším růstovým potenciálem patří kontejnerová přeprava. Proto i největší očekávání a objem plánovaných investic se zaměřují na výstavbu a

modernizaci kontejnerových terminálů. Současným trendem v tomto segmentu, je budování stále větších lodí. Aktuální kapacita největších kontejnerových lodí dneška s kapacitou 15 500 TEU bude brzy překonána loděmi o kapacitě až 18 500 TEU, což vede ke snižování nákladů na jednotku přepravy. Důležitý je také vznik nových linek na nové trhy. Aktuálně může přístav přijímat lodě o kapacitě 7890 TEU, ale i tyto lodě vzhledem k vyšší ponoru, musí vplouvat napřed do Terstu, kde jsou odlehčeny a až poté vplouvají do přístavu Koper. Zákazníci mají dvě hlavní očekávání, nízkou cenu a dodání co nejdříve a na čas, tomu se musí přizpůsobit přístavní terminály a celá struktura technologie překládky v nich.

Všechny tyto trendy musí být proto reflektovány. Přístav Koper proto financuje zkapacitnění přístavu, pro zvýšení svůj ročního výkonu, pracuje na prohlubování hladiny plavebních kanálů do přístavu, podílí se na výstavbě distribučních center, které odlehčí přístavu od části nákladu. [42]



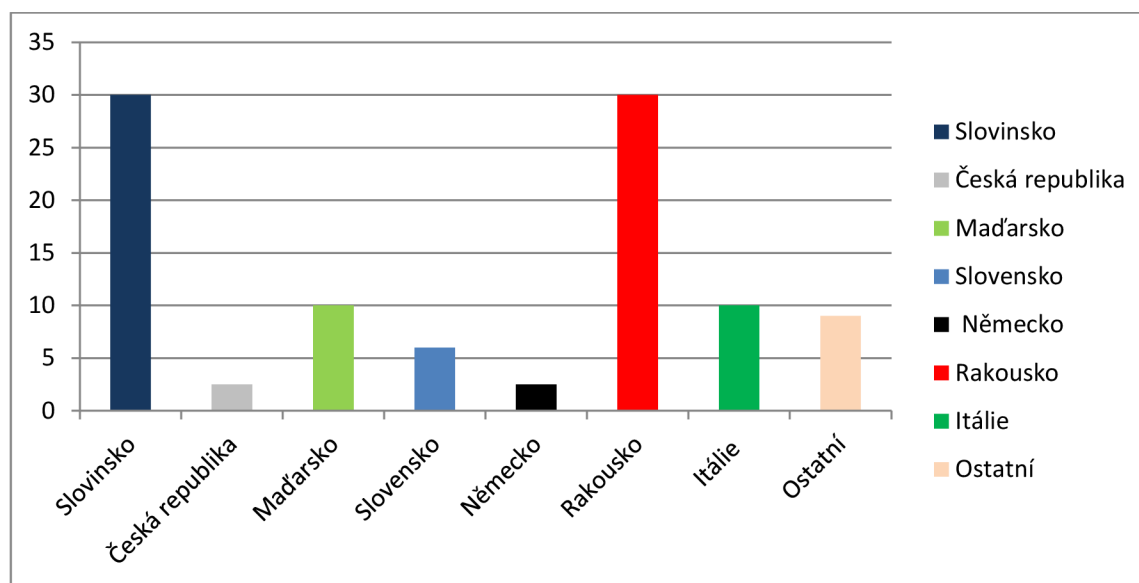
*Graf 11 - Vývoj objemu manipulovaného zboží na kontejnerovém terminálu přístavu Koper v letech 1996 - 2010 [41]*



## 6.4 HLAVNÍ CÍLOVÉ TRHY PŘÍSTAVU KOPER

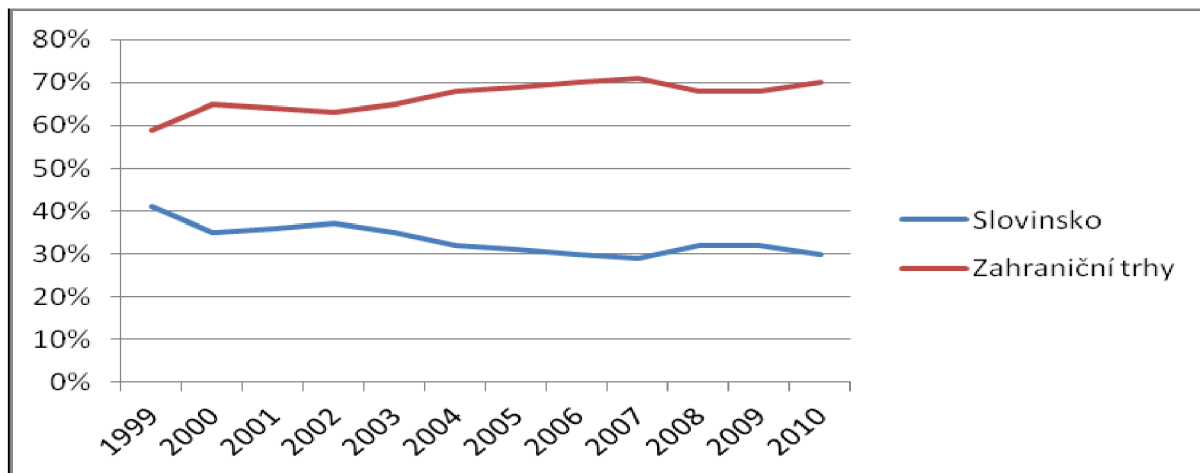
Ty můžeme dělit do dvou rovin, zákazníci, rekrutující se v Evropě z řad států zejména střední Evropy a ze států na které je přístav napojen svou sítí linek. Největší obchodní zámořský partner přístavu Koper je v tuto chvíli Jižní Korea. Podíl zboží z této země činí na importním vstupu zhruba 82%. Přes tento přístav jsou zásobovány například automobilky Hyundai a Kia. V oblasti exportu je tento podíl již nižší, kolem 20%. Na exportu je nejsilněji zastoupena Čínská lidová republika s podílem lehce přes 40%.

Strategickými trhy pro přístav Koper v Evropě jsou především domácí trh a Rakousko, oba tyto státy mají shodný podíl na výkonu po 30%, Itálie se na objemech podílí 10 %, Maďarsko má rovněž podíl 10 %, Slovensko 6 %, Česká republika 2,5% stejně jako Německo. Na zbytku se nevelkými objemy podílejí Rumunsko, Bulharsko, Polsko a zbylé státy balkánského poloostrova. [41]



Graf 12 – Procentuální podíl jednotlivých trhů na celkovém objemu přístavu Koper v roce 2012. [42]

Zásadní podíl na růstu objemů přeprav měl pro přístav Koper vstup Slovinska do EU. Podíl zahraničí na celkových objemech přístavu Koper neustále stoupá. Na druhou stranu je potřeba brát v úvahu to, že trh Slovinska je vzhledem k jeho rozloze poměrně malý, což je ještě umocněno současnou ekonomickou situací této země.



Graf 13 - Vývoj změn objemů zahraničních trhů v porovnání s trhem Slovinským. [41]

Rakousko je stabilním trhem s největším objemem zboží podílejících se výkonu přístavu. Zásadní je dovoz nerostných surovin. Rakouský export představuje zejména dřevo a výrobky z něj a produkty ocelářského průmyslu. Kontejnerizace zboží přispívá velkou měrou ke zvyšování objemů přeprav mezi Rakouskem a přístavem Koper. Vlaky s kontejnery do této alpské země a z ní v počtu 10 párů týdně míří na terminály ve Villachu a Grazu, jsou zajišťovanými společnostmi Adria transport, Adria Kombi a ICA. V současnosti je pro Rakousko tento přístav klíčový o čemž svědčí i podíl na celkových objemech, které do něj směřují. V roce 2012 to bylo 35% objemu, druhý byl Rotterdam s podílem 24%, a třetí Hamburk s 17%. Udržení tohoto postavení v očích rakouského trhu je pro přístav do budoucna velmi důležité, vzhledem k jeho ekonomické síle a výkonu ekonomiky. [41]

Podíl Maďarska na objemech přístavu Koper je 10 %. Maďarsko nejvíce importuje přes Koper Uhlí a další nerostné suroviny, zajímavý je i značný podíl sójových bobů, na exportu přes Koper nejčastěji přepravuje obilí, elektroniku a osobní automobily a jejich díly. Pro další zvýšení objemů přeprav mezi Maďarskem a přístavem Koper bude mít velký význam vývoj stavu Maďarské železnice. To vlastní poměrně rozsáhlou sítí, která ovšem potřebuje značný objem investic do oprav a údržby a vyjma hlavních koridorů je její stav moderní železnici na mnoha místech nevyhovující. Do maďarských terminálů v Budapešti a Szolnoku je

vypravováno až 17 párů vlaků týdně společnostmi Metrans, Adria Kombi, ARGO a Navismart. [41]

Slovensko mělo v loňském roce podíl na objemech v přístavu Koper 6 %. V posledních letech jeho význam pro přístav Koper neustále roste, zejména díky nárůstu přepravených kontejnerů. Slovensko je významným exportérem silničních vozidel, náhradních dílů a elektroniky. Na importu se nejvíce podílejí nerostné suroviny a polotovary automobilového průmyslu. Železniční spojení není ideální, zejména z důvodu velkého počtu jednokolejných tratí na Slovensku. Vlakové spojení je realizováno mezi přístavem Koper a přecladišti v Dunajské Středě, Bratislavě a Žilině. Ty do Žiliny mají jen jednoho zákazníka a to automobilku Kia. Týdně je vypravováno mezi Slovenskem a Slovinskem 19 párů vlaků společnostmi Metrans, SKD Intrans a Adria Kombi. [42]

Česká republika se zatím podílí na obrátu přístavu Koper ze skromných 3 %. Nejvíce se na této hodnotě podílí kontejnerizované zboží v obou směrech. Toto nízké číslo je způsobeno z části již velkou vzdáleností do přístavu Koper, zejména z Čech, hustou sítí pravidelných linek do severomořských přístavů a kapitálovou účastí německých společností ve společnostech českých. Jediné přímé železniční spojení mezi přístavem Koper a ČR, je linka do Vratimova u Ostravy, vypravovaná společností AWT pro jediného zákazníka, speditéra Glovis, vlastněného korporací Hyundai. Nepřímo je ČR spojena s přístavem Koper přes slovenský terminál Dunajská Streda společnosti Metrans, která z něj pomocí pravidelných linek na české terminály rozváží zboží určené pro ČR. [42]

Německo má podíl 2 % na objemu přístavu, tento objem je realizován jen díky vývozu a dovozu kontejnerizovaného zboží z blízkého východu a severní Afriky. Pro veškeré jiné zámořské přepravy využívají němečtí speditéři pouze přístavy v severním moři. Spojení přístavu Koper s německým Mnichovem je dvěma páry vlaků denně. Ty vypravuje společnost Adria Kombi. [41]

## **6.5 SROVNÁNÍ S PŘÍSTAVY SEVERNÍM MOŘÍ**

Srovnání přístavu Koper s přístavy v severním moři může působit jako srovnání trpaslíka s obry. Přístav Koper v tuto chvíli nemůže konkurovat těmto zavedeným přístavům ani svou velikostí, ani technologií překládky. Pro přepravu do vnitrozemí může přístav Koper využívat pouze dva typy dopravy, silniční a železniční, která má na objemu vysoký podíl, oproti tomu přístavy v severním moři mohou dopravu do vnitrozemí rozprostřít mezi dopravu říční, železniční a silniční. Ta má na vnitrozemských přepravách z a do těchto přístavů největší podíl, zejména díky velkému podílu Německa na těchto objemech. V neprospěch přístavu Koper hraje roli také to, že železniční síť na Slovinsku přestává stačit růstům objemů, které se zde za poslední roky udály a dosahuje své kapacitní hranice. Přístavy Hamburk, Bremerhaven i Rotterdam, které v tuto chvíli manipulují největší objemy kontejnerů ze všech evropských přístavů, mají podstatně více kapacitní železniční síť a to jak v rámci železniční sítě svých domovských zemí, tak i v rámci vnitřní železniční sítě přístavů, vyšší počet výkonnějších kontejnerových jeřábů a kotevních míst. [41]

## **6.6 DOPRAVNÍ NAPOJENÍ PŘÍSTAVU NA TRHY**

### **6.6.1 Dopravní napojení přístavu na námořní cesty**

Přístav Koper je obsluhován pravidelnými linkami všech tří největších rejdářů světa. Pravidelnou linku mezi přístavem Koper přes jihokorejský přístav Busan až do čínského přístavu Šanghaj zajišťují jednou týdně rejdáři Maersk a CMA CGM. Toto spojení je provozováno loděmi o kapacitě téměř 9000 TEU s délkou trupu přibližně 300 metrů, což je, vzhledem k omezením v možnosti hloubky ponoru, v tuto chvíli limitní stav. O provozování pravidelných linek obsluhovaných menšími, takzvanými feederovými loděmi o kapacitě 500 až 3000 TEU, se starají rejdáři MSC a Seago. Tyto linky spojují přístav s okolními přístavy, jako jsou Benátky, Terst či Rijeka a s přístavy na blízkém východě, zejména v Turecku, Izraeli a Saudské Arábii. Terminal je schopen souběžně manipulovat až tři lodě feederového, za tímto účelem je vybaven sedmi přístavními jeřáby. [42]

## 6.6.2 Dopravní napojení přístavu na Slovinskou infrastrukturu

### *Silniční spojení*

Slovinsko v minulých letech masivně investovalo do rozvoje své dálniční sítě. Došlo ke zdvojnásobení délky dálnic na hodnotu 754 kilometrů, z toho 96 kilometrů jsou úseky rychlostních silnic. To je číslo v porovnání s evropským průměrem při uvážení velikosti Slovinska téměř dvojnásobné oproti běžnému evropskému průměru, ten je 14 km dálnic na tisíc km čtverečních, Slovinsko jich má 24. Slovinskem prochází dva dálniční koridory a to V a X, na území Slovinska značené jako A1 a A2. Spojení přístavu s okolními trhy zajišťuje zejména dálnice A1, která vede až do přístavu Koper a nabízí tak kvalitní a rychlé spojení přístavu se středoevropskými státy. Pro potřeby přístavu je klíčová zejména dálnice A1, která z něj pokračuje přes Maribor do Grazu a Vídně s pokračováním do ČR a Slovenska. Dálnice A2 nabízí spojení se Záhřebem a Bělehradem na jih a na sever přes rakouský Villach až do Mnichova. [41]

### *Železniční spojení*

Rozloha železničních tratí ve Slovinsku je 1 229 km, ale jen 329 z nich je naměřeno na dvoukolejných tratích a značná část z nich není ani elektrifikována. To způsobuje značné komplikace zejména v časech špiček osobní dopravy. Tento stav je již v současné době nevyhovující a dlouhodobě udržitelný. Slovinsko se snaží tuto situaci řešit čerpáním z unijních fondů. Nedostatek Slovinských peněz toto, ale zatím umožňuje jen v omezené míře a spíše pro nutné rekonstrukce stávajícího stavu než pro rozvoj. V příštích letech musí nastat proces doplnění druhé koleje zejména na tratích vedoucích k hranicím s Rakouskem a Maďarskem, pokud má být neustále se zvyšující objem toku zboží přes přístav Koper přepraven po železnici. Mezi další nedostatek železniční sítě je potřeba také zařadit krátkou délku kolejí ve stanici Koper, která umožňuje vyhnout se zde soupravám o délce pouhých 450 metrů o kapacitě maximálně 74 TEU. To způsobuje potřeba více vypravených vlakových souprav a ještě více tak zaplňuje již tak přeplněnou železniční síť. [41]



Obrázek 20 - Mapa železniční sítě Slovinska. [34]

## 6.7 BUDOUCNOST PŘÍSTAVU

Přístav má několik zásadních potenciálů do budoucnosti, jejich nepodchycení by mohlo mít pro přístav důsledky v úbytku zákazníků a ztráty pozic, kterých si přístav nelehce vydobyl. Jsou to dvě zásadní skupiny a to potenciály na moři a potenciály na souši. Mezi potenciály na moři patří zejména dobudování a zkapacitnění terminálu pro kontejnerové lodě a zvýšení počtu přístavních jeřábů, současné čtyři jsou velmi malý počet. Vzhledem, k trendu poslední doby dochází k hledání úspor mezi rejdaři, zvolený směr, je stavba nových obřích lodí s kapacitou až 18 tisíc TEU. Ty budou nasazeny na nejvytíženější trasy a dá se očekávat, že pro současné lodě o kapacitě 7 až 10 tisíc TEU budou hledat uplatnění na jiných trasách. To klade nároky zejména rychlost zpracování lodě v přístavu. Dalším potenciálem je prohloubení plavebního kanálu do přístavu, současná hloubka umožňuje vplouvat lodím

s ponorem 9 metrů, což do budoucna určitě nebude stačit a prohloubení dna minimálně o tři až pět metrů bude více než nutné. Posledním námořním potenciálem je větší frekvence linek na dálný východ, současný stav je jedna loď týdně a to na konkurenci nestačí. V současné době tomu brání zejména kapacitní možnosti přístavu.

Jako potenciály na souši jsou nejčastěji zmiňovány elektrifikace železniční sítě a zejména její zkapacitnění na dvoukolejnou trať, tím bude zaručen i spolehlivější servis pro železniční dopravce a jejich zákazníky. Druhým potenciálem je přesvědčení současných zákazníků přístavu v severním moři o potenciálech přístavu Koper a převedení zejména kontejnerů z Maďarska, Rakouska a Slovenska, které tranzitují přes naše území při cestě na sever.



*Obrázek 21 - Na snímku je zachycen kontejnerový vlak na cestě do přístavu na jednokolejném úseku mezi stanicemi Divača a Koper [19]*

## 6.8 DOPRAVNÍ SÍŤ V ČR A TRANSITNÍCH ZEMÍCH

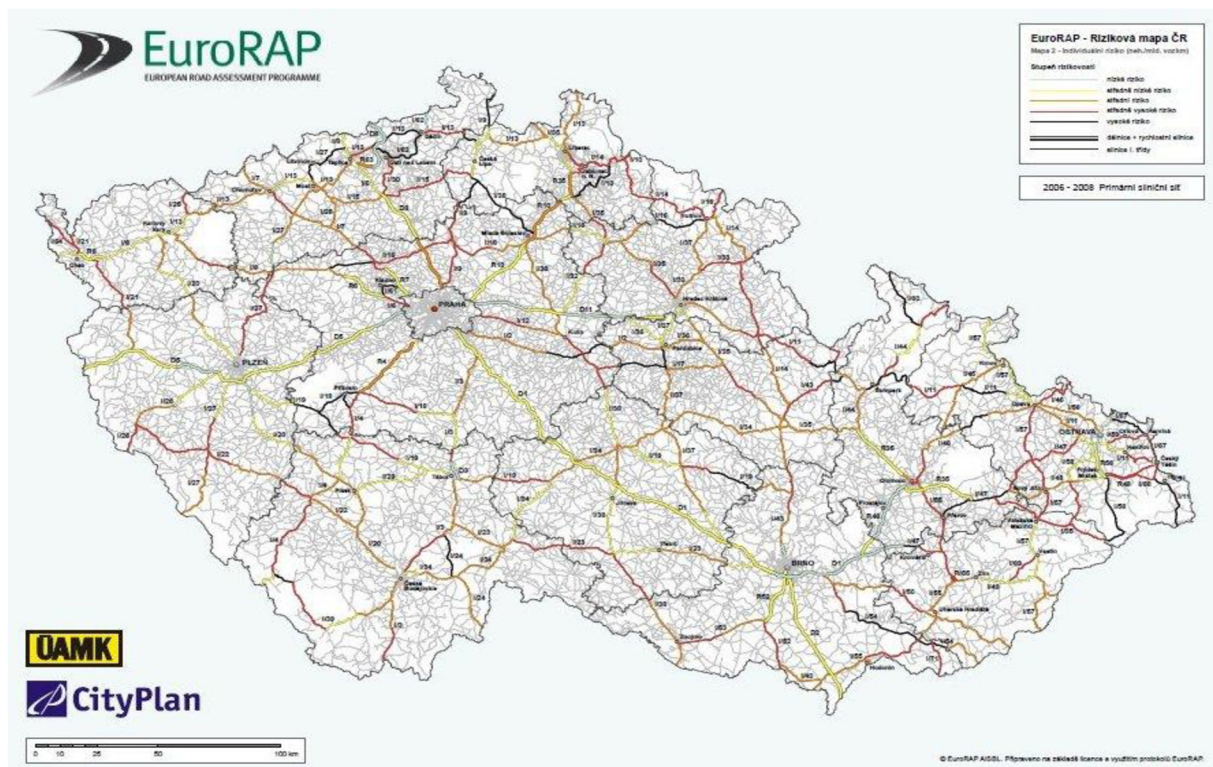
### 6.8.1 Silniční síť v ČR

Za posledních 20 let se výrazně proměnil význam úloh dopravy v české společnosti. Od roku 1989 se skokově zvyšuje její intenzita a s ní spojené požadavky na kvalitu dopravní infrastruktury. Významně narůstají objemy nákladní silniční dopravy, která jasně dominuje nad ostatními druhy. Z důvodů nadměrného užívání se významně zhoršuje stav komunikací II. a III. tříd. Hlavní tahy silnic byly významně rozšířeny a zkvalitněny. S růstem intenzity provozu a díky vstupu ČR do EU také narostly požadavky na bezpečnost dopravy, a to ve všech jejích oblastech a směrech. [37]

Silniční doprava je v ČR výrazně ovlivněna historickým vývojem. Ještě za Rakouska-Uherska byla v ČR vyspělá síť silnic i železnic, a i proto je ČR dodnes v hustotě komunikací na předním místě v Evropě. Problémem je však nedostatečná kvalita a kapacita komunikací, která neodpovídá velkému nárůstu automobilizace.

Řada silnic, které mají význam do dnešní doby, se začala budovat v průběhu 18. Století, jako ta z Prahy do Vídně. V polovině 19. století bylo na Moravě a ve Slezsku celkem 23 státních silnic a 372 okresních silnic. Díky vybírání mýtného postupně docházelo k budování nových státních silnic. V 1. polovině 19. století bylo na území ČR 3 835 km státních silnic, v roce 1918 – 49 208 km silnic. V roce 1938 bylo vydáno vládní rozhodnutí o výstavbě dálnic a následujícího roku zahájena výstavba D1 v úseku z Prahy do Humpolce. V letech 1971–1980 bylo zprovozněno 257,7 km dálnic značených jako D1 a D2. Po revolučním roce 1989 došlo k vybudování dalších úseků dálnic a rychlostních silnic. Z důvodu finanční nákladnosti je však výstavba velmi zdlouhavá. V současné době je v ČR v provozu přes 130 tis. km silnic a dálnic. [37]





Obrázek 22 - Mapa silniční sítě ČR. Stav v roce 2012. [20]

## 6.8.2 Železniční síť v ČR

Historie železniční dopravy v ČR sahá až do první poloviny 19. století. 30. 9. 1828 zahájila provoz koněspřežná dráha z Českých Budějovic do Kerschbaumu, která byla roku 1832 dovedena až do Lince. Délka železniční sítě na počátku 20. století rychle narostla. V roce 1906 dosáhla 6 490 km, v roce 1918 už 11 400 km avšak rozmístění bylo nerovnoměrné, nejhustší je v severní části Čech, což byla dříve hospodářsky nejvyspělejší část našeho státu. Roku 1962 byla zahájena elektrifikace železnice, do dnešních dní je elektrifikováno 33%. V průběhu vývoje železniční sítě se vytvořily významné železniční uzly Plzeň, Ústí nad Labem, Přerov, Česká Třebová, Brno a Kolín. [37]

Po roce 1989 došlo k optimalizaci železniční sítě a řada tratí byla zrušena, v roce 1996 měřila železniční síť 9 435 km, z toho 1 891 km byly tratěmi dvoukolejnými a 2 859 km tratí bylo elektrifikováno. Tento proces pokračuje mírným tempem i v dnešní době. Hustota železniční sítě v ČR má hustotu 0,12 km železničních tratí na 1 km<sup>2</sup>. Nízké využití železniční dopravy v odlehlých oblastech a její ztrátovost vede v posledních letech k rušení některých tratí.

K útlumu železniční dopravy přispívá zejména zastaralost tratí, ty jsou málo kapacitní, dovolují nízké rychlosti průjezdu kolejových vozidel s pomalou modernizací.

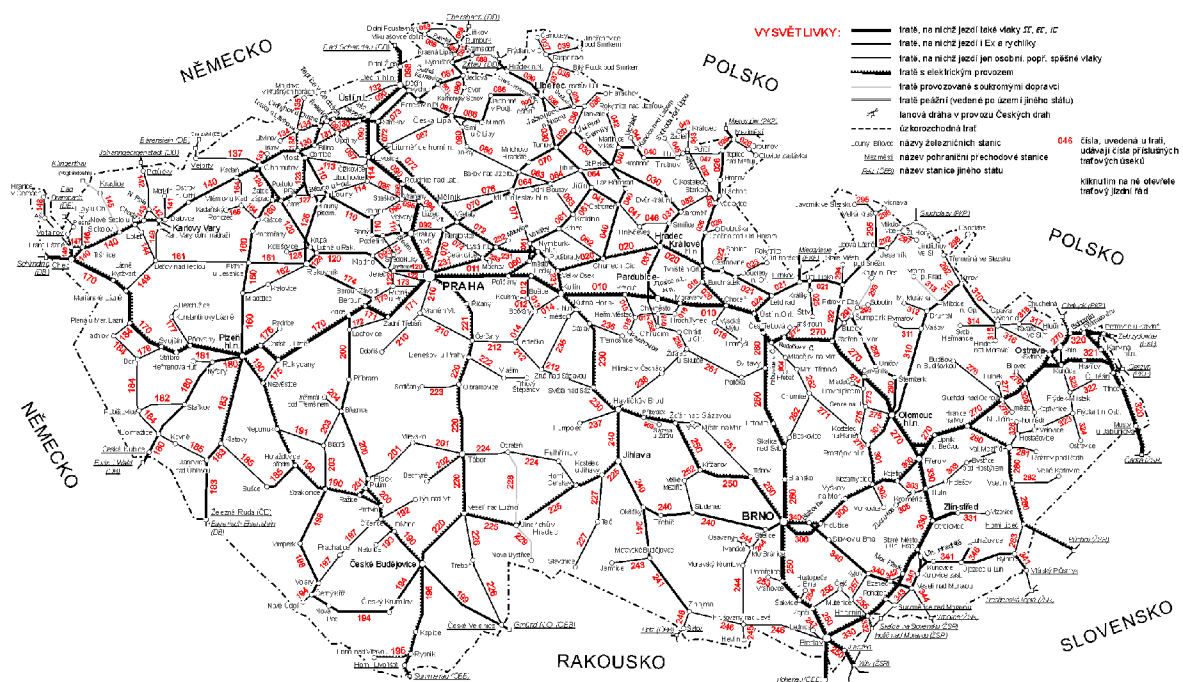
Tranzitními koridory a také součástí sítě TEN-T se staly tratě:

I. železniční koridor Berlín – Drážďany – Děčín – Praha – Pardubice – Česká Třebová – Brno – Břeclav – Vídeň - Bratislava - Budapešť.

II. železniční koridor Gdaňsk – Varšava – Katowice – Petrovice u Karviné – Ostrava – Přerov – Břeclav; odbočná větev Přerov – Olomouc – Česká Třebová.

III. železniční koridor Le Havre – Paris – Frankfurt – Cheb – Plzeň – Praha – Ostrava – Žilina – Košice – Lvov, odbočná větev Plzeň – Domažlice – Norimberk.

IV. železniční koridor Stockholm – Drážďany – Děčín – Praha – Tábor – Veselí nad Lužnicí – České Budějovice – Horní Dvořiště – Linec– Salzburg – Lublaň – Rijeka – Záhřeb. [37]



Obrázek 23 Železniční síť v ČR s vyznačenými tranzitními koridory. [21]

### 6.8.3 Železniční síť transitzních zemi

Tranzitními zeměmi pro vlaky směřující z a do přístavu Koper jsou Maďarsko a Rakousko. Rozloha rakouské železniční sítě je zhruba 6000 kilometrů, přičemž více než polovina tratí je elektrifikována, přičemž je do budoucna počítáno s další elektrifikací. Železniční síť nepatří k nejhustším, vzhledem k členitému terénu, ale svou kvalitou patří mezi nejlepší v Evropě. [38]

V Maďarsku je situace opačná, s rozlohou železniční sítě 7600 kilometrů se řadí k nadprůměrným hodnotám, vzhledem rozloze státu, s paprskovitou strukturou, která se rozbíhá z Budapešti, kvalita hlavních tahů je dobrá a tyto tratě jsou i elektrifikovány, na vedlejších tratích je, ale situace poměrně žalostná, tyto tratě jsou zastaralé, ve špatném technickém stavu. [39]

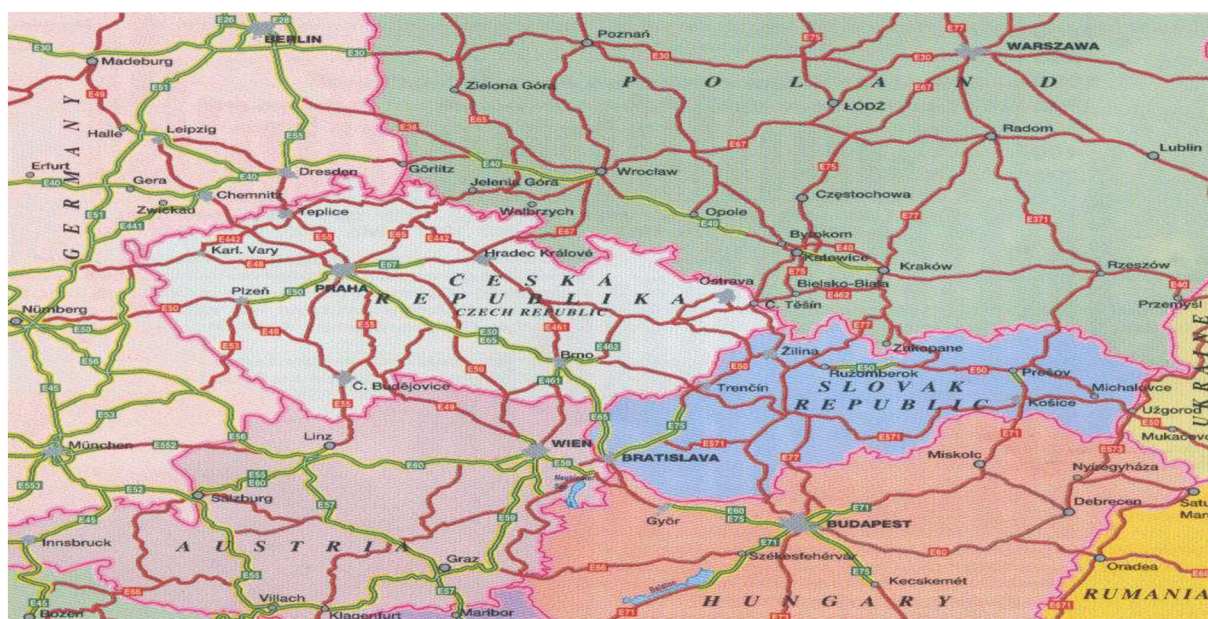


Obrázek 24 - Mapa středoevropské koridorové železniční sítě. [22]

## 6.8.4 Silniční síť transitních zemí

Náš alpský soused se může pyšnit rozvinutou a až na dílčí úseky dobudovanou dálniční sítí. Dálnice spojují jednak důležitá hospodářská sídla země, jednak zajišťují napojení na evropskou síť dálkových komunikací. Rakouské dálnice jsou děleny na dva druhy cest, první je nazýván Autobahn, čili dálnice se zkratkou A a pořadovým číslem. Druhý typ jako Schnellstrasse, to je obdoba české rychlostní komunikace označená písmenem S a pořadovým číslem. Zatímco Autobahn tvoří páteřní silniční síť, Schnellstrasse většinou spojuje jednotlivé dálnice. Jak dálnice, tak rychlostní komunikace jsou zpoplatněny pro nákladní silniční dopravu mýtem. Silniční síť dosahuje rozlohy 107 tisíc kilometrů, z toho je 2200 kilometrů dálnic a rychlostních komunikací. Oproti českým dálnicím se u našich jižních sousedů setkáte pouze s kvalitními povrchy autostrád. Rozhodně se tedy netřeba obávat betonových úseků. [38]

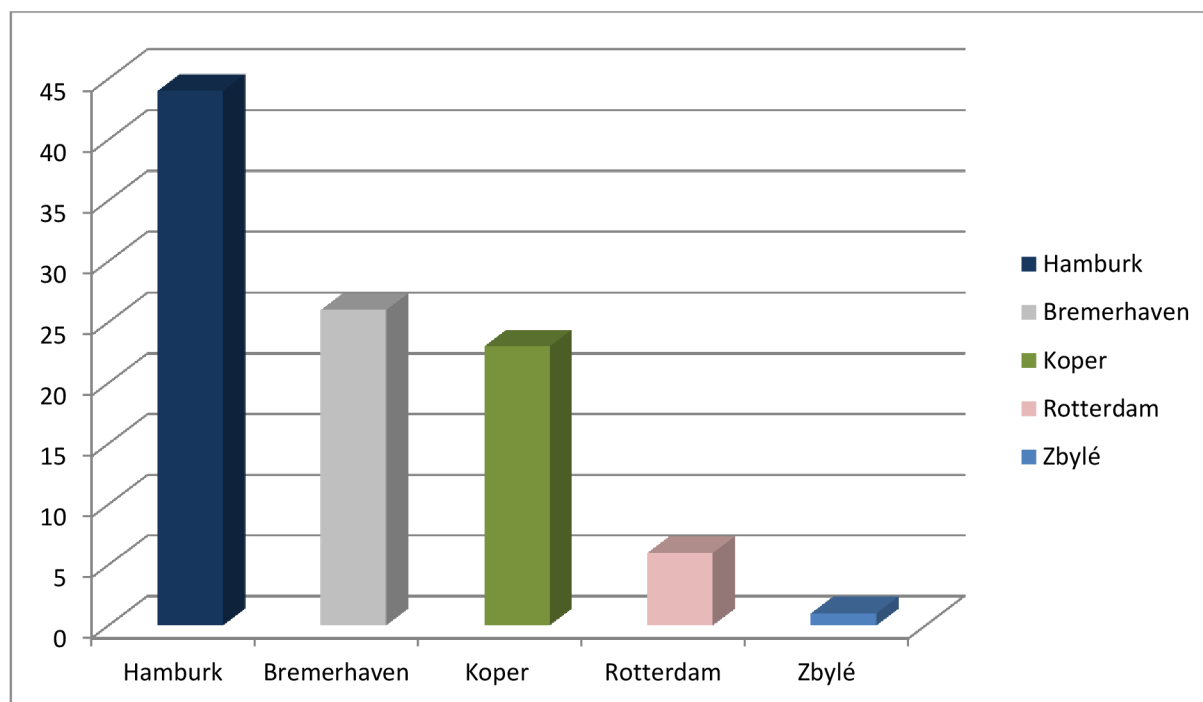
Silniční síť v Maďarsku tvoří 31 tisíc kilometrů státních silnic a 162 tisíc kilometrů silnic spravovaných samosprávami, z toho je 54 tisíc km v obcích, zbytek mimo obce). Státní silniční síť však přenáší kolem 75% celkového silničního dopravního zatížení. Síť rychlostních silničních komunikací tvořilo v roce 2009 1200 km dálnic a rychlostních silnic. V září 2008 byla dokončena a předána veřejnosti poslední část okruhu mezi M1, ta vede od Vídně, potažmo Bratislavy a M3 vedená na Miskolc, Debrecín a dále na Ukrajinu, takže silniční spojení mezi západním a východním Maďarskem je nyní již možné bez nutnosti projíždět centrem Budapešti. V roce 2010 byla uvedena do provozu dálnice M6. [39]



Obrázek 25 - Mapa silniční sítě střední Evropy. [23]

## 6.9 PODÍL PŘEPRAV V RELACI ČR KOPER NA CELKOVÉM OBJEMU TRHU

V současnosti je přepraveno přes přístav Koper zhruba 25% exportu a importu ČR tento trend je mírně stoupající, přesto ale, nedosahuje ani zdaleka hodnot přístavu Hamburk, který s téměř 50% podílem dominuje trhu. Objem trhu kontejnerových přeprav v loňském roce čítal v ČR a na Slovensku 520 tisíc přepravených jednotek různých velikostí a typů. Z toho plyne, že přístav Koper odbavil na 130 tisíc jednotek z tohoto objemu, bylo 93% dopraveno do přístavu po železnici. Je pozitivní, že toto číslo roste, což s opětovně rozšiřujícími se počty terminálů znamená úsporu 96 miliónů kilometrů, z toho 10 miliónů na území ČR, které by jinak musely kontejnery absolvovat po silnici. I přes to, že přístav Koper je vybaven i terminálem pro přepravu silničních návěsů, neexistuje v tuto chvíli žádné spojení takovouto linkou do přístavu. Otázkou zůstává, zda by toto bylo vůbec pro provoz na pozemních komunikacích z hlediska jeho odlehčení přínosné, při z mnoha míst ČR značné dojezdové vzdálenosti na jediné dva schopné terminály manipulovat tyto typy přeprav v Lovosicích a na Paskově. Na druhou stranu je otázkou, zdali by to bylo účelné a ekonomicky výhodné. [42]



Graf 14 – Rozdělení objemů intermodálních přeprav dle přístavu určení v procentech. [42]

## 6.9.1 Možnosti rozvoje kombinované dopravy nejen v rámci koridoru ČR přístav Koper

Evropský trh kombinované dopravy je v současné době poměrně roztržštěný mezi několika různými metodami, které si na tomto trhu konkurují, což klade značné finanční nároky na vybavení terminálů, ale i železničních a silničních dopravců, kteří se na tomto trhu angažují. K tomu se navíc přidávají omezení ze strany železniční infrastruktury, které znemožňují využití nejméně komplikované a nejvíce otevřené metody pro všechny silniční dopravce, systému Rola. Systém výměny sedlových návěsů s sebou již nese komplikace spočívající v nutnosti budování nových či přestavování stávajících terminálů, investice do vývoje a implementace systému jako CargoBeamer či Modalohr, které jdou většinou z veřejných rozpočtů, protože drtivá část současných návěsů není způsobilá pro vertikální překládku a v současné době není silný investor ze strany veřejného sektoru. Z těch stejných peněz by zřejmě také musel být dotován provoz veřejných terminálů, které by za tímto účelem byly budovány, protože operování tohoto systému se systémem kontejnerů působí terminálu provozní komplikace a nutnost záboru větších ploch, aby byl schopen plynule a efektivně fungovat. Dalším nedostatkem tohoto systému, je jeho použitelnost pouze pro velké dopravce, kteří mají celoevropskou působnost, vlastní velký počet techniky a mohou si dovolit dopravovat samostatné návěsy. Otázkou také zůstává proč tak mohutně podporovat systém, který zatím nedokázal zaujmout větší tržní podíl a na trhu se drží jen díky mohutné unijní podpoře.

Systém kontejnerů ISO třídy I je zatím tou nejpreferovanější jednotkou na a možná i jedinou funkční metodou na modálním trhu a to bez významných státních subvencí. Je to dáno několika faktory. Snadnou manipulovatelností, silnými ekonomickými společnostmi, které jsou do systému zapojeny (rejdaři) a vlastníci tyto přepravní jednotky a starající se o jejich údržbu a rozmístění na trhu. Přípraveností infrastruktury, přístavní terminály, vnitrozemské terminály, ale i dopravců na silnici, železnici i moři a jasně danými přepravními proudy z přístavu a do přístavu. Nevýhodami systému jsou vyšší hmotnost kontejneru z důvodu jeho značných zatížení zejména během lodní přepravy a tím zapříčiněná i vyšší pořizovací cena. A právě na těchto silných, funkčních a stabilních základech by měl stavět systém, který by byl vhodný i pro vnitrozemskou přepravu. Systém výměnných nástaveb, který tu už existuje, by se tedy mohl stát, při jeho standardizaci a harmonizaci v některých parametrech s kontejnery ISO třídy I, vhodným základním stavebním prvkem pro celý systém vnitrozemské modální dopravy. Jedná se zejména o shodnou technologii překládky, uchycení na rozličné dopravní prostředky, schopnosti snést určité statické zatížení a tím možnost stohovatelnosti, ovšem ne tak extrémní jako u kontejnerů ISO třídy I, čímž by bylo dosaženo snížení hmotnosti a zvětšení vnitřních rozměrů výměnné nástavby. Pokud by se toto podařilo, pak by jediným otázníkem zůstalo, zdali by se našlo dost kapitálově silných společností, které by tento systém provozovaly, zejména ze strany železničních operátorů. Takovéto výměnné nástavby by pak byly vhodné i po plánovaném větším zapojení vnitrozemské lodní dopravy, vzhledem k omezeným rozměrům lodí. Mezi takové projekty patří nyní znovu oživený projekt plavebního kanálu Dunaj, Odra, Labe

## **7 DOPADY NADMĚRNÉHO VYUŽÍVÁNÍ NÁKLADNÍ SILNIČNÍ DOPRAVY**

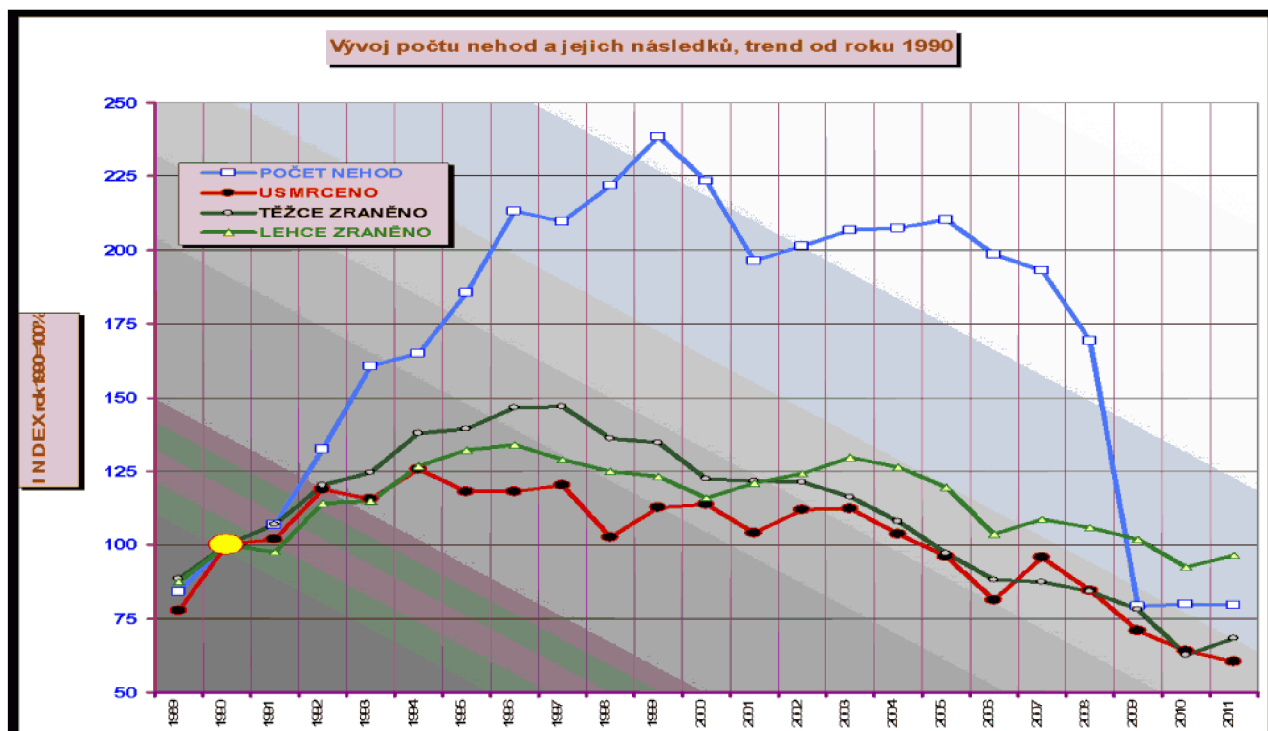
### **7.1 DOPRAVNÍ KOMPLIKACE**

V současné době leží hlavní tíha nákladní dopravy na dopravě silniční. Je to dáno zejména několika faktory a v současné době v podstatě nulovou konkurencí na některých výkonech, na kterých je využívána. Jedná se zejména o dopravu na velmi krátké vzdálenosti v hustých městských aglomeracích, kde dochází k zásobování jednotlivých skladů či výrobních závodů, dopravu na krátké vzdálenosti, od středně dlouhých vzdáleností by její konkurenceschopnost měla slábnout ve prospěch dopravy železniční a od dlouhých vzdáleností by se měl poměr zcela obrátit. Srovnání s dopravou lodní (řiční) není vzhledem k téměř neexistující dopravní infrastruktuře čili splavnosti řek možné. Letecká doprava je efektivnější pouze v rychlosti, její ekonomická náročnost a vysoká neekologičnost ji činí správnou volbou pouze ve specifických případech. Jiné specifické druhy dopravy jako jsou produktovody a lanovky můžeme zcela zanedbat. Proto jediná vážná konkurence pro silniční dopravu je doprava železniční, její role v tomto souboji ovšem není vůbec lehká vzhledem ke specifickým nárokům, které jsou na ni kladeny. Jedním ze zásadních následků vysokých dopravních výkonů nákladní silniční dopravy je negativní přínos tohoto typu dopravy bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích a to z několika hledisek. Vyšší riziko dopravních nehod způsobených kolizí s nákladním dopravním prostředkem, či nákladními dopravními prostředky vzájemně. Rizikem nehody nákladního dopravního prostředku a s tím spojené ohrožení okolí a omezení průjezdnosti komunikace či její úplné zneprůjezdnění. Vysoké zaplnění dopravní kapacity komunikace a s tím spojené kolony či zpomalení dopravy. Zpomalení plynulosti dopravy z důvodů nepříznivých terénních poměrů, zejména na jednoproudých komunikacích s členitým terénem, kdy nákladní vozidlo nedokáže vyvinout maximální povolenou rychlost, způsobuje kolony a nutí řidiče osobních vozidel k riskantnímu předjíždění. Degradace povrchu komunikací nadměrným zatěžováním nákladní dopravou, což může mít negativní dopad na plynulost a bezpečnost provozu osobních vozidel na těchto komunikacích. Vysoká emisní zátěž spojená s provozem nákladní silniční dopravy má negativní vliv na koncentraci řidičů osobních vozidel a zdravotní následky v podstatě celé populace.

## 7.2 DOPRAVNÍ NEHODY

Jeden z nejmhatatelnějších a nejsledovanějších průvodních jevů silniční dopravy jsou dopravní nehody. Česká Republika patří až do druhé desítky v hodnocení nehodovosti v rámci EU. To ji řadí mezi horší průměr. V posledních letech, je ovšem patrný velký pokrok, došlo zde k významnému snížení nehodovosti.

Současný stav je srovnatelný se stavem před rokem 1989, při neporovnatelné hustotě provozu.

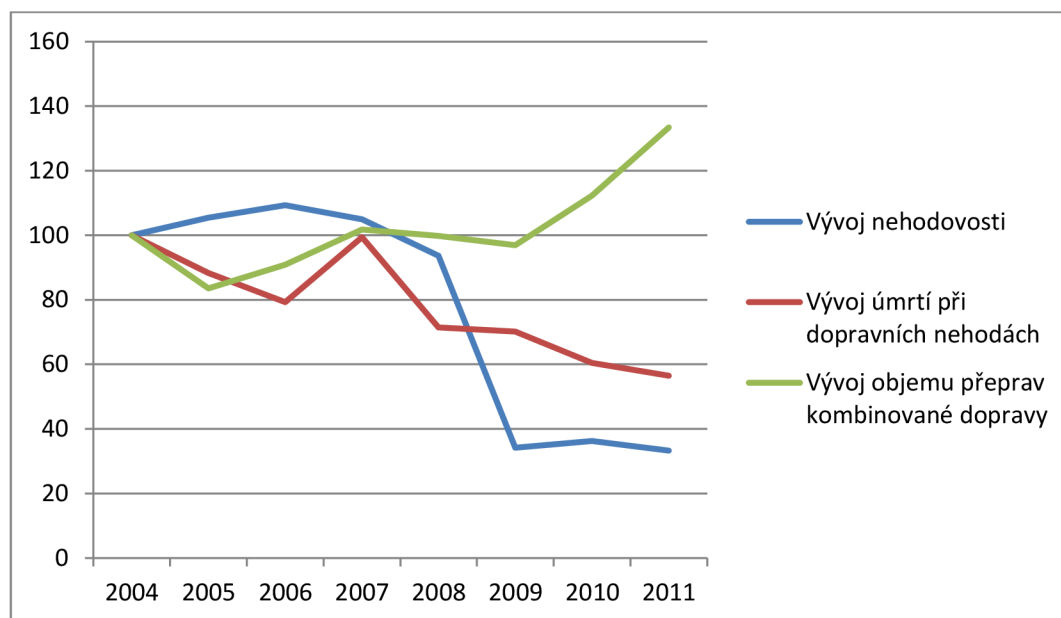


Graf 15 - Vývoj počtu dopravních nehod všech účastníků provozu na pozemních komunikacích v rámci ČR. [24]

Vzhledem k tomu, že ČR je díky své poloze významnou tranzitní zemí, podílí se na těchto statistikách nezanedbatelnou měrou i vozidla z jiných zemí. Tento pokles je i patrný při vyčlenění nehod nákladních vozidel. Tyto nehody, do kterých jsou zapojena nákladní vozidla, jsou většinou velmi závažně, a to vzhledem k jejich značné hybnosti a delším brzdným drahám. Proto je potěšující, že pokles je patrný i při vyčlenění nehod nákladních vozidel jako samostatné skupiny. Ještě zajímavější ovšem je srovnání s vývojem rozvoje intermodální dopravy na našem území. Kdy od roku 2007 dochází ke stabilnímu poklesu nehodovosti a zejména úmrtnosti. Může zde být také promítnut pozitivní přínos přístavu Koper, díky jeho vysokému podílu železniční dopravy na modálním splitu a také přesměrováním zboží, které



by jinak muselo tranzitovat přes naše území ze států jako je Rakousko, Maďarsko, ale i Slovenska a celého Balkánu.



Graf 16 - Vývoj počtu dopravních nehod nákladních vozidel a změna objemů kombinované dopravy. [24]

Ke snížení nehodovosti také přispívá konstrukční úprava vozovky, zejména její směrové rozdělení, které zamezuje čelním nehodám ve vysokých rychlostech, které mívají závažné následky. K dopravním nehodám se také váží značné náklady spojené s řešením následků těchto nehod. Můžeme je členit na náklady přímé a nepřímé

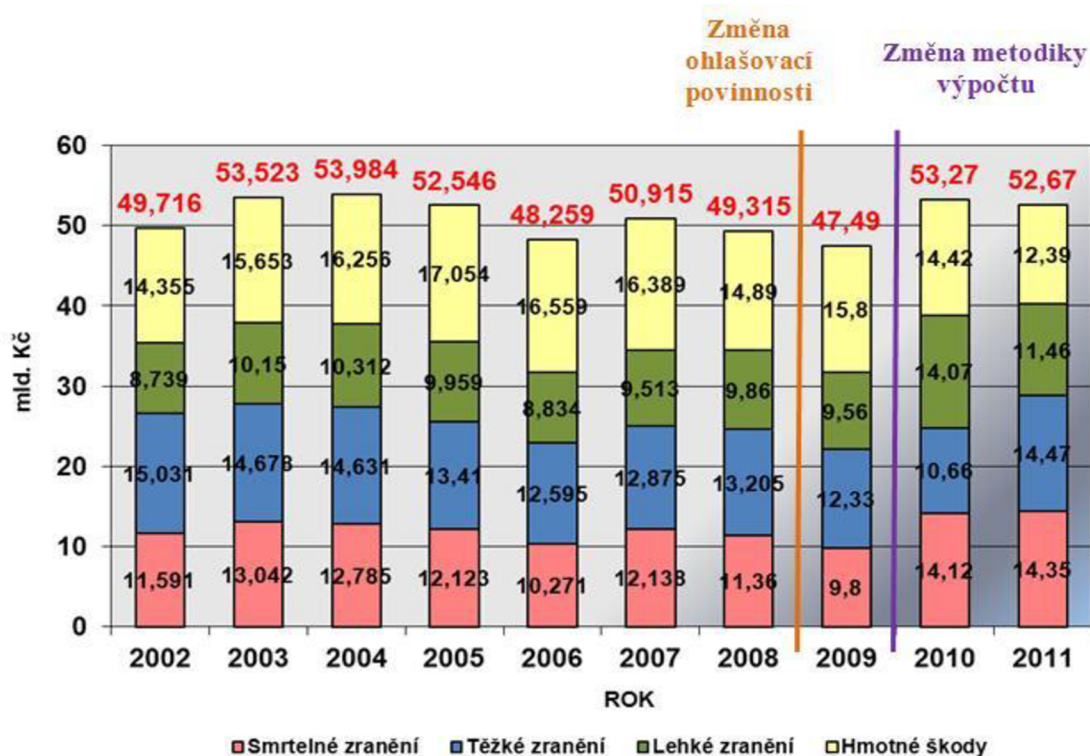
přímé:

- náklady na zdravotní péči
- náklady na HZS
- náklady na Policii
- náklady na urovnání hmotných škod
- náklady na soudy

nepřímé:

- ztráta na produkci
- sociální výdaje

I přes pokles nehodovosti tyto náklady rostou, zejména díky zvyšujícím se nákladům na léčbu a následnou rekonvalescenci zraněných a také změnou metodiky výpočtu výše způsobených škod. [25]



Graf 17 – Objem prostředků vynaložených na krytí škod dopravních nehod v ČR. [25]

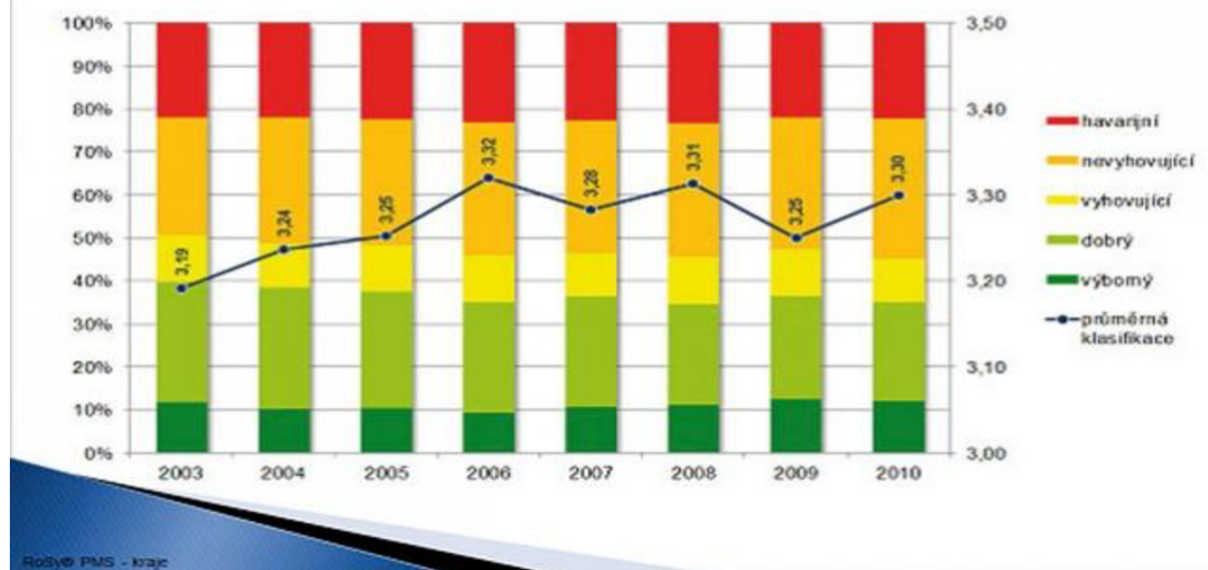
### 7.3 DOPADY NA SILNIČNÍ INFRASTRUKTURU

S následky nadměrného provozu, které se otiskly velmi neblaze, do velmi často konstrukčně poddimenzovaných vozovek, ne zcela kvalitně vystavěných, za příklad může sloužit dálnice D1 či zvlněná dálnice D47 u Ostravy, se může denně setkat každý z nás. Pokud se k tomu přidá podfinancovaná údržba a nadměrný provoz, zejména nákladní dopravy a velmi časté přetěžování, které je možné díky slabé kontrole ze strany státních orgánů, setkání to není vůbec příjemné.

# Vývoj stavu povrchu vozovek



(data zpracována v letech 2003-2010 z 8 krajů = 24 800 km)



Graf 18 – Vývoj stavu kvality povrchu vozovek ve správě krajů. [26]

Dopady tohoto počínání se potom negativně projevují na stavu vozidel provozovaných na těchto komunikacích, nesou sebou hrozbu zvyšování dopravní nehodovosti a mohou způsobovat i agresivní chování ze strany řidičů, vedoucí k porušování dopravních předpisů. V roce 2013 se předpokládá vynaložená částka na opravy silnic a dálnic kolem osmi miliard korun. To je částka na řešení již vzniklého poškození, kdyby byla jedna osmina této sumy investována do prevence, jako jsou dynamické vážicí systémy a zejména podpory modálních druhů nákladních přeprav, která je jednou z hlavních příčin poškození vozovky, v dlouhodobějším horizontu by toto mohlo vést k rozsáhlým úsporám těchto nákladů státního rozpočtu a potenciálními dalšími úsporami oddálení nutností investic do zkapacitnění silniční sítě.

## ZÁVĚR

Středomořský přístav Koper je dnes, i přes svou poměrně krátkou historii, v podstatě pro středoevropské trhy jedinou vhodnou alternativou k přístavům v severním moři. Jako jediný ze všech přístavů, které jsou vodami tohoto moře omývány má funkční dopravní napojení na tyto trhy a vhodné terminálové vybavení pro vytváření spolehlivého a relativně výkonného intermodálního servisu, čili se maximálně snaží podporovat operátory kombinované dopravy v jejich úsilí převést co největší objem přeprav ze silnice na železnici. Denně je zde vypraveno a přijato na dvanáct páru kontejnerových vlaků a reálné přínosy z toho plynou pro Českou Republiku hned dva.

Tím prvním je díky široké a po republice rovnoměrně rozložené síti osmi terminálů spojených s tímto přístavem pravidelným vlakovým servisem, je omezení dojezdové vzdálenosti tahače z místa nakládky či na místo vykládky na průměrnou hodnotu 63 kilometrů. Čímž dochází k výraznému omezení pohybu tahače po pozemních komunikacích a dochází tak k úlevě zejména nejpřetíženější komunikaci v ČR, kterou je D1.

Tím druhým a snad ještě pozitivnějším přínosem je razantní omezení transitu kontejnerů přes naše území, ať již po železnici, či zejména po pozemních komunikacích, z přístavů v severním moři, které by tak byly trasovány do svých cílových destinací zejména na území Slovenska, Maďarska a Rakouska, v případě neexistence funkční alternativy jakou přístav Koper bezesporu je.

V součtu tedy můžeme mluvit o ušetření naší silniční sítě až od devíti set jízd jízdnic souprav denně, vyjádřeno kilometricky se jedná o úsporu 393 tisíc kilometrů denně a vyjádřeno ekologicky se jedná o denní úsporu přibližně sedmdesáti tun CO<sub>2</sub>. Přínos pro bezpečnost provozu a zároveň i ekologičnost je tedy zřejmý.

Jakkoliv se mohou zdát tato čísla pozitivní a povzbudivá, navíc podpořená již několikaletým kontinuálním růstem objemů přeprav převedených ze silnice na železnici a i celkovým růstem objemů přes přístav Koper realizovaných, pohled do budoucna až tak růžový není. Již nyní se kapacita zejména Slovinské drážní sítě, která je v několika klíčových úsecích pouze jednokolejná, blíží limitu své kapacity a ani okolní země včetně té naší na tom nejsou výrazněji lépe, jelikož v národních rozpočtech prostředky na zásadní investice do finančně náročné výstavby chybí, nezbývá než s napětím očekávat zdali EU přejde od sepisování knih a dotování neúčelných projektů k podpoře toho, co je pro kombinovanou dopravu opravdu klíčové a to k podpoře rozvoje železniční infrastruktury napříč Evropou, dokud je ještě čas. Současné ekonomické klima nutí většinu firem, přecházet ve světle aktuálního stavu ekonomiky, ke štíhlé výrobě a minimálnímu stavu zásob, proto jakákoliv zpoždění dodávek a prodloužení času přepravy zboží, která v železniční části kombinované dopravy nejsou rozhodně nijak výjimečné, mohou mít fatální následky na výrobu a je zde tak reálné riziko, že se cargo, které již bylo převedené ze silnic na železnici opět na naše silnice vrátí.

## SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

### *Internetové zdroje*

- [1] K-Report [online] český dopravní server [cit. 2005-11-4] Dostupné z: <http://www.k-report.net/clanky/terminal-gvz-dresden-v-provozu/>
- [2] Logistika [online] logistika.ihned [cit. 2011-5-16] Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-51835450-vymenne-nastavby-v-prepravnich-retezcich>
- [3] Litomyský [online] kontejnery u nás [cit. 2012-9-21] Dostupné z: <http://www.litomysky.cz/drahy/kontcs.htm>
- [4] SPZ [online] stránky přátel železnic [cit. 2006-6-28] Dostupné z: <http://spz.logout.cz/vozidla/230/230.php>
- [5] Vlaky.net[online] vlaky.net [cit. 2013-1-4] Dostupné z: <http://www.vlaky.net/servis/sprava.asp?lang=1&id=4771>
- [6] Kontejnery na prodej[online] o kontejnerech [cit. 2012-7-26] Dostupné z: <http://www.kontejnery-na-prodej.cz/o-kontejnerech.php>
- [7] CD rail [online] oficiální stránky ČD [cit. 2011-8-6] Dostupné z: <http://www.cd rail.cz/VTS/CLANKY/vts34/3411.p>
- [8] SPZ [online] stránky přátel železnic [cit. 2011-5-16] Dostupné z: [http://spz.logout.cz/album/cz/cz\\_cd372\\_a.html](http://spz.logout.cz/album/cz/cz_cd372_a.html)
- [9] RZV [online] railway carriages factory [cit. 2013-5-7] Dostupné z: [http://www.rzv.hr/en\\_saadkmsz.html](http://www.rzv.hr/en_saadkmsz.html)
- [10] Flexiwaggon [online] the fully automatic railway carriage [cit. 2012-8-1] Dostupné z: <http://www.flexiwaggon.se/flexiwaggon-press.asp>
- [11] Modalohr[online] LOHR [cit. 2013-1-23] Dostupné z: <http://www.modalohr.com/gb.htm>
- [12] Izbe [online] CargoBeamer [cit. 2012-7-20] Dostupné z: <http://www.izbe.eu/index.php?id=53>
- [13] Zukunft mobilitat [online] Megaswing [cit. 2010-9-27] Dostupné z: <http://www.zukunft-mobilitaet.net/thema/innotrans/>
- [14] Wikipedie [online] otevřená encyklopedie [cit. 2013-9-12] Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Konkurence\\_dopravc%C5%AF\\_v\\_n%C3%A1kladn%C3%AD\\_%C5%BEelezni%C4%8Dn%C3%AD\\_doprav%C4%9B\\_v\\_%C4%8Cesku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Konkurence_dopravc%C5%AF_v_n%C3%A1kladn%C3%AD_%C5%BEelezni%C4%8Dn%C3%AD_doprav%C4%9B_v_%C4%8Cesku)

- [15] Euro-combi [online] BGA [cit. 2012-9-13] Dostupné z:  
<http://www.euro-combi.de/>
- [16] AWT [online] kombinovaná doprava [cit. 2013-6-22] Dostupné z:  
<http://www.awt.eu/cs>
- [17] Shipspotting [online] photos [cit. 2010-2-6] Dostupné z:  
<http://www.shipspotting396424.com/gallery/photo.php?lid=1>
- [18] Vlaky.net[online] Tratičky [cit. 2007-12-21] Dostupné z:  
<http://www.vlaky.net/zeleznice/spravy/002208-Zapisky-z-cesty-po-Slovinsku-1/>
- [19] Zelpage [online] forogalerie [cit. 2012-8-8] Dostupné z:  
[www.zelpage.cz/fotogalerie/big/sz020.jpg](http://www.zelpage.cz/fotogalerie/big/sz020.jpg)
- [20] Cityplan [online] EuroRAP [cit. 2011-5-16] Dostupné z: <http://www.af-cityplan.cz/firma-cityplan-zverejnila-rizikovou-mapu-paterni-site-silnicnich-komunikaci-cr-vytvorenou-v-ramci-programu-eurorap-1404044335.html>
- [21] Rychnovský [online] železniční mapa ČR [cit. 2009-4-18] Dostupné z:  
<http://mapa.rychnovsky.cz/>
- [22] MDČR [online] koridorové tratičky [cit. 2011-5-16] Dostupné z:  
<http://www.mdcr.cz/NR/rdonlyres/6BBA6124-B303-44A5-A2D9-5BAACDADADA8/0/mapbalticadriaticrailfinal.jpg>
- [23] Rychlostní silnice [online] R35 [cit. 2010-3-7] Dostupné z:  
<http://www.r35.ecn.cz/index2.php?pg=r35info&sec=obc>
- [24] Dopravně informační portál [online] statistika počtu usmrcených [cit. 2012-1-26]  
Dostupné z: <http://www.doipo.cz/aktuality/statistika-poctu-usmrcenych-za-rok-2011/>
- [25] Centrum dopravního výzkumu [online] ztráty z dopravní nehodovosti [cit. 2010-10-24]  
Dostupné z: <http://www.czrso.cz/clanky/ztraty-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich-za-rok-2010/>
- [26] Stavební noviny [online] systém hospodaření s vozovkou [cit. 2011-5-24] Dostupné z:  
<http://tvstav.cz/clanek/1566-system-hospodareni-s-vozovkou-rosyr-pms>
- [27] Railvoution [online] czechraildays [cit. 2006-2-25] Dostupné z:  
[http://www.railvolution.net/czechraildays/2006/seminare/o\\_6.pdf](http://www.railvolution.net/czechraildays/2006/seminare/o_6.pdf)
- [28] Mdcz [online] právní předpisy pro kombinovanou dopravu [cit. 2011-5-16] Dostupné z:  
[http://www.mdcr.cz/cs/Drazni\\_doprava/Kombinovana\\_doprava/Kombinovana\\_doprava.htm](http://www.mdcr.cz/cs/Drazni_doprava/Kombinovana_doprava/Kombinovana_doprava.htm)
- [29] Kareka [online] Výměnné nástavby [cit. 2009-10-22] Dostupné z: [http://www.spedition-schwarz.com/kareka/vymenne\\_nastavby.php](http://www.spedition-schwarz.com/kareka/vymenne_nastavby.php)

- [30] Upce [online] Mobiler [cit. 2008-3-4] Dostupné z:  
[http://pernerscontacts.upce.cz/11\\_2008/cempirek.pdf](http://pernerscontacts.upce.cz/11_2008/cempirek.pdf)
- [31] Logistika [online] logistika.ihned [cit. 2012-7-17] Dostupné z:  
<http://logistika.ihned.cz/c1-56528970-mozna-zeleznicni-alternativa-k-dalnici-d1>
- [32] Logistika [online] logistika.ihned [cit. 2011-9-22] Dostupné z:  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Kombinovan%C3%A1\\_doprava](http://cs.wikipedia.org/wiki/Kombinovan%C3%A1_doprava)
- [33] The port of Koper [online] O podjetju [cit. 2012-7-29] Dostupné z: <http://www.luka-kp.si/slo/o-podjetju/zgodovina>
- [34] Bohemiakombi [online] produkty [cit. 2013-5-10] Dostupné z:  
<http://www.bohemiakombi.cz/products>
- [35] Railcargo operator [online] o společnosti [cit. 2013-7-1] Dostupné z:  
<http://www.railcargooperator.cz/profil/o-spolecnosti.html>
- [36] ČVUT [online] technologiedopravy [cit. 2010-2-4] Dostupné z:  
[http://techno.kvalitne.cz/7\\_Zeleznice\\_nakladni\\_new.pdf](http://techno.kvalitne.cz/7_Zeleznice_nakladni_new.pdf)
- [37] IS.MUNI [online] Geografie ČR [cit. 2012-8-14] Dostupné z:  
<http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pdf/js13/geograf/web/pages/07-doprava.html>
- [38] Vše o Rakousku [online] cestování [cit. 2011-2-26] Dostupné z:  
[http://vseorakousku.cz/dovolena\\_cestovani/novinky/k\\_rakouskym\\_dalnicim/](http://vseorakousku.cz/dovolena_cestovani/novinky/k_rakouskym_dalnicim/)
- [39] Hungary tourism [online] Doprava [cit. 2011-5-28] Dostupné z:  
<http://www.hungarytourism.cz/doprava/automobilova-doprava/>

### ***Vysokoškolské kvalifikační práce***

- [40] Štusák A. *Vývoj intermodální dopravy v ČR*. 2008. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Dopravní fakulta Jana Pernera. Vedoucí práce Jaromír Široký.
- [41] Říháková V. *Analýza přístavu Koper a jeho dopravního napojení*. 2011. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Fakulta podnikohospodářská. Vedoucí práce Petr Kolář.

### ***Interní materiály***

- [42] Interní materiály společnosti Maersk ČR, spol. s.r.o.
- [43] Interní materiály společnosti Metrans Danubia a.s

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1 - Nákladní souprava s točnicovým přívěsem osazená výměnnými nástavbami....	18
Obrázek 2 - Vizualizace systému překládky Mobiler.....	20
Obrázek. 3 - Horizontální překládka výměnné nástavby na překladišti v německých Drážďanech.....	21
Obrázek 4 - Kontejnery typu Gt-3 vyrobeny v NDR v roce 1976 a dosud nesoucí původní nápisy ČSD Intrans.....	24
Obrázek 5 - Kontejnery ČSKD Intrans na nízkostěnném voze Kbkks 3415626 ČSD v Čelákovících 19. 3. 1993.....	25
Obrázek 6 - Lokomotiva 230.083 v čele kontejnerového vlaku u Šakvic dne 13. 5.2005.....	25
Obrázek 7 - Kontejnerový vůz ČD Cargo typu Sggrmss v neloženém stavu.....	29
Obrázek 8 - Překladiště společnosti Metrans v České Třebové jen několik dní před započítáním provozu.....	30
Obrázek 9 - Detail konstrukce kontejneru ISO I.....	31
Obrázek 10 - Lokomotiva 372.007-5 vedoucí vlak Rola na lince Drážďany – Lovosice poblíž zastávky Dolní Zálezly 29. 3. 2003.....	35
Obrázek 11 - Nákladní silniční souprava na voze Saadmks chorvatské konstrukce.....	38
Obrázek 12 - Náčrt funkce překládky za užití techniky Flexiwaggon v rámci systému RoLa.....	40
Obrázek 13 - Způsob překládky systémem Modalohr.....	45
Obrázek 14 - Schéma principu systému CargoBeamer.....	46
Obrázek 15 - Znárodnění překládky systémem Kockums Megaswing.....	47
Obrázek 16 - Možnosti tvoření jízdních souprav Eurocombi.....	57
Obrázek 17 - Síť terminálů a linek společnosti Metrans v Evropě.....	61
Obrázek 18 Síť linek vlaků vypravovaných z překladiště Paskov pro operátory kombinované dopravy.....	65
Obrázek 19 – Kontejnerový terminál v přístavu Koper. Na snímku v popředí je možno si povšimnout stavebních prací na rozšíření tohoto terminálu.....	69



Obrázek 20 - Mapa železniční sítě Slovinska.....	78
Obrázek 21 - Na snímku je zachycen kontejnerový vlak na cestě do přístavu na jednokolejném úseku mezi stanicemi Divača a Koper.....	79
Obrázek 22 - Mapa silniční sítě ČR. Stav v roce 2012.....	81
Obrázek 23 Železniční síť v ČR s vyznačenými tranzitními koridory.....	82
Obrázek 24 - Mapa středoevropské koridorové železniční sítě.....	83
Obrázek 25 - Mapa silniční sítě střední Evropy.....	84
Tabulka 1 - Technické parametry výměnných nástaveb.....	22
Tabulka 2 - Počty kontejnerů přepravených po železnici v rámci ČR.....	27
Tabulka 3 – Seznam funkčních překladišť v roce 2000.....	27
Tabulka 4 – Seznam funkčních překladišť v roce 2003.....	28
Tabulka 5 – Přehled překladišť v provozu na území ČR, současnost.....	33
Tabulka 6 – Podíl přeprav jednotek kombinované dopravy na celkových objemech vybraných národních dopravců.....	53
Tabulka 7 - Tržní podíly dopravců v nákladní železniční dopravě v ČR.....	55
Graf 1 - Vývoj rozdělení objemu kombinované dopravy v ČR podle použité přepravní metody v tisících jednotek.....	17
Graf 2 - Objem prázdných přepravních jednotek přepravených v rámci nedoprovázené kombinované přepravy po železniční síti ČR.....	32
Graf 3 - Vývoj rozdělení přepravených objemů kombinované dopravy v ČR dle použité metody.....	37
Graf 4 - Vývoj rozdělení objemu kombinované dopravy v síti železnic UIRR podle použité metody.....	37

Graf 5 - Podíly jednotlivých typů přepravované jednotky na kombinované dopravě v rámci UIRR.....	48
Graf 6 - Rozdělení směrování objemů kombinované dopravy v rámci ČR.....	58
Graf 7 - Počty zásilek vnitrostátní a mezinárodní kombinované přepravy v rámci UIRR.....	59
Graf 8 - Podíly kombinované přepravy u vybraných železničních podniků.....	59
Graf 9 – počty jízd kamionů převedených ze silnice na železnici.....	67
Graf 10 - Změny objemů přeloženého zboží v přístavu Koper, dle typu zboží v procentech.....	71
Graf 11 - Vývoj objemu manipulovaného zboží na kontejnerovém terminálu přístavu Koper v letech 1996 - 2010 .....	72
Graf 12 – Procentuální podíl jednotlivých trhů na celkovém objemu přístavu Koper v roce 2012.....	73
Graf 13 - Vývoj změn objemů zahraničních trhů v porovnání s trhem Slovinským.....	74
Graf 14 – Rozdělení objemů intermodálních přeprav dle přístavu v procentech.....	85
Graf 15 - Vývoj počtu dopravních nehod všech účastníků provozu na pozemních komunikacích v rámci ČR.....	88
Graf 16 - Vývoj počtu dopravních nehod nákladních vozidel a změna objemů kombinované dopravy.....	89
Graf 17 – Objem prostředků vynaložených na krytí škod dopravních nehod v ČR.....	90
Graf 18 – Vývoj stavu kvality povrchu vozovek ve správě krajů.....	91

