

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ KOMBINOVANOU DOPRAVOU

Luděk Krátký

Bakalářská práce  
2008

Vysoká škola: Univerzita Pardubice  
Katedra: Technologie a řízení dopravy

Fakulta: Dopravní fakulta Jana Pernera  
Školní rok: 2006/2007

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO PROJEKTU)

pro: **Luděk KRÁTKÝ**

obor: Technologie a řízení dopravy

Název tématu: **Přeprava nebezpečných věcí kombinovanou dopravou**

Zásady pro zpracování:

Úvod

1. Klasifikace nebezpečných věcí a podmínky jejich přepravy pomocí jednotlivých druhů dopravy
2. Charakteristika intermodálních přepravních systémů
3. Nové technologie v intermodální přepravě a možnost jejich použití při přepravě nebezpečných věcí

Závěr

Rozsah grafických prací: 2 - 5

Rozsah průvodní zprávy: 30 - 40 stran

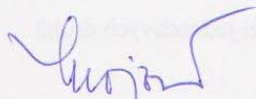
Seznam odborné literatury: dle pokynů vedoucího bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Nachtigall

Datum zadání bakalářské práce: 25. 4. 2007

Termín odevzdání bakalářské práce: 25. 5. 2007

L.S.



.....  
Vedoucí katedry



.....  
Děkan

V Pardubicích, dne 14. 2. 2007

## Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat Ing. Petru Nachtigalovi za poskytnutí potřebných informací, zdrojů, podkladových materiálů a za pečlivé vedení mé bakalářské práce.

## **SOUHRN**

Cílem je vytvořit ucelený přehled informací týkající se přepravy nebezpečných věcí v kombinované dopravě a možnosti jejich zlepšení.

První kapitola se zabývá legislativou a základními podmínkami vztahující se k kombinované přepravě nebezpečných věcí. Druhá kapitola se zaměřuje na jednotlivé systémy kombinované přepravy, které mohou být využity při přepravě nebezpečných věcí. Dále jsou zde uvedeny informace o aktuálním stavu jejich provozování v České republice a možnosti jejich zlepšení. Ve třetí kapitole jsou uvedeny nové technologie, které se využívají nebo mohou být využity v kombinované přepravě nebezpečných věcí. Současně jsou zde uvedeny přínosy a problémy těchto technologií, které mohou nastat při použití v intermodální přepravě.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

přepavní jednotka; nebezpečné zboží; intermodální přeprava; nové technologie;

## **TITLE**

TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS VIA COMBINIED TRANSPORT

## **ABSTRACT**

The object is to create a complete view of information about transporting dangerous commodities using combination transport, and show possibilities for improvment.

The first chapter is about legislation and basic conditions regarding combination transport of dangerous goods. The second chapter focuses on the individual combination transport systems, which can be used in transporting dangerous goods.

The following section contains information about the current situation in the Czech Republic, implementation of combination trasport systems and opportunities for the future. The third chapter is about new technology which is being used or can be used in the combination transport of dangerous goods. This chapter also contains the benefits and problems of this new technology, which can happen during use in intermodal transport.

## **KEYWORDS**

transportation unit; dangerous goods; intermodal transport; new technology;

# Obsah

ÚVOD .....	8
1 KLASIFIKACE NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ A PODMÍNKY JEJICH PŘEPRAVY POMOCÍ JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ DOPRAVY .....	9
1.1 Základní zákonné normy a předpisy pro vnitrostátní přepravu nebezpečných věcí ..	9
1.2 Základní zákonné normy a předpisy v mezinárodní přepravě nebezpečných věcí ..	11
1.3 Klasifikace nebezpečných věcí .....	14
1.3.1 Nápis a bezpečnostní značky.....	15
1.3.2 Balení nebezpečných věcí .....	18
1.3.3 Povinnosti účastníků přepravy z hlediska zajištění její bezpečnosti.....	18
1.3.4 Příklady povinností ostatních účastníků přepravy .....	20
1.3.5 Bezpečnostní opatření v silniční a železniční dopravě.....	21
2 CHARAKTERISTIKA INTERMODÁLNÍCH PŘEPRAVNÍCH SYSTÉMŮ.....	27
2.1 Základní rozdělení systémů kombinované přepravy.....	27
2.1.1 Převážné jednotky nedoprovázené kombinované přepravy .....	27
2.1.2 Převážné jednotky doprovázené kombinované přepravy .....	28
2.1.3 Rozdělení jednotlivých systémů kombinované přepravy.....	28
2.2 Systémy kombinované přepravy .....	28
2.2.1 Systém kontejnerů ISO řady 1 .....	29
2.2.2 Systém vnitrozemských (Binnen) kontejnerů .....	33
2.2.3 Systém odvalovacích kontejnerů.....	34
2.2.4 Systém výměnných nástaveb .....	36
2.2.5 Systém Ro-La.....	39
2.2.6 Systém Modalohr – Trailer Transport.....	41
2.3 Zhodnocení kombinované přepravy v České republice .....	43
2.3.1 Zhodnocení objemu kombinované přepravy v ČR .....	43
3 NOVÉ TECHNOLOGIE V INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVĚ A MOŽNOST JEJICH VYUŽITÍ PŘI PŘEPRAVĚ NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ .....	48
3.1 Technologie pro sledování, identifikaci a zabezpečení nebezpečných věcí v intermodální přepravě .....	48
3.2 Návrh možností využití nových technologií v intermodální přepravě nebezpečných věcí.....	50

ZÁVĚR.....	54
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	55
SEZNAM TABULEK.....	57
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	58
SEZNAM ZKRATEK.....	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	61

# ÚVOD

Nebezpečné věci lze charakterizovat jako látky a předměty, jejichž přeprava je dle příslušných předpisů (ADR\RID\IMDG Code\ICAO) vyloučena, nebo povolena za podmínek v nich stanovených. Při jejich nekontrolovatelném úniku může dojít k výbuchu, otravě, popálení, nákaze nebo jinému ohrožení bezpečnosti, které mohou vést k velkým materiálním škodám, ale zejména může dojít ke zranění či usmrcení živých organismů nebo ohrožení zdraví obyvatel.

Manipulační a přepravní procesy jsou nerizikovější operace, které jsou prováděny s nebezpečnými věcmi od ukončení výroby až po jejich spotřebování u příjemce. Podmínky pro přepravu nebezpečných věcí jsou upraveny mezinárodními předpisy a smlouvami, zákony a vyhláškami daných zemí, přes které je přeprava uskutečňována. Pro každý druh dopravy existují zvláštní upřesňující podmínky přepravy. V případě kombinované přepravy neexistují žádné společné předpisy, proto je nutné splnění všech povinností a zásad vycházející z předpisů, smluv či zákonů pro jednotlivé druhy dopravy, které jsou v daném případě využity.

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřil na vytvoření uceleného přehled požadavku na přepravu nebezpečných věcí kombinovanou dopravu, zhodnocení jednotlivých systémů a možnosti využití nových technologií při přepravě nebezpečných věcí. Tento dokument by měl sloužit především jako studijní a informační materiál.



# 1 KLASIFIKACE NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ A PODMÍNKY JEJICH PŘEPRAVY POMOCÍ JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ DOPRAVY

## **Podmínky pro přepravu nebezpečných věcí**

Podmínky pro přepravu nebezpečných věcí se obecně řídí dle mezinárodních smluv a dohod, které se specializují na jednotlivé druhy dopravy. Předpisy Acco Europeén au Transport International des Marchandises par Route (dále jen „ADR“) – silniční doprava, Reglement International Concernant le Transport des Marchandises Dangereuses par Chemins de Fer (dále jen „RID“) – železniční doprava, Accord européen relatif au transport international des marchanidises dangereuses par navigation du arein (dále jen „ADNR“) – vnitrozemská vodní doprava, International Civil Aviation Organization (dále jen „ICAO“) – letecká doprava, jsou všechny nějakým způsobem vzájemně propojené. Je také rozdíl mezi vnitrostátní a mezinárodní přepravou nebezpečných věcí, kde vnitrostátní i mezinárodní přeprava vychází z výše uvedených dohod, avšak pro vnitrostátní přepravu jsou podmínky rozšířeny o zákony a vyhlášky dané země, které by však neměly být v rozporu s ADR\RID\ICAO.

## 1.1 Základní zákonné normy a předpisy pro vnitrostátní přepravu nebezpečných věcí

### **Silniční doprava**

Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě ve znění pozdějších předpisů, úplné znění zákona č. 1/2005 Sb., novelizováno zákonem č. 1/2005 Sb., č. 229/2005 Sb. a č. 253/2005 Sb.

- a) Zákon stanovuje podmínky provozování silniční dopravy motorovými vozidly (dále jen „vozidlo“) prováděné pro cizí či vlastní potřeby za účelem podnikání, jakož i práva a povinnosti právnických nebo fyzických osob s tím spojené a pravomoc a působnost orgánů státní správy na tomto úseku.[3]
- b) Ustanovení § 22 a 23 včetně souvisejících ustanovení o státním odborném dozoru a o pokutách se úzce vztahují na veškerou silniční dopravu nebezpečných věcí (za účelem podnikání nebo jiným účelem) po dálnicích, silnicích, místních komunikacích a veřejně přístupných účelových komunikacích a volném terénu s výjimkou dopravy těchto věcí uskutečněné ozbrojenými silami při plnění vlastních úkolů.[3]

Vyhláška Ministerstva zahraničních věcí (dále jen „MVZ“) č. 64/1987 Sb., o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) a její "Přílohy A" a "B" byly vyhlášeny pod č. 159/1997 Sb. a nově upraveny pod č. 16/2005 Sb.m.s.

Prováděcí vyhláška Ministerstva dopravy a spojů (dále jen „MDS“) č. 478/2000 Sb., kterou se provádí zákon o silniční dopravě.

- a) V § 16 a 17 jsou obsaženy podmínky pro udělování pověření, právníkům nebo fyzickým osobám k činnostem souvisejícím s prováděním Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí. Stanovuje dobu platnosti pověření a další podmínky spojené s jeho činností.[4]

### **Železniční doprava**

Zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách, ve znění zákona č. 189/1999 Sb., zákona č. 23/2000 Sb., zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 132/2000 Sb., zákona č. 77/2002 Sb., nálezu Ústavního soudu uveřejněného pod č. 144/2002 Sb., zákona č. 175/2002 Sb., zákona č. 309/2002 Sb., zákona č. 320/2002 Sb. m. s., zákona č. 103/2004 Sb. a zákona č. 1/2005 Sb.

Vyhláška Ministerstva dopravy (dále jen „MD“) č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení), ve znění vyhlášky MDS č. 279/2000 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 210/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 1/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní dopravu, ve znění nařízení vlády č. 295/2000 Sb.

### **Letecká doprava**

Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, ve znění zákona č. 189/1999 Sb., zákona č. 146/2000 Sb., zákona č. 258/2002 Sb., zákona č. 309/2002 Sb., zákona č. 167/2004 Sb., zákona č. 186/2006 Sb. a zákona č. 225/2006 Sb.

Vyhláška MD č. 17/1966 Sb., o leteckém přepravním řádu, ve znění vyhlášky č. 15/1971 Sb. – Vyhláška č. 17/1966 Sb. je účinná od 29. 3. 1966 (vyhlášena v částce č. 6/1966 Sbírky zákonů) a vyhláška č. 15/1971 Sb. je účinná od 17. 3. 1971 (vyhlášena v částce č. 5/1971 Sbírky zákonů).

## **Vodní doprava**

Vyhláška MD č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí. Aktualizováno vyhláškou č. 666/2004 Sb., ve znění vyhlášky č. 412/2004 Sb.

### **1.2 Základní zákonné normy a předpisy v mezinárodní přepravě nebezpečných věcí**

Nebezpečné náklady jsou ve většině případů přepravovány silniční, železniční či vodní dopravou. Podmínky, za kterých je přeprava nebezpečných věcí uskutečňována, stanovují pro jednotlivé druhy dopravy mezinárodní předpisy a zákony dané země.

## **Silniční doprava**

Podmínky a normy pro přepravu nebezpečných věcí v mezinárodní silniční dopravě stanovuje Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR).

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) byla sjednána v Ženevě dne 30. září 1957 pod patronací Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (dále jen „EHK OSN“) a vstoupila v platnost dne 29. ledna 1968. Dohoda byla pozměněna protokolem pozměňujícím článek 14 (3), který vstoupil v platnost dne 19. dubna 1985. Znění dohody ADR bylo vyhlášeno MZV pod č. 64/1987 Sb. Česká republika (dále jen „ČR“) dne 2. června 1993 oznámila generálnímu tajemníkovi Organizace spojených národů (dále jen „OSN“), že jako nástupnický stát České a Slovenské federativní republiky se považuje za vázanou Evropskou dohodu o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, včetně výhrad a prohlášení, s účinností od 1. ledna 1993.[1]

Změny a doplňky "Přílohy A" a "Přílohy B" vstoupily v platnost dne 1. ledna 2007 a tímto dnem vstoupily v platnost i pro Českou republiku. Současně platnost "Přílohy A" a "Přílohy B" vyhlášených před 1. lednem 2007 končí dnem 30. června 2007, pokud není v nových přechodných ustanoveních stanoveno jinak. Anglické znění "Přílohy A" a "Přílohy B" a jejich překlady do českého jazyka se vyhláší současně. Příloha A je rozdělena na 7 částí, které obsahují všeobecná ustanovení o ustanoveních týkajících se nebezpečných látek a předmětů. Příloha B je rozdělena na 2 části, které obsahují ustanovení o podmínkách, týkajících se prostředků a přepravy. [6]

Kompletní znění "Příloh A" a "B" k ADR se všemi změnami a doplňky, platné od 1. 1. 2007 je v anglickém originálu a jeho českém překladu uveřejněn ve Sbírce mezinárodních smluv, částce 10, jako sdělení MZV č. 14/2007 Sb. m. s.

Dohoda ADR je konzistentní s doporučeními OSN pro přepravu nebezpečných věcí, vzorovými předpisy, Mezinárodním předpisem pro námořní přepravu nebezpečných věcí (IMDG Code) a Řádem pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID). Doporučení expertů OSN jsou pravidelně zveřejňována v tzv. Oranžové knize.[1]

## **Železniční doprava**

### **RID**

Dnem 1. ledna 2007 platí v ČR Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID) ve znění schváleném společným zasedáním znalců, označený „RID 2007“. Řád byl přeložen do českého jazyka a vyhlášen Ministerstvem dopravy ČR, odborem drah a železniční dopravy ve Sbírce mezinárodních smluv jako sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 49/2006 Sb. m. s.. [1]

Tento řád je Přílohou I k „Jednotnému právnímu předpisu pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží (CIM)“. Ustanovení vztahující se jen k vnitrostátní přepravě, jsou uvedena ve „Zvláštních podmínkách pro přepravu nebezpečných věcí“, které jsou přílohou k železničnímu přepravnímu řádu. Předpisy RID jsou průběžně aktualizovány. Změny v řádu RID jsou zpracovány MD ČR a vydány jako sdělení ve Sbírce mezinárodních smluv. Řád je rozdělen celkem na 7 částí a 4 přílohy. Části jsou dále členěny na kapitoly, oddíly, pododdíly, odstavce a pododstavce, které nejsou vždy uváděny. Dle číslování příslušného odstavce je snadno zjistitelné, kam patří.

### **Mezinárodní vyhláška UIC (471–1 VE)**

Vyhláška upravuje provoz na železničních tratích překračujících hranice. Obecně upravuje provoz v mezinárodní dopravě na pohraničních tratích mezi dvěma nebo více členskými železnicemi. Na základě tohoto všeobecného předpisu jsou s jednotlivými sousedními železnicemi sjednány „Ujednání o železniční pohraniční dopravě“. Tato ujednání stanovují kromě všeobecných ustanovení jednotlivé hraniční přechody a jejich místní specifikace, předpisy pro vedení provozu, služby zúčastněných železnic, způsob předávky a převjímky vozů, přepravních pomůcek, vozových zásilek, kontejnerů a palet, přechodu cestujících, služební pošty a náhradních dílů, přepravy služebních zásilek. [1]

## **Námořní doprava**

Námořní doprava je svou specifikací a strukturou od ostatních druhů dopravy značně odlišná. Hlavním rozdílem je velký počet zainteresovaných subjektů v procesu přepravy, které zajišťují plynulý chod námořní dopravy. Přeprava nebezpečného zboží se zde řídí předpisem International Maritime Dangerous Good Code (dále jen „IMDG Code“) a dále úmluvou Safet of Life at Sea (dále jen „SOLAS“).[1]

### **IMDG Code**

Mezinárodní předpis pro námořní přepravu nebezpečného zboží námořními loděmi. Předpis byl vydán roku 1965 a obsahuje podmínky přepravy, konstrukcí a značení obalů u jednotlivých látek nebezpečných věcí.[1]

### **SOLAS**

Mezinárodní úmluva o ochraně lidského života na moři. Tato úmluva byla vydána roku 1974 a roku 1980 k ní přistoupila i Československá socialistická republika. Podmínkami pro přepravu nebezpečného zboží se zabývá kapitola VII, část A – přeprava nebezpečného zboží baleného nebo tuhého hromadného substrátu, část B a C – přeprava tekutých chemikálií a zkapalněného plynu na speciálních plavidlech. Úmluvu vydala organizace International Martime Organisation (dále jen „IMO“), Mezinárodní námořní organizace založena 1948 v Ženevě. Od roku 1993 je členem i Česká republika.[1]

## **Vnitrozemská vodní doprava**

### **ADNR**

Evropská dohoda o mezinárodní dopravě nebezpečného zboží při plavbě po Rýnu, jejíž předpisy jsou aplikovány i pro plavbu na Labi a německých kanálech dle ustanovení RID.[1]

### **CRDNI**

Evropská dohoda o odpovědnosti a odškodnění za škody při přepravě škodlivých a nebezpečných látek po vnitrozemských vodních cestách. Návrh dohody se zpracovává pod patronací EHK/OSN, Rýnské a Dunajské komise. [1]

## Letecká doprava

Letecká přeprava nebezpečných věcí se provádí dle podmínek ICAO-I, podmínky jsou obsaženy v manuálu ICAO "Technické instrukce pro bezpečnou dopravu nebezpečného zboží letecky", a podmínek International Air Transport Association (dále jen „IATA“) "Dangerous Goods Regulation".

Nebezpečné zboží je zde rozděleno do tří kategorií:

- a) zboží, které je všeobecně povoleno letecky přepravovat;
- b) zboží, které je možno letecky přepravit jen za zvláštních opatření;
- c) zboží, které je zcela vyloučeno z letecké přepravy.

Přeprava nebezpečného nákladu leteckou dopravou je dále upravena podmínkami přepisu L 18 – Bezpečná letecká souprava nebezpečného zboží. [1]

### 1.3 Klasifikace nebezpečných věcí

Nebezpečné látky lze obecně charakterizovat jako látky, které při svém nekontrolovaném úniku do životního prostředí mohou způsobit značné materiální a ekologické škody, ale i zranění nebo usmrcení lidí či jiných organismů. Seznamy nebezpečných věcí obsahují několik desítek tisíc položek a zahrnují nejenom toxické chemické a radioaktivní látky, ale i průmyslové odpady a látky, u kterých hrozí riziko výbuchu, požáru, rozšíření infekce apod. Postupy při manipulaci, podmínky skladování, charakter jednotlivých látek a jejich vlastností jsou podrobně popsány v předpisech ADR/RID včetně jejich seřazení do skupin, podle nebezpečnosti a vlastností. Jsou zde obsaženy podmínky označení těchto nebezpečných látek. Dodržování těchto předpisů je základem pro minimalizaci rizika úniku těchto látek do volného prostoru a následné škody s tím spojené. Jednotné označení předchází omylům záměny a následně nesprávnému zacházení s těmito látkami. [5, 6]

Dle RID se nebezpečné látky řadí do těchto skupin:

Třída 1. Výbušné látky a předměty

Třída 2. Plyny

Třída 3. Hořlavé kapaliny

Třída 4.1 Hořlavé tuhé látky, samovolně se rozkládající látky a znečistitelné tuhé výbušné látky

Třída 4.2 Samozápalné látky

Třída 4.3 Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny

- Třída 5.1 Látky podporující hoření
- Třída 5.2 Organické peroxidy
- Třída 6.1 Toxické látky
- Třída 6.2 Infekční látky
- Třída 7. Radioaktivní látky
- Třída 8. Žíravé látky
- Třída 9. Jiné nebezpečné látky a předměty

V případě že nebezpečná látka má více vlastností, podle kterých by spadala do více tříd, určí se její třída podle převažující vlastnosti. [5, 6]

### **1.3.1 Nápis a bezpečnostní značky**

#### **Označování kusů**

Každý kus musí být zřetelně a trvale označen UN číslem nebezpečné věci, kterou obsahuje, pokud však není přepisem RID/ADR stanoveno jinak. U nebezpečných předmětů musí být toto označení umístěno přímo na předmět, pokud to není možné, musí být označen podstavec, na kterém stojí.

Záchranné obaly musí být navíc opatřeny nápisem „ZÁCHRANNÝ“ u mezinárodní přepravy „SALVAGE“.

U věcí spadajících do třídy 2 musí být uvedeno i oficiální pojmenování. Značení musí být v úředním jazyce země odeslání, pokud není tímto jazykem angličtina, francouzština, nebo němčina uvádí se v jednom z těchto jazyků. [5]

#### **Bezpečnostní značky na kusech**

Bezpečnostní značky dle ADR/RID musí odpovídat barvami, symboly a tvarem předepsaným vzorům. Mají tvar čtverce postaveného na vrchol, rozměry nejméně 100x100 mm (viz Příloha 1). Přesné rozměry bezpečnostních značek jsou podmíněny rozměry a druhy přepravních jednotek, na které mají být umístěny. Jestliže jsou kusy malé, lze bezpečnostní značky zmenšit, avšak musí zůstat zřetelně viditelné.

Všechny bezpečnostní značky, mimo bezpečnostní značky pro třídu 7, uvedení jakéhokoli případného textu v prostoru pod symbolem je nutno omezit na údaje o povaze nebezpečí a bezpečnostní opatření při manipulaci.

Předepsaná bezpečnostní značka je u každé nebezpečné věci uvedena v "Příloze A", ADR/RID v tabulce 3.2. A ve sloupci (5), pokud není stanoveno jinak zvláštním ustanovením uvedených ve sloupci (6). [5, 6, 7]

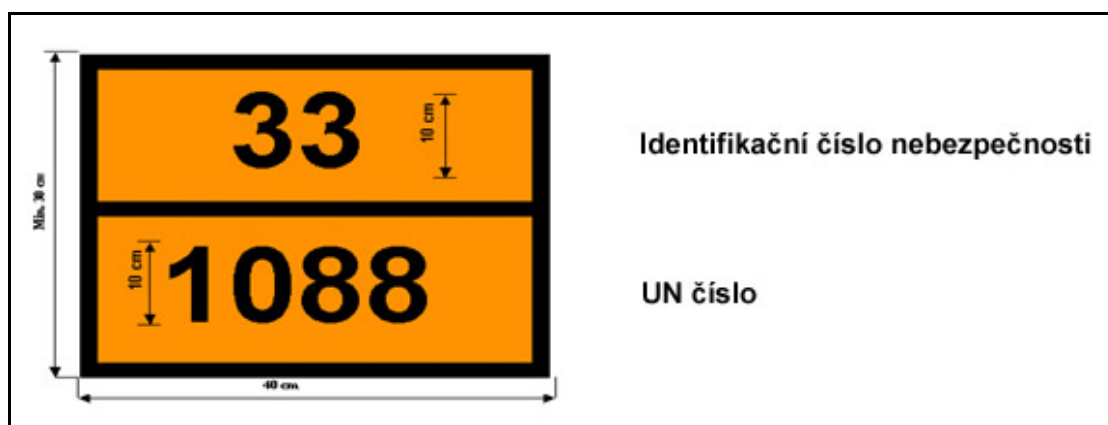
Každá bezpečnostní značka musí být:

- a) Umístěna na povrch každého kusu, pokud to však umožňují rozměry kusu; u kusů třídy 1 nebo třídy 7 musí být v její blízkosti navíc uvedeno oficiální pojmenování,
- b) Umístěna na kusu tak, aby ji nepřekážela nebo nezakrývala jiná část či příslušenství obalu nebo jiná bezpečnostní značka či nápis;
- c) Pokud je nutné označit kus více bezpečnostními značkami, kladou se přímo jedna vedle druhé.

Pokud je kus malého rozměru nebo nepravidelného tvaru, tak že bezpečnostní značku nelze umístit uspokojivým způsobem, je povoleno bezpečnostní značku bezpečně připevnit např. provázkem nebo jiným vhodným prostředkem. Velké nádoby pro volně ložené látky (IBC) s vnitřním objemem větším než 450 litrů je nutné označit bezpečnostními značkami na dvou protilehlých stranách.[5, 6]

### Identifikační číslo látky – UN číslo

K látce či předmětu je přiřazeno identifikační číslo látky, tzv. UN číslo. Toto číslo je čtyřmístné, začíná číslovkou 0, 1, 2 nebo 3. Toto číslo je ekvivalentem čísla OSN přiřazeného látce či předmětu experty OSN. Čísel je přibližně 3470 a kromě výbušných látek a předmětů třídy 1, u kterých vždy začíná UN číslem 0, jsou čísla a přiřazená látkám a předmětům nahodilým výběrem (viz Obr. č. 1)



Obrázek č. 1 Oranžová tabulka  
Zdroj: Předpis RID, ADR



Třetí kapitola předpisu ADR/RID obsahuje seznam nebezpečných věcí, kde jsou jednotlivé nebezpečné věci seřazeny v tabulce v pořadí podle UN čísla. Tabulka obsahuje informace, jak a za jakých podmínek lze danou nebezpečnou věc přepravovat.[1, 5, 6]

### **Identifikační číslo nebezpečnosti – Kemlerův kód**

Identifikační číslo nebezpečnosti je sestaveno ze dvou nebo tří číslic (viz Obr. č. 1). První číslice značí hlavní nebezpečí, druhá případně třetí číslice vyjadřuje opatkové nebezpečí. Písmeno **X** před identifikačním číslem označuje nebezpečnou reakci látky s vodou. Obecně jsou číslicemi označena následující nebezpečí:

*Tabulka č. 1 Označení nebezpečných vlastností látek*

<b>Číslo</b>	<b>Vlastnosti látek</b>
2	Unikání plynu tlakem nebo chemickou reakcí
3	Hořlavost kapalin (par) a plynů
4	Hořlavost tuhých látek
5	Vznětlivost (podporující hoření)
6	Jedovatost nebo nebezpečí nákazy
7	Radioaktivita
8	Žíravost
9	Nebezpečí prudké samovolné reakce

Zdroj: Předpis ADR, RID

### **Oranžové značení**

Oranžové značení o rozměrech 40 x 30 cm. musí mít černý okraj minimální šířky 15 mm (viz Příloha 2). V případě, že na vozidle není dostatek místa pro umístění tabule, je možné její rozměry zmenšit, avšak musí splňovat podmínky předpisu ADR/RID. Barevnost oranžového označení je předepsáno přesnými souřadnicemi. V případě, že obsahují identifikační číslo nebezpečnosti a UN číslo, mají černou barvu a výšku 100 mm. Identifikační číslo je uveden v horní části tabulky a UN číslo v dolní části (viz Obr. č. 1). [5,6]

Dopravní jednotky přepravující nebezpečné věci musí být opatřeny dvěma pravoúhlými oranžovými označeními předepsaného typu a rozměrů. Musí být umístěny ve svislé rovině, jedna na přední a druhá na zadní straně dopravní jednotky kolmo k její

podélné ose. Musí být zřetelně viditelné. V železniční dopravě jsou umístěny na podélných stranách.[5, 7]

### 1.3.2 Balení nebezpečných věcí

Při přepravě musí být nebezpečné věci baleny do obalů dobré kvality, které při nakládce, vykládce a v průběhu samotné přepravy dokáží odolat nárazům a otřesům, tak aby za normálních podmínek přepravy bylo zamezeno úniku obsahu. Na vnější straně přepravovaného kusu nesmějí ulpívat žádné nebezpečné látky. Tato ustanovení se vztahují jak na nové i opakovaně použité obaly.

Pokud není stanoveno jinak, musí každý obal, včetně velkých nádob (IBC) pro volně ložné látky a velkých obalů s výjimkou vnitřních obalů, odpovídat kvalitou a konstrukčním provedením typu úspěšně testovaném v souladu s požadavky.

Nebezpečné látky všech tříd jsou pro účely balení zařazeny do jedné nebo více ze tří obalových skupin ve vztahu ke stupni nebezpečí:

*Tabulka č. 2 Obalové skupiny*

<b>Obalové skupiny</b>	<b>Velikost nebezpečí</b>
Obalová skupina I	látky velmi nebezpečné
Obalová skupina II	látky středně nebezpečné
Obalová skupina III	látky málo nebezpečné

Zdroj: Předpis ADR, RID

Nebezpečné věci nesmí být baleny společně do stejného vnějšího obalu, nebo velkého obalu s nebezpečnými nebo jinými věcmi, které mohou vzájemně reagovat a způsobit hoření nebo vývin značného tepla, hořlavých, dusivých, hoření podporujících jedovatých plynů, tvoření žíravých a nestálých látek.

### 1.3.3 Povinnosti účastníků přepravy z hlediska zajištění její bezpečnosti

#### Odesílatel

Za odesílatele se pokládá subjekt, který je uveden v přepravním dokladu, jehož jménem se podává zásilka k přepravě s příslušným přepravním dokladem. V případě přepravy nebezpečných věcí nesmí odesílatel podat k přepravě zásilky, které nejsou v souladu s požadavky dohod, předpisů a ustanovení o přepravě nebezpečných věcí. Odesílatel

je povinen podat dopravci údaje a informace, které požaduje a případně i průvodní doklady. Pokud odesílatel použije služeb jiných účastníku (plnič, balič, nakládce, atd.), je povinen učinit opatření, aby bylo zajištěno, že zásilka splňuje předpisy (např. ADR, RID). Pokud odesílatel jedná se zmocněním třetí osoby, pak tato osoba je povinná ho upozornit, že se jedná o nebezpečné zboží a poskytnout mu všechny nutné informace a doklady ke splnění jeho povinností. [5, 6, 9]

## **Dopravce**

Za dopravce se pokládá subjekt, který realizuje vlastní činnost přemístění v čase a prostoru. Dopravce je povinen se přesvědčit, že nebezpečné věci, které byly přichystány k přepravě, je povoleno přepravovat dle platných zákonů a předpisů ADR/RID, veškeré manipulace je povinen provádět v souladu s těmito předpisy. Dále je povinen se přesvědčit o neporušeném stavu nákladu a technickém stavu dopravních a přepravních prostředků. V případě, že je při přepravě využito cisternových vozidel, cisternových výměnných nástaveb, cisternových kontejnerů a dopravních prostředků, je dopravce povinen zkontrolovat zda není prošlé příští datum technické zkoušky. Dopravní prostředky využitě při přepravě musí být dopravcem řádně označeny. Dopravce je také povinen zajistit školení osob podílejících se na přepravě nebezpečných věcí, v silniční dopravě zabezpečit vybavení řidiče povinnou výbavou včetně oranžových tabulek a bezpečnostních značek. Dokladem o provedení školení může být např. Osvědčení o školení řidiče, které musí dodržet přesně daný formát. Tento formát by měl být shodný s Evropským mezinárodním řidičským průkazem, nebo se může jednat o dvojlist, který lze snadno na tento formát upravit (viz Příloha 9). Dopravce musí zajistit, aby dotyční řidiči rozuměli písemným pokynům, které poskytl odesílatel, a byli je schopni správně použít. Písemné pokyny, které se nevztahují na věci a jsou naloženy ve vozidle, musí být uloženy odděleně od náležitých dokumentů, tak aby se předešlo jejich záměně. Písemné pokyny jsou určeny pro případ nehody nebo mimořádné události, k níž může dojít během přepravy. Informaci o obsahu písemných pokynů musí předat odesílatel dopravci nejpozději s objednávkou přepravy, z důvodů provedení všech nezbytných kroků pro zabezpečení a seznámení zaměstnanců s těmito pokyny a byli tak schopni podle nich správně postupovat, a aby mohlo být zajištěno nezbytné vybavení vozidla. Odesílatel odpovídá za obsah těchto pokynů.[5, 6]

Pokud během přepravy došlo k porušení zásilky, nebo jiným okolnostem, které by byli v rozporu s předpisy ADR/RID či zákony, musí být přeprava přerušena do doby, než bude závada odstraněna. [5, 6, 9]

## **Příjemce**

Za příjemce se pokládá subjekt, který je uveden v přepravní smlouvě. V případě, že za příjemcem je označena třetí osoba, je tato osoba považována za příjemce jen, pokud není tato skutečnost v rozporu s ustanovením dle přepravní smlouvy. Za příjemce se také pokládá osoba, která po příjezdu přebírá odpovědnost za nebezpečné zboží, které bylo přepravováno bez přepravní smlouvy. Příjemce nesmí bez pádných důvodů bránit převzetí zásilky, musí však po vykládce ověřit, že jsou splněny všechny požadavky, které se ho ze zákona týkají (např. čištění a dekontaminace dopravních či přepravních prostředků, odstranění nebezpečnosti po vyložení, vyčištění a dekontaminování dopravních či přepravních prostředků). [5, 6, 9]

### **1.3.4 Příklady povinností ostatních účastníků přepravy**

#### **Nakládce**

Nakládce nesmí předat dopravci věci, jejíž přeprava je v rozporu se zákonnými normami, je povinen předat k přepravě pouze ty nebezpečné věci či nevyčištěné prázdné obaly, které nejsou porušeny a nehrozí z nich únik látky do vnějšího okolí. V případě zahraničního styku smí nakládce použít pro balení nebezpečných věcí pouze obalů, které jsou testovány dle mezinárodních předpisů a označeny kódem OSN. Pokud je přepravní jednotka či dopravní prostředek využit k přepravě nejen nebezpečných věcí, musí nakládce vzít tuto skutečnost v úvahu a při nakládce neporušit podmínky, za kterých lze tyto věci společně přepravovat. Zejména se jedná o přepravu potravin, krmiv či látek, které spolu mohou reagovat, v takovém případě musejí být odděleny. [5, 6, 9]

#### **Balič**

Balič je povinen dodržet požadavky týkající se podmínek balení nebo podmínek společného balení. Pokud připravuje kusy pro přepravu, musí být jeho činnost v souladu s požadavky, týkající se nápisů a bezpečnostních značek na kusech. [5, 6, 9]

## **Plnič**

V případě plnění cisteren musí plnič ještě před samotným začátkem plnění zkontrolovat, zda jsou cisterny a jejich výstroj v dobrém technickém stavu, datum příští technické kontroly cisternových vozidel, cisternových výměnných nástaveb, cisternových kontejnerů aj. již neprošlo a zda cisterny a jejich výstroj jsou určeny k přepravě příslušného nákladu. Při plnění nesmí být překročen nejvyšší stupeň plnění nebo nejvyšší dovolená hmotnost obalu na litr jejího vnitřního objemu pro plněnou látku. Po ukončení plnění a kontroly těsnosti uzavíracích zařízení musí obsluha plnění označit přepravní jednotku bezpečnostními značkami či výstražnými oranžovými tabulkami v souladu s předpisy vztahující se k podmínkám přepravy. [5, 6, 9]

## **Bezpečnostní poradce**

Bezpečnostní poradce je osoba, která úspěšně vykonala zkoušku schválenou pro tento účel MD ČR a provedená organizací Centrum dopravního výzkumu. Musí být držitelem osvědčení o odborném školení, které absolvoval (viz Příloha 3). Každý podnik, který provozuje přepravu nebezpečných věcí nebo provádí manipulaci, plnění nebo balení nebezpečných věcí, musí jmenovat minimálně jednoho bezpečnostního poradce pro přepravu nebezpečných věcí, jejichž úloha spočívá v minimalizaci rizika vyplívajících z těchto činností pro osoby, zvířata nebo životní prostředí. Tato povinnost vyplývá z novely zákona o silniční dopravě. Hlavní činností bezpečnostního poradce v podniku je dohlížet nad dodržováním předpisů týkajících se přepravy nebezpečných věcí, volit nejvhodnější postupy při přepravě a manipulaci s nebezpečným zbožím, vyhotovit pro vedení podniku a orgány veřejné správy roční zprávu o činnostech podniku, týkajících se přepravy nebezpečných věcí. Roční zpráva je uchována po dobu 5 let pro případ kontroly ze strany státních orgánů. [5, 6, 9]

### **1.3.5 Bezpečnostní opatření v silniční a železniční dopravě**

#### **Železniční doprava**

Přeprava nebezpečného zboží po železniční dopravní cestě se řídí předpisy RID, železničním přepravním řádem, vyhláškami pro daný druh přepravy (přepravní jednotky) a zákony dané země. Všechny osoby zapojené do přepravy nebezpečných věcí musí dodržovat výše uvedené předpis. Existují i případy, kdy je nutné předcházet rizikům spojených s přepravou nebezpečných věcí. Do této kategorie spadá i přeprava vysoce

rizikových nebezpečných věcí, které mohou být potenciálně zneužitelné při teroristických akcích a které mohou vyvolat v jejich důsledku vážné následky. Všichni účastníci přepravy, kteří se podílejí na přepravě vysoce rizikových nebezpečných věcí uvedených v „Seznamu vysoce rizikových nebezpečných věcí“ (viz Příloha 4), jsou povinni přijmout, aplikovat a dodržovat bezpečnostní plán, který musí minimálně obsahovat požadavky stanovené přepisem RID.

Dodržení bezpečnostních plánů se dá označit, jako nutné minimum v přepravě nebezpečných a vysoce rizikových nebezpečných věcí. Velmi důležité je také vzájemná spolupráce mezi účastníky přepravy a příslušnými orgány při výměně informací týkajících se možných ohrožení a aplikaci vhodných bezpečnostních opatření a reakci na bezpečnostní incidenty.

V případě vozidel, kterými jsou přepravovány vysoce rizikové nebezpečné věci, musí být nainstalovány prostředky, systémy k ochraně proti odcizení vozidla a jeho nákladu a musí být učiněna opatření, pro jejich nepřetržitou funkčnost a účinnost. Použití těchto ochranných opatření nesmí narušit nebo ohrozit zásah záchranných složek. Je-li to vhodné, a pokud jsou již potřebná zařízení nainstalována, měly by být upřednostňovány telematické systémy nebo jiné metody a přístroje pro sledování pohybu vysoce rizikových nebezpečných věcí. V případě, že objem přepravovaného nebezpečného zboží nepřekročí maximální povolené hodnoty, které jsou uvedeny v tabulce „Nejvyšší celkové množství na vůz nebo velký kontejner“ (viz Příloha 5), nepodléhá přeprava výše uvedenými ustanoveními. Prostory terminálů pro dočasné skladování, plochy pro dočasné skladování, odstavné plochy pro vozidla, seřadovací nádraží používané pro dočasné skladování během přepravy nebezpečných věcí musí být vhodně zabezpečeny, dobře osvětleny a případně i ve vhodných případech nepřístupné veřejnosti.[5, 6]

### Železniční dopravec

Dopravec, jakož subjekt provozující činnost přemístění v čase a prostoru, využívající železniční infrastrukturu a železničních dopravních prostředků, ovlivňuje bezpečnost přepravy nebezpečných věcí třemi zásadními prvky. První prvek označuje stav, kdy dopravce provozuje svou činnost legálně se souhlasem státních orgánů a má přiděleného bezpečnostního poradce a řídí se jeho pokyny. Druhý prvek označuje stav, kdy dopravce zajistí proškolení svých zaměstnanců a opatří jim ochranné pomůcky odpovídající kvality v souladu s předpisy. Třetí prvek označuje stav, kdy dopravce provádí kontroly přepravovaného zboží při podeji, výdeji, během přepravy a dodržení podmínek, za kterých lze toto zboží přepravovat, jakož i dodržování provozních předpisů.

## Školení zaměstnanců

Školení zaměstnanců má největší vliv na kvalitu provedení pracovní činnosti a tím i na bezpečnost přepravy nebezpečného zboží. Zároveň představuje i velkou slabinu v "lidském faktoru", který může mít za následek nedbalost při výkonu povolání, často s trvalými následky.

Školení lze rozdělit na úvodní, obnovovací a specifické, přičemž obsah a náročnost školení musí odpovídat jejich pracovní činnosti. Úvodní školení zahrnuje seznámení se všeobecnými ustanoveními o přepravě nebezpečných věcí, předpisy týkajícími se dopravy nebezpečných věcí podle své odpovědnosti a pracovní náplně. Součástí úvodního školení je i poučení o bezpečnosti. Obnovovací školení se provádí v zákonem daných časových intervalech, neboť některé části úvodního školení mají omezenou platnost, nebo v případech kdy dojde ke změně předpisů, jejíž znalost je nutná s ohledem na pracovní činnost a odpovědnost zaměstnance. Obnovovací školení nemusí být striktně vázáno jen na změnu předpisů. Specifické školení se týká zaměstnanců, kteří se přímo podílí na přepravě nebezpečného zboží, zahrnuje podrobné školení zaměstnanců s ohledem na odpovědnost a pracovní úkoly o předpisech, které upravují přepravu nebezpečných věcí. V případě, že zaměstnanci jsou aktivně ve styku s přepravními jednotkami a mají provádět úkony spojené s kombinovanou přepravou, musí být seznámeni s předpisy ostatních druhů dopravy zúčastněných na přepravě. Zaměstnanci také musí podstoupit školení o zvláštích železničního provozu. Toto školení se provede formou obecného a specifického školení. Obecné školení je určeno pro všechny zaměstnance, obsahuje seznámení s významy bezpečnostních značek a oranžového značení. Důležitou součástí je také přesný postup ohlašování mimořádných událostí. Zdárné absolvování školení je zakončeno testem, pokud zaměstnanec uspěje v minimálně stanovené míře, bude mu předáno potvrzení o absolvování školení. Toto potvrzení je uchováno zaměstnancem i zaměstnavatelem. [5]

## Kontroly

Dopravce je povinen provádět kontroly při podeji, přejímce, výdeji a během přepravy nebezpečného zboží. Prvotním cílem dopravce při kontrole je zkontrolovat, zda přepravované zboží je povoleno přepravovat dle předpisu RID nebo podle dočasné odchylky dle oddílu 1.5.1 RID a dále zkontroluje údaje v nákladním listě, které porovná s údaji v „Seznamu nebezpečných věcí“, případně s dočasnou odchylkou. V případě věcí třídy 1 je navíc nutné zkontrolovat, zda je uvedena hmotnost v kg každého jednotlivého kusu, jakož i celková čistá hmotnost výbušnin v kg. Pokud je přeprava prováděna na základě dočasné odchylky, musí

být uvedena v nákladním listě poznámka dle této odchylky, např.: „Přeprava podle zvláštního ujednání RID 1\2002“. Dále jsou kontrolovány údaje spojené s přepravou za zvláštních podmínek, v případě přepravy nebezpečných věcí v přepravním řetězci zahrnujícím námořní nebo leteckou přepravu, v nákladním listě uveden zápis: „Přeprava podle „1.1.4.2.1“ a musí být přiložen opis nebo kopie formuláře pro multimodální přepravu nebezpečných věcí (viz Příloha 6), tento formulář může také sloužit jako osvědčení o naložení kontejneru. Tyto dokumenty musí být stejné velikosti jako nákladní list. V případě, že k nákladnímu listu je přiložen formulář pro multimodální přepravu nebezpečných věcí (viz Příloha 6), není nutné uvádět v nákladním listu informace týkající se nebezpečných věcí, neboť tyto informace již obsahuje tento formulář, musí však být v příslušné části nákladním listu uveden odkaz na tuto přílohu [6]

Dále následuje kontrola přepravních jednotek a vozů, zda nejsou nějakým způsobem poškozeny, musí být také zkontrolováno, zda jsou tyto vozy a přepravní jednotky polepeny a zda tyto bezpečnostní značky odpovídají přepravovanému nebezpečnému zboží. V dalších krocích se ověří, zda vozy nejsou přetíženy nebo přeplněny, zda je nutné vycházet z hmotnosti v nákladním listě. V případě nalezení závad, je dopravce, který je objevil, zodpovědný za jejich odstranění, případně za pozastavení přepravy. Zjištěné nesrovnalosti ohlásí v tiskopisu „Hlášení RID“ (viz Příloha 7). V případech, kdy dojde k nehodě a úniku nebezpečných věcí, je nutné tuto skutečnost ohlásit příslušným organům a zaznamenat na tiskopis „Zpráva o nehodě nebo mimořádné události během přepravy nebezpečných věcí“ (viz Příloha 8). Tento tiskopis je shodný i pro silniční dopravu.[5, 6]

## **Silniční doprava**

Přeprava nebezpečného zboží po silniční dopravní síti se řídí dle předpisu ADR, vyhláškám pro daný druh přepravy (přepravní jednotky) a zákony dané země, přes kterou se přeprava uskutečňuje. Obecné podmínky týkající se osob zapojených do přepravy nebezpečných věcí jsou z větší části shodné s prepisem RID. Tato skutečnost je shodná i v případě základních bezpečnostních opatření, neboť prepisy ADR a RID jsou vzájemně provázány a v některých částech obsahují stejné podmínky a informace. Avšak v silniční dopravě je riziko nehody mnohem vyšší než například v železniční dopravě, z těchto důvodů jsou podmínky přepravy nebezpečných věcí v silniční dopravě celkově přísnější a podléhají řadě specifických omezení, je to způsobeno charakteristickými rysy silniční dopravy, nižší stupeň zabezpečení, velký vliv lidského faktoru, hustota dopravní sítě, častá omezení



z technických důvodů, které mají za následek dopravní kongesce. Tato omezení jsou ve většině případů vázána na povahu a objem přepravovaného nebezpečného zboží s ohledem na zvolenou trasu. Pokud objem přepravovaného nebezpečného zboží neumožňuje přepravu jedním vozidlem, je možné vytvořit skupinu vozidel, avšak pokud bude toto zboží přepravováno v kolonách, musí vozidla dodržovat bezpečnostní vzdálenost, v případě látek a předmětů třídy 1 je bezpečnostní vzdálenost mezi dopravními jednotkami minimálně 50 m. Příslušný orgán může stanovit pravidla pořadí nebo složení kolon. Během přepravy nebezpečných věcí je zakázáno přepravovat osoby, které nejsou členy osádky vozidla. Osádka vozidla nesmí otevřít kusy obsahující nebezpečné zboží. [6]

### Nakládka a manipulace s nebezpečnými věcmi

Nakládka nesmí být provedena, jestliže nebyla provedena kontrola dokladů, nebo vizuální kontrola vozidla nebo přepravní jednotky, jakož i jejich výbavy používané při jejich nakládce a dále pak v případech, kdy bylo zjištěno nedodržení podmínek pro nakládku daných příslušnými předpisy. Před nakládkou musí být prohlédnut vnitřek a vnějšek vozidla nebo kontejneru, z důvodu zjištění, že neexistuje žádné poškození, které by mohlo ovlivnit jejich celistvost nebo celistvost kusů, které se do něj mají naložit. Při provádění ložných operací je zakázáno kouřit ve vozidlech a v jejich blízkosti, motor vozidla musí být zastaven, kromě případů, kdy motor zabezpečuje pohon čerpadel nebo jiných zařízení, případně pokud to dovolují právní předpisy státu, v němž se vozidlo nachází. Místa nakládky a vykládky musí splňovat bezpečnostní požadavky s ohledem na druh a množství nebezpečného zboží, se kterým se bude manipulovat. Je zakázáno nakládat a vykládat látky a předměty třídy 1 na veřejném místě v zastavěném území bez zvláštního povolení příslušných orgánů, v případě nakládky a vykládky mimo zastavěná území, je nutné oznámit tuto činnost příslušným orgánům, pokud tyto ložné operace nejsou nutné z bezpečnostních důvodů. Pokud nastane situace, kdy je nutno provádět manipulační operace na veřejném místě, musí se kusy obsahující různé druhy nebezpečného zboží od sebe oddělit dle bezpečnostních značek. V případě parkování, musí být aktivována parkovací brzda u každé dopravní jednotky přepravující nebezpečné zboží. Dojde-li k situaci, kdy vozidla přepravující látky nebo předměty třídy 1 jsou nucena stát na veřejných místech z důvodu nakládky nebo vykládky, musí být vzdálenost mezi stojícími vozidly minimálně 50m. [5,6]

Nebezpečné věci, které podléhají ustanovením pro přepravu ve volně loženém stavu nebo ustanovení týkající se splnění bezpečnostních předpisů při příjezdu ke kontejnerovému terminálu za účelem ložných manipulací a jsou v souladu s údaji ve sloupcích (17) a (18)

tabulky A kapitoly 3.2 přepisu ADR, smějí být přepravovány pouze jako „vozová zásilka“, což znamená, že pro každou zásilku od jednoho odesílatele, je vyhrazen jeden vůz nebo velký kontejner a úkony spojené s nakládkou a vykládkou jsou prováděny dle pokynů odesílatele nebo příjemce. V takovém případě může příslušný orgán požadovat, aby vozidlo nebo velký kontejner používané pro tento druh přepravy byly pouze na jednom místě naloženy a pouze na jednom místě vyloženy.

Kusy označené rozdílnými bezpečnostními značkami nesmějí být naloženy společně do téhož vozidla nebo kontejneru, mimo případy, kdy je společná nakládka dovolena. V případě že zásilky nemohou být společně naloženy do téhož vozidla nebo kontejneru, musí být pro každou zásilku vystaveny samostatné přepravní doklady. Nejčastěji se jedná o nákladní list, případně náložný list pro multimodální přepravu.[5,6]

#### Bezpečnostní vybavení dopravní jednotky

Každá dopravní jednotka musí být vybavena alespoň jedním přenosným hasicím přístrojem pro třídu hořlavosti A, B a C s obsahem nejméně 2 kg suchého prášku, případně se může jednat i o jinou hasící směs ve stejném objemovém poměru. Dodatečně může být vyžadováno více hasicích přístrojů v závislosti na nejvýše dovolené hmotnosti dopravní jednotky. Další skupinou je bezpečnostní vybavení pro všeobecné použití, které tvoří zakládací klín, jehož velikost odpovídá hmotnosti vozidla (pro každé vozidlo minimálně jeden), dva vertikálně stojící výstražné prostředky, fluoreskující výstražné vesty nebo oděvy dle normy EN 471 a ruční svítlna pro každého člena osádky vozidla, respirační ochranný přístroj splňující normu EN 141 a dle požadavku S7, pokud tento požadavek platí podle údaje ve sloupci (19) tabulky A kapitoly 3.2 předpisu ADR. Osobní ochranné pomůcky a vybavení, které jsou pro dodatečné nebo zvláštní bezpečnostní opatření uvedena v písemných pokynech. [5,6]

## 2 CHARAKTERISTIKA INTERMODÁLNÍCH PŘEPRAVNÍCH SYSTÉMŮ

### 2.1 Základní rozdělení systémů kombinované přepravy

Kombinovanou přepravu lze charakterizovat jako přepravu zboží v jedné a téže přepravní jednotce, kterou může být unifikovaná jednotka nebo vozidlo, využívající více druhů dopravy, jejíchž hlavní část trasy tvoří železniční, námořní nebo vnitrozemská vodní cesta, přičemž počáteční a koncovou část trasy tvoří silniční síť. Na základě výše uvedené charakteristiky lze kombinovanou přepravu členit dle způsobu přepravy na kontinentální a mezikontinentální, doprovodu na doprovázenou a nedoprovázenou, použitých přepravních jednotek, druhu dopravní relace atd. Z technologického hlediska je nezajímavější rozdělení dle použitých přepravních jednotek, neboť je tvořena vícero specifickými systémy, které vyžadují propracovanou technickou základnu, kterou v tomto případě tvoří samotné přepravní jednotky, dopravní prostředky, překládací mechanismy a překladiště. S pojmem přepravní jednotka úzce souvisí pojem dopravní jednotka. Dopravní jednotkou může být silniční vozidlo, železní dopravní prostředky, říční nebo námořní plavidla, letadla, vždy je to určeno využitím druhu dopravy při přepravě. [2, 17]

#### 2.1.1 Přepravní jednotky nedoprovázené kombinované přepravy

Většina systémů rozdělených dle druhu přepravní jednotky, spadá do kategorie nedoprovázené kombinované přepravy. Osádka dopravních jednotek v tomto případě nedoprovází přepravní jednotku při změně druhu dopravy. Do skupiny přepravních jednotek nedoprovázené kombinované přepravy spadají:

- a) Kontejnery (odvalovací, vnitrozemské a kontejnery odpovídající normě ISO),
- b) Silniční návěsy (běžné stavby, speciální),
- c) Výměnné nástavby,
- d) Podvojně návěsy,
- e) Silniční vozidla a jízdní soupravy,
- f) Modalohr – Silniční nákladní vozidlo se sedlovým návěsem. [2, 17]

### **2.1.2 Přepravní jednotky doprovázené kombinované přepravy**

Hlavním rozdílem oproti systémům přepravních jednotek nedoprovázené kombinované přepravy, je skutečnost, že osádka dopravní jednotky cestuje při změně druhu dopravy spolu s přepravní jednotkou. Jako příklad lze uvést systém Ro – La, kde přepravní a zároveň dopravní jednotou je silniční vozidlo či jízdní souprava. Osádka cestuje spolu s přepravními jednotkami v osobním železničním voze, zařazeném ve vlaku systému Ro – La.

### **2.1.3 Rozdělení jednotlivých systémů kombinované přepravy**

Mezi nejčastěji využívané systémy kombinované přepravy patří:

- a) Systém kontejnerů ISO řady 1,
- b) Systém vnitrozemských (binnen) kontejnerů,
- c) Systém odvalovacích kontejnerů,
- d) Systém výměnných nástaveb,
- e) Systém podvojných návěsů,
- f) Systém Ro-La ,
- g) Systém Modalohr.

## **2.2 Systémy kombinované přepravy**

Rozmanitost a rozšířenost systémů kombinované přepravy je dána druhem přepravní jednotky, kterou tyto systémy využívají. Technické specifikace přepravních jednotek předurčují více či méně jednotlivé systém kombinované přepravy k použití k přepravě jen určitých druhů zboží. Velký vliv na rozšíření a provozování jednotlivých systémů má např. ekonomická situace v dané oblasti, dopravní a hospodářská politika státu, kvalita dopravní infrastruktury, geografické umístění. Má-li však být systém kombinované přepravy plně funkční, musí být přepravní jednotky, které využívá, plnohodnotným článkem přepravního vybavení. Přepravní jednotka by si měla uchovat trvalou charakteristiku a dostatečnou pevnost pro opakované použití, její konstrukce umožňovala jednoduchou nakládku, vykládku a přepravu zboží více druhů dopravy bez překládky jejího obsahu, měla by být upravena pro okamžitou manipulaci a vyhovovat všem příslušným normám platných v době její výroby. Splněním těchto vlastností přepravní jednotky je zabezpečeno, zrychlení, zjednodušení a zlevnění manipulací s velkými objemy přepravovaného zboží. [2, 17]

## 2.2.1 Systém kontejnerů ISO řady 1

Přepravní systém kontejnerů ISO řady 1 je ze všech druhů systémů kombinované přepravy celosvětově nejvyužívanější. Primární článek systému kontejnerů ISO řady 1 je přepravní jednotka, která je technicky a konstrukčně přesně standardizovaná a unifikovaná, splňující technickou normu ISO a odpovídá řadě kontejnerů 1. Základní rozdělení kontejnerů je provedeno dle jejich délky, která je uvedena ve stopách. Rozdělují se do pěti základních skupin, které mají označení E, A, B, C a D, další členění je pak v rámci skupin (viz Tab. 3).

Tabulka č. 3 Technické parametry kontejnerů ISO řady 1

Označení kontejnerů ISO řady 1	Délka		Šířka		Výška	
	mm	stop	mm	stop	mm	stop+palců
1 EEE	13.716	45	2.438	8	2.896	9 ft 6 in
1 EE					2.591	8 ft 6 in
1 AAA	12.192	40	2.438	8	2.896	9 ft 6 in
1 AA					2.591	8 ft 6 in
1 A					2.438	8 ft
1 AX					<2.438	<8 ft
1 BBB	9.125	30 (29,11)	2.438	8	2.896	9 ft 6 in
1 BB					2.591	8 ft 6 in
1 B					2.438	8 ft
1 BX					<2.438	<8 ft
1 CC	6.058	20 (19,11)	2.438	8	2.591	8 ft 6 in
1 C					2.438	8 ft
1 CX					<2.438	<8 ft
1 D	2.991	10 (9,90)	2.438	8	2.438	8 ft
1 DX					<2.438	<8 ft

Zdroj: ČSN 668 a norma ISO 668 pro kontejnery velikosti E

### Legislativa

Kontejner, přepravní jednotka v systému kontejnerů ISO řady 1 kombinované přepravy musí splňovat následující předpisy a normy, které jsou dány zákony a mezinárodními úmluvami:

- a) Mezinárodní úmluva o bezpečnosti kontejnerů (International Convention for Safe Containers – CSC) z roku 1972 v platném znění,
- b) Vyhláška Federálního ministerstva zahraničních věcí č. 62/1986 Sb. o Mezinárodní úmluvě o bezpečnosti kontejnerů (není aktualizována podle platného znění Úmluvy CSC),

- c) Zákon 266/1994 Sb. o drahách v platném znění,
- d) Vyhláška MDS ČR č. 100/1995 ve znění vyhlášky 279/2000 Sb. – Řád určených technických zařízení,
- e) Předpisy Mezinárodní železniční unie UIC (592–2) – Velké kontejnery pro pozemní přepravu – Technické podmínky, které musí splňovat velké kontejnery pro pozemní přepravu povolenou v mezinárodní dopravě,
- f) Pravidla ČLPR – ( Český lodní a průmyslový registr) pro kontejnery.
- g) Normy:
  - ČSN ISO 668 Kontejnery ISO řady 1 – Norma uvádí klasifikaci kontejnerů řady 1, specifikuje jejich vnitřní a vnější rozměry a stanovuje jejich přiřazené brutto hmotnosti, v některých případech i rozměry dveřních otvorů.
  - ČSN ISO 830 Nákladní kontejnery – Norma uvádí definice termínů vztahující se ke kontejnerům.
  - ČSN ISO 1161 Kontejnery ISO řady 1 – Norma nahrazující normu ČSN 26 9344, norma obsahuje příklady rozměrů skříňových rohových prvků a směrnice pro volbu velikostí, umístění fixačních zařízení s otočnými zámky a jejich umístění při fixaci ISO kontejnerů řady 1 k nosným vozidlům a zřízením.
  - ČSN ISO 6346 Kontejnery ISO řady 1 – Norma zavádějící systém pro identifikaci a upřesňuje informace o kontejnerech. Tento systém je určen pro běžné použití (dokumentace, řízení, komunikace).
  - ČSN ISO 1496 Kontejnery ISO řady 1 – Norma specifikující základní technické a zkušební požadavky pro kontejnery ISO řady 1, které jsou vhodné pro přepravu plynů, kapalin a suchých sypkých materiálů, jejichž ložení a vyprazdňování je zabezpečeno gravitací, nebo tlakovým vyprazdňování. Současně jsou vhodné pro mezinárodní multimodální přepravu.
  - ČSN ISO 10374 Kontejnery ISO řady 1 – Norma stanovuje druh, způsob, obsah, ochranu dat uložených v identifikačním štítku. Zabezpečuje jednotnost a spolehlivost identifikačních systému uvnitř mezinárodního dopravního společenství.
  - ČSN ISO 3874 Kontejnery ISO řady 1 – Norma specifikuje způsoby manipulace a fixace kontejnerů řady 1, konstruovaných a zkoušených podle norem ISO 1496–1 až ISO 1496-5. [2, 10]

## Dopravní prostředky pro přepravu ISO kontejnerů řady 1

Druhy dopravního prostředku pro přepravu ISO kontejnerů řady 1 je přímo závislý na druhu dopravy. V rámci železniční dopravy jsou nejčastěji využívány pro přepravu kontejnerů ISO řady 1 plošinové vozy rámové konstrukce, plošinové vozy s podlahou vybavené stabilizačními prvky (trny) a speciální kontejnerové železniční vozy. Všechny tyto železniční vozy mohou být vyráběny v mnoha modifikacích (viz Příloha 10). V silniční dopravě jsou pro přepravu kontejnerů využívány speciální silniční nákladní vozidla, která jsou pro tento druh přepravní jednotky speciálně upravena. Jedná se zejména o tahač a kontejnerový návěs, který se vyrábí nejčastěji ve dvou variantách, první s užitnou délkou 20 stop a druhý typ s užitnou délkou 40 stop. Hlavními specifickými prvky oproti klasickým návěsům je absence podlahy, kterou nahrazuje ocelová konstrukce, která snižuje hmotnost celé dopravní jednotky. Na ocelové konstrukci jsou umístěny trny pro zajištění kontejnerů a mechanické nebo pneumatické prodloužení zadní části návěsu. Toho se využívá při přepravě kontejnerů o délce 45 stop. Některé rámové konstrukce obsahují speciální hydraulické nebo pneumatické sklopné zařízení, pro snadnější vykládku či nakládku volně loženého zboží (např. kovošrot). Návěsy jsou často vyráběny dle požadavků zákazníka, proto se lze setkat s mnoha variantami a konstrukčními řešeními, které mohou umožňovat například využití návěsů nejen pro přepravu ISO kontejnerů řady 1, ale i výměnných nástaveb.[2]

## Manipulace a ložení kontejnerů ISO řady 1

Způsob manipulace a překládky kontejnerů ISO řady 1 je závislý na velikosti překladiště či terminálu a jejich technické vybavenosti jakož i na objemu provedených manipulací za určité časové období. Nejčastěji se manipulace či překládka provádí pomocí překládacích mechanismů, mezi které patří např. portálové jeřáby, kontejnerové vozy a silniční mobilní překladače. Všechny tyto překládací mechanismy mohou být různých typů a konstrukcí, sou vybaveny uchopovacími mechanismy, pomocí kterých se provádí vlastní manipulace s kontejnerem. Nejčastější využívané zařízení a mechanismy pro uchopení jsou spreadery, vidlice, lanové úvazy apod. Ve velkých překladištích jsou často využívány portálové jeřáby v kombinaci s výsuvnými stohovači či kontejnerovými vozy vybavenými spreadery.

V případech nakládky a ložení, kdy kontejnery obsahují kusy spadající do kategorie nebezpečného zboží, je vhodné a v některých případech i nutné zajistit, aby kontejner byl vybaven prostředky k zajištění a manipulaci s kusy obsahující nebezpečné zboží, které jsou

schopné kusy dostatečně fixovat, aby nedocházelo k nechtěným pohybům během přepravy, které by mohly poškodit nebo změnit polohu kusů. Těmto pohybům může být také zabráněno za pomoci blokačních a zaklínovacích prostředků. V případě použití pásů nebo popruhů, které spadají do skupiny zadržovacích prostředků, nesmějí být tyto prostředky příliš utaženy, aby nezpůsobily poškození případně deformaci kusu. Velký důraz musí být také kladen na druh konstrukce kusů, v případech kdy jsou společně nakládány různé druhy kusů, musí se brát v úvahu, zda jsou kompatibilní a zda jsou vhodné pro vzájemné stohování. V případech kdy není možné stohování více kusů, musí být zabráněno poškození spodních kusů využitím nosných prostředků. Důležité je také rozmístění kusů v ložném prostoru kontejneru, kusy musí být rozmístěny takovým způsobem, aby bylo zajištěno rovnoměrné proudění vzduchu a tím i teplota v jednotlivých částech kontejneru. V případech, kdy kusy tvoří hořlavé tuhé látky nebo organické peroxidy a jejich celková hmotnost převyšuje 5000 kg, musí být náklad rozdělen do stohů, jejich hmotnost nepřevyšuje 5000 kg, oddělených vzduchovými mezerami v šířce nejméně 0,05 m. Další podmínky nakládky se týkají případů, kdy není možné přepravovat kontejnery obsahující nebezpečné zboží na železničních vozech ve skupinách. Tento případ nastává v případě přepravy kontejnerů opatřenými bezpečnostními značkami podle vzorů č. 1, 1.5 nebo 1.6. Vozy, na kterých jsou naloženy tyto kontejnery, musí být odděleny dvěma ochrannými vozy se 2 nápravami, nebo jedním ochranným vozem se 4 nebo více nápravami, případně odděleny ve vzdálenosti minimálně 18 m od vozů opatřených velkými bezpečnostními značkami, jakož i vozu s kontejnery označeny těmito značkami, dle vzorů 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 nebo 5.2. Za ochranné vozy se v tomto případě považují prázdné nebo lože vozy, které nejsou opatřeny velkými bezpečnostními značkami podle vzorů č. 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 nebo 5.2. [2, 5, 6, 17]

Podmínky pro přepravu kontejnerů ISO řady 1 v železniční dopravě se zřetelem na přepravu nebezpečných věcí

Přeprava ložených nebo prázdných kontejnerů podléhá podmínkám železničního přepravního řádu a vyhláškám pro přepravu kontejnerů po železnici. Kontejnery se podávají k přepravě jako vozová zásilka. Na jeden nákladní list lze v dopravě ISO kontejnerů přistavit k přepravě jako vozovou zásilku až tři železniční vozy. V případech, kdy se jedná o uzavíratelné případně cisternové kontejnery, je nutné je podávat k přepravě opatřené plombami. Plombování kontejnerů zabezpečuje odesílatel a to vlastními plombami, které se musí lišit od plomb dopravce. [5,6]



## 2.2.2 Systém vnitrozemských (Binnen) kontejnerů

Systém vnitrozemských kontejnerů je dosti podobný systému kontejnerů ISO řady 1, avšak s tím rozdílem, že tento systém není využíván v námořní dopravě. Hlavním důvodem je rozměr vnitrozemského kontejneru, který omezuje stohování spolu s kontejnery ISO řady 1. Cenným přínosem je využití při přepravě zboží na europaletách, kterých se do 20stopého kontejneru všeobecného použití vejde 14, což je o 3 více než u běžného 20stopého kontejneru ISO řady 1. Dalším zajímavým řešením je speciální kontejner pro přepravu dřevních štěpků. Od klasické konstrukce se liší rozšířením bočních stěn nad dolními prvky, v těchto místech dosahuje šířky, až 2.900 mm v horní části se pak šířka kontejneru snižuje na 2.830 mm, zbývající horní část má šířku 2.600 mm. Kontejner nemá střechu, proto je plněn a vyprazdňován vrchem. [2, 17]



Obrázek č. 2 Speciální vnitrozemské kontejnery pro přepravu dřevních štěpků

Zdroj: [www.cd.cz](http://www.cd.cz), [www.innofreight.com](http://www.innofreight.com)

### Dopravní prostředky pro přepravu vnitrozemských kontejnerů

Systém vnitrozemských kontejnerů využívá pro přepravu shodných dopravních jednotek, které jsou využívány i v systému kontejneru ISO řady 1.

### Manipulace a překládka vnitrozemských kontejnerů

S ohledem na velkou podobnost konstrukce a umístění rohových prvku s kontejnery ISO řady, je pro manipulaci využíváno stejných překládacích prostředků jako v systému kontejnerů ISO. Některé typy kontejneru však mohou být navíc vybaveny otvory pro lyžiny, v tomto případě je možné provádět manipulaci i za pomoci vidlicových stohovačů. Nejčastějším místem manipulace a překládky kontejnerů mezi jednotlivými druhy dopravy je překladiště, která jsou pro tyto činnosti dostatečně technologicky vybavena. U kontejnerů speciálně vyrobených pro určitý druh zboží (např. dřevní štěpku) se využívá překládka

z vlečky na vlečku a manipulace s překládkou kontejnerů se pak uskutečňuje v překladištích přepravníků. V případech, kdy pro přepravu nebezpečného zboží je použita jako přepravní jednotka vnitrozemský kontejner, jsou podmínky a způsob uložení shodné s podmínkami způsobu ložení kontejnerů ISO řady 1, v případech, kdy jsou konstrukčně podobné a splňují bezpečnostní podmínky, dle předpisů. Přeprava ložených nebo prázdných vnitrozemských kontejnerů podléhá podmínkám železničního přepravního řádu a vyhláškám pro přepravu vnitrozemských kontejnerů po železnici. Vnitrozemské kontejnery se podávají k přepravě jako vozová zásilka. Na jeden nákladní list lze v dopravě vnitrozemských kontejnerů přistavit k přepravě jako vozovou zásilku až tři železniční vozy. [7, 17]

### 2.2.3 Systém odvalovacích kontejnerů

Systém odvalovacích kontejnerů se od předchozích systémů značně liší. Přepravní jednotka není vybavena rohovými prvky, neboť překládka je standardně prováděna horizontálně. V ČR je využíván systém odvalovacích kontejnerů odpovídající německé normě DIN 30 722 a označován jako Advanced Crew Transportation System (dále jen „ACTS“). Kontejner je vyráběn v mnoha modifikacích např. valníkový, nádržkový, plachtový, plošinový, uzavřený aj. (viz Tab. 4). Nejčastěji je však využíván pro přepravu volně loženého zboží a hromadných substrátů.

Tabulka č. 4 Rozdělení odvalovacích kontejnerů

Technické parametry	Typ a velikost odvalovacího kontejneru						
	Valníkový OC	Otevřený stohovatelný STC	Plachtový GTL	Plošinový LF	Nádržkový T	Silo	Uzavřený OVC
ložná plocha v m <sup>2</sup>	13,1	14,8	14	13,6	–	–	13,1
objem v m <sup>3</sup>	10 – 30	12	31	–	18 – 30	10 – 30	30 – 46,5
tára v kg	do 1.900	2.000	2.200	1.440	4.200	4.000	3.200 – 4.000
vnější rozměry:							
– délka v mm	5.950	5.950	5.950	5.950	5.950	5.950	5.950
– šířka v mm	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500 – 2.770
– výška v mm	1000 – 2.500	1.250	2.500	–	2.500	2.500	2.585 – 3.500
vnitřní rozměry:							
– délka v mm	5.700	5.700	5.700	5.800	–	–	5.700
– šířka v mm	2.300	2.300	2.470	2.340	–	–	2.300 – 2.570
– výška v mm	750 – 2.250	1.000	2.200	–	–	–	2.250 – 3.170

Zdroj: NOVÁK, J. *Kombinovaná přeprava*

Odvalovací kontejner je v přední části vybaven okem pro hák nakladače a případně i třmeny pro lanový nebo řetězový nakladač, na spodku vybavený lyžinami pro manipulaci a upevnění na dopravním prostředku. V zadní dolní části jsou umístěny rolly pro snadnější manipulaci při překládce (viz Obr. č. 3). V některých případech je součástí kontejneru i krycí plachta z důvodu ochrany přepravovaného zboží před povětrnostními vlivy, případně jeho rozptýlení do okolí. [2, 17]



Obrázek č. 3 Odvalovací kontejner  
Zdroj: [www.cs.wikipedia.org](http://www.cs.wikipedia.org)

### Legislativa

Kontejner jakožto přepravní jednotka v systému odvalovacích kontejnerů kombinované přepravy musí splňovat následující předpisy a normy, které jsou dány zákony a mezinárodními úmluvami:

- a) Směrnice ČD č. 1 vydaná ČD pod č. j. 59.256/98-022, pro schvalování výměnných nástaveb
- b) Směrnice ČD č. 2 vydaná ČD pod č. j. 59.256/98-022, pro schvalování odvalovacích kontejnerů
- c) Předpisy Mezinárodní železniční unie UIC č. 591 – Kontejnery pro horizontální překládku
- d) Pravidla ČLPR pro kontejnery [10]

Systém odvalovacích kontejnerů je standardně provozován v relaci silnice – železnice. Z tohoto důvodu jsou pro přepravu využívány dopravní prostředky speciálně upravené pro tento systém. Silniční dopravní jednotky jsou vybaveny manipulačními mechanismy, nečastěji se jedná o hákový nakladač. Nosiče těchto dopravních jednotek vznikají úpravou standardních nákladních automobilů. Jeden automobil může nést pouze

jeden kontejner. Nástavba automobilu má zároveň funkci překladače, takže pro manipulaci s kontejnerem již nejsou nutná žádná další zařízení. K překládce kontejneru mezi automobilem a železničním vozem tedy stačí zpevněná plocha u koleje a jeden vyškolený řidič. Automobilový překladač zároveň umožňuje sklopení kontejneru v úhlu až 57°, což umožňuje pohodlnou vykládku substrátu z kontejneru bez nutnosti dalších manipulací. Pro přepravu odvalovacích kontejnerů po železnici se používá čtyřnápravových plošinových vozů, které umožňují současnou přepravu až tří kontejnerů. Samotné kontejnery jsou na voze umístěny na otočných nosičích. Překládku kontejneru z/na tento vůz zabezpečuje automobilový překladač. Z tohoto důvodu nejsou nutné rozsáhlá překladiště pro tento systém. Plně postačující, jsou dostatečně zpevněné prostory vedle kolejiště, dochází tím nejen k vysokým finančním úsporám, ale i prostorovým, kdy je tak zabráněno znehodnocení pozemků. Jednou z výhod je i malý ekologický dopad. Jednou velkou nevýhodou tohoto systému je využití speciálních dopravních jednotek pouze v rámci systému odvalovacích kontejnerů. [2, 17]

Podmínky pro přepravu odvalovacích kontejnerů v železniční dopravě se zřetelem na přepravu nebezpečných věcí

Přeprava ložených nebo prázdných odvalovacích kontejnerů podléhá podmínkám železničního přepravního řádu a vyhláškám pro přepravu odvalovacích kontejnerů po železnici. Odvalovací kontejnery se podávají k přepravě jako vozová zásilka. Oproti přepravě kontejnerů ISO, vnitrozemských kontejnerů a výměnných nástaveb musí být pro každý železniční vůz, určený pro přepravu odvalovacích kontejnerů, vystaven samostatný nákladní list. [7]

#### **2.2.4 Systém výměnných nástaveb**

Systém výměnných nástaveb je nejvíce využíván a provozován v Evropě, přepravní jednotku tvoří výměnná nástavba, jedná se o unifikovanou jednotku, jejíž vnější rozměry jsou přizpůsobeny silničním vozidlům a provozu na pozemních komunikacích. Většina výměnných nástaveb není vybavena rohovými prvky a jejich konstrukce neumožňuje stohování. Na základě těchto úprav je možno uvnitř přepravní jednotky přepravovat zboží na paletách ve dvou řadách. Bohužel z důvodů omezení ve stohování a absence rohových prvků, je tento systém převážně určen pro vnitrozemskou dopravu.

Obecně lze výměnné nástavby rozdělit do skupin dle tříd. Jednotlivé třídy A, B, C se liší parametry rozměrů výměnných nástaveb (viz Tab. 5). Další rozdělení je možné provést dle konstrukce na uzavřené, otevřené a cisterny. Uzavřené výměnné nástavby lze pak členit na klasické a výměnné nástavby s horními prvky.

Tabulka č. 5 Rozdělení výměnných nástaveb

Označení výměnné nástavby	Délka v mm	Výška v mm	Šířka v mm	Max. brutto hmotnost v t
C 715	7.150	2.670	2.500	16 t
C 745	7.450			
C 782	7.820			
A 1.219	12.192			34 t
A 1.250	12.500			
A 1.360	13.600			
B 920	9.200			

Zdroj: NOVÁK, J. *Kombinovaná přeprava*

#### Legislativa

Výměnná nástavba jakož přepravní jednotka a celkově i systém výměnných nástaveb nesmí být v rozporu s následujícími smlouvami, zákony a předpisy:

- a) Předpisy Mezinárodní železniční unie:
  - IC 592–4 Výměnné nástavby – Technické podmínky
  - UIC 596–6 Přeprava jednotek kombinované dopravy na železničních vozech
  - Směrnice Insitute of International container Lessors (dále jen „IICL“)
- b) Normy:
  - ČSN EN 1432 Nádržkové výměnné nástavby – Norma klasifikující rozměry, požadavky na konstrukci, podmínky provozu a metody zkoušení.
  - ČSN EN 283 Výměnné nástavby – Norma klasifikuje požadavky týkající se zkoušek nástavby třídy A, B a C, které splňují podmínky pro přepravu na silničních či železničních vozidlech. Norma se nevztahuje na výměnné nástavby pro speciální použití (např. nádržkové výměnné nástavby).
  - ČSN EN 12406 Termické výměnné nástavby tř. C – Norma stanovuje základní rozměry a požadavky pro termické výměnné nástavby třídy C. Výměnné nástavby spadající pod tuto normu jsou vhodné pro mezinárodní kombinovanou dopravu v relaci silnice-železnice.
  - ČSN EN 12410 Termické výměnné nástavby tř. A – Norma stanovuje základní rozměry a požadavky pro termické výměnné nástavby třídy A. Výměnné nástavby

spadající pod tuto normu jsou vhodné pro mezinárodní kombinovanou dopravu v relaci silnice-železnice.

- ČSN EN 13044 Výměnné nástavby – Norma klasifikuje systém identifikace výměnných nástaveb a prezentuje informace o výměnných nástavbách. Tento identifikační systém je určen pro běžné použití a slouží pro jeho zobrazení na výměnných nástavbách.
- ČSN EN 12641–1 Výměnné nástavby – Norma stanovuje minimální požadavky na pevnost a připevnění plachet používaných na výměnných nástavbách určených pro kombinovanou dopravu.
- ČSN EN 1432 Výměnné nástavby – Norma klasifikuje hlavní konstrukční a rozměrové charakteristiky, celkové hmotnosti, zkušební metody a požadavky na provoz nádržkových výměnných nástaveb používaných v multimodální přepravě, nejsou však určeny pro mezikontinentální přepravu po moři, pokud tomu není stanoveno jinak. [10]

#### Dopravní prostředky pro přepravu výměnných nástaveb

Pro přepravu výměnných nástaveb se využívá v silniční dopravě speciálně upravených dopravních jednotek. Jedná se zejména o zvedací a spouštěcí zařízení tvořené rámem. Vertikální pohyb je zabezpečen pomocí čtyř válců s automatickým hydraulickým paralelním zdvihem v rozsahu 200 mm. Zvedací zařízení může být různé konstrukce a využívat více druhů systémů. Výměnné nástavby se ve většině případů přepravují na silničním vozidle a přívěsu. Pro přepravu se používají i některé typy návěsů, které jsou využívány i v systému kontejnerů ISO řady 1. V železniční dopravě se pro přepravu výměnných nástaveb využívá železničních vozů, které jsou podobné či stejné jako železniční vozy pro přepravu ISO kontejnerů řady 1, avšak pouze za podmínky, že výměnná nástavba je vybavena rohovými prvky v roztečích odpovídající normě ISO 1, pokud výměnné nástavby nejsou vybaveny rohovými prvky, je možná jejich přeprava např. na plošinových vozech opatřených jinými fixačními prvky. [2, 17]

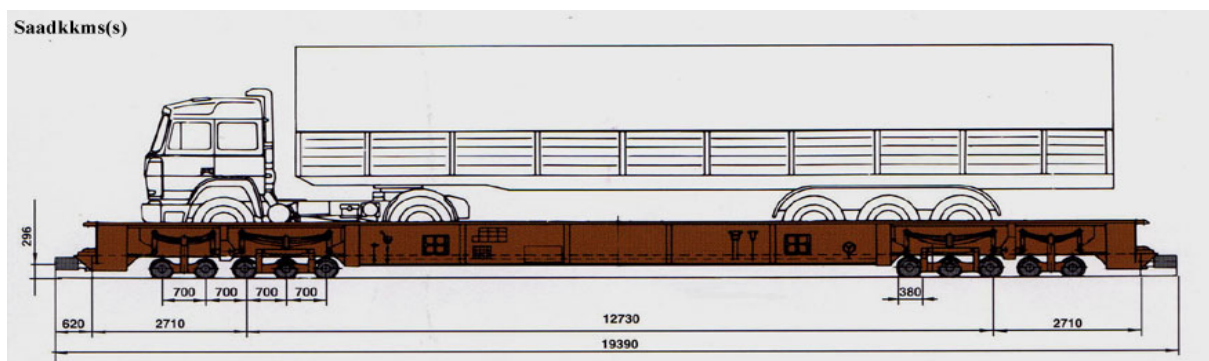
#### Manipulace a ložení výměnných nástaveb

V systému výměnných nástaveb se překládka a manipulace provádí nejčastěji pomocí hydraulických zařízení, která jsou umístěna na vozidle či přívěsu případně návěsu. Překládka je také možná pomocí překládacích mechanismů, které jsou různých typů a konstrukcí (portálové jeřáby, stohovače aj.). Tyto zařízení jsou vybaveny např. kleštinami,

vidlicemi, lanovými úvazy. Za pozitivní lze označit i skutečnost, že ve většině případů se používá pro překládku stejných mechanismů, jako v systému kontejnerů ISO řady 1, avšak za předpokladu, že jsou výměnné nástavby vybaveny rohovými prvky. V případech, kdy pro přepravu nebezpečného zboží je použita jako přepravní jednotka výměnná nástavba, jsou podmínky a způsob uložení shodné s podmínkami způsobu ložení kontejnerů ISO řady 1, v případech, kdy jsou konstrukčně podobné a splňují bezpečnostní podmínky, dle předpisů. Přeprava ložených nebo prázdných výměnných nástaveb podléhá podmínkám železničního přepravního řádu a vyhláškám pro přepravu výměnných nástaveb po železnici. Výměnné nástavby se podávají k přepravě jako vozová zásilka. Na jeden nákladní list lze v dopravě výměnných nástaveb přistavit k přepravě jako vozovou zásilku až tři železniční vozy. [2, 7,]

### 2.2.5 Systém Ro-La

Systém Ro-La je využíván k přepravě silničních nákladních vozidel a jejich souprav po železnici. V České republice se objevil začátkem 90. let, kdy byly uskutečněny první zkušební přepravy mezi severními Čechy a Německem. Základním prvkem tohoto systému je přemístění silničního vozidla nebo jízdní soupravy po železnici a to včetně posádky. Jedná se tedy o doprovázenou kombinovanou přepravu. Základním článkem technické základny systému Ro-La je speciální nízkopodlažní železniční vůz s malými průměry kol z důvodu výškovému omezení průjezdného průřezu. Běžně využívaným vozem je železniční vůz s kódovým označením Saadkms(s) (viz Obr. č. 4). Průměry kol u tohoto vozu činí 380 mm, díky tomuto řešení je výška podlahy od temene kolejnice minimálně 410 mm. Nevýhodou při využití malých průměrů kol je jejich rychlé opotřebení, ke kterému dochází vlivem vyšší obvodové rychlosti, výměna náprav u jednoho vozu je pak provedena vždy po ujetí maximálně 150000 km. [11, 2]



Obrázek č. 4 Technické specifikace železničního vozu Saadkms

Zdroje: [www.spz.logout.cz](http://www.spz.logout.cz)

## Manipulace a překládka v systému Ro-La

Překládka v systému Ro-La je založena na horizontálním pohybu. Není zde potřeba žádných speciálních překládacích mechanismů, veškeré činnosti jsou zde zabezpečeny nájezdovou plošinou. Silniční vozidla najíždějí na železniční soupravu tvořenou speciálními nízkopodlažními železničními vozy. Najíždění je prováděno na jednom konci soupravy a silniční vozidla se pomalým popojížděním řadí do řady. Maximální rychlost při řazení je 5 km/h. Tento proces se provádí ve speciálních překladištích systému Ro-La. V systému Ro-La je povoleno přepravovat nebezpečné věci, ale pouze v případě, že jsou dodrženy podmínky, kterým přeprava tohoto druhu zboží podléhá. Hlavní podmínkou pro podání silničního vozidla a jeho obsahu k přepravě, je splnění závazných podmínek přepisu ADR. V systému kombinované přepravy silničních vozidel nejsou však povoleny přepravy všech druhů nebezpečných věcí.

Nejsou povoleny zejména:

- a) výbušné látky třídy 1 skupiny snášenlivosti A (UN čísla 0074, 0113, 0144, 0129, 0130, 1235, 0224 a 0473),
- b) samovolně se rozkládající látky třídy 4.1, které vyžadují řízenou teplotu (UN-čísla 3111 až 3240),
- c) organické peroxidy třídy 5.2, které vyžadují řízenou teplotu (UN-čísla 3111 až 3120),
- d) oxid sírový třídy 8 se stupněm čistoty 99,95%, přepravovaných bez inhibitorů v nádrži (UN-číslo 1829). [5, 6]

Tabulka č. 6 Objem přepravy za období 2000 – 2004

	1995	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>1)</sup>
<b>Počet přepravených ložených silničních jízdních souprav a nákladních automobilů celkem</b>	*	*	80 861	69 203	89 071	26 162
<b>vnitrostátní</b>	*	*	0	0	0	0
<b>mezinárodní celkem</b>	*	*	80 861	69 203	89 071	26 162
<b>v tom: vývoz</b>	*	*	39 706	32 759	42 603	12 350
<b>dovoz</b>	*	*	41 155	36 444	46 468	13 812
<b>tranzit přes ČR</b>	*	*	0	0	0	0

Zdroj: Rezortní statistika MD

Poznámka: 1) 20. června 2004 byl ukončen provoz linky Ro-La Lovosice-Drážďany



## 2.2.6 Systém Modalohr – Trailer Transport

Systém Modalohr se dá pokládat za další krok v „evoluci“ přepravy sedlových návěsů. Stejně jako u systému Ro-La i zde je překládka prováděna horizontálně, což je jednou z podmínek pro životaschopnost systémů, neboť jen několik málo procent sedlových návěsů z celkového počtu je konstrukčně uzpůsobeno pro vertikální překládku. Další výhodou jsou nízké náklady na údržbu. Velkých úspor je dosaženo umístěním překládacích zařízení do spodní části boxů, tím došlo k odlehčení železničních vozů a také údržba je mnohem jednodušší. Velkou výhodou těchto vozů je výška podlahy nad temenem kolejnice, která dosahuje 150 mm a to vše za použití kol běžného průměru. Díky tomuto konstrukčnímu provedení je možné přepravovat návěsy o výšce 4,04 m, maximální délce 13,7 m a maximálního zatížení 38 tun. Do roku 2015 se plánuje rozšíření systému Modalohr po celé Evropě, mělo by vzniknout 9 hlavních linek spojující důležitá dopravní centra. [8]

### Manipulace a překládka v systému Modalohr

Hlavní částí jakéhokoliv systému kombinované přepravy je překladiště. V systému Modalohr tomu není jinak, avšak ne vždy je nutná výstavba celého komplexu překladiště. V místech kde jsou již vybudována překladiště jiných systémů, může být systém Modalohr jednoduše integrován a to i za předpokladu, že terminál nedisponuje dostatečným prostorem. Překládka může v tomto případě probíhat jednostranně. Specifickým prvkem překladiště systému Modalohr je šikmé uspořádání manipulačních boxů. (viz Obr. č. 5).



Obrázek č. 5 Rozložení terminálu systému Modalohr  
Zdroj: [www.modalohr.com](http://www.modalohr.com)

Tento způsob umístění boxů usnadňuje překládku, neboť silniční vozidlo plynule a bezpečně najede na železniční vůz bez jakéhokoliv zbytečného manévrování. Samotná překládka se provádí v několika krocích. V prvním kroku otočné a zdvihací zařízení umístěné v ose koleje odjistí a nadzvedne vozovou část s návěsem, tím dojde k přenosu vertikálního zatížení. Návazně hydraulicky poháněné nosné válečky umožní odvalení vozové části k integrované zarážce v koncové poloze. Vozová část pak tvoří jakýsi most mezi oběma nosnými vlečkovými skupinami. Otočné a zdvihací zařízení je pevnou součástí překladiště a je ovládáno obsluhou řídicího terminálu, který je samostatný pro každý box. Skládá se ze dvou hlavních částí. První část tvoří zvedací systém umístěný v ose koleje zabezpečující vertikální pohyb a odemknutí bezpečnostní pojistky vozu. Druhá část se skládá z hydraulického zařízení a válců, které slouží k otočení skříně vozu (viz Příloha 11). V současné době existují tři typy terminálů v závislosti na kapacitě a překládkové výkonnosti.(viz Tab. 7). Terminál 1 je navržen tak, aby umožňoval rychlou překládku a maximální výkonnost. Délka terminálu je shodná s délkou vlaku. Doba překládky celého vlaku se v tomto případě pohybuje kolem 30 minut. Terminál 2 a 3 byl navržen pro menší překládkovou výkonnost (pouze několik vlaku za den). Náklady u těchto terminálů jsou nižší než v prvním případě, neboť délka obslužné koleje a počet překládacích boxů je menší než délka vlaku. Bohužel jsou zde delší časy překládky celého vlaku, souprava se dělí na více částí a doba překládky se prodlouží o dobu nutnou k posunu.(viz Tab. 7). [8]

*Tabulka č. 7 Rozdělení terminálu systému Modalohr*

Typ terminálu	Kapacita	Počet vlaků (intenzita)	Délka terminálu	Šířka	Počet manipulací s vlakem (délka soupravy 750 m)
Typ 1	Velká	1 až 2 vlaky za hodinu	800 m	57 m	0
Typ 2	Střední	1 vlak za 2 hodiny a min. 1 vlak za 6 hodin	200 – 400 m	32 m	1 až 2
Typ 3	Malá	1 až 3 vlaky za den	125 – 200 m	20 m	3 až 6

Zdroj: [www.modalohr.com](http://www.modalohr.com)

V případě přepravy nebezpečných věcí se systém Modalohr stává vhodnou alternativou k silniční dopravě. Oproti jiným systémům kombinované přepravy (mimo systém Ro-La a odvalovacích kontejnerům) je zde překládka prováděna horizontálně, neklade požadavky na speciální konstrukci přepravních jednotek (použití běžných sedlových návěsů).

Hlavní část trasy je prováděna po železnici, díky tomu klesá riziko nehody a jsou odbourány omezení, která jsou spojena se silniční dopravou (omezení přepravy nebezpečných věcí tunely, silně osídlenými oblastmi, národními parky, oblastmi se zdroji pitné vody aj.). [8]

## 2.3 Zhodnocení kombinované přepravy v České republice

Obecně se dá říci, že jednotlivé systémy kombinované přepravy jsou technologickou “evolucí“ v oblasti nákladní dopravy. Uplatnění nacházejí ve vnitrostátní, mezinárodní či kontinentální dopravě, díky velké flexibilitě využívají i několik druhů dopravy. Nejčastěji se jedná o relaci silnice/železnice případně námořní nebo vnitrozemskou vodní dopravou, avšak počáteční a koncový úsek je zabezpečen silniční dopravou. Nejdůležitějším měřítkem pro zhodnocení konkurenceschopnosti přepravního systému je cena přepravy s ohledem na dodržení přepravních lhůt. V případě zavádění nového systému kombinované přepravy jsou hlavním měřítkem pro výběr vhodného systému náklady spojené s výstavbou nových terminálů, případně rekonstrukce a modernizace stávajících terminálů, nákup dopravních jednotek a manipulačních zařízení. Stále se zvyšující objem silniční dopravy a s tím spojenou produkci skleníkových plynů, snižování propustnosti dopravní sítě a zvýšené riziko dopravních nehod, vede ke snaze ulehčit silniční dopravě a přesunout část objemu přepravovaného zboží na železnici. Díky této snaze jsou vytvořeny podmínky pro zavedení systémů kombinované přepravy. V některých případech jsou systémy po zpuštění dotovány, například systém Ro-La byl v České republice dotován po celou dobu provozu až do 20. června 2004, kdy byl provoz ukončen. V současnosti se nejvíce využívají systémy přepravy kontejnerů ISO řady 1, vnitrozemských kontejnerů, sedlových návěsů a stále oblíbenějších výměnných nástaveb či odvalovacích kontejnerů.

### 2.3.1 Zhodnocení objemu kombinované přepravy v ČR

Zhodnocení objemu přepravy jednotek kombinované přepravy v České republice je velmi obtížné, z důvodu neochoty operátorů kombinované přepravy poskytovat jakékoliv informace týkající se statistik objemů přeprav. Hodnoty uvedené níže jsou z těchto důvodů pouze orientační.

Kombinovaná přeprava využívající při přepravě i železniční dopravu byla do začátku roku 2007 silně znevýhodněna oproti silniční přepravě. Systém zpoplatnění dopravní cesty byl v silniční dopravě nedokonalý a pro dopravce ekonomicky výhodný, oproti možnosti využít železniční dopravu. Změna nastala k 1. lednu 2007, kdy došlo k zavedení nového

systemu zpoplatnění části silniční dopravní sítě. Jedná se zejména o dálnice a některé rychlostní silnice, k 1. lednu 2008 do toho systému spadají i některé silnice 1. třídy (viz Příloha 12). Hospodářský růst spolu se zavedením mýtného v roce 2007, mělo za následek razantní nárůstu výkonů kombinované dopravy, u některých hlavních operátorů se tento nárůst blížil k 80%. Před zavedením mýtného se růst výkonů pohyboval přibližně na hranici 10%. Podobný průběh zaznamenal i objem kombinované přepravy, data za rok 2007 bohužel nejsou dostupná, proto nelze provést srovnání s předchozími lety. (viz. Tab. 8)

Zhodnocení kombinované přepravy z pohledu největšího železničního dopravce Českých drah, a. s., lze označit za příznivé. Přeprava nejčastěji námořních kontejnerů mezi námořními přístavy a Českou republikou s vazbou na koncovou silniční dopravu, vzrostla oproti roku 2004 o 23 % a v roce 2005 o dalších 9 %. Celkový objem přepravy námořních kontejnerů dosáhl v roce 2006 přibližně hodnoty 650 tis. TEU (1 TEU = 1 normovaný dvacetistopý kontejner).

*Tabulka č. 8 Objem přeprav v kombinované dopravě v období 2000 – 2006*

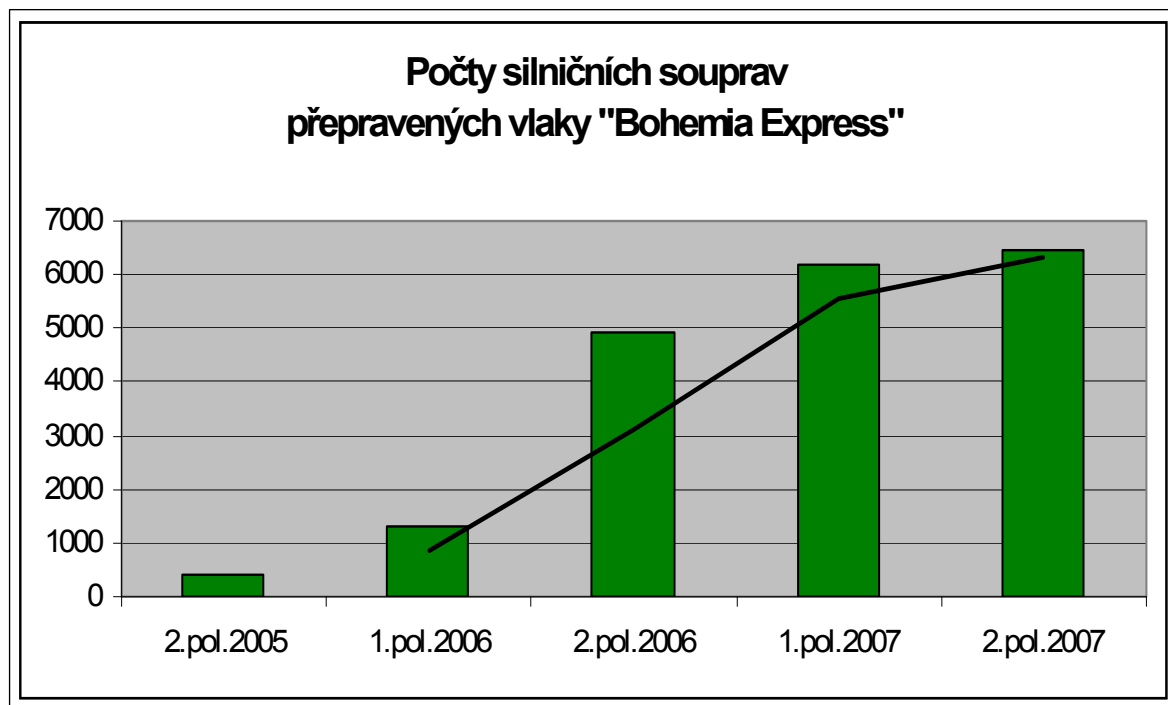
	2000	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Přeprava velkých kontejnerů po železnici</b>	220 206 (44 324)	262 547 (71 633)	304 005 (82 646)	344 730 (91 087)	397 670 (97 143)	451 795 (109 265)
<b>Přeprava výměnných nástaveb po železnici</b>	36570 (13 574)	32401 (11 280)	21699 (5 240)	19176 (2 368)	19176 (6 152)	15668 (4 762)
<b>Nedoprovázená přeprava silničních návěsů a přívěsů po železnici</b>	2 (2)	0	0	12	65	2022 (200)
<b>Doprovázená přeprava silničních vozidel po železnici</b>	*	71795 (2 592)	93022 (3 951)	27498 (1 336)	0	0
<b>Přeprava velkých kontejneru po vnitrozemských vodních cestách</b>	122	282	250	240	110	90

Zdroje: [www.sydos.cz](http://www.sydos.cz)

Poznámka: (xxxxx) – hodnoty přepravených prázdných přepravních jednotek z celkového počtu.

Další ukazatel vzrůstajícího zájmu o kombinovanou přepravu může být označena spolupráce operátorů Bohemiakombi a Kombiverkehr, která dala základ pro vznik systému ucelených vlaků „Bohemia Express“, provozovaných na síti Českých drah. Provoz byl zahájen v říjnu roku 2005 na lince Lovosice – Duisburg a v červnu 2006 na lince Lovosice – Hamburg Bilwerder. V roce 2006 se již projekt plně rozvinul a celkově přepravil 2682

výměnných nástaveb, 1512 sedlových návěsů a 3072 tankových kontejnerů. V roce 2007 bylo plánováno nahrazení tímto systémem až 15 000 jízd kamionů, k 19. 1. 2008 dorazil 1000. nákladní vlak Bohemia Express, podle odhadů došlo v roce 2007 k dvojnásobnému nárůstu přeprav silničních souprav.(viz Obr. 6) Od zahájení provozu, již systém nahradil 19 912 jízd kamionů. Ve srovnání s počtem přepravených kamionů v dříve provozovaném systému Ro-La se jedná přibližně o 14,3 % z původních objemů přepravy, při srovnání k roku 2006.[12]



Obrázek č. 6 Graf objemu přepravy za období 2. pol. 2005 – 2. pol. 2007  
Zdroj: [www.bohemiakombi.cz](http://www.bohemiakombi.cz)

Pozitivní nárůst objemu kombinované přepravy v České republice, je odrazem vývoje kombinované dopravy v celé Evropské unii. Dle studie Mezinárodní železniční unie UIC, by měl objem kombinované dopravy vzrůst do roku 2015 až o 200%, za předpokladu, že všechny projekty na rozvoj železniční infrastruktury intermodálních terminálů budou včas dokončeny. Projekty rozvoje železniční sítě tvoří jednu z hlavních podmínek rozvoje kombinované dopravy, neboť některé úseky evropské železniční sítě jsou již na svých dopravních maximech. Tato úzká místa železniční sítě mají za následek nedodržení jízdních dob nákladních vlaků a způsobují účastníkům kombinované dopravy značné komplikace. U nákladních vlaků vnitrostátní dopravy je situace obdobná, avšak nejedná se o tak rozsáhlý problém, jako v případě mezinárodní železniční dopravy. Vhodným řešením je možnost modernizace vedlejších tratí, které neumožňují tak vysoké jízdní rychlosti a zatížení jako

hlavní koridory. Další možností je výstavba koridorů určených pouze pro nákladní dopravu, avšak tyto projekty mohou čelit značným problémům s odkupem pozemků, dopady na životní prostředí a samotným trasováním.

Rychlost zvyšování objemu přeprav kombinované dopavy je závislá také na dotacích, které mají velký význam hlavně na počátku realizace jednotlivých projektů. Jedním z projektů podpory kombinované dopavy je program „Podpora zaváděcí fáze nových linek kombinované dopavy“, který vytvořilo Ministerstvo dopavy ČR na období 2006 až 2010. Tuto možnost pomoci, využily i společnosti Bohemiakombi, s. r. o., a České drahy, a. s., na podporu linky Bohemia Express II z Lovosic do Hamburku. Finanční podpora tohoto projektu je stanovena na tři roky, po uplynutí této doby již nebude možné podporu v rámci této linky čerpat. [13]

Na základě výše uvedených informací a statistických údajů o objemu kombinované dopavy v České republice lze usoudit, že počáteční problémy, které provázeli kombinovanou přepravu v 90. letech minulého století, jsou již odstraněny a následující období lze očekávat ve znamení dalšího růstu. Velkou zásluhu na tom měl i vstup České republiky do Evropské unie ke dni 1. 5. 2004, díky tomu má možnost ČR čerpat dotace na rozvoj dopravní infrastruktury a účastnit se evropských projektů na podporu dopavy. To vše příznivě ovlivňuje i kombinovanou přepravu.

Jsou zde však rozdíly týkající se vnitrostátní a mezinárodní dopavy a také samotného druhu přepravy. Dotace pro intermodální přepravu jsou ve většině případů součástí dotačních programů pro multimodální dopravu, nejsou tedy určeny přímo pro intermodální přepravu. Většina dotačních programů je také zaměřena na mezinárodní dopravu, což částečně omezuje rozvoj vnitrostátní kombinované dopavy. V případě podpory státu, je situace dosti komplikovaná, neboť financování soukromých projektů ze státního rozpočtu bez notifikace Evropskou komisí je zakázáno.

Tyto projekty jsou spíše zaměřeny na velké operátory kombinované dopavy a menší dopravci a přepravci jsou tak z velké části opomíjeni. Což lze označit v rámci vnitrostátní dopavy za nežádoucí, neboť tím dochází k pomalejšímu růstu objemu kombinované dopavy a tím i přepravy.

#### Možnosti řešení

Možným řešením by mohlo být vpracování nových projektů na podporu kombinované dopavy a přímou podporu menších dopravců. Vynaložení dostatečného úsilí pro jeho schválení Evropskou komisí a hlavně zajištění dostatečných finančních prostředků

pro fungování těchto projektů. Důležité je také zabezpečení kvalitní informační propagace projektů. Vysvětlit výhody kombinované přepravy a pomoci najít nejlepší řešení pro danou společnost. Další možností, jak zajistit větší rozšíření kombinované dopravy, je za pomoci daní a snižování poplatků spojených se silniční dopravou. Jako příklad lze uvést snížení daní při koupi přepravních jednotek nebo speciálních dopravních prostředků pro tyto jednotky.

Všechny výše uvedené návrhy mají za cíl rozšířit používání přepravních jednotek a tím zvýšit zájem o kombinovanou přepravu, což následně bude mít vliv i na zvýšení poptávky po železniční, případně vodní dopravě, ale hlavně i po více přístupových bodech. Vhodným řešením pro rozšíření přístupových bodů by pak bylo znovuoobnovení některých vleček, které do této doby byly nevyužity. Celkově by došlo k zvýšení flexibility dopravy a snížení počtu jízd silničních nákladních dopravních prostředků. Neméně cenným přínosem je i snížení ekologického dopadu dopravy na životní prostředí a další snížení dopravních vzdáleností po pozemních komunikacích při přepravě nebezpečných věcí.

### 3 NOVÉ TECHNOLOGIE V INTERMODÁLNÍ PŘEPRAVĚ A MOŽNOST JEJICH VYUŽITÍ PŘI PŘEPRAVĚ NEBEZPEČNÝCH VĚCÍ

Nové technologie využívané v intermodální přepravě jsou ve většině případů technologie užívané v jednotlivých druzích dopravy. Mohou však být dodatečně zdokonaleny či upraveny takovým způsobem, jež umožňuje jejich využití po celou dobu přepravy i v případě změny druhu dopravy. Nejčastěji užívané technologie slouží ke sledování, zabezpečení a identifikaci přepravních jednotek. V oblasti dopravy se jedná o nové přepravní systémy, bezpečnostní prvky dopravních prostředků, může se však jednat i o poskytování služeb v oblasti přepravy (nakládka, vykládka, skladování, administrace). Největší požadavky jsou na tyto technologie a systémy kladeny při přepravě nebezpečných věcí, neboť právě u tohoto druhu přepravy hrozí největší riziko trvalý škod v případě dopravní nehody a úniku látky z přepravní jednotky do okolí. Existují i dopravní úseky, kde rizika a následky mohou být mnohonásobně větší. Jedná se zejména o hustě obydlené oblasti, místa vodních zdrojů, mosty a tunely.

#### 3.1 Technologie pro sledování, identifikaci a zabezpečení nebezpečných věcí v intermodální přepravě

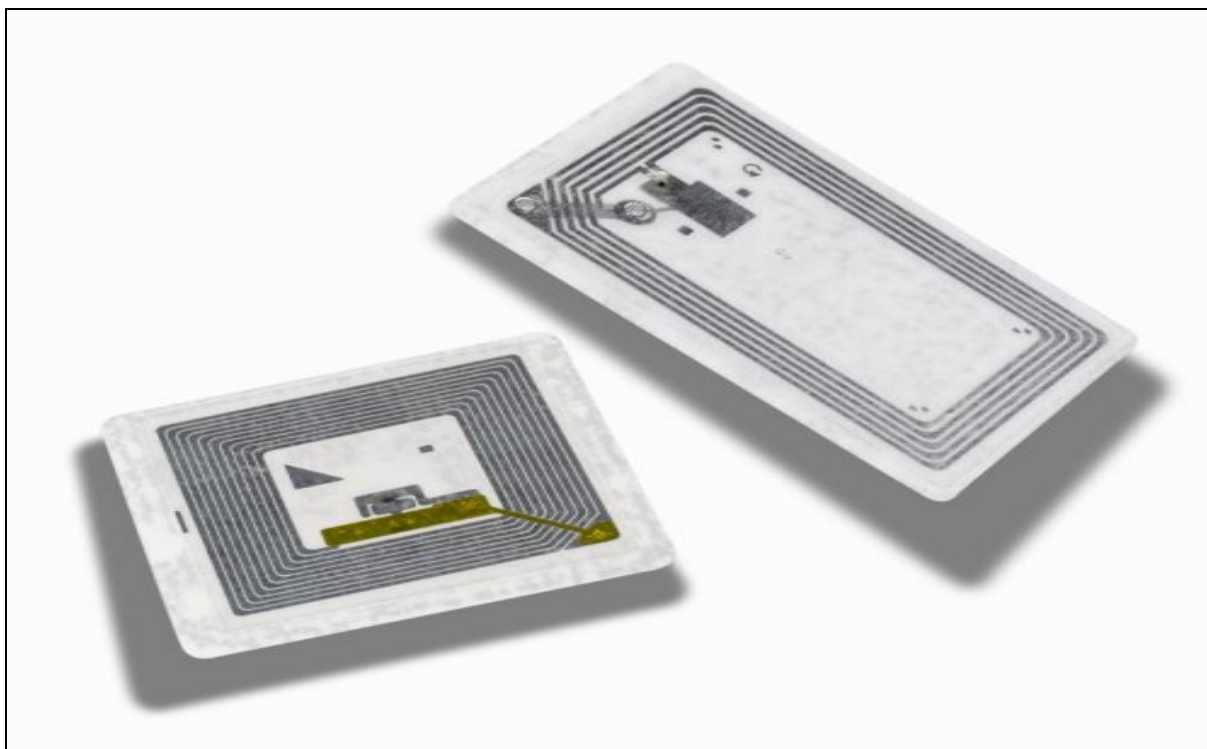
Technologie pro sledování, identifikaci a zabezpečení nebezpečných věcí je ve většině případů zaměřena na dopravní jednotky. Z tohoto hlediska je vývoj a aplikace těchto technologií nejvíce rozšířena v oblasti silniční a železniční dopravy. Celkově silniční doprava vykazuje největší podíl nehod a mimořádných událostí ze všech druhů dopravy. Mezi nejvíce využívané technologie pro sledování a identifikaci, nejen dopravních případně přepravních jednotek určených k přepravě nebezpečného zboží, patří telematické systémy. V případě zabezpečení nebezpečných věcí při přepravě, je použití telematických systémů doporučeno i předpisy ADR/RID. Dopravní telematické systémy jsou tvořeny informačními technologiemi, které jsou určeny k shromažďování dat o jednotlivých prvcích dopravního systému. Na základě takto shromážděných dat, systém vyhodnotí danou situaci a následně pomocí algoritmů, které jsou v systému již uloženy, nabídnout operátorovi dopravy možná řešení, nebo automaticky danou situaci vyřešit. Regulační pokyny jsou přenášeny na proměnné informační tabule, proměnné dopravní značky a světelná návěstidla, které následně předávají informace účastníkům dopravního procesu na pozemní komunikaci.



Tento způsob řízení dopravního provozu na pozemní komunikaci umožňuje pružně reagovat na změnu dopravní situace, např. vznikající kongesce, změnu klimatických podmínek, a velkou měrou snížit rizika nehody nebo mimořádné události.

Nejlépe propracované telematické systémy zabezpečení jsou vyvíjeny pro použití v tunelech, neboť rizika spojená se silničním provozem jsou zde ještě vyšší, než v případě běžného silničního provozu v otevřeném prostoru. Je to dáno charakteristickými rysy tunelů, neboť zjednodušeně se jedná o částečně uzavřený prostor, který se může v případě hromadné nehody a vzniku požáru stát pastí pro ostatní uživatele, kteří mohou být i desítky metrů od nehody. V případě nehody dopravních jednotek přepravujících nebezpečné zboží, mohou následky spojené s únikem, explozí nebo požárem nebezpečných věcí dosáhnout nepředstavitelných rozměrů. Bezpečnostní systém nepřetržitě shromažďuje informace o probíhajících procesech v tunelu a následně jsou tyto informace prezentovány operátorům tunelu. Bezpečnostní systém nejčastěji obsahuje technologie schopné monitorovat stav emisí v ovzduší tunelu, koordinuje plynulost dopravy, dále obsahuje detekční zařízení proti požáru, kamerový systém schopný měření rychlosti a hmotnosti dopravních jednotek a další. Součástí bezpečnostního systému je také videodetekční systém, který umožňuje za pomoci vizuálního záznamu, načtení oranžového identifikačního značení dopravních jednotek přepravujících nebezpečné zboží. Takto zaznamenané informace bezpečnostní systém vyhodnotí a informuje operátory, o jaký druh nebezpečných věcí se jedná. Následně má operátor možnost sledovat dopravní jednotku po celou dobu průjezdu tunelem. Velkým přínosem pro bezpečnost je možnost v případě nehody ihned informovat bezpečnostní a záchranné složky o rozsahu nehody a druhu nebezpečných věcí, které při nehodě mohly uniknout do prostoru tunelu. Videodetekční systém pro identifikaci oranžových identifikačních značek dle předpisu ADR využívá podobných algoritmů, jako systém identifikace státních poznávacích značek, který je instalován na mýtných branách. [15]

V intermodální přepravě se technologie sledování zaměřují především na dopravní jednotky. Nejčastěji se využíváno technologií „Global System for Mobile Comutation“ (dále jen „GSM“) a „General Packet Radio Service“ (dále jen „GPRS“), bohužel tento systém sledování je omezen kvalitou pokrytí signálu sítě GSM. Další skupinou je technologie využívající satelitní síť „Global Navigation Satellite System“ – GNSS. Možnou alternativou k výše uvedeným technologiím je technologie „Radio Frequency Identification“ (dále jen „RFID“). Jedná se o technologii využívající RFID čipů, které fungují jako paměťové medium pro informace o přepravní jednotce. Velikost paměti je přibližně 2kB. Maximální funkční dosah čtečky je cca 20 m při maximální rychlosti přepravní jednotky 16,7 m/s. [16]



Obrázek č.7 RFID čipy  
Zdroj: [www.profimedia.cz](http://www.profimedia.cz)

Obecně lze oblast zabezpečení rozdělit na aktivní a pasivní bezpečnost. Aktivní bezpečnost využívá systémů, které se přímo podílejí na zvýšení bezpečnosti, jako příklad lze uvést asistenční systémy Telligent od firmy Mercedes-Benz, „Asisten udržování směru“, který varuje řidiče při náhlém vybočení z vozovky, dále systém „Tempovat s regulací odstupu“, který udržuje bezpečnou vzdálenost vozidla od vozidla vpředu, a systém „Regulace stability“, který u návěsových souprav snižuje riziko smyku, a systém „Systém regulace náklonu“, který upravuje tvrdost podvozku dle aktuální situace. Součástí pasivní bezpečnosti jsou například informační systémy: Informační systém podpory pro preventivní a záchranné opatření v oblasti mobilních zdrojů nebezpečí – DOK či Transportní a nehodový systém – TRINS .

### 3.2 Návrh možností využití nových technologií v intermodální přepravě nebezpečných věcí

Využití nových technologií v intermodální přepravě nebezpečných věcí, ale i zboží, které nespadá na kategorie nebezpečných věcí, je podmíněno schopností účastníků přepravy využívat je tak, aby přinášely výhody, umožňovaly další rozvoj a minimalizovaly rizika spojená s intermodální přepravou. Je vždy nutné zvažovat, jak jsou navrhovaná nová řešení

akceptovatelná pro cílovou skupinu uživatelů, jaké jsou vedlejší negativní důsledky, zda nová řešení jsou schopna plně nahradit stávající postupy, nebo být pouze jejich doplňkem. Důležitou podmínkou pro hromadné rozšíření je také skutečnost, zda se nová technologie stane povinným standardem nebo pouze doporučeným doplňkem.

### Telematické systémy

V případě telematických systémů se přímo nejedná o novou technologii, neboť základních telematických systémů je využíváno již několik desítek let. Avšak vývojem nových algoritmů, detekčních zařízení a nových způsobů datové komunikace, lze posunout použití těchto systémů i do oblastí, které dříve nebyly proveditelné. Do této kategorie lze zahrnout např. videodetekční modul, který je schopný zaznamenat oranžové značení dopravních jednotek, převážejících nebezpečné zboží nebo přepravní jednotky obsahující nebezpečné zboží a následně určit o jaký druh nebezpečného zboží se jedná. Aktuálně je tato technologie využívána v nově budovaných nebo modernizovaných silničních tunelech, lze si však snadno představit použití těchto modulů nejen při zabezpečení tunelů, ale i mostů, městských částí, které spadají do oblasti působnosti centrálního dispečinku městské dopravy, terminálů a překladišť kombinované dopravy. V menším měřítku lze těchto modulů využít i v železniční dopravě, zejména na seřadovacích nádražích.

Nejvíce riziková místa při přepravě nebezpečných věcí jsou právě obce, kde dle statistických údajů dojde přibližně k 72% nehod z celkového počtu dopravních nehod na pozemních komunikacích, oproti nehodám na dálnicích, které tvoří přibližně 3%. V případě dálnic, např. dálnice D1 existují úseky, které vykazují nadprůměrný počet nehodových událostí. Jedná se zejména o úseky mezi 10 a 11 km směr Praha, 95 a 96 km směr Brno, 8 a 21 km směr Olomouc. Tyto úseky by byly vhodné pro testování nových telematických systémů. V případě přímého řízení, by bylo možné regulovat maximální rychlost. V případě vážné nehody, zastavit dopravu nebo ji odklonit na jinou komunikaci a zabránit tak vzniku dalších kolizí nebo kongescí. Pokud by se systém osvědčil, bylo vhodné ho rozšířit i na další rizikové úseky.

### Systémy využívající technologii GPRS a GNSS

V intermodální přepravě jsou systémy využívající technologie GPRS a GNS ve většině případů vázány na dopravní jednotku. Jsou součástí navigačních systémů, které jsou v současné době již základním prvkem vybavení dopravních jednotek, avšak

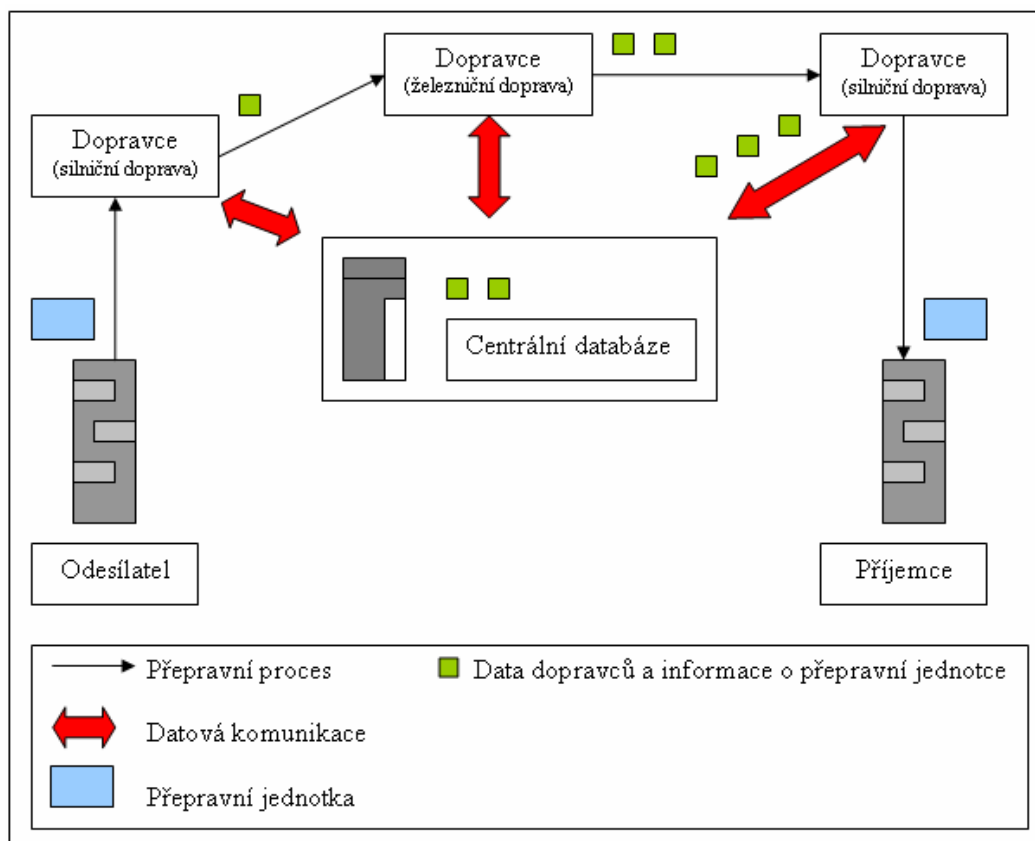
ne povinným standardem. V případě použití těchto systémů jako součást přepravních jednotek, je nutné si položit otázku, zda je nutné monitorovat přepravní jednotku, když je již monitorována dopravní jednotka. Je zde také problém s napájením, většina přepravních jednotek nemá vlastní zdroj energie. Také finanční náročnost dodatečného vybavení přepravních jednotek monitorovacími moduly, brání v jejich rozšíření v této oblasti intermodální přepravy. V omezené míře by bylo možné vybavit těmito moduly některé výměnné nástavby, jako dodatečnou ochranu před odcizením, avšak mělo by být využito aktivních systémů, které lze dohledat i za pomoci radiolokátorů, které jsou mnohem spolehlivější a nelze je snadno odstínit.

### Systémy využívající technologie RFID čipů

Většina nových technologií je na počátku drahá na výrobu, neboť do vývoje těchto technologií byly vynaloženy nemalé investice. Náklady na pořízení těchto technologií bránily rychlému rozšíření, to byl případ i RFID čipů, avšak aktuální situace je již úplně jiná. Na počátku bylo RFID čipů využíváno pouze ve vnitřních logistických procesech výrobních podniků, později se tato technologie rozšířila do celého distribučního řetězce a tím cena RFID čipů značně klesla. Velkou výhodou této technologie je možnost opakovaně na RFID čipy data ukládat, mazat, přepisovat, číst. Pro tyto činnosti není nutné, aby čtecí zařízení bylo v blízkosti čipu. Vzdálenost se může pohybovat v řádech metrů až desítek metrů v závislosti na typu čipu. Díky těmto vlastnostem je technologie RFID čipů vhodnou alternativou pro intermodální přepravu v oblasti identifikace přepravních jednotky. Každá přepravní jednotka by mohla nést základní informace o přepravovaném nákladu, případně kód, který by sloužil k evidenci a umožňoval pozdější dohledání informací v databázi. Technologie RFID čipů by v případě vývoje vhodných softwarových aplikací a použitím vhodných čipů, které by uspokojily datové potřeby všech účastníků přepravního procesu, mohly vyřešit jeden z hlavních problémů intermodální přepravy a to nejednotnost v přepravních dokladech. Předešlo by se tím problémům s možnými překlepy, došlo by ke snížení nákladů spojených s administrací a celý proces přepravy by se stal pružnější a přehlednější.

Prvním krokem na počátku přepravy po uzavření smlouvy by bylo uložení dat na čip a do centrální databáze. Tištěná podoba „Písemných pokynů“ by byla zachována, neboť v případě nehody je nutné, aby je měla osádka dopravní jednotky ihned k dispozici. V případě změny dopravce by dopravce, které přebírá přepravní jednotku, vystavil potvrzení o převzetí, data zkontroloval s centrální databází, zda všechny uvedené údaje na čipu jsou shodné

a rozšířil je o své údaje a přepravní proces by pokračoval dále. V případě železniční dopravy by se značně zkrátila komerční prohlídka, neboť data by se již načetla při vjezdu do stanice, nebylo by tak nutné procházet celou soupravu vozů. Data by byla porovnána s centrální databází a výkazem vozidel. Na konci přepravního procesu by poslední dopravce zkontroloval všechna data, zda se shodují, vystavil potvrzení o převzetí příjemci a následně vymazal data z čipu. V posledním kroku by došlo k označení přepravy v centrální databázi, jako již uskutečněnou a data by byla uložena pro další použití.



Obrázek č. 8 Datový tok v přepravním procesu  
Zdroj: AUTOR

Použití této technologie by znamenal přínos i pro bezpečnostní složky, které by v případě kontroly nebo nehody mohly ihned zjistit, o jaké nebezpečné zboží se jedná, aniž by bylo nutné se přiblížit k přepravní jednotce na nebezpečnou vzdálenost.

Využití technologie RFID čipů v intermodální přepravě by jistě mělo své opodstatnění, otázkou však zůstává, zda by všichni účastníci přepravního procesu měli zájem tuto technologii využívat, neboť pokud by došlo k jeho využití jen v některých článcích přepravního procesu, narušil by se tím aktuálně fungující systém.

## Závěr

Problematika přepravy nebezpečných věcí je velmi složitá a v případě kombinované přepravy je tato skutečnost ještě složitější, proto ve snaze zlepšení bezpečnosti a jistému zjednodušení přepravy dochází k novelizacím mezinárodních smluv ADR, RID, ADN. R.

Přepřavě nebezpečných věcí je nutné věnovat velkou pozornost, neboť v případě nehody není tak důležitá materiální škoda, ale riziko ohrožení lidského života, které je v případě nehody velmi vysoké. Z těchto důvodů jsou kladeny na přepravu nebezpečných věcí stále vyšší nároky. Proto je také povinností každého provozovatele přepravy mít přiděleného bezpečnostního poradce.

V případě zhodnocení jednotlivých druhů dopravy je silniční doprava při přepravě nebezpečných věcí nejrizikovější. Dochází zde k častým nehodám a v případě kolize silničního vozidla přepravujícího nebezpečné věci mohou být následky katastrofální. Na základě těchto zkušeností je vhodné přemístit tyto přepravy ze silniční na železniční dopravu v rámci kombinované přepravy. Otázkou však zůstává, zda provozovatelé přeprav budou ochotni pravidelně a v dostatečné míře využívat této možnosti. Hlavním přínosem by však bylo snížení rizika nehody a v některých případech i zrychlení. Jednotlivé provozovatele však mohou odvrátit vyšší náklady na přepravu a složitější administrativní činnosti, neboť dosud nebyly zavedeny jednotné přepravní doklady. K rozvoji by pomohly i přímé dotace, např. úlevy na daních v případě nákupů přepravních jednotek. Zarážející je i opomíjení vnitrostátní kombinované dopravy a upřednostňování mezinárodní dopravy. Je to důsledek globalizace trhů, avšak s pozitivním dopadem na pružnější a efektivnější dopravu v rámci Evropské unie.

Tato bakalářská práce si kladla za cíl vytvořit ucelený přehled o podmínkách, za kterých smí být nebezpečné věci přepravovány, přiblížit problematiku jednotlivých systémů kombinované dopravy a zhodnocení jejich provozování v ČR, dále možnosti využití nových technologií.

# SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

## Literatura

- [1] CEMPÍREK, V. – KAMPF, R. *Nebezpečné zboží v logistických systémech*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. 84 s. ISBN 80–86530-22–1.
- [2] NOVÁK, J. *Kombinovaná přeprava*. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., ISBN 80-86530-32-9, rok vydání 2006

## Legislativa

- [3] Zákon č. 111/1994 Sb. m. s., *Zákon o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů*
- [4] Vyhláška č. 478/200 Sb. m. s., *Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o silniční dopravě*

## Elektronické dokumenty

- [5] Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí platný od 1. ledna 2007 [online][cit. 2008–05–07]. Dostupné z: <<http://cep.mdcz.cz/dok2/DokPub/dok.asp>>
- [6] Předpis ADR 2007 [online][cit. 2008–05–07]. Dostupné z: <<http://cep.mdcz.cz/dok2/DokPub/dok.asp>>
- [7] Průvodce nákladní přepravou Českých drah [online][cit. 2007–05–22]. Dostupné z: <<http://www.cdargo.cz/wps/wcm/resources/file/pruvodci/pru5.pdf>>
- [8] Systém Modalohr [online][cit. 2007–05-01]. Dostupné z: <<http://www.modalohr.com/gb.htm>>

## Internet

- [9] *Přeprava nebezpečných věcí v dopravním systému* [online] [cit. 2007–05–02]. Dostupné z: <<http://www.tlakinfo.cz/t.py?t=2&i=1085>>
- [10] *Informace o legislativě a technických parametrech týkající se kontejnerů, výměnných nástaveb, odvalovacích kontejnerů* [online] [cit. 2007–05-22]. Dostupné z: <<http://www.czechregister.cz/Kontejnery>>
- [11] *Informace o provozu linek Ro-La v alpských zemích* [online] [cit. 2005–05-03]. Dostupný z: <<http://www.spz.logout.cz/provoz/rola2001.html>>.
- [12] *Informace o provozování linek „Bohemia Express a Bohemia Express II“* [online] [cit. 2007–05-14] Dostupné z: <<http://www.cd.cz/static/old/NEW/TCD2007/710kami.htm>>

- [13] *Informace o dotacích v kombinované dopravě* [online] [cit. 2008-05-05] Dostupné z:  
<[http://www.dnoviny.cz/Kombinovana-doprava/Ing.-Milada-smejkalova-\(MD-cR\)-pro-DN3050/](http://www.dnoviny.cz/Kombinovana-doprava/Ing.-Milada-smejkalova-(MD-cR)-pro-DN3050/)>
- [14] *Informace o tunelových systémech* [online] [cit. 2008-05-05] Dostupné z:  
<<http://www.azd.cz/produkty/systemy-pro-silnicni-dopravu/produkty/tunelove-systemy/>>
- [15] *Informace o systému videodetekce* [online] [cit. 2008-05-08] Dostupné z:  
<[http://www.cross.cz/index.php?dc=2\\_3\\_68\\_0](http://www.cross.cz/index.php?dc=2_3_68_0)>
- [16] *Informace o technologii RFID čipů* [online] [cit. 2008-04-18] Dostupné z:  
<[http://www.rfidportal.cz/index.php?page=pouziti-prinosy\\_rfid](http://www.rfidportal.cz/index.php?page=pouziti-prinosy_rfid)>
- [17] *Informace o systémech kombinované přepravy* [online] [cit. 2008-04-18] Dostupné z:  
<<http://www.interexpres.cz/?language=1&page=87>>



## SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Označení nebezpečných vlastností látek .....	17
Tabulka č. 2 Obalové skupiny .....	18
Tabulka č. 3 Technické parametry kontejnerů ISO řady 1 .....	29
Tabulka č. 4 Rozdělení odvalovacích kontejnerů .....	34
Tabulka č. 5 Rozdělení výměnných nástaveb .....	37
Tabulka č. 6 Objem přepravy za období 2000 - 2004 .....	40
Tabulka č. 7 Rozdělení terminálu systému Modalohr .....	42
Tabulka č. 8 Objem přepravy námořních kontejnerů v rámci ČD a. s. ....	44

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Oranžová tabulka .....	16
Obrázek č. 2 Speciální vnitrozemské kontejnery pro přeprav dřevních štěpků .....	33
Obrázek č. 3 Odvalovací kontejner .....	35
Obrázek č. 4 Technické specifikace železničního vozu Saadkkms .....	39
Obrázek č. 5 Rozložení terminálu systému Modalohr .....	41
Obrázek č. 6 Graf objemu přepravy za období 2. pol. 2005 – 2. pol. 2007 .....	45
Obrázek č.7 RFID čipy.....	50
Obrázek č. 8 Datový tok v přepravním procesu.....	53

## SEZNAM ZKRATEK

ACTS	Abroll Container Transport System – systém odvalovacích kontejnerů
ADNR	Reglement pour le transport de matiérs dangereuses szr ke Rhin – Evropská dohoda o mezinárodní dopravě nebezpečného zboží při plavbě po Rýnu
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goots by Road – Evropská dohoda o mezinárodní silniční dopravě nebezpečných věcí
AGTC	European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations – Evropská dohoda o nejdůležitějších trasách mezinárodní kombinované dopravy a souvisejících objektech
a.s	akciová společnost
CIM	Convention Iternationale des Marchandises – Mezinárodní úmluva o přepravě zboží po železnicích. V úmluvě COTIF platné od 1. 5. 1985 byla Mezinárodní úmluva CIM zrušena a nahrazena „Jednotnými právními předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží (CIM)“.
COTIF	Convention relative aux Transporte Intrnationaux Ferroviares – Úmluva o mezinárodní železniční přepravě
CRDNI	European convention on Lability for Damane in Conection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substance by Inland Waterways – Evropská dohoda o odpovědnosti a odškodnění za škody při přepravě škodlivých a nebezpečných látek po vnitrozemských vodních cestách
CSC	International Convention for Safe Containers – Mezinárodní úmluva o bezpečnosti kontejnerů
ČD	České dráhy, akciová společnost – byla založena státem k 1. 1. 2003 rozdělením ČD, státní organizace na ČD, a. s. a Správu železniční dopravní cesty, státní organizace
ČLPR	Český lodní průmyslový registr
ČSN	Česká státní norma

DOK	Informační systém podpory pro preventivní a záchranné opatření v oblasti mobilních zdrojů nebezpečí
EHK – OSN	Evropská hospodářská komise Organizace spojených národů
GNSS	Global Navigation Satellite System – Globální satelitní navig. systémy
GPRS	General Packet Radio Service – Mobilní datové služby
GSM	Global System for Mobile Comutation – Globální systém pro mobilní komunikaci
IATA	Mezinárodní sdružení leteckých dopravců
IBC	Intermeiate Bulk Container
ICAO	International Civil Aviation Organization – Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IICL	Insitute of International container Lessors – směrnice vztahující se ke kontejnerům
IMDG CODE	International Maritime Dangerous Good Code – stanovuje podrobné podmínky požadavků na přepravu nebezpečného zboží po moři
IMO	International Maritime Organisation – Mezinárodní námořní organizace
ISO	International Standardisation Organization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
KP	kombinovaná přeprava
MD	Ministerstvo dopravy
MDS	Ministerstvo dopravy a spojů
OSN	Organizace spojených národů
RFID	Radio Frequency Identification – Rádiová identifikace
RID	Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží
Ro-La	z německého Rollande Landstrasse – pojízdná silnice
Sb.	Sbírka zákonů
Sb.m.s.	Sbírka mezinárodních smluv
SOLAS	Safet of Life at Sea – Mezinárodní úmluva o bezpečnosti lid. života na moři
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit 20´-jednotka ekvivalentu 20 stop; normalizovaná statistická jednotka pro počítání kontejnerů různé délky a pro popis kapacity kontejnerových lodí nebo překladišť
TRINS	Transportní a nehodový systém
UIC	Union internationale de chemis de fer – Mezinárodní železniční unie





## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Bezpečnostní značky
- Příloha č. 2 Oranžové značení
- Příloha č. 3 Osvědčení o odborné způsobilosti bezpečnostního poradce
- Příloha č. 4 Seznam vysoce rizikových nebezpečných věcí
- Příloha č. 5 Tabulka: Největší celkové množství na vůz nebo kontejner
- Příloha č. 6 Tiskopis pro multimodální přepravu nebezpečných věcí
- Příloha č. 7 Tiskopis „Hlášení RID“
- Příloha č. 8 Zpráva o nehodě nebo události při přepravě nebezpečných věcí dle RID/ADR
- Příloha č. 9 Osvědčení o školení řidičů vozidel přepravujících nebezpečné věci
- Příloha č. 10 Železniční vozy určené pro přeprav velkých kontejnerů, výměnných nástaveb a sedlových návěsů
- Příloha č. 11 Modalohr
- Příloha č. 12 Zpoplatněné úseky komunikací na území České republiky

# PŘÍLOHY



## **Příloha 1**

## Bezpečnostní značky

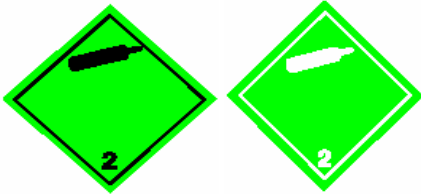

Nebezpečí třídy <b>1</b>	VÝBUŠNÉ LÁTKY A PŘEDMĚTY	
	 <p>(č. 1) Podtřídy 1.1, 1.2 a 1.3</p>	<p>Symbol (výbuchující bomba): černý; podklad: oranžový; číslice "1" v dolním rohu.</p>
	 <p>(č. 1.4) Podtřída 1.4</p>	<p>Podklad: oranžový; číslice: černé; výška číslic musí být asi 30 mm a tloušťka čáry asi 5 mm (u bezpečnostní značky o rozměrech 100 mm x 100 mm); číslice "1" v dolním rohu.</p>
	 <p>(č. 1.5) Podtřída 1.5</p>	<p>Podklad: oranžový; číslice: černé; výška číslic musí být asi 30 mm a tloušťka čáry asi 5 mm (u bezpečnostní značky o rozměrech 100 mm x 100 mm); číslice "1" v dolním rohu.</p>
	 <p>(č. 1.6) Podtřída 1.6</p>	<p>Podklad: oranžový; číslice: černé; výška číslic musí být asi 30 mm a tloušťka čáry asi 5 mm (u bezpečnostní značky o rozměrech 100 mm x 100 mm); číslice "1" v dolním rohu.</p>


\*\* Údaj podtřídy – neudává se, je-li výbušnost vedlejším nebezpečím

\*\* Údaj skupiny snášenlivosti – neudává se, je-li výbušnost vedlejším nebezpečím


Nebezpečí třídy <b>2</b>	PLYNY	
	  <p>(č. 2.1) Hořlavé plyny</p>	<p>Symbol (plamen): černý nebo bílý; (kromě provedení podle 5.2.2.2.1.6 (c)) podklad: červený; číslice "2" v dolním rohu.</p>




<b>Nebezpečí třídy 2</b>	<b>PLYNY</b>	
	 <p>(č. 2.2) Nehořlavé, netoxické plyny</p>	Symbol (plynová láhev): černý nebo bílý; podklad: zelený; číslice "2" v dolním rohu.
	 <p>(č. 2.3) Toxické plyny</p>	Symbol (lebka na zkřížených kostech): černý; podklad: bílý; číslice "2" v dolním rohu.

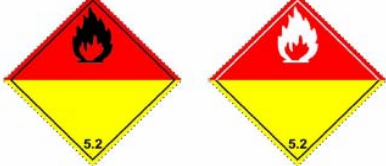
<b>Nebezpečí třídy 3</b>	<b>HOŘLAVÉ KAPALINY</b>	
	 <p>(č. 3)</p>	Symbol (plamen): černý nebo bílý; podklad: červený; číslice "3" v dolním rohu.


<b>Nebezpečí třídy 4.1</b>	<b>HOŘLAVÉ TUHÉ LÁTKY, SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ SE LÁTKY A ZNECITLIVĚNÉ VÝBUŠNINY</b>	
	 <p>(č. 4.1)</p>	Symbol (plamen): černý; podklad: bílý se sedmi svislými červenými pruhy; číslice "4" v dolním rohu.

<b>Nebezpečí třídy 4.2</b>	<b>SAMOZÁPALNÉ LÁTKY</b>	
	 <p>(č. 4.2)</p>	Symbol (plamen): černý; podklad: horní polovina bílá a dolní polovina červená; číslice "4" v dolním rohu.






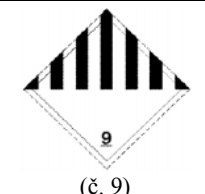
<b>Nebezpečí třídy</b> <b>4.3</b>	<b>LÁTKY, KTERÉ PŘI STYKU S VOUDOU VYVÍJEJÍ HOŘLAVÉ PLYNY</b>	
	 <p style="text-align: center;">(č. 4.3)</p>	Symbol (plamen): černý nebo bílý; podklad: modrý; číslice "4" v dolním rohu.

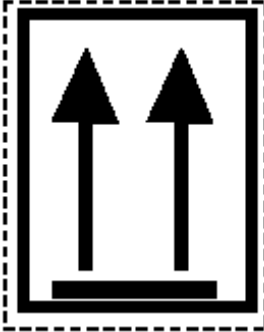
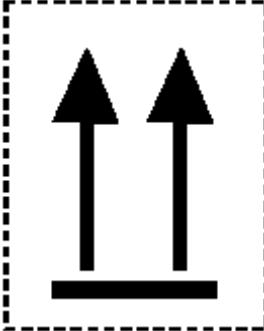
<b>Nebezpečí třídy</b> <b>5.1</b>	<b>LÁTKY PODPORUJÍCÍ HOŘENÍ</b>	
	 <p style="text-align: center;">(č. 5.1)</p>	Symbol (plamen nad kruhem): černý podklad: žlutý číslice "5.1" v dolním rohu.

<b>Nebezpečí třídy</b> <b>5.2</b>	<b>ORGANICKÉ PEROXIDY</b>	
	 <p style="text-align: center;">(č. 5.2)</p>	Symbol (plamen): černý nebo bílý; Podklad: horní polovina červená dolní polovina žlutá; číslice "5.2" v dolním rohu.

<b>Nebezpečí třídy</b> <b>6.1</b>	<b>TOXICKÉ LÁTKY</b>	
	 <p style="text-align: center;">(č. 6.1)</p>	Symbol (lebka na zkřížených kostech): černý; podklad: bílý; číslice "6" v dolním rohu

<b>Nebezpečí třídy</b> <b>6.2</b>	<b>INFEKČNÍ LÁTKY</b>	
	 <p style="text-align: center;">(č. 6.2)</p>	V dolní polovině bezpečnostní značky mohou být uvedeny nápisy: "INFEKČNÍ LÁTKA" a "Při poškození nebo úniku uvědomte neprodleně veřejné zdravotnické orgány"; Symbol (kruh, který je překryt třemi srpky měsíce) a údaje: černé; podklad: bílý; číslice "6" v dolním rohu

<b>Nebezpečí třídy</b> <b>7</b>	<b>RADIOAKTIVNÍ LÁTKY</b>	
	 (č. 7A) Kategorie I – BÍLÁ	Symbol záření (trojlístek): černý; podklad bílý; text (předepsaný) : černý v dolní polovině bezpečnostní značky: “RADIOACTIVE”, ” CONTENTS ...”, “ACTIVITY ...”; za výrazem “RADIOACTIVE” následuje svislý červený pruh; číslice ”7” v dolním rohu.
	 (č. 7B) Kategorie II – ŽLUTÁ	Symbol záření (trojlístek): černý; podklad: horní polovina žlutá s okrajem, dolní polovina bílá; text (předepsaný): černý v dolní polovině bezpečnostní značky: “RADIOACTIVE”, “CONTENTS ...”, “ACTIVITY” v černě orámovaném poli: “TRANSPORT INDEX” za výrazem “RADIOACTIVE” následují dva svislé červené pruhy;   tři svislé červené pruhy; číslice “7” v dolním rohu.
	 (č. 7C) Kategorie III - ŽLUTÁ	Symbol záření (trojlístek): černý; podklad: horní polovina žlutá s okrajem, dolní polovina bílá; text (předepsaný): černý v dolní polovině bezpečnostní značky: “RADIOACTIVE”, “CONTENTS ...”, “ACTIVITY” v černě orámovaném poli: “TRANSPORT INDEX” za výrazem “RADIOACTIVE” následují dva svislé červené pruhy;   tři svislé červené pruhy; číslice “7” v dolním rohu.
	 (č. 7E) Štěpné látky třídy 7	Podklad bílý; text (předepsaný) : černá v horní polovině bezpečnostní značky: “FISSILE”; v černě orámovaném poli v dolní polovině bezpečnostní značky: “CRITICALITY SAFETY INDEX”; číslice «7» v dolním rohu.
<b>Nebezpečí třídy</b> <b>8</b>	<b>ŽÍRAVÉ LÁTKY</b>	
	 (č. 8)	Symbol (kapky padající z jedné zkumavky na kov a z druhé zkumavky na ruku): černý; Podklad: horní polovina: bílá; dolní polovina: černá s bílým okrajem; číslice “8” v dolním rohu.
<b>Nebezpečí třídy</b> <b>9</b>	<b>JINÉ NEBEZPEČNÉ LÁTKY A PŘEDMĚTY</b>	
	 (č. 9)	Symbol (sedm svislých pruhů v horní polovině): černý; podklad: bílý; podtržená číslice “9” v dolním rohu.

Další značení		
	 <p data-bbox="603 566 667 591">(č. 11)</p>	<p data-bbox="831 344 1326 405">Dvě černé nebo červené šipky na bílém nebo vhodném kontrastním podkladě</p>
	 <p data-bbox="603 931 667 956">(č. 11)</p>	<p data-bbox="831 710 1326 770">Dvě černé nebo červené šipky na bílém nebo vhodném kontrastním podkladě</p>

Další značení	VELKÁ BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKA PRO RADIOAKTIVNÍ LÁTKY TRÍDY 7	
	 <p data-bbox="619 1514 746 1536">( vzor č. 7D)</p>	<p data-bbox="927 1223 1398 1384">Symbol záření (trojlístek), černý, podklad: horní polovina žlutá s bílým okrajem dolní polovina bílá; ve spodní části musí být uvedeno slovo "RADIOACTIVE" nebo alternativně pokud je vyžadováno příslušné UN číslo a číslice "7" v dolním rohu.</p>

## **Příloha 2**

## Oranžové značení

Další značení	PŘÍKLAD ORANŽOVÉHO ZNAČENÍ S IDENTIFIKAČNÍM ČÍSLEM NEBEZPEČNOSTI A UN ČÍSLEM	
		<p>Identifikační číslo nebezpečnosti (2 nebo 3 číslice, případně s předřazeným písmenem X)</p> <p>UN číslo (4 číslice)</p>

Příklad 1	ORANŽOVÉ ZNAČENÍ NA ŽELEZNIČNÍCH VOZECH	
		

**Příklad 2**

**ORANŽOVÉ ZNAČENÍ NA SILNIČNÍCH VOZIDLECH**



### Označení pro zahřáté látky

**Příklad 1**



Minimální rozměr jedné strany 250 mm

## **Příloha 3**



## Osvědčení o odborné způsobilosti bezpečnostního poradce

### Osvědčení o odborné způsobilosti bezpečnostního poradce pro přepravu nebezpečných věcí

Osvědčení č: .....

Poznávací značka státu vydávajícího osvědčení:.....

Příjmení: .....

Jméno(a): .....

Datum a místo narození: .....

Státní příslušnost: .....

Podpis držitele: .....

Platné do .....pro podniky, které přepravují nebezpečné věci, a pro podniky, které provádějí nakládku nebo vykládku spojenou s touto přepravou:

silniční dopravou     železniční dopravou     vnitrozemskou vodní dopravou

Vydáno kým: .....

Datum: ..... Podpis .....

Prodlouženo do: ..... Kým .....

Datum: ..... Podpis .....

## **Příloha 4**

## Seznam vysoce rizikových nebezpečných věcí

Třída	Podtřída	Látky nebo předměty	Množství		
			Cisterna (kg/l)	Volně ložená látka (kg/l)	Kus (kg)
1	1.1	Výbušné látky a předměty	a)	a)	0
	1.2	Výbušné látky a předměty	a)	a)	0
	1.3	Výbušné látky a předměty skupiny snášenlivosti C	a)	a)	0
	1.5	Výbušné látky a předměty	0	a)	0
2		Hořlavé plyny (klasifikační kódy, zahrnující jen písmeno F)	3000	a)	
		Toxické plyny (klasifikační kódy zahrnující písmena T, TF, TC, TO, TFC nebo TOC), s výjimkou aerosolů	0	a)	0
3		Hořlavé kapaliny obalových skupin I a II	3000	a)	b)
		Znecitlivělé výbušné kapaliny	a)	a)	0
4.1		Znecitlivělé výbušné látky	a)	a)	0
4.2		Látky obalové skupiny I	3000	a)	b)
4.3		Látky obalové skupiny I	3000	a)	b)
5.1		Kapaliny podporující hoření obalové skupiny I	3000	a)	b)
		Chloristany, dusičnan amonný a hnojiva obsahující dusičnan amonný	3000	3000	b)
6.1		Toxické látky obalové skupiny I	0	a)	0
6.2		Infekční látky kategorie A (UN 2814 a 2900)	a)	0	0
7		Radioaktivní látky	3000 A <sub>1</sub> (zvláštní forma) nebo 3000 A <sub>2</sub> jak je to vhodné, v kusech typu B (U), typu B (M) nebo typu C(M)		
8		Žíravé látky obalové skupiny I	3000	a)	b)

- a) nevztahuje se  
b) ustanovení oddílu 1.10.3 neplatí, bez ohledu na množství

## **Příloha 5**

**Tabulka: Největší celkové množství na vůz nebo kontejner**

Přepravní kategorie	Látky nebo předměty Obalová skupina nebo klasifikační kód/ skupina nebo UN číslo	Nejvyšší celkové množství na vůz nebo velký kontejner
0	Třída 1: 1.1 L, 1.2 L, 1.3 L a UN-číslo 0190 Třída 3: 3343 Třída 4.2: Látky, které jsou zařazeny do obalové skupiny I Třída 4.3: 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2988, 3130, 3129, 3131, 3134, 3148, 3396, 3398, a 3399 Třída 5.1: 2426 Třída 6.1: 1051, 1600, 1613, 1614, 2312, 3250 a 3294 Třída 6.2: 2814 a 2900 Třída 7: 2912 až 2919, 2977, 2978, 3321 až 3333 Třída 8: 2215(MALEINANHYDRID, ROZTAVENÝ) Třída 9: 2315, 3151, 3152 a 3432 a přístroje obsahující takové látky nebo směsi a nevyčištěné prázdné obaly, které obsahovaly látky zařazené do této přepravní kategorie, s výjimkou obalů, jež jsou přiřazeny UN číslu 2908	0
1	Látky a předměty, patřící k obalové skupině I a nezařazené do přepravní kategorie 0, a látky a předměty následujících tříd: Třída 1: 1.1 B až 1.1 J <sup>*)</sup> , 1.2 B až 1.2 J, 1.3 C, 1.3 G, 1.3H, 1.3 J a 1.5 D <sup>*)</sup> Třída 2: Skupiny T, TC <sup>*)</sup> , TO, TF, TOC a TFC, aerosoly: skupiny C, CO, FC, T, TF, TC, TO, TFC, a TOC Třída 4.1: 3221 až 3224 Třída 5.2: 3101 až 3104	20
2	Látky a předměty, patřící k obalové skupině II a nezařazené do přepravní kategorie 0, 1 nebo 4, a látky a předměty následujících tříd: Třída 1: 1.4 B až 1.4 G a 1.6 N Třída 2: Skupina F Aerosoly: skupina F Třída 4.1: 3225 až 3230 Třída 5.2: 3105 až 3110 Třída 6.1: Látky a předměty, patřící k obalové skupině III Třída 9: 3245	333
3	Látky a předměty, patřící k obalové skupině III a nezařazené do přepravních kategorií 0, 2 nebo 4, a látky a předměty následujících tříd: Třída 2: Skupina A a O Aerosoly: skupiny A a O Třída 3: UN 3473 Třída 8: 2794, 2795, 2800 a 3028 Třída 9: 2990 a 3072	1000
4	Třída 1: 1.4 S Třída 4.1: 1331, 1345, 1944, 1945, 2254 a 2623 Třída 4.2: 1361 a 1362 obalové skupiny III Třída 7: 2908 až 2911 Třída 9: 3268 a prázdné nevyčištěné obaly, které obsahovaly nebezpečné látky s výjimkou takových látek, které spadají do přepravní kategorie 0.	Bez omezení

## **Příloha 6**

**Tiskopis pro multimodální přepravu nebezpečných věcí  
(pravý okraj černě šrafovaný)**

1. Odesílatel		2. Číslo přepravního dokladu	
		3. Strana 1 z ..... stran	4. Referenční číslo odesílatele
			5. Referenční číslo zasilatele
6. Příjemce		7. Dopravce (vyplněno dopravcem)	
		<b>PROHLÁŠENÍ ODESILATELE</b> Tímto prohlašuji, že obsah zásilky je úplně a přesně popsán níže uvedeným oficiálním pojmenováním a že je správně klasifikován, zabalen, označen, polepen a opatřen nápisy a bezpečnostními značkami (velkými bezpečnostními značkami) a jsou v každém ohledu splněny všechny příslušné mezinárodní a národní předpisy a věci se nacházejí ve stavu způsobilém pro přepravu	
8. Tato zásilka odpovídá předepsaným mezním hodnotám pro (nehodící se škrtnout)		9. Dodatečná informace pro manipulaci	
OSOBNÍ A NÁKLADNÍ LETADLO		JEN NÁKLADNÍ LETADLO	
10. Loď / číslo letu a datum	11. Přístav / Místo nakládky		
12. Přístav / místo vykládky	13. Místo určení		
14. Označení pro přepravu * Počet a druh kusů, popis věci Hmotnost brutto (kg) Hmotnost netto Objemový prostor (m <sup>3</sup> )			
* PRO NEBEZPEČNÉ VĚCI: Udává se: UN číslo, oficiální pojmenování pro přepravu, třída nebezpečnosti, obalová skupina (pokud je určena) a všechny ostatní informace, které jsou předepsány platnými národními nebo mezinárodními předpisy.			
15. Identifikační číslo kontejneru/registrační značka vozidla	16. Číslo(a) plomb(y)	17. Rozměry a typ kontejneru/vozidla	18. Tara (kg)
<b>OBALOVÝ CERTIFIKÁT KONTEJNERU/VOZIDLA</b> Tímto prohlašuji, že výše popsané věci do výše uvedeného kontejneru/do výše uvedeného vozidla byly naloženy podle platných předpisů **. <b>MUŠÍ BÝT VYPLNĚN A PODEPSÁN PRO KAŽDÝ NÁKLAD V KONTEJNERU (VOZIDLE) OSOBOU ODPOVĚDNOU ZA NAKLÁDKU</b>		<b>21. POTVRZENÍ PŘÍJMU</b> Výše uvedený počet kusů /kontejnerů/ přivěsů je přijat ve zjevně dobrém stavu, s výjimkou:	
20. Jméno firmy	Jméno dopravce	22. Jméno firmy (ODESILATELE, KTERÝ TENTO DOKUMENT PŘIPRAVUJE)	
Jméno a funkce deklaranta	Registrační značka vozidla	Jméno a funkce deklaranta	
Místo a datum	Podpis a datum	Místo a datum	
Podpis deklaranta	PODPIS ŘIDIČE VOZIDLA	Podpis deklaranta	
1. Odesílatel		2. Číslo přepravního dokladu	
		3. Strana 2 z ..... stran	4. Referenční číslo odesílatele
			5. Referenční číslo zasilatele
14. Označení pro přepravu * Počet a druh kusů, popis věci Hmotnost brutto (kg) Hmotnost netto Objemový prostor (m <sup>3</sup> )			

## **Příloha 7**



## Tiskopis „Hlášení RID“

### Hlášení RID / RID Meldung číslo: .....

(1) ŽDP, který závadu zjistil / Feststellendes EVU	
(2) Odesílací ŽDP / Versand-EVU	
(3) ŽDP, který měl dodržení požadavků zkontrolovat / EVU, das die Einhaltung der Bestimmungen zu prüfen hatte	
(4) Údaje o zásilce / Angaben zur Sendung	(viz příloha C nebo fotokopie nákladního listu / siehe Anlage C oder Frachtbriefkopie)
(5) Dopravní jednotka / Transporteinheit	
	(Vůz / dopravní jednotka číslo / Wagen-/ LE-Nummer)
(6) Druhy chyb / Fehlerarten	(Čísla chyb dle přílohy E / Fehlernummern gemäß Anlage E)
(7) Poznámky / další chyby / Bemerkungen / weitere Fehler	
(8) Přijatá opatření / Getroffene Maßnahmen	
(9) Závady zjištěny kým / Mängel festgestellt durch	(Jméno a adresa organizační jednotky / Name und Anschrift der Organisationseinheit)  (Datum a jméno / Datum, Name)
(10) Přílohy / Anlagen	

#### Příloha 1 k Hlášení RID

##### A. Údaje o zásilce

Datum odeslání: .....

Stanice odesílací: .....

Stanice určení: .....

Odesílatel: .....

Příjemce: .....

Hmotnost zboží: .....

##### B. RID údaje v nákladním listě

.....

.....

.....

## **Příloha 8**



6. Převržené nebezpečné věci						
UN číslo <sup>(1)</sup>	Třída	Obalová skupina	Odhadované množství uvolněné látky (kg nebo l) <sup>(2)</sup>	Zadržné prostředky <sup>(3)</sup>	Material zadržných prostředků	Druh selhání zadržných prostředků <sup>(4)</sup>
<sup>(1)</sup> U nebezpečných věcí přiřazených k hromadným položkám, pro něž platí zvláštní ustanovení 274, musí být uveden také technický název.			<sup>(2)</sup> U řady 7 uveďte hodnoty podle kritéria uvedeného v pododděle 1.8.5.3.			
<sup>(3)</sup> Uveďte příslušné číslo 1 Obal 2 IBC 3 Velký obal 4 Malý kontejner 5 Vůz 6 Vozidlo 7 Cisternový vůz 8 Cisternové vozidlo 9 Bateriový vůz 10 Bateriové vozidlo 11 Vůz se summátními cisternami 12 Sumátní cisterna 13 Velký kontejner 14 Cisternový kontejner 15 MEGC 16 Přemístitelná cisterna			<sup>(4)</sup> Uveďte příslušné číslo 1 Únik látky 2 Požár 3 Výbuch 4 Konstrukční vada			
7. Příčina události (pokud je jasné známa)						
<input type="checkbox"/> Technická závada <input type="checkbox"/> Nesprávné zajištění nákladu <input type="checkbox"/> Provozní příčina (železniční provoz) <input type="checkbox"/> Jiné:						
8. Následky události						
<b>Postižení osob v souvislosti s přepravovanými nebezpečnými věcmi:</b> <input type="checkbox"/> Mrtví (počet: .....) <input type="checkbox"/> Zranění (počet: .....) <b>Únik látky:</b> <input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Bezprostřední nebezpečí úniku látky <b>Hmotné škody/škody na životním prostředí</b> <input type="checkbox"/> Odhadovaná výše škody ≤ 50.000 Euro <input type="checkbox"/> Odhadovaná výše škody > 50.000 Euro <b>Účast orgánů (úřadů):</b> <input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/> Evakuace osob trvající nejméně tři hodiny zapříčiněná přepravovanými nebezpečnými věcmi <input type="checkbox"/> Uzavření veřejných komunikací na dobu nejméně tří hodin zapříčiněná přepravovanými nebezpečnými věcmi						

## **Příloha 9**

## Osvědčení o školení řidičů vozidel přepravujících nebezpečné věci

<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ADR – OSVĚDČENÍ O ŠKOLENÍ ŘIDIČŮ VOZIDEL PŘEPRAVUJÍCÍCH NEBEZPEČNÉ VĚCI</b></p> <p>v cisternách <u>1/</u>                      jinak než v cisternách <u>1/</u></p> <p>Osvědčení č. ....</p> <p>Rozlišovací značka vydávajícího státu.....</p> <p>Platné pro třídu(y) <u>1/ 2/</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">v cisternách</td> <td style="width: 50%;">jinak než v cisternách</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4.1, 4.2, 4.3</td> <td>4.1, 4.2, 4.3</td> </tr> <tr> <td>5.1, 5.2</td> <td>5.1, 5.2</td> </tr> <tr> <td>6.1, 6.2</td> <td>6.1, 6.2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </table> <p>do (datum) <u>3/</u> .....</p> <p><u>1/</u> Nehodící se škrtněte  <u>2/</u> O rozšíření platnosti na jiné třídy viz stranu 3.  <u>3/</u> O prodloužení platnosti viz stranu 2</p>	v cisternách	jinak než v cisternách	1	1	2	2	3	3	4.1, 4.2, 4.3	4.1, 4.2, 4.3	5.1, 5.2	5.1, 5.2	6.1, 6.2	6.1, 6.2	7	7	8	8	9	9	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p>Příjmení .....</p> <p>Jméno .....</p> <p>Datum narození .....</p> <p>Státní příslušnost .....</p> <p>Podpis držitele .....</p> <p>Vydáno kým .....</p> <p style="padding-left: 40px;">Datum .....</p> <p style="padding-left: 40px;">Podpis <u>4/</u> .....</p> <p>Prodlouženo do .....</p> <p>Kým .....</p> <p style="padding-left: 40px;">Datum .....</p> <p style="padding-left: 40px;">Podpis <u>4/</u> .....</p> <p><u>4/</u> a/nebo razítko orgánu vydávajícího osvědčení</p>																
v cisternách	jinak než v cisternách																																				
1	1																																				
2	2																																				
3	3																																				
4.1, 4.2, 4.3	4.1, 4.2, 4.3																																				
5.1, 5.2	5.1, 5.2																																				
6.1, 6.2	6.1, 6.2																																				
7	7																																				
8	8																																				
9	9																																				
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PLATNOST ROZŠÍŘENA NA TŘÍDU(Y) <u>5/</u></b></p> <p>v cisternách</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Datum:.....</td> </tr> <tr> <td>4.1, 4.2, 4.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.1, 5.2</td> <td>Podpis a/nebo razítko</td> </tr> <tr> <td>6.1, 6.2</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> </table> <p>jinak než v cisternách</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Datum .....</td> </tr> <tr> <td>4.1, 4.2, 4.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.1, 5.2</td> <td>Podpis a/nebo razítko</td> </tr> <tr> <td>6.1, 6.2</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>5/</u> Nehodící se škrtněte</p>	1		2		3	Datum:.....	4.1, 4.2, 4.3		5.1, 5.2	Podpis a/nebo razítko	6.1, 6.2	.....	7		8		9		1		2		3	Datum .....	4.1, 4.2, 4.3		5.1, 5.2	Podpis a/nebo razítko	6.1, 6.2	.....	7		8		9		<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pouze pro účely vnitrostátních předpisů</b></p>
1																																					
2																																					
3	Datum:.....																																				
4.1, 4.2, 4.3																																					
5.1, 5.2	Podpis a/nebo razítko																																				
6.1, 6.2	.....																																				
7																																					
8																																					
9																																					
1																																					
2																																					
3	Datum .....																																				
4.1, 4.2, 4.3																																					
5.1, 5.2	Podpis a/nebo razítko																																				
6.1, 6.2	.....																																				
7																																					
8																																					
9																																					

## **Příloha 10**

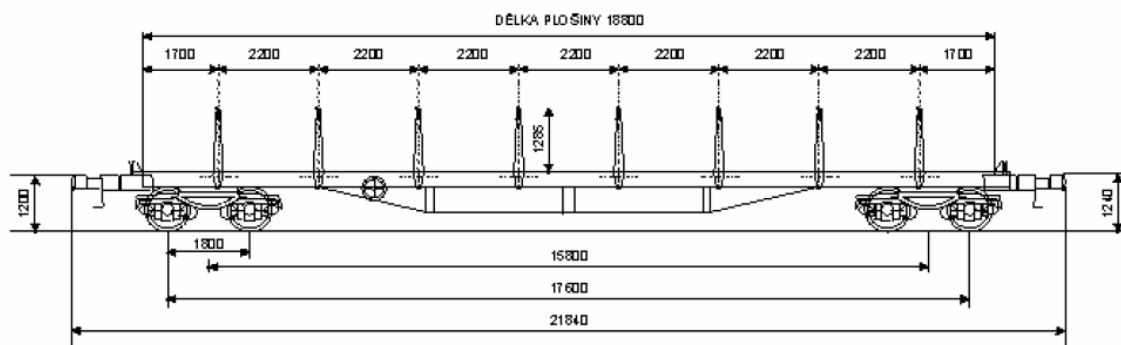
## Železniční vozy určené pro přeprav velkých kontejnerů, výměnných nástaveb a sedlových návěsů

Typ vozu Sgnss	4 NÁPRAVOVÝ KONTEJNEROVÝ VŮZ	
	Čísla vozů: 4573 – 5	Určen pro přepravu velkých kontejnerů podle UIC 592 – 1 a 2 a výměnných nástaveb podle UIC 549 – 4 na mezinárodních tratích o rozchodu 1435
	Technický popis	Kostra spodku vozu je rámové konstrukce skládající se ze dvou vnějších podélníků proměnné výšky spojených příčnicí v nosný rošt. Na vnějších podélnících je rozmístěno 28 ks sklopných fixačních prvků, které slouží k upevnění kontejnerů a výměnných nástaveb. Dvounápravový podvozek typu Y 25 L\Rssl s rozvorem dvojkolí 1800 mm a průměrem kol 920 mm. Ruční brzda je ovládaná ze země.
	Základní technická data	rozchod..... 1 435 mm délka vozu přes nárazník..... 19 640 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice..... 1 155 mm vzdálenost otočných čepů..... 14 200 mm vlastní hmotnost vozu..... 20 t ložná hmotnost ..... 70 t hmotnost na nápravu..... 22,5 t max. rychlost..... 120 km/h

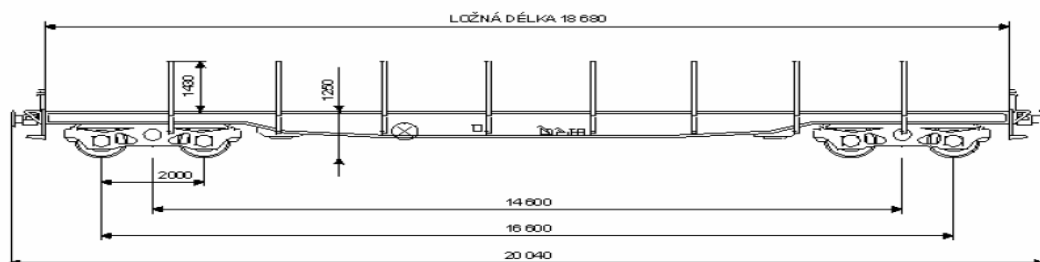
Typ vozu Sdgmss	4 NÁPRAVOVÝ KOŠOVÝ VŮZ	
	Čísla vozů: 4587	Určen pro přepravu kontejnerů a výměnných nástaveb v ucelených vlakových soupravách.
	Technický popis	Kostra spodku vozu je ocelová svařovaná konstrukce skládající se ze dvou vnějších podélníků proměnné výšky spojených příčnicí a čelníky v nosný rošt. Na vnějších podélnících je rozmístěno 28 ks sklopných fixačních prvků, které slouží k upevnění kontejnerů a výměnných nástaveb. Na každém čele vozu je levá stupačka s výsuvným madlem. Ve střední části vozu je z obou stran žebřík umožňující výstup na vůz a přechod na druhou stranu vozu. Vůz má odnímatelnou podlahu (koš). Koš se vyjme z vozu, tahač s návěsem najede do koše a koš i s návěsem se vloží do vozu. Návěsy nemusí mít speciálně zesílenou kostru. Podvozky typu Y 25 Ls (s) d 1 umožňují nejvyšší provozní rychlost 120 km/h. Je vybaven ruční pořádací brzdou. Možnost použití vozu pro přepravy trajekty.
	Základní technická data	rozchod..... 1 435 mm délka vozu přes nárazník..... 19 640 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice..... 1 155 mm vzdálenost otočných čepů ..... 14 200 mm vlastní hmotnost vozu..... 20 t ložná hmotnost ..... 70 t hmotnost na nápravu..... 22,5 t max. rychlost (20t\nápr.)..... 120 km/h max. rychlost (22,5t\nápr.)..... 100 km/h



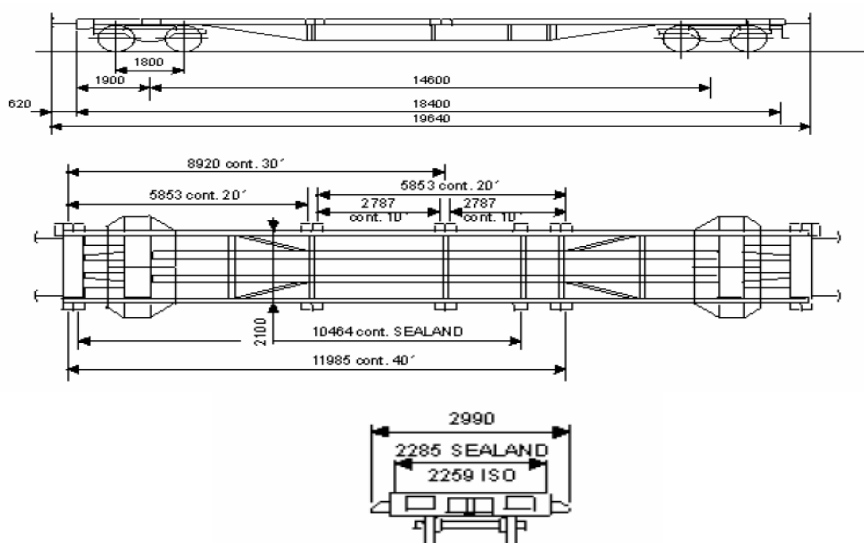
<b>Typ vozu Sgjs</b>	<b>4 NÁPRAVOVÝ PODVOZKOVÝ PLOŠINOVÝ VŮZ</b>	
	<b>Číslo vozů: 4535 – 9</b>	Určen pro přepravu kontejnerů a silničních vozidel.
	<b>Technický popis</b>	Vůz je vybaven dřevěnou podlahou, po každé straně podélníku je osazeno 8 sklopných klanic, sklopné upevňovací prvky pro přepravu kontejnerů. Umožňuje přepravovat kontejnery ISO – 1A, 1B, 1C, 1D.
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník.....18 880 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....1 240 mm vlastní hmotnost vozu.....25 550 kg ložná hmotnost .....54,5 t hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....100 km/h

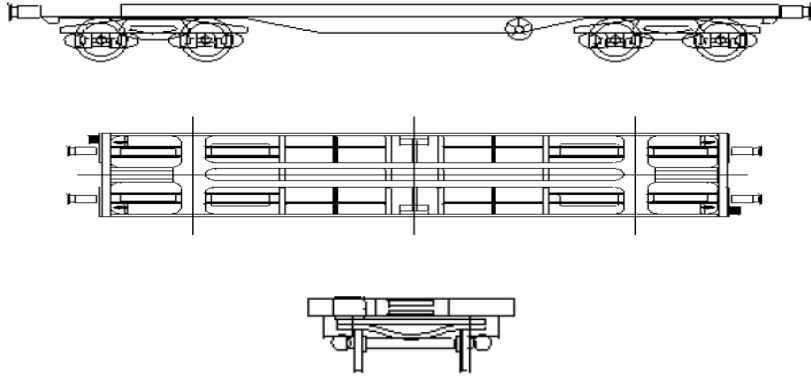


<b>Typ vozu Sgs</b>	<b>4 NÁPRAVOVÝ PODVOZKOVÝ VŮZ</b>	
	<b>Číslo vozů: 4540 – 2, 4545, 4547</b>	Určen pro přepravu kontejnerů, silničních vozidel, strojírenských a hutnických výrobků.
	<b>Technický popis</b>	Vůz je vybaven dřevěnou podlahou, 2 čelními stěnami o výšce 600 mm, po každé straně podélníku je osazeno 8 sklopných klanic, sklopné upevňovací prvky pro přepravu kontejnerů. Možno přepravovat kontejnery ISO – 1A, 1B, 1C, 1D. Pro mezinárodní přepravu nevyhovuje – povolena výjimka do r. 1998.
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník.....18 680 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....1 250 mm vlastní hmotnost vozu.....24,9 t ložná hmotnost .....47 t hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....100 km/h

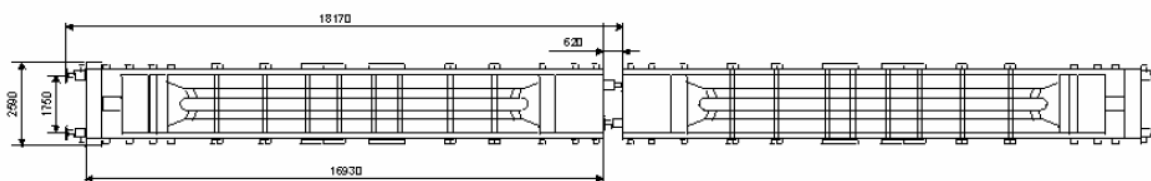
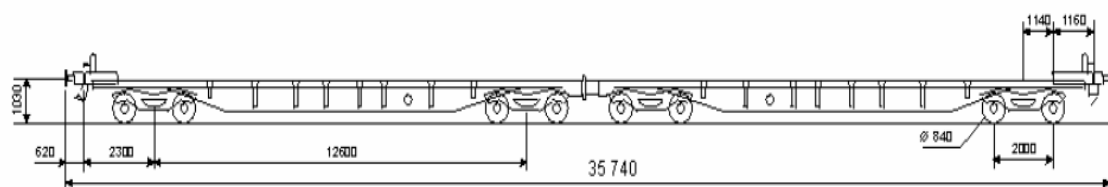


<b>Typ vozu</b> <b>Sgss</b>	<b>4 NÁPR. PODVOZKOVÝ KONTEJNEROVÝ VŮZ</b>	
	<b>Číslo vozů: 4549, 4550, 4568 – 71</b>	Určen pro přepravu kontejnerů a výměnných nástaveb.
	<b>Technický popis</b>	Možnost nakládky velkých kontejnerů 20', 30', 40' - max. 60' a výměnných nástaveb skupiny 1, 3A, 4, Typ – max. 18 400 mm
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník.....18 400 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....1 175 mm vlastní hmotnost vozu.....18 000 kg ložná hmotnost ..... 61,0 t/100 km/h hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....100 km/h



<b>Typ vozu Sgmmss</b>	<b>4 NÁPRAVOVÝ KONTEJNEROVÝ VŮZ</b>	
	<b>Číslo vozů: 4594</b>	Určen pro přepravu kontejnerů.
	<b>Technický popis</b>	Možnost nakládky velkých kontejnerů 20', 40' , - max. 40' výměnných nástaveb skupiny 1 – max. 6 100 mm ,4 Typ – max. 12 800 mm
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník..... 12 800 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....1 235 mm vlastní hmotnost vozu.....17 000 kg ložná hmotnost ..... 63,0 t\120 km\h hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....120 km\h
		

<b>Typ vozu</b> <b>Sggmrrss</b>	<b>2 JEDNOTKOVÝ KONTEJNEROVÝ VŮZ</b>	
	<b>Čísla vozů: 4931, 4932, 4942</b>	Určen pro přepravu kontejnerů.
	<b>Technický popis</b>	Možnost nakládky velkých kontejnerů všech typů – max. 2 x 50'. Výměnné nástavby všech typů – max. 2 x 15 750 mm.
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník.....2 x 15 750 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....945 mm vlastní hmotnost vozu.....36 500 kg ložná hmotnost ..... 100,3 t/120 km/h ..... 108,3 t/100 km/h hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....120 km/h

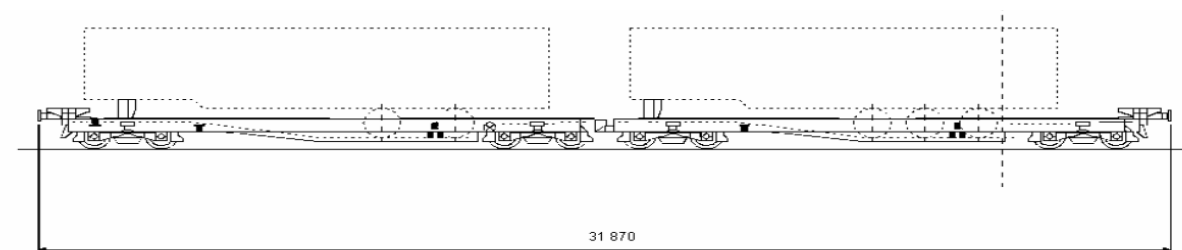


## Železniční vozy určené pro doprovázenou kombinovanou dopravu

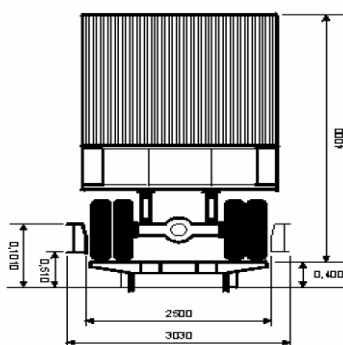
<b>Typ vozu Saadkms</b>	<b>ČLÁNKOVÝ NÍZKOPODLAŽNÍ VŮZ PRO PŘEPRAVU SILNIČNÍCH VOZIDEL</b>	
	<b>Číslo vozů: 4984</b>	Určen pro přepravu silničních vozidel.
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník.....18 350 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....410 mm vlastní hmotnost vozu.....22,0 t ložná hmotnost ..... 48,5 t hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....100 km/h

<b>Typ vozu Saadkms</b>	<b>JEDNOTKOVÝ NÍZKOPODLAŽNÍ VŮZ PRO PŘEPRAVU SILNIČNÍCH VOZIDEL</b>	
	<b>Číslo vozů: 4986</b>	Určen pro přepravu silničních vozidel.
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník.....13 400 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....420 mm vlastní hmotnost vozu.....15,3 t ložná hmotnost ..... 32,0 t hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....100 km/h

<b>Typ vozu Saads</b>	<b>JEDNOTKOVÝ NÍZKOPODLAŽNÍ VŮZ PRO PŘEPRAVU SILNIČNÍCH VOZIDEL</b>	
	<b>Číslo vozů: 4911</b>	Určen pro přepravu kontejnerů.
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník.....31 870 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....400 mm vlastní hmotnost vozu.....38 000 kg ložná hmotnost ..... 88 t hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost..... 100 km/h



max. rychlost ..... 100 km/h



<b>Typ vozu Saadkms</b>	<b>NÍZKOPODLAŽNÍ VŮZ PRO PŘEPRAVU SILNIČNÍCH VOZIDEL</b>	
	<b>Technický popis</b>	Určen pro přepravu silničních vozidel.
	<b>Základní technická data</b>	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník..... 19 570 mm ložná délka.....18 800 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....600 mm vlastní hmotnost vozu.....22 160 kg ložná hmotnost ..... 44,0 t hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost..... 100 km/h

Typ vozu Saadkms	NÍZKOPODLAŽNÍ VŮZ PRO PŘEPRAVU SILNIČNÍCH VOZIDEL	
	Technický popis	Určen pro přepravu silničních vozidel.
	Základní technická data	rozchod.....1 435 mm délka vozu přes nárazník..... 19 570 mm ložná délka.....18 800 mm výška ložné plochy nad temenem kolejnice.....600 mm vlastní hmotnost vozu.....22 160 kg ložná hmotnost ..... 44,0 t hmotnost na nápravu.....20 t max. rychlost.....100 km\h
<p data-bbox="675 703 1062 730">Vůz s otočným / odnímatelným čelníkem</p> <p data-bbox="379 1285 608 1335">Vůz s otočným / odnímatelným čelníkem</p> <p data-bbox="1102 1285 1331 1335">Vůz bez otočného / odnímatelného čelníku</p>		

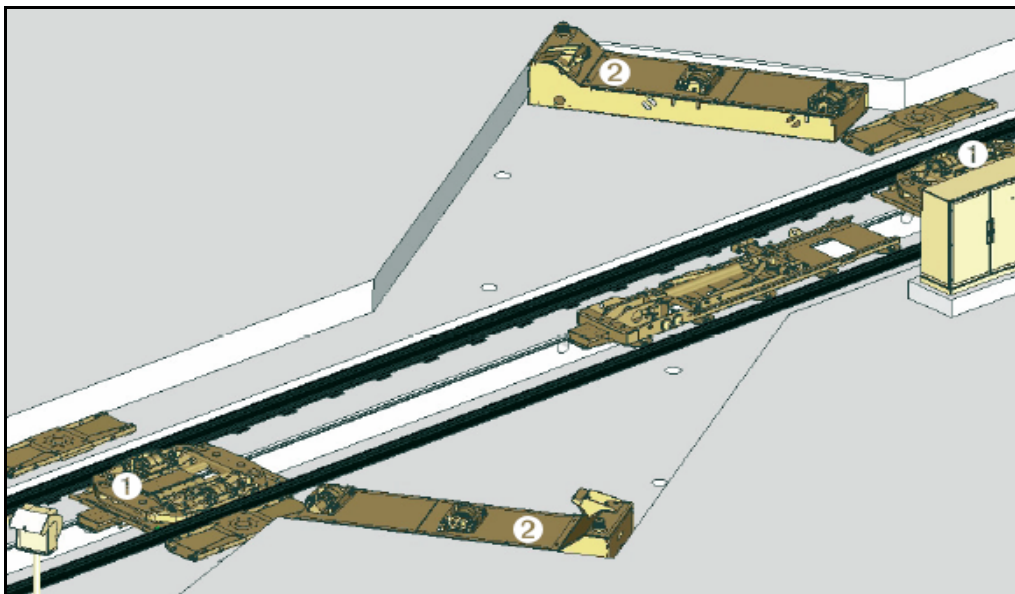
Převzato z „Průvodce nákladní přepravou Českých drah, část 4. železniční vozy pro kombinovanou dopravu“

## **Příloha 11**



## Modalohr

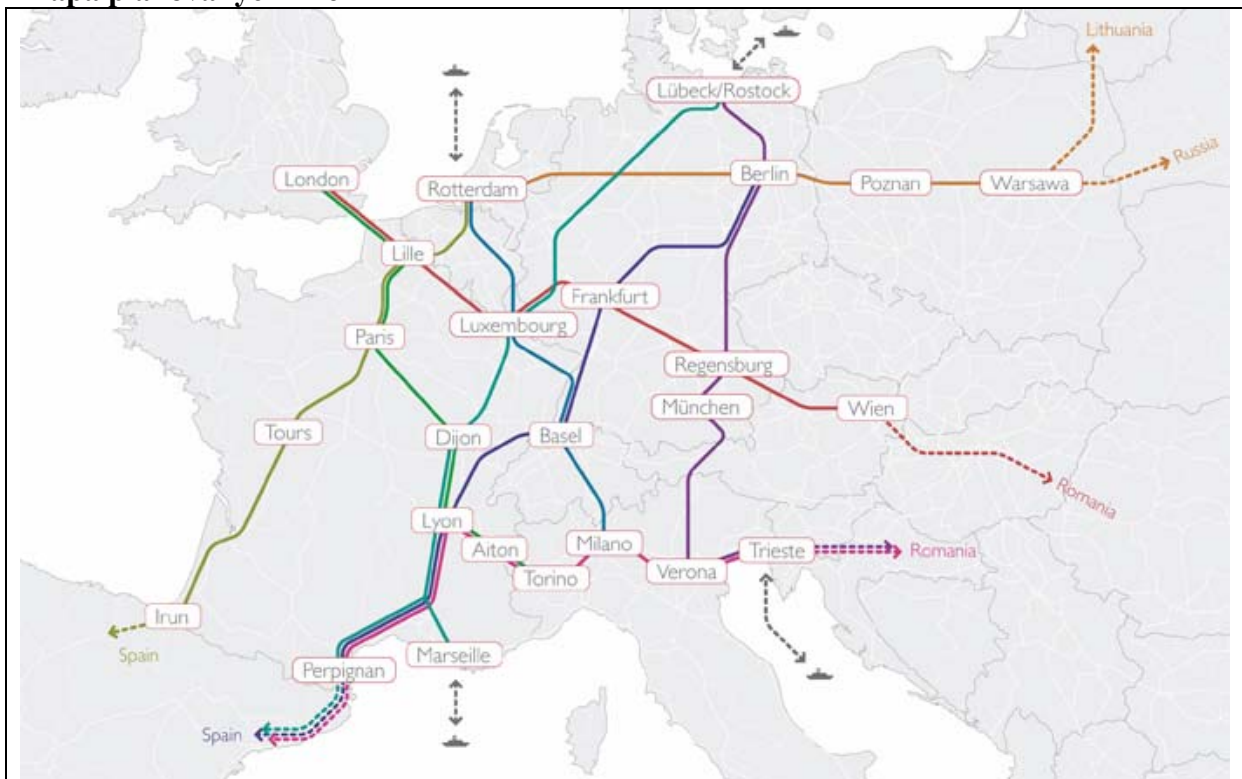
### Překládací zařízení



1. Systém zabezpečující nadzvednutí otočné části železničního vozu a odjištění pojistného systému.

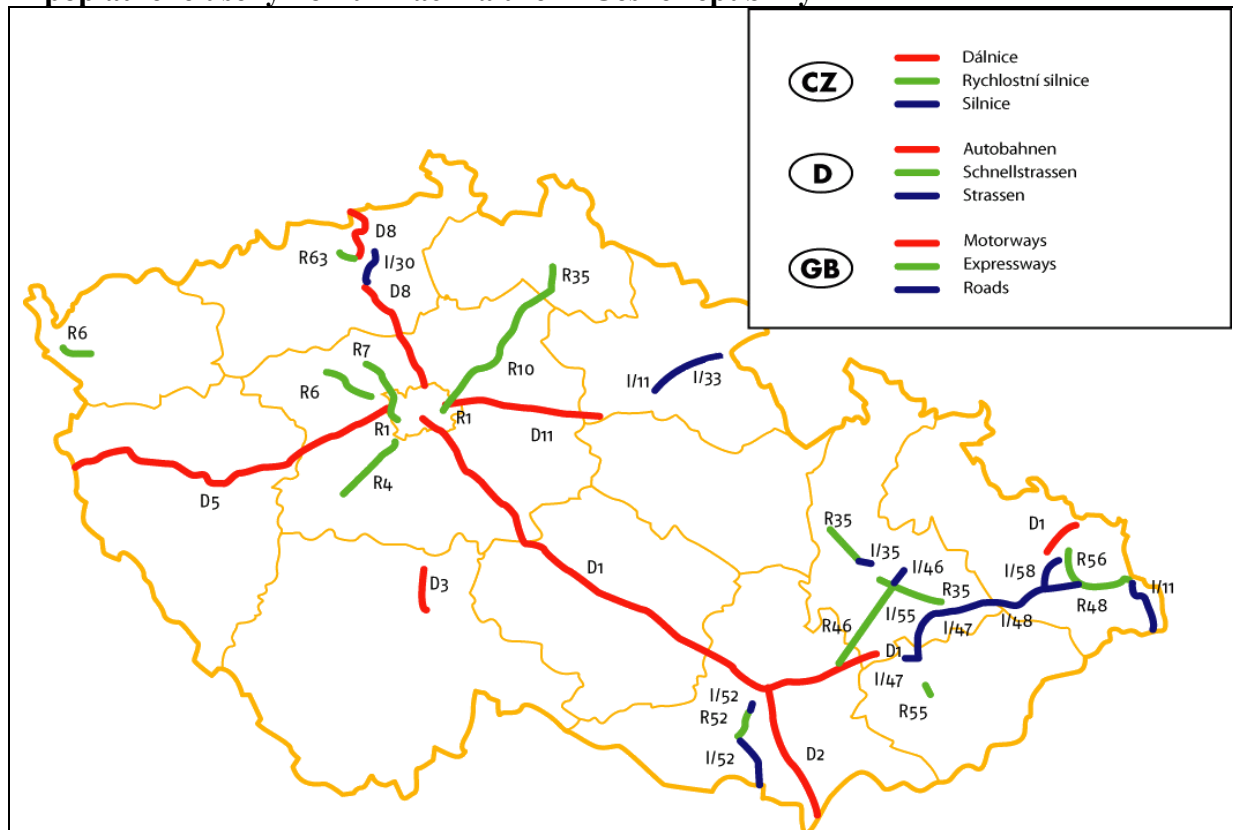
2. Systém zabezpečující pootočení vozu.

### Mapa plánovaných linek



## **Příloha 12**

## Zpoplatněné úseky komunikací na území České republiky



### Dálnice a rychlostní silnice zpoplatněné mýtným – 1.1. 2008

	Od	Do	Délka
D1	Praha, Spořilo (km 0,0)	Vrchoslavice	247,0 km
(-D1-)	(--Kojetín--)	(--Kroměříž,východ--)	(-7,0 km-)
D2	Brno, jih (D1)	státní hranice ČR/SR	61,0 km
D3	Mezno	Tábor, sever (Čekanice)	14,0 km
D5	Praha, Třebonice	státní hranice ČR/SRN	151,2 km
D8	Hranice hl. m. Prahy (II/243)	Lovosice (I/8)	53,8 km
D8	Řehlovice (R63)	státní hranice ČR/SRN	28,1 km
D11	Praha, Horní Počernice (R1)	Chlumec n. Cidl., východ	68,0 km
D47	Ostrava, Rudná (I/11)	Bohumín (I/58)	15,5 km
R1	Praha, Horní Počernice (R10)	Praha, Běchovice	3,4 km
R1	Praha, Slivenec	Praha, Ruzyně-jih	13,6 km
R4	Jíloviště (III/11513)	Skalka(I/18)	31,9 km
R6	Pavlov	Nové Strašecí (II/237)	21,2 km
R6	Kamenný Dvůr	Cheb, sever (I/21, II/214)	12,1 km
R7	Praha, Ruzyně-sever (letišťe)	Slaný, jih	16,7 km
R10	Praha, Horní Počernice (R1)	Ohrazenice (R35)	72,6 km
R35	Liberec, Doubí (III/27814)	Ohrazenice (R10)	17 km
R35	Mohlenice, jih (II/635)	Křelov (III/5709)	25,9 km
R35	Olomouc, západ	Lipník nad Bečvou (I/47)	32,5 km
R46	Vyškov (D1)	Olomouc, centrum (R35)	39,3 km
(-R48-)	(---Běloutín, obchvat---)	(---)	(-3,3 km-)
R48	Frydek-Místek	Český Těšín, jih	21,0 km
R52	Modřice (III/1528)	Pohořelice, jih (I/53)	20,3 km

	Od	Do	Délka
R55	Otrokovice, sever	Otrokovice, východ	3,0 km
R56	Ostrava, Hrabová (II/478)	Frýdek-Místek (II/473)	12,5 km
R63	Bystřany (I/8)	Řehlovice (D8)	7,0 km

#### Úseky silnic I.třídy zpoplatněné mýtným – 1.1.2008

	Od	Do	Délka
I/11	Hradec Králové, Kukleny	Plotiště nad Labem	3,4 km
I/11	Český Těšín, Svibice	Mosty u Jablunkova, st. Hr.ČR/SR	16,6 km
I/30	Lovosice	Ústí nad Labem	14,4 km
I/33	Plotiště nad Labem	Náchod, Staré město nad Metují (I/14)	23,5 km
I/35	Křelov (III/5709)	Olomouc, Řepčín (okruž. Křižovatka)	2,4 km
I/46	Olomouc, centrum (R35)	Olomouc, Slavonín	1,1 km
I/47	Kroměříž, východ	Hulín	3,6 km
I/47	Přerov	Běloutín	22,4 km
I/48	Běloutín	Frýdek-Místek	39,3 km
I/52	Brno, centrum (D1)	Modřice	1,7 km
I/52	Pohořelice, jih	Mikulov, státní hranice ČR/AT	20,7 km
I/55	Přerov, Horní Moštěnice	Hulín	11,4 km
I/58	Příbor	Ostrava	11,5 km