

**Univerzita Pardubice**  
**Dopravní fakulta Jana Pernera**

**Systém přepravy kontejnerů ACTS**

**Martin Stanko**

**Bakalářská práce**

**2012**

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Martin Stanko  
Osobní číslo: D07551  
Studijní program: B3709 Dopravní technologie a spoje  
Studijní obor: Technologie a řízení dopravy  
Název tématu: Systém přepravy kontejneru ACTS  
Zadávací katedra: Katedra technologie a řízení dopravy

### Zásady pro vypracování:

- Úvod
1. Popis systému ACTS
  2. Využití systému ACTS
  3. Možnosti využití ACTS v logistických řetězcích
- Závěr

Rozsah grafických prací: 2-3  
Rozsah pracovní zprávy: 30-40  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná  
Seznam odborné literatury:

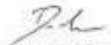
1. NOVÁK, J., CEMPÍREK, V., NOVÁK, I., ŠIROKÝ, J. Kombinovaná přeprava, monografie Institut Jana Pernera, o.p.s., březen 2008, 320 stran, ISBN 978-80-86530-47-5.
2. Voleský, K. a kol. Kombinovaná doprava, Vysoká škola dopravy a spojov v Žilíně 1995, 234 stran, ISBN 80-7100-268-2.
3. Vrenken, H., Macharis, C., Wolters, P. Intermodal Transport in Europe, European Intermodal Association (EIA), Brussels 2005, 267 stran, ISBN 9090199136.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 1. února 2012  
Termín odevzdání bakalářské práce: 31. května 2012

  
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.

  
doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2012

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Českém Brodě dne 28. května 2012



## **ANOTACE**

Předmětem bakalářské práce „Systém přepravy kontejnerů ACTS“ je popis systému přepravy odvalovacích kontejnerů, procesu překládky kontejnerů ACTS na železniční vozy, výhody a nevýhody systému a nastínění možného dalšího rozvoje této technologie v ČR.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Kombinovaná doprava, odvalovací kontejner systému ACTS, dráha, přeprava

## **TITLE**

*Transport System of ACTS*

## **ANNOTATION**

The bachelor work 'Transport System of ACTS' deals with a description of the abroll-container-transport system, the process of reloading of ACTS containers on railway carriages, advantages and disadvantages of the system and introduction of a further potential development of this technology in the Czech Republic.

## **KEYWORDS**

Combined traffic, Abroll-Container-Transport – System ACTS, railway, transportation

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval doc. Ing. Jaromíru Širokému, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými mě provázel při vypracování této bakalářské práce. Dále bych rád na tomto místě poděkoval také panu Petru Kotáskovi vedoucímu střediska ACTS společnosti AWT za cenné informace a čas, který mi věnoval při mé návštěvě v Ostravě. Hlavní poděkování bych rád věnoval své manželce a dceři za obrovskou trpělivost, kterou se mnou měli při psaní této bakalářské práce.

# Obsah

ÚVOD.....	10
1 KOMBINOVANÁ PŘEPRAVA.....	12
1.1 Definice kombinované přepravy.....	12
1.2 Význam a důvody zavedení KP.....	13
2 POPIS SYSTÉMU ACTS.....	16
2.1 Obecná charakteristika odvalovacích kontejnerů .....	16
2.2 Systémy odvalovacích kontejnerů .....	20
2.3 Technické prostředky systému ACTS .....	22
2.3.1 Železniční vůz s otočnými nosiči .....	23
2.3.2 Automobilový nosič / překladač kontejnerů.....	24
2.3.3 Odvalovací kontejnery ACTS .....	26
2.3.4 Kontejnerový přívěs .....	29
2.4 Zabezpečovací prvky systému ACTS.....	29
3 VYUŽITÍ SYSTÉMU ACTS .....	31
3.1 Zboží přepravované systémem ACTS .....	31
3.2 ACTS v České republice .....	32
3.3 ACTS v zahraničí .....	33
4 MOŽNOSTI VYUŽITÍ SYSTÉMU ACTS.....	35
4.1 Náklady výroby plošinového vozu Sgmmns - ACTS.....	40
4.2 Ekonomická analýza investice do nového typu vozu .....	41
ZÁVĚR.....	44
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	45
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	46
SEZNAM TABULEK .....	47

SEZNAM ZKRATEK .....48

SEZNAM PŘÍLOH .....49



## Úvod

Uspokojování přepravních potřeb hospodářství je jedno ze základních poslání nákladní dopravy. Základním předpokladem spolehlivého fungování dopravy je optimální systém usměrňování dopravy nejen jako celku, ale také jednotlivých druhů dopravy a koordinovaný rozvoj celé dopravní soustavy. Pro zabezpečení přepravních potřeb hospodářství s ohledem na maximální celospolečenskou efektivnost je potřebná optimální dělba přepravní práce mezi jednotlivými druhy dopravy (modalsplit), s důrazem na vytváření optimálních podmínek pro uplatnění, podporu a rozvoj nových a celospolečensky přínosných přepravních systémů. Měly by s tím být spojeny i preference a priority jednotlivých druhů dopravy a kvantifikace podílu dopravy na celkovém vývoji české ekonomiky. Jsou to úkoly, které by měly být nedílnou součástí pro řešení koncepce dopravní politiky státu.

Význam kombinované přepravy plyne především z možnosti výrazného ovlivnění modalsplitu a přispění k trvale udržitelné mobilitě. V dobře fungujícím systému kombinované přepravy vedoucím přes zlepšení možností kooperace mezi jednotlivými druhy dopravy, je nemalým efektem jisté odlehčení silniční infrastruktury od silniční nákladní dopravy vedoucím k zvyšování bezpečnosti silniční dopravy a také snižování míry zátěže na životní prostředí. Dobře fungující kombinovaná přeprava by měla optimálně využívat výhod jednotlivých druhů doprav.

Porevoluční změny v devadesátých letech vedly k nepřiměřenému nárůstu silniční nákladní dopravy, tento nárůst byl pak ještě skokově navýšen na našem území po vstupu do Evropské unie (vstup 1. května 2004). Neúměrné zatěžování silnic (tím i jejich vyšší devastace) a zhoršování životního prostředí jsou logickými důsledky výrazného zvýšení objemu silniční dopravy. Neopomeňme, že energetická náročnost silniční dopravy, je mnohonásobně vyšší než u železniční či vodní dopravy. Nezanedbatelným důsledkem zatížení silniční doprava je vykazování nejvyššího počtu dopravních nehod a škod z nehod vzniklých ve srovnání s jinými dopravami. Důsledkem těchto nehod jsou zranění, zmrzačení a usmrcení osob a z toho plynoucí náklady na léčení, na policii, soudy, vězeňství atd. Nehodovost je výrazně ovlivněna individuálním motorismem, avšak podíl nákladní silniční dopravy na nehodovosti není nikterak zanedbatelný. Rostoucí silniční dopravě kapacitně nedostačují určité úseky pozemních komunikací a tak dochází k vzniku úzkých až kritických míst. Prakticky v pravidelně se opakujících intervalech (měsíčních, týdenních i denních) dochází na mnoha úsecích dálnic a silnic všech tříd ke kongescím. Řidiči jsou v těchto

situacích vystavení velké psychické zátěži, která určitě nepřispívá k zvyšování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích. Na výstavbu nové pozemní komunikace je přitom potřebný zdaleka větší zábor půdy, než na výstavbu železniční tratě. Je to přibližně 2,5-krát v neprospěch přímého i nepřímého záboru půdy při porovnání 2x3 pruhé dálnice a dvoukolejné VRT.

Úvodní teoretická část bakalářské práce je věnována kombinované přepravě obecně, důvodům k zavedení a rozvoji tohoto druhu přepravy.

Další část práce se věnuje již samotnému systému ACTS, jeho jednotlivým složkám a popisu těchto složek.

V poslední kapitole se práce věnuje analýze nákladů spojených s realizací přepravy za využití kontejnerů ACTS, za konkrétní příklad byla zvolena analýza návratnosti nákladů spojená s výrobou plošinového vozu Sgmmns – ACTS.

Cílem této práce je poukázat na potřebu větší preference kombinované přepravy oproti přepravě silniční nejen z důvodu potřeby snižování energetické náročnosti přepravy, ale i z důvodu neuspokojivého a zhoršujícího se stavu životního prostředí.

# 1 Kombinovaná přeprava

Základní pojmy kombinované doprava a kombinované přepravy vychází z české technické normy ČSN 26 9375 – Technologie kombinované dopravy.

Kombinovaná přeprava je progresivní přepravní systém. Je to ucelený systém, spojující výhody jednotlivých druhů dopravy, sloužící především k zabezpečení přepravy mezi místem poptávky přepravy zboží a místem jeho spotřeby. Obecně se KP rozumí přeprava zboží v jedné a téže přepravní jednotce při užití alespoň dvou druhů doprav (v ČR jde především o kombinaci dvou doprav silniční a železniční).

## 1.1 Definice kombinované přepravy

Definic kombinované přepravy je celá řada. Charakteristické pro tuto přepravu je především:

- přepravní obal (unifikovaná přepravní jednotka, může být zároveň i obalem)
- přepravní řetězec (přeprava zboží více druhy dopravy tvořící jednu přepravu)
- nepřerušená přeprava (překládka a manipulace s přepravní jednotkou jako s celkem)
- multimodalita (možnost zaměnitelnosti a schopnosti překládky unifikovaných přepravních jednotek mezi jednotlivými druhy dopravy a dopravními prostředky)

Jeden z příkladů definice:

„Kombinovanou dopravou se pro účely tohoto zákona rozumí přeprava zboží v jedné a téže přepravní jednotce (ve velkém kontejneru, výměnné nástavbě, odvalovacím kontejneru) nebo v nákladním automobilu, přívěsu, návěsu s tahačem i bez tahače, při které se využije též železniční nebo vnitrozemská vodní doprava, pokud úsek po železnici nebo vnitrozemské vodní cestě přesahuje vzdálenost 100 kilometrů vzdušnou čarou a pokud její počáteční nebo konečný úsek tvoří přeprava po pozemní komunikaci

- a) mezi místem nakládky nebo vykládky zboží a nejbližší železniční stanicí vhodnou k překládce nebo překladištěm kombinované dopravy, nebo
- b) mezi místem nakládky nebo vykládky zboží a vnitrozemským přístavem, jestliže nepřesahuje vzdálenost 150 kilometrů vzdušnou čarou.“

(Zákon č. 16/1993 Sb., o silniční dani, ve znění pozdějších předpisů, § 12)

Definice KP lze také najít v řadě bilaterálních a multilaterálních dohod týkající se mezinárodní dopravy a přepravy.

Kombinovaná přeprava je poměrně rozsáhlá oblast působnosti a proto je dobré ji rozčlenit na menší celky. K členění KP lze použít několik hledisek např.:

- geografického (mezikontinentální, kontinentální);
- dle přepravní jednotky (kontejnery, výměnné nástavby, silniční návěsy na železničních vozech, silničních vozidla a jízdní soupravy na železničních vozech, podvojně návěsy, člunkové kontejnery);
- doprovodu (doprovázená, nedoprovázená);
- použitého druhu dopravy (silnice – železnice, železnice – voda, silnice – voda);
- zapojení silniční dopravy (jednostranná - silnice použita pro svoz či rozvoz, oboustranná - silnice použita pro svoz i rozvoz).

Za doprovázenou kombinovanou přepravu je považována přeprava silničních vozidel nebo jízdních souprav jiným druhem dopravy. Doprovodem této přepravy je silniční osádka (řidiči, závozníci, třetí osoby), která je pak touto dopravou přepravována. Typickým příkladem je přeprava na linkách Ro-La. Ro-La je systém přepravy silničních vozidel a jízdních souprav na speciálních železničních vozech, osádka je přepravovaná v lehátkovém voze.

Za nedoprovázenou kombinovanou přepravu je považována přeprava kontejnerů, výměnných nástaveb, resp. silničních vozidel či jízdních souprav nebo jejich částí (návěsy a přívěsy) nedoprovázených osádkou.

## **1.2 Význam a důvody zavedení KP**

Základní význam KP spočívá především v ovlivnění dělby přepravní práce konané jednotlivými druhy přeprav. Výsledkem toho je především odlehčení silniční infrastruktury od nákladní dopravy, což by mělo být efektem lepší kooperace jednotlivých druhů dopravy. Odlehčení silniční nákladní dopravy by zajistilo zvýšení bezpečnosti této dopravy a také snížilo zátěž, kterou tento druh dopravy (nejméně ekologicky šetrný) způsobuje životnímu prostředí.

Odlehčení silniční nákladní dopravy samozřejmě vede ke snižování míry kongescí a s tím spojeného množství dopravních nehod. Údaje o počtu nehod nákladních automobilů za rok 2011 jsou uvedeny v tabulce 1.

**Tabulka 1: Nehodovost nákladních automobilů 2011**

Nákladní automobily hmotnostní třída	Počet nehod 2011	Nehotovostní podíl třídy	Rozdíl proti 2010	Usmrceno 2011	Usmrceno proti 2010
<b>do 3,5 t</b>	4 337	45,5 %	-207	40	+7
<b>3,6 až 7,5 t</b>	983	10,3 %	-55	11	-3
<b>7,6 až 11,9 t</b>	1 095	11,5 %	-87	6	-5
<b>nad 12 t</b>	2 999	31,5 %	-481	30	-4
<b>nezjištěno</b>	120	1,2 %	-14	0	-1
<b>celkem</b>	9 534	100 %	-844	87	-6
<b>z toho nad 3,5 t</b>	5 077	53,3 %	-623	47	-12

Zdroj: Statistika nehodovosti PČR (2)

S nehodovostí je mimo jiné spjat ukazatel závažnosti dopravních nehod, vykazující počet usmrcených osob připadajících na jeden tisíc nehod. Vývoj tohoto ukazatele za roky 2006 až 2011 u vybraných typů vozidel je uveden v tabulce 2.

**Tabulka 2: Závažnost nehod vozidel (počet usmrcených osob na 1 000 nehod)**

Druh vozidla	Závažnost rok 2006	Závažnost rok 2007	Závažnost rok 2008	Závažnost rok 2009	Závažnost rok 2010	Závažnost rok 2011
<b>malý motocykl</b>	12,0	13,3	15,2	13,0	26,3	25,6
<b>motocykl</b>	41,3	38,7	38,0	38,0	47,5	28,1
<b>osobní automobil</b>	5,1	6,3	6,9	13,0	11,6	11,7
<b>nákladní automobil</b>	3,9	5,1	4,2	11,0	8,8	9,1
<b>autobus</b>	7,0	4,3	4,0	14,0	5,2	11,2
<b>jízdní kolo</b>	18,4	28,1	19,6	20,0	22,4	9,8

Zdroj: Statistika nehodovosti PČR (2)

Ekologický význam nedoprovázené KP spočívá v tom, že vytvářením těchto systémů za využití předností jednotlivých druhů dopravy se současně omezují negativní dopady jednotlivých druhů dopravy na životní prostředí. Rozhodující část přepravní trasy by se měla realizovat po železnici či vnitrozemské vodní cestě, kde je velká volná kapacita dopravních tras a tím se může nahradit významný podíl jízd silničních vozidel. Proto je potřebné vytvořit pro rozvoj nedoprovázené KP ekonomické a společenské podmínky, vyžadované přepravními potřebami a dopravní infrastrukturou, aby nedoprovázená KP co nejméně ovlivňovala znečištění životního prostředí, člověka a samotnou přírodu. Nedoprovázená KP účinně přispívá k ekologizaci dopravy zejména snižováním negativních vlivů silniční nákladní dopravy. Při dodržení zásad platných pro nedoprovázenou KP dochází ke:

- snižování emisí;
- snižování hladiny dopravního hluku;
- hospodaření s odpady ve správném režimu;
- zvyšování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích;
- snižování energetické náročnosti. (1)

Potřeba snížit energetickou náročnost dopravy, její ekologizace a snaha regulovat neúměrný růst silniční dopravy (i s jejími negativními dopady), by měli být jedny z hlavních důvodů zavedení a rozvoje kombinované přepravy nejen u nás v ČR, ale i ve všech vyspělých státech. Mezi další důvody zavedení a rozvoje KP lze zařadit:

- urychlení překládky a snížení rizika poškození zboží;
- trvale rostoucí objem nákladní přepravy;
- stále se zvyšující podíl konvenční nákladní silniční přepravy na celkovém objemu nákladních přeprav;
- dopravní komplikace v důsledku přetížení pozemních komunikací a vyčerpání kapacity a propustnosti určitých míst – hrdel, jako jsou např. průjezdy hustě obydleným územím, důležité komunikace či jejich části;
- zhoršující se stav životního prostředí;
- možnost soustředění zásilek, vytvoření ucelených vlaků a tím i zkrácení doby přepravy;
- vyhovění požadavkům trhu na zvyšování kvality přepravy a komplexnosti služeb s ní související;
- logistika (možnost krátkodobého skladování). (1)

## **2 Popis systému ACTS**

System přepravy odvalovacích kontejnerů ACTS patří mezi nedoprovázenou KP. Je určen výhradně pro přepravu po silnici či železnici. Základním přepravním prvkem systému je kontejner (založen na německé technické normě DIN 30 722) vybavený odvalovacím zařízením. Tento odvalovací kontejner je horizontálně překládán ze speciálních silničních nosičů na speciální (většinou čtyřnápravové) plošinové železniční vozy s otočnými rámy (pro uložení až tří kontejnerů). Možnosti využití systému jsou rozsáhlé (kusové zásilky, hromadné substráty). Automobilové nosiče jsou dle použitého typu odvalovacího kontejneru vybaveny hákovým manipulátorem nebo řetězovým dopravníkem (kozlík).

Vlastní železniční přeprava ACTS kontejnerů probíhá zpravidla stejným způsobem jako přeprava ISO kontejnerů, a to v ucelených vlacích vybavených náležitostmi dopravce, případně jako individuální přeprava vozových zásilek při splnění smluvních přepravních podmínek daného dopravce.

### **2.1 Obecná charakteristika odvalovacích kontejnerů**

Nevýhodou většiny systémů nedoprovázené kombinované přepravy je potřeba vertikální překládky přepravních jednotek při změně druhu dopravy. Toto se většinou uskutečňuje pomocí speciálních překládacích mechanismů v k tomu vybavených překladištích. S tím jsou samozřejmě spjaty poměrně vysoké vlastní provozní náklady celého procesu.

Tyto nevýhody systém odvalovacích kontejnerů nemá, vlastní překládka se provádí horizontálně. Překládka je možná realizovat u jakékoliv koleje, u které je zajištěna cca 10 m od osy koleje zpevněná (nebořivá) plocha.

Některé z výhod systému jsou následující:

- nakládka a vykládka kontejnerů bez použití speciálních zařízení pro vertikální překládku;
- překládka kontejnerů v horizontální poloze z železničního vozu na silniční dopravní prostředek a opačně;
- optimální využití ložného místa i ložné hmotnosti dopravních prostředků;
- překládka - provede řidič silničního nákladního automobilu během 5 minut;
- manipulace a doprava - jedna osoba (produktivita práce);
- kombinovaných přeprav hromadných substrátů - odbourání meziskládky;
- unifikovaný typ silničního podvozku s manipulátorem - přeprava a manipulace s cca 30 typy kontejnerů;
- snížení náklady spojené s manipulací a vykládkou.

Pro systém odvalovacích kontejnerů je zapotřebí použití speciálních dopravních prostředků (manipulátor, železniční vůz), jenž lze použít pouze pro přepravu těchto kontejnerů, nikoliv pro jiné přepravní jednotky kombinované přepravy (bez speciální úpravy).

Mezi nevýhody systému lze zařadit:

- potřeba vyšší osové vzdálenosti kolejí nebo prostoru u nakládkové koleje pro zajištění bezpečného procesu překládky z železničního vozu na automobilový nosič a naopak.
- vhodné pouze pro pozemní přepravu - nemožnost stohování většiny typů kontejnerů (vyšší požadavky na prostor k deponování).

Ve světě je provozováno několik systémů odvalovacích kontejnerů v rámci KP. Všechny tyto systémy mají unifikované základní vnější rozměry:

- délku 5.950 mm (až na výjimky);
- šířku 2.500 mm (šířka max. 2.600 mm je přípustná u chladírenských odvalovacích kontejnerů);
- výška může být proměnná do 2.600 mm, přičemž při přepravě na železnici jsou určitá omezení, která jsou dána příslušnými průjezdními profily železničních tratí a povolenou výškou silničních vozidel. (1)



Vyhláška UIC 591 (Přepravní skříně pro horizontální překládku) upřesňuje technické podmínky, které je nutno splnit, aby přepravní skříně (odvalovací kontejnery), původně určené pro přepravu na silničních vozidlech, mohly být bez potíží přepravovány také po železnici.

Přepravní skříně dle této vyhlášky, mohou být přepravovány po železnici pouze na speciálních železničních vozech.

Dále dle této vyhlášky nejsou povinny železniční správy provádět překládku těchto přepravních skříní. Odchyłka od tohoto pravidla musí být předmětem zvláštní dohody se železniční správou či taková pravidla musí být definovaná ve zvláštních podmínkách. Vyhláška UIC 591 definuje především:

- přípustné rozměry;
- upevňovací zařízení na železničním voze;
- odolnost (pevnost) přepravních skříní;
- identifikace (nápisy) na přepravních skříních.

Jedna ze základních společných podmínek pro všechny přepravní skříně, definované ve vyhlášce UIC 591 je ta, že každá přepravní skříň musí být schválena pro přepravu na železničních vozech. Schvalování provádí příslušná železniční správa nebo jedna nebo více právnických osob, pověřených touto železniční správou. Samotný způsob schvalování je určován příslušnou železniční správou, která je oprávněna vyžadovat pro každou přepravní skříň certifikát o shodě. (3)

Z dalších společných podmínek pro všechny přepravní skříně uvedených ve vyhlášce UIC 591, lze jmenovat např. následující:

- Maximální vnější šířka přepravní skříně je 2.600 mm a to nezávisle na stavu nákladu. Tato maximální šířka je možná u chladiřenských kontejnerů.
- Přepravní skříň musí být vybavena zařízením na její upevnění a zajištění na železničním voze. Samotné zařízení, nebo zařízení doplňující, musí přepravní skříň navést a ustavit do předpokládané přepravní polohy na železničním voze.
- Přepravní skříně musí vyhovovat zkouškám uvedených v Příloze 1 této vyhlášky. Konstrukce přepravních skříní, které mají být přepravovány v režimu SS (t. j. 120 km/hod) v obou směrech musí odolat tlaku způsobeného nárazy větru a zejména tlaku a podtlaku, který vzniká při průjezdu tunelem a při průjezdu křížujících se vlaků. V případě přepravních skříní, které jsou zakryty plachtou, musí být upevnění plachty na konstrukci skříně naprosto bezpečné i v případě přetržení upevňovacího lanka (uzávěr TIR).
- Pokud jsou přepravní skříně vybaveny odnímatelnými nebo demontovatelnými kryty otvorů, jako jsou například střecha, dveře, boční stěny musí tyto kryty být opatřeny takovými uzavíracími prvky, které zaručují bezpečnost při dopravě za všech okolností, zejména však při dopravě železniční. Uzávěry dveří, okenic, nebo jiných krytů musí být ještě dodatečně zajištěny proti jakémukoli nežádoucímu otevření. V případě, že kryty otvorů mají uzávěry ovládané nemechanicky (hydraulicky, pneumaticky apod.) musí mít tyto uzávěry ještě dodatečné mechanické zabezpečení, umístěné z boční strany tak, aby bylo dobře z venku viditelné. Závěrná poloha hlavních i dodatečných uzávěru musí být snadno rozeznatelná a kontrolovatelná ze země.
- Přepravní skříně, které jsou vybaveny žebříkem, musí mít na boku každého žebříku označení podle RIV (kapitola 34, tabulka 22). Každá příčka žebříku musí snést minimální zatížení 200 kg. (3)

Ve vyhlášce UIC 591 jsou dále popsány závazné podmínky, specifické pro systém překládky odvalovacích kontejnerů. Odvalovací kontejner je vybaven dvěma podélníky, jedním nebo více zařízeními pro uchopení v přední části a jedním nebo dvěma páry valivých koleček v zadní části. Každý kontejner je upraven pro jeden či více systémů uvedených v následujícím textu.

## 2.2 Systémy odvalovacích kontejnerů

Kromě odvalovacích kontejnerů zapojených do KP existují ještě další, zejména podle norem DIN, které mají jiné rozměry – např. délky od 3.000 do 6.500 mm. Rozhodující je však unifikace rozměrů výztužného rámu ve tvaru dvojitého L, který tvoří základní nosnou konstrukci odvalovacího kontejneru a umístění třmenu (úchyty) v jeho čele. Spodní nosníky - podélníky, mají jednotnou vnitřní rozteč 900 mm. Výřezy v podélnících, volný prostor v dolní části a některé detaily jsou u různých systémů odlišné. Při dodržení určitých podmínek dle vyhlášky UIC 591 je možná jejich vzájemná slučitelnost. (1)

Základní znaky jednotlivých systémů odvalovacích kontejnerů jsou následující:

### ACTS

Charakteristika systému:

- délka maximálně 5 950 mm
- sklopný třmen pro uchopení hákem, nastavitelné ve dvou výškách
- řetězový kozlík (v přední části rámu) pro uchopení řetězem
- dodatečné železniční válečky (na spodku zadní části)
- podélné síly při přepravě působí na podélníky

Po vytočení otočného nosiče (rámu) z přepravní polohy na železničním voze nasouvá silniční vozidlo kontejner na tento rám. Úložná pásnice podélníků otočného nosiče je upravena zároveň jako zarážka, která zachycuje podélný posuv kontejneru směrem vzad. Železniční válečky usnadňují nasunutí na otočný rám. Při dokončení nasunutí kontejneru na rám se válečky již nezatěžují, kontejner spočívá celou délkou svých podélníků na otočném rámu. Následně je otočný rám nutno otočit zpět do přepravní polohy (do osy železničního vozu) a v této poloze se zajistí. Podélný posuv kontejneru směrem dopředu zachycují dvě zarážky, které jsou upevněné na podlaze železničního vozu, proti podélníkům kontejneru. Toto uspořádání vyžaduje pevnou délku kontejneru 5 950 mm a jeho podélníků 5 850 mm.

Kontejner je zajištěn proti nadzvednutí dvěma způsoby:

- provedení - A - otočný nosič je vybaven na konci rámu dvěma zarážkami ve formě ležatého U, do kterých zapadne prodloužený hřidel železničních válečků kontejneru. V přední části je nadzvednutí kontejneru znemožněno hákem, který je v závěrné poloze vetknut do kozlíku kontejneru sloužícího pro uchopení řetězem;
- provedení - B – zajištění proti nadzvednutí tvoří dva háky, které se v závěrné poloze zaklesnou zevnitř za spodní pásnici podélníků kontejneru. (3)

### **FRET SNCF**

Charakteristika systému:

- délka maximálně 5 950 mm
- pevný třmen pro uchopení hákem
- podélné síly působí na železniční válečky

Po vytočení otočného nosiče na železničním voze, nasouvá silniční vozidlo kontejner na tento nosič. Železniční válečky usnadňují nasunutí kontejneru na otočný nosič a zároveň slouží k omezení posuvu kontejneru. Po nasunutí kontejneru se rám přetočí zpět do podélné osy železničního vozu a následně se zajistí. K dodatečnému zajištění kontejneru proti nadzvednutí slouží dva háky, oba zachycují podélné síly. Tyto háky se zasouvají zařízením ve tvaru nůžek do vybrání umístěných v podélnících kontejneru. Toto zajištění umožňuje uchytit na otočný rám kontejnery s různou délkou.

### **RSS:**

Charakteristika systému:

- délka maximálně 5 950 mm
- pevný nesklopný třmen ve výši 1 570 mm
- podélné namáhání působí na silniční válečky

Kontejner je nasouván na otočný nosič silničním vozem. Silniční válečky se při tom odvalují po drahách upravených na otočném nosiči. V drahách otočného nosiče jsou umístěna dvě vybrání, při nasouvání silniční válečky zapadnou do těchto vybrání. Následuje přetočení otočného nosiče do podélné osy železničního vozu a zajištění kontejneru. Podélné namáhání je přenášeno silničními válečky na dvě sklopné závory, umístěné na rámu otočného nosiče. Toto umožňuje přepravu kontejneru s různou délkou. K zajištění kontejneru proti nadzvednutí slouží dva háky, otáčející se kolem spodní pásnice podélníku kontejneru.

Odvalovací kontejnery musí být dle normy UIC 591 viditelně označeny štítky s kódovými čísly, přičemž jedno z čísel udává kód jejich kompatibility s ostatními systémy. Podmínky slučitelnosti mezi ACTS, SNCF a RSS jsou definovány v příloze technické normy UIC 591. Úroveň slučitelnosti je dána technickým číslem B 000. V tomto trojčíslí je první pozice přidělena systému ACTS, druhá SNCF a poslední RSS. První pozice nabývá hodnoty 1 - kompatibilní se systémem ACTS, druhá hodnoty 2 - kompatibilní se systémem SNCF, třetí hodnoty 3 - kompatibilní s RSS. Všechny tři pozice mohou nabývat ještě hodnotu 0 – není kompatibilní se systémem odpovídajícím příslušné pozici. Tabulka 3 znázorňuje kompatibilitu jednotlivých systémů odvalovacích kontejnerů.

**Tabulka 3: Kontejnerová kompatibilita mezi ACTS, SNCF a RSS**

<b>Systém a kombinace</b>	<b>Identifikace (B 000)</b>
<b>ACTS</b>	1 0 0
<b>SNCF</b>	0 2 0
<b>RSS</b>	0 0 3
<b>ACTS + SNCF</b>	1 2 0
<b>ACTS + RSS</b>	1 0 3
<b>SNCF + RSS</b>	0 2 3
<b>ACTS + SNCF + RSS</b>	1 2 3

Zdroj: UIC 591

### **2.3 Technické prostředky systému ACTS**

Kombinovaný přepravní systém ACTS je charakterizován třemi základními technickými prostředky. Tyto prostředky tvoří železniční vůz s otočnými nosiči, silniční nosič a překladač kontejnerů a unifikovaný odvalovací kontejner. Lze se setkat i se čtvrtým technickým prostředkem, kterým je kontejnerový přívěs, sloužící k přepravě kontejneru po silniční komunikaci.

Obrázek 1 zachycuje všechny tři základní technické prostředky systému na jednom obrázku.



**Obrázek 1 Silniční vozidlo s manipulátorem, železniční vůz a kontejner**

Zdroj: Interní materiály AWT

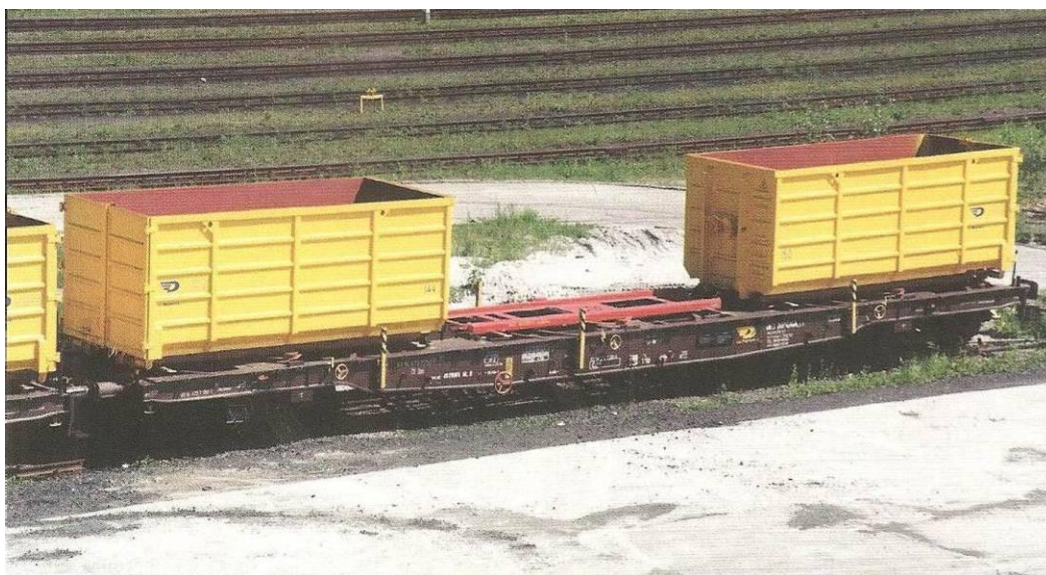
Následující text se věnuje popisu technických prostředků používaných u společnosti AWT, účelem není seznámit čtenáře se všemi technickými detaily a všemi variantami u nás používaných technických prostředků. Některé další typy technických prostředků lze najít v příloze 1.

### **2.3.1 Železniční vůz s otočnými nosiči**

Železniční vůz ACTS je speciální plošinový vůz (čtyřnápravový, šestinápravový), opatřený mimořádně pevnými otočnými nosiči (dvěmi, třemi) a uzavíracími prvky, které slouží k upevnění otočného nosiče v přepravní poloze a upevnění odvalovacího kontejneru na otočném nosiči.

Konstrukce otočného rámu umožňuje nakládání a vykládání kontejnerů z obou stran vozu pod úhlem až 47 stupňů (může se lišit, záleží na výrobcí rámu) od osy koleje. K bezpečné manipulaci dochází při osové vzdálenosti kolejí nad 4 500 mm. Bezpečnost provozu zajišťují aretace rámu a klánice.

Společnost AWT používá železniční vozy řady Slps vybavené otočnými nosiči typu Tuschschmid a typu CKV.



**Obrázek 2: Železniční vůz pro přepravu odvalovacích kontejnerů řady Slps**

Zdroj: Interní materiály AWT

Jeden z modelu tohoto vozu je znázorněn na obrázku 2. Jde o čtyřnápravový železniční vůz Slps, typ 9 – 206.2, konstrukční skupina 10. Technické údaje vozu jsou následující:

- délka přes nárazníky 20 040 mm
- hmotnost prázdného vozu 28 t
- ložná hmotnost max. 51 t
- počet otočných nosičů 3 (CKV)
- nosnost nosiče 18 t
- výška úložné plochy nad TK 1 370 mm
- maximální rychlost 100 km/h (4)

### **2.3.2 Automobilový nosič / překladač kontejnerů**

Automobilový nosič / překladač kontejnerů je silniční nákladní automobil vybavený manipulátorem. Tyto manipulátory se vyznačují extrémně lehkou konstrukcí s mimořádnou pevností. Ocelový rám zvyšuje tuhost konstrukce, ložiska a čepy kloubů mají zvýšenou životnost. Bezpečnost zajišťují pojišťovací ventily hydraulického okruhu, indukční a koncové spínače.

Automobilový nosič vybavený manipulátorem umožňuje kromě vlastní přepravy kontejneru i překládku kontejneru z a na:

- železniční vůz,
- automobilový přívěs,
- rampu,
- manipulační plochu,
- vykládku zboží sklápěním,
- uchycení (upevnění) kontejneru na automobilu po dobu přepravy. (1)

Ve světě jsou používány tři základní typy manipulátorů hákový, řetězový a lanový. Hákový manipulátor je výhodný v místech nestejně úrovně železničního vozu a automobilového nosiče. Výhodou řetězového nosiče je jemnější manipulace s kontejnerem což je vhodné použít u manipulování s křehkým zbožím. Lanový manipulátor se u nás nevyskytuje, jeho výhoda spočívá ve schopnosti náklonu na tři strany a velkým úhlem klopení. Tatra 815 s manipulátorem Multilift HLZ 26.53 je na obrázku 3.



**Obrázek 3: Tatra 815 s Multiliftem HLZ 26.53**

Zdroj: Interní materiály AWT



Technické parametry tohoto nosiče / překladače kontejnerů s hákovým manipulátorem jsou následující:

- podvozek T 815 – 260R81 8x8.2/10
- motor T3B – 928 – 60, splňující normu EURO II
- výkon 255 kW / 1 800 ot. min<sup>-1</sup>
- pohotovostní hmotnost 15,5 t
- užitečná hmotnost silnice 16,5 t, mimo 20,5 t
- manipulátor HLZ 26.53 hákový - zvedací síla 26 t, sklápěcí síla 22 t

### 2.3.3 Odvalovací kontejnery ACTS

Odvalovací kontejnery ACTS se využívají v nejrůznějších stavebních variantách (plošinové, valníkové s plachtou, otevřené, uzavřené, izotermické, chladírenské, nádržkové). Typ kontejneru pro přepravu je volen na základě přepravovaného zboží – je důležité, aby vyhovoval požadavkům přepravovaného zboží. Na standardní rám odvalovacího kontejneru je možné přimontovat rozličné nástavby dle potřeb zákazníků (např. diesellové agregáty, prodejní stánky, místnosti různých typů). Další možností je pak ke kontejneru přidělat nejrůznější zařízení jako např. lisovací zařízení na odpad.

V současnosti je používáno asi 30 základních typů unifikovaných odvalovacích kontejnerů. Význam velkých písmen v označení kontejnerů:

- OC - otevřený kontejner (valníkový)
- OVC - uzavřený kontejner skříňového typu
- STC - otevřený kontejner stohovatelný
- S - silo
- T - cisternový kontejner (tank)
- LF - plošinový kontejner bez boků s jedním čelem
- GTL - plachtový kontejner (1)

#### *Valníkový kontejner OC*

Jedná se o otevřený kontejner. Objem je závislý na výšce stěny kontejneru. Použití je v oblasti odpadů, popř. jako u kontejnerů ISO řady 1 typů open-top či ugel. Zadní stěnu tvoří dvoukřídlé dveře.(1)

### *Plachtový kontejner GLT*

Jedná se o otevřený kontejner s tuhým rámem, jedno čelo tvoří dvoukřídlé dveře a na druhém čele je umístěn závěsný třmen pro hákový manipulátor. Zbylé dvě stěny a strop tvoří odnímatelná plachta. Další variantou je provedení s plachtovými stěnami a plechovou střechou. Využívá se k přepravě velkých kusů, nakládka se uskutečňuje z boku přepravní jednotky. (1)

### *Plošinový kontejner LF*

Jedná se o plošinu s jedním čelem, na kterém je umístěn závěsný třmen. V podélnících jsou vytvořeny otvory pro klanice, jež jsou součástí plošinového kontejneru. Slouží k přepravě těžkých kusových zásilek, dopravních prostředků a speciální techniky, zejména zařízení na kolech. Systém nakládky a vykládky lze realizovat za pomoci jeřábu nebo vysokozdvizného vozíku. (1)

### *Nádržkový kontejner T*

Nádržkový kontejner (tank) se skládá z rámové konstrukce a nádržky. Rám je vyroben z ocelových profilů a slouží k zajištění bezpečného uložení celého kontejneru na železničním voze. Nádržka je válcového tvaru, pevně spojená s rámem a podálně v něm uložena. Součástí kontejneru je provzdušňovací zařízení, rozvod potrubí, samotěsnící víko plnicího hrdla, žebřík a celní závěra. (1)

Příloha 3 této práce je věnována značení kontejnerů.

V tabulce 4 jsou shrnuty parametry základních typů kontejnerů.

**Tabulka 4: Parametry kontejnerů**

Typ	Objem	Vnitřní rozměry mm	Vnější rozměry mm	Hmotnost
<b>OC-10</b>	10 m <sup>3</sup>	5 700 x 2 300 x 750	5 950 x 2 500 x 1 000	1 900 kg
<b>OC-20</b>	20 m <sup>3</sup>	5 700 x 2 300 x 1 500	5 950 x 2 500 x 1 750	2 100 kg
<b>OC-30</b>	30 m <sup>3</sup>	5 700 x 2 300 x 2 250	5 950 x 2 500 x 2 500	2 600 kg
<b>OVC-30</b>	30 m <sup>3</sup>	5 700 x 2 300 x 2 250	5 950 x 2 500 x 2 585	3 200 kg
<b>OVC-36</b>	36 m <sup>3</sup>	5 700 x 2 776 x 2 295	5 950 x 2 936 x 2 600	4 000 kg
<b>S-1 10-28</b>	10-28 m <sup>3</sup>		5 950 x 2 500	
<b>T</b>	až 30 m <sup>3</sup>		5 950 x 2 500	
<b>STC-12</b>	12 m <sup>3</sup>	5 700 x 2 300 x 1 000	5 950 x 2 500 x 1 250	2 000 kg
<b>LF</b>		5 800 x 2 340	5 950 x 2 500	1 440 kg
<b>GTL</b>		5 700 x 2 470 x 2 200	5 950 x 2 500 x 2 500	2 200 kg

Zdroj: Interní materiály AWT

Na obrázku 4 je zachyceno deponování nestohovatelných kontejnerů v Ostravě – Zárubku.



**Obrázek 4: Kontejnery ACTS-29 a ACTS-20/N v Ostravě - Zárubku**

Zdroj: Autor

#### **2.3.4 Kontejnerový přívěs**

Kontejnerový přívěs slouží k dopravě kontejnerů po silničních komunikacích. Společnost AWT používá přívěsy PANA V – PKL 24 a BMC – RD 3.24 K. Těchto přívěsů vlastní 5 ks. Přesnější informace a fotografie se mi bohužel nepodařilo v Ostravě získat.

#### **2.4 Zabezpečovací prvky systému ACTS**

Z důvodu bezpečnosti je během přepravy každý rám v základní poloze zajištěn aretačním zařízením, které je nedílnou součástí železničního vozu. Pokud chce obsluha natočit rám, musí nejprve uvolnit ruční a automatické zajištění. Při otočení rámu do základní přepravní polohy vozu dojde k automatickému zajištění.

Mezi základní zajišťovací prvky systému ACTS patří:

- Klanice
- Rozpora a 2 háky
- Palec
- Oka pro háky

Podrobný popis zajišťovací prvky železničního vozu Slps systém CKV je popsán v příloze 2.



**Obrázek 5: Zajištění otočný rám CKV**

Zdroj: Autor

Na obrázku 5 vlevo je vidět zajištěný otočný rám CKV palcem, palec je zřetelně vysunut a brání tak vybočení rámu z přepravní polohy. Vpravo je pak vidět dva háky, které se „zaseknou“ do L - profilu podélníků otočného rámu a brání tak nejen ve vybočení, ale také proti nadzvednutí otočného nosiče během jízdy vozu.

### 3 Využití systému ACTS

Kombinovaná doprava systémem ACTS je efektivním spojením silniční a železniční dopravy. Oproti kombinované dopravě s využitím výměnných nástaveb či ISO kontejnerů nevyžaduje žádné trvalé a drahé stacionární zařízení v podobě vybavených kontejnerových terminálů. Její realizovatelnost je téměř v každé železniční stanici nebo vlečce. Široká základna nejrůznějších typů kontejnerů umožňuje přepravu materiálů všeho druhu včetně ADR.

#### 3.1 Zboží přepravované systémem ACTS

Systém ACTS zajišťuje přepravy „z domu do domu“ i pro ty zákazníky, kteří nevládní železniční vlečku. Naložení (vyložení) kontejneru se realizováno přímo u zákazníka, překládku realizuje silniční vozidlo na nejbližší železniční stanici. Tato přeprava je uskutečňována v termínu „Just in Time“ – bez zbytečného překládání zboží.

Systémem ACTS je vhodný pro přepravu následujících druhů zboží:

- odpadní suroviny (papír, sklo, umělé hmoty, železo),
- recyklovatelné odpady,
- palivo (koks, uhlí, kaly),
- kapaliny (ropné produkty, chemické postřiky, oleje),
- stavební sypký materiál (písek, kámen, hlína, štěrk),
- sypký odpadový materiál (kontaminovaná zemina, odpady, popílek, kaly),
- polotovary a hotové výrobky,
- tyčové zboží (trámy, klády, trubky, tyče),
- zboží na paletách (nápoje, kartony, pytle, role),
- zemědělské produkty (živočišného a rostlinného původu),
- práškové hmoty (cement, vápno, hnojiva, krmiva),
- kapaliny (chemické postřiky, pohonné hmoty, oleje),
- kusové zboží (stroje, stavební konstrukce, díly)

### 3.2 ACTS v České republice

Provozovatelem systému ACTS v České republice je od roku 1994 OKD Doprava, a.s. (AWT). AWT je jedinou společností v České republice, která disponuje kompletním systémem ACTS. Jedná se o největšího soukromého železničního dopravce v ČR. Působí v regionu střední a východní Evropy (Česká republika, Slovensko, Polsko a Maďarsko). Společnost AWT provozuje téměř 400 kilometrů vlastních tratí po celém území ČR, otevřené nezávislé terminály (Ostrava – Paskov, Belterminal v Bělorusku). Její vozový park zahrnuje na 160 lokomotiv a 6000 vagonů.

#### *Historie AWT*

V roce 1952 (k 1.1.) došlo k zřízení národního podniku OKR-Doprava, specializované organizace pro řízení povrchové dopravy v ostravsko-karvinském černouhelném revíru, provozující Báňskou dráhu a silniční vozidla. Postupně v letech 1953 – 1957 společnost přebírá báňské dráhy a jednotlivé vlečkové kolejiště dolů OKD do vlastnictví a údržby. V roce 1961 došlo k převzetí centrálního odvalu Zárubek v Ostravě - první pracoviště poskytující komplex logistických služeb. V letech 1962 – 1966 došlo k zahájení železničního provozu vlastními náležitostmi OKR-Doprava na nově vybudovaných vlečkách dolů OKR. V roce 1972 železniční provoz na vlečce Elektrárny Dětmárovce - první významná aktivita mimo revír OKD. Ke vzniku akciové společnosti OKD, Doprava došlo v roce 1994. V roce 1995 OKD, Doprava a.s. získala licenci k podnikání na veřejné dopravní železniční cestě a v tomto roce zahájila provoz kombinované dopravy systému ACTS. V roce 2003 společnost rozšířila své podnikání v železniční dopravě na Slovensko (vlečkový provozu Kappa Štúrovo). V roce 2007 zahájen provoz kontejnerového terminálu Paskov. V letech 2008-2009 došlo k několika akvizicím a sloučením a následně v roce 2010 ke změně obchodního jména OKD, Doprava, akciová společnost na Advanced World Transport a.s (AWT a.s.). (5)

## *Využití systém ACTS společností AWT*

V současné době je systém využíván pro přepravy uhelných kalů, konvertorových prachů, chemických odpadů, popelovin, dřevných štěpků a dalších obdobných substrátů. Přepavní relace jsou vedeny z Ostravska do míst technologického zpracování nebo úložišť (např. Rožínky, Třebíč, Žacléře). AWT vlastní kontejnery mající schválený atest pro přepravu a přechodné skladování nebezpečných věcí.

Od roku 2007 probíhá přeprava koksu v kontejnerech ACTS z Ostravy do Neubergu (přes přechod Česká Kubice/Furth im Wald, dopravcem v Německu je Bayerische CargoBahn), rozšířená v roce 2008 o křídlo do Porúří (přes Bad Schandau, dopravcem v Německu je RBH Logistics, tj. dřívější RAG Bahn- und Hafenbetriebe). (7)

V roce 2011 zaznamenala AWT pětinnový přírůstek přeprav systémem ACTS. Konkrétně bylo v roce 2011 zmanipulováno celkem 13 320 ks kontejnerů, což bylo o necelé 3 000 ks více než v roce 2010. Přepravilo se více než 173 000 tun především substrátů hromadného charakteru (odpady, brikety, koks, stavební materiály). (5)

## *Vozový park AWT ACTS*

- 380 ks kontejnerů ACTS různých modifikací
- 10 ks automobilových nosičů/překladačů kontejnerů
- 5 ks silničních kontejnerových přívěsů
- 79 ks železničních vozů řady Slps

### **3.3 ACTS v zahraničí**

Historie systému ACTS sahá do roku 1984. Začátky s prototypem systému byly ve Švýcarsku. Konzervárna Hero požádala o rozvoj systému intermodální dopravy. Švýcarské dráhy (SBB) daly možnost společnosti Translift, která již v té době pracovala na prototypu otočného rámu a tak se jí hodilo, že švýcarské dráhy pořídili pro půlroční testování plošinový vůz. V roce 1984 Translift rozvinul systém ACTS a dodal pro něj patent. V Následujícím roce 1985 bylo pořízeno ještě dalších šest vozů s otočnými rámy, tyto vozy se začaly používat pro přepravu zeleniny.



Během několika málo let byl systém ve Švýcarsku velmi úspěšný a tak došlo k jeho rozšiřování do zemí Západní Evropy a dále. V roce 1988 vznikla ve Švýcarsku společnost ACTS AG, tato společnost patřila mezi první společnost, které se zapojili do ACTS International EESV. Tato společnost se stará o standardizaci systému ACTS, byla zřízena společností Translift. ACTS Internacionál EESV pořádá různé porady a koordinuje spolupráci mezi jednotlivými společnostmi ACTS.

Seznam některých členu:

Švýcarsko: ACTS AG (od roku 1989)

Nizozemí: ACTS Nederland B.V.(1989)

Izrael: ACTS Izrael Ltd (1994)

Francie: ACTS France SA (1996)

Polsko: ACTS Polski (2000)

Vyžívání systému ACTS v zahraničí je poměrně různorodé. Velká většina přeprav se však soustředí na odvoz odpadů. Asi nejvíce rozšířený je systém ve Švýcarsku. Systém zde byl využit např. v roce 1993, kdy bylo potřeba napomoci s likvidací živelné katastrofy. V roce 1998 je systém využit pro přepravu stavebního kamene přímo y lomu v Netstal do Thalheim a Andelfingen, kde se stavěly proti povodňové hráze. Dochází i k přepravě teplého hliníku na sever Itálie.

AWILOG (Abfallwirtschaft + Logistik) je zkratka pro přepravní systém pro odpadové hospodářství + logistiku, který je v Německu provozován dopravní společností s ručením omezeným s označením) AWILOG-Transport GmbH. Dopravní systém je založen na spolupráci silniční a železniční dopravy a aktivní prvky logistického systému tvoří kontejner. Na trhu působí od roku 1992.

Od roku 2003 je spolupráce mezi Osthannoverskou železnici a firmou TIM in Gang. Veřejné zakázky na úklid ulic Brunswicku.

## 4 Možnosti využití systému ACTS

Systémem ACTS je vhodný pro přepravu nejrůznějších druhů věcí (odpadní suroviny; pevná paliva; kapaliny, stavební sypké materiály, průmyslové odpady; zboží na paletách, kusové zboží; zemědělské produkty; práškové hmoty a nebezpečné věci). Pro realizaci těchto přeprav je zapotřebí splnění určitých legislativních požadavků. V silniční dopravě tyto požadavky specifikuje Zákon o silniční dopravě č.111/1994 Sb., v železniční pak Zákon o drahách č. 266/1994 Sb.

S realizací přepravy po silnici jsou spojené náklady na silniční vozidlo (silniční daň, popř. od 1. ledna 2007 mýto) ceny v tomto sektoru jsou smluvní. Cena je převážně stanovována jako hodinový pronájem za každou započatou hodinu či jako cena za ujeté kilometry či kombinace obojího.

S realizací přepravy po železnici jsou spojené náklady na železniční technické prostředky (lokomotivy, vozy, kontejnery) a poplatky spojené s užitím železniční dopravní cesty. Zpoplatnění dopravní cesty zahrnuje zpoplatnění přidělení kapacity dopravní cesty a zpoplatnění užití dopravní cesty.

### ***Požadavky na žadatele o kapacitu dráhy***

Žádost o přidělení kapacity dráhy může u SŽDC podat žadatel, tj.:

- osoba, která má platnou licenci;
- osoba, se sídlem v jiném členském státě Evropských společenství s oprávněním provozovat nákladní drážní dopravu na dráze celostátní a regionální,
- mezinárodní sdružení oprávněných osob, pokud osoba, která je součástí mezinárodního sdružení, má sídlo na území České republiky. (8)

Provozovat drážní dopravu na dráze celostátní nebo regionální může právnická nebo fyzická osoba, zapsaná v obchodním rejstříku, při splnění podmínek stanovených zákonem o dráhách:

- je držitelem platné licence pro provozování drážní dopravy (licenci v České republice uděluje na základě žádosti Drážní úřad, na území České republiky platí i licence udělená úřadem jiného členského státu Evropských společenství);
- je držitelem osvědčení dopravce (osvědčení jako bezpečnostní certifikát pro provozování drážní dopravy na dráze celostátní a dráhách regionálních v České republice vydává na základě žádosti Drážní úřad);
- je finančně způsobilý k provozování drážní dopravy (finanční způsobilostí prokazuje dopravce Drážnímu úřadu schopnost finančně zabezpečit zahájení a řádné provozování drážní dopravy a schopnost zabezpečit současné a budoucí závazky minimálně na období jednoho roku, dopravce není finančně způsobilý, pokud vstoupil do likvidace, příp. byl-li na jeho majetek prohlášen konkurs, nebo byl zamítnut návrh na prohlášení konkursu na jeho majetek pro nedostatek majetku, nebo jestliže dluží nedoplatky na daních, pojistném na sociální zabezpečení, příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, nebo pojistném na všeobecné zdravotní pojištění);
- má po celou dobu provozování drážní dopravy uzavřeno pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem drážní dopravy a uhrazené pojistné;
- má v celém rozsahu provozované drážní dopravy přidělenou kapacitu dráhy - na dráze celostátní a dráhách regionálních ve vlastnictví státu přiděluje SŽDC;
- byla sjednána cena za užití dopravní cesty podle cenových předpisů a stanoven způsob její úhrady;
- má s provozovatelem dotčené dráhy uzavřenou smlouvu o provozování drážní dopravy, není-li provozovatel dráhy a dopravce jedna osoba;
- v případě přepravy mimořádné zásilky má s provozovatelem dráhy sjednány zvláštní technické a provozní podmínky, které tuto přepravu umožňují. (8)

### ***Cena za dopravní cestu***

Cena za dopravní cestu se skládá z nákladů na vlečku, minimální přístupový balíček a poplatku za použití dopravní cesty pro loženou a prázdnou cestu.

### ***Cena vlečky***

Cena vlečkového provozu závisí na majiteli vlečky je účtována zpravidla jako cena vůz/den či Kč/t (Awt si účtuje 11 Kč/t vlastní provoz; 20 Kč/t ostatní). (4)

### ***Minimální přístupový balíček:***

- pro řádnou žádost o kapacitu dráhy do ročního Jízdního řádu 15,- Kč přidělená trasa/den,
  - pro ad-hoc žádost o kapacitu dráhy 30,- Kč přidělená trasa/den,
  - pro žádost o kapacitu dráhy ve zbytkové kapacitě dráhy 120,- Kč přidělená trasa/den
- (8)

### ***Poplatek za použití dopravní cesty pro loženou a prázdnou cestu***

Pro výpočet výsledné ceny za použití dopravní cesty v nákladní dopravě (viz vzorec 1) používá SŽDC maximální ceny dle výměru Ministerstva financí. Sazba je rozdělena do dvou kategorií: provozování dopravní cesty (řízení provozu) a zajištění provozuschopnosti dopravní cesty (železniční infrastruktura). Tyto dvě sazby jsou dále ještě rozděleny podle kategorií drah. Členění je následující: celostátní dráhy zařazené do evropského železničního systému (E), ostatní celostátní dráhy (C) a dráhy regionální (R). Sazby jednotlivých poplatků udává tabulka 5.

**Tabulka 5: Sazby poplatků za užití dráhy (bez DPH)**

Řízení provozu [Kč/vlkm]		Infrastruktura DC [Kč/1 000 hrtkm]	
S <sub>IE</sub>	46,63	S <sub>2E</sub>	57,81
S <sub>IC</sub>	39,66	S <sub>2C</sub>	48,17
S <sub>IR</sub>	35,69	S <sub>2R</sub>	36,13

Zdroj: Prohlášení o dráze, platné pro jízdní řád 2011/2012 - Příloha "D" (9)

Maximální cena za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty dráhy celostátní a drah regionálních pro 1 vlak na tratích bez trakčního vedení se vypočte podle vzorce 1.

$$C_m = C_1 + C_2$$

$$C_1 = S_{1E} \times L_E + S_{1C} \times L_C + S_{1R} \times L_R \quad [\text{Kč}] \quad (1)$$

$$C_2 = \frac{Q}{1000} \times (S_{2E} \times L_E + S_{2C} \times L_C + S_{2R} \times L_R) \times n$$

kde:

$C_m$  – maximální cena za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty jedním vlakem pro sjednanou dopravní trasu [Kč];

$C_1$  – maximální cena za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty jedním vlakem pro sjednanou dopravní trasu vztažená k řízení provozu [Kč];

$C_2$  – maximální cena za použití vnitrostátní železniční dopravní cesty jedním vlakem pro sjednanou dopravní trasu vztažená k zajištění provozuschopnosti dopravní cesty [Kč];

$S_1$  – sazba za 1 vlakový kilometr [Kč/vlkm];

$S_2$  – sazba za 1 000 hrubých tunových kilometrů [Kč/1 000 hrtkm];

$L$  – vzdálenost jízdy vlaku v kilometrech zaokrouhlená na celé km nahoru [Km];

$Q$  – hrubá hmotnost vlaku [t];

$n$  – koeficient zohledňující použití vozidel umožňujících naklápěním [-];

Koeficient  $n$  nabývá hodnoty:

1,25 - u vlaků s vozidly umožňujícími naklápění

1,00 - u vlaků s vozidly umožňujícími naklápění v případě, že využití naklápěcí technologie není dovoleno

1,00 - ve všech ostatních případech.

Při splnění specifických podmínek nabídkové ceny „K“ pro nákladní vlaky kombinované dopravy poplatek činí 55 % z celkového poplatku za vlak nákladní dopravy, vypočteného dle vzorce 1. (8)

Společnost AWT (tehdy ještě OKD-Doprava) v roce 2000 vlastnila plošinové vozy typu Slps, které byly vybaveny třemi otočnými nosiči s nosností 22 tun. Uvažovala o pořízení nového typu vozu Sgmmns - ACTS, tento typ vozu by měl jen dva otočné rámy ovšem s vyšší nosností konkrétně s nosností 30 tun. Tyto vozy by sloužily pro přepravu sádrovce na relaci Přerov – Zárubek. Oslovila tehdy Lounské strojírný spol. s r. o., aby ji učinily konkrétní nabídku.

Předmětem nabídky byla výroba plošinového vozu pro přepravu kontejnerů Sgmmns - ACTS. Pořizovací cena tohoto vozu by činila 1 690 000,- Kč.

Požadované technické parametry vozu jsou shrnuté v tabulce 6.

**Tabulka 6: Parametry plošinového vozu Sgmmns - ACTS**

<b>Technický údaj vozu Sgmmns</b>	<b>hodnota</b>
<b>délka přes nárazníky</b>	15 6400 mm
<b>výška podlahy (bez otočného nosiče)</b>	1 170 mm
<b>hmotnost prázdného vozu</b>	22 tun včetně otočných nosičů
<b>nárazníky</b>	UIC 526-1, kategorie „C“, zdvih 105 mm
<b>brzda</b>	DAKO-GP-A
<b>tažné zařízení</b>	Ringfeder typ 540 (šroubovka + tažný hák s okem)
<b>podvozky</b>	Y 25 Lsdi (DB BA 629)
<b>nejvyšší rychlost</b>	100 km/ hod ložený 120 km/ hod prázdný
<b>únosnost vozu při nápravovém tlaku 20 tun</b>	58 tun
<b>počet otočných nosičů</b>	2 ks
<b>typ přepravovaných kontejnerů</b>	ACTS, délka 6650 mm, celková hmotnost 29 tun

Zdroj: Interní materiály AWT

#### 4.1 Náklady výroby plošinového vozu Sgmmns - ACTS

S výrobou tohoto nového typu plošinového vozu je spojena řada vedlejších nákladů. Součástí těchto nákladů je realizace úvodního projektu, projektová dokumentace, pevnostní výpočet rámu, samotné zkoušky vozu a schvalovací řízení. Vyčíslení vedlejších nákladů je uvedeno v tabulce 7.

**Tabulka 7: Vedlejší náklady vývoje Sgmmns - ACTS**

Typ vedlejšího nákladu	Kč
úvodní projekt	250 000,-
projektová dokumentace	500 000,-
pevnostní výpočet rámu	190 000,-
zkoušky	4 000 000,-
schvalovací řízení	30 000,-
celkové vedlejší náklady	4 970 000,-

Zdroj: Interní materiály AWT

Z této tabulky vyplívá, že celková částka úvodního projektu a projektové dokumentace činí 750 000 Kč. Z této částky je 100 000 Kč interní náklad OKD a 650 000 Kč náklady pro CKV. Pevnostní výpočet rámu, který provede VÚKV (Výzkumný ústav kolejových vozidel), stojí 190 000 Kč. Největší položku v tabulce tvoří samotné zkoušky vozu konkrétně 4 000 000 Kč. Součástí nabídky je poloviční podíl OKD na nákladech spojených se zkouškami vozu. Celková částka vedlejších nákladů se tak sníží o 2 000 000 Kč na 2 970 000 Kč.

## 4.2 Ekonomická analýza investice do nového typu vozu

Nový typ vozu bude použit na relaci Přerov – Zárubek pro přepravu sádrovce. Samotná přeprava bude realizována soupravou 5 vozů s 10 kontejnery.

### *Investiční náklady*

Pořizovací hodnota 1 vozu = 1 690 000 Kč

Pořizovací hodnota 1 kontejneru = 160 000 Kč

### *Pořizovací náklady pro soupravu (5 vozů a 10 kontejnerů)*

- a) bez jakékoli dotace
- |  |              |
|--|--------------|
| vozy: $5 \times 1\,690\,000,-$ .....     | 8 450 000,-  |
| vedlejší náklady.....                    | 2 970 000,-  |
| vozy celkem .....                        | 11 420 000,- |
| kontejnery: $10 \times 160\,000,-$ ..... | 1 600 000,-  |
| celkem: .....                            | 13 020 000,- |
- b) při dotaci 30%
- |  |             |
|--|-------------|
| vozy: $0,7 \times 11\,420\,000,-$ .....      | 7 994 000,- |
| kontejnery: $0,7 \times 1\,600\,000,-$ ..... | 1 120 000,- |
| celkem: .....                                | 9 114 000,- |
- c) dotace použita na vývoj tj. na vedlejší náklady
- |  |              |
|--|--------------|
| vozy: $5 \times 1\,690\,000,-$ .....     | 8 450 000,-  |
| kontejnery: $10 \times 160\,000,-$ ..... | 1 600 000,-  |
| celkem: .....                            | 10 050 000,- |

### *Odpisy (5 vozů a 10 kontejnerů)*

- a) bez jakékoli dotace
- |   |             |
|---|-------------|
| vozy: $11\,420\,000,- \times 6,9\%$ .....       | 787 980,-   |
| kontejnery: $1\,600\,000,- \times 13,4\%$ ..... | 214 400,-   |
| celkem: .....                                   | 1 002 380,- |
- b) při dotaci 30%
- |   |           |
|---|-----------|
| vozy: $7\,994\,000,- \times 6,9\%$ .....        | 551 586,- |
| kontejnery: $1\,120\,000,- \times 13,4\%$ ..... | 150 080,- |
| celkem: .....                                   | 701 666,- |



- c) dotace použita na vývoj tj. na vedlejší náklady
- |  |           |
|--|-----------|
| vozy: 8 450 000,- × 6,9 % .....        | 583 050,- |
| kontejnery: 1 600 000,- × 13,4 % ..... | 214 400,- |
| celkem: .....                          | 797 450,- |

#### ***Provozní analýza (relace Přerov – Zárubek)***

- přepravovaný objem v jednom kontejneru 19 tun (22 tun únosnost nosiče 3 tony vlastní hmotnost kontejneru)
- doba oběhu 4 dny
- počet oběhu za měsíc = 7, za rok  $7 * 11 = 77$
- přepravené tuny za rok =  $77 \text{ oběhů} * 5 \text{ vozů} * 2 \text{ kontejnery} * 19 \text{ tun} = 14\,630 \text{ tun}$
- manipulace nakládka i vykládka = 3 kontejnery za hodinu
- železniční přeprava prováděna vlastními náležitostmi

#### ***Cenové relace***

- tržba za přepravu 1 tuny sádrovce = 278 Kč
- náklady za železniční dopravu = 94 Kč / tuna ložený + prázdný běh
- manipulační vnitrocena = 1 360 Kč za 3 kontejnery (za jeden kontejner 453 Kč)
- nájem železničního vozu = 245 Kč / den
- nájem kontejneru = 45 Kč / den

#### ***Výnosy za rok***

- $278 \text{ Kč} / \text{tuna} * 14\,630 \text{ tun} = 4\,067\,140 \text{ Kč}$

#### ***Náklady za rok***

- železniční doprava:  $14\,630 \text{ tun} * 94 \text{ Kč} = 1\,375\,220 \text{ Kč}$
- nájem vozů:  $245 \text{ Kč} * 330 \text{ dnů} * 5 \text{ vozů} = 404\,250 \text{ Kč}$
- nájem kontejnerů:  $45 \text{ Kč} * 10 \text{ kontejnerů} * 365 \text{ dnů} = 164\,250 \text{ Kč}$
- manipulace:  $10 \text{ kontejnerů} * 77 \text{ oběhů} * 2 * 453 \text{ Kč} / \text{kontejner} = 697\,620 \text{ Kč}$
- údržba vozů a kontejnerů je obsažena v položce nájmu

Celkové náklady za rok tedy činí 2 641 340 Kč.

#### ***Hospodářský výsledek***

Výnosy – náklady =  $4\,067\,140 \text{ Kč} - 2\,641\,340 \text{ Kč} = 1\,425\,800 \text{ Kč}$

#### ***Hospodářský výsledek po zdanění (35 %)***

$0,65 * 1\,425\,800 \text{ Kč} = 926\,770 \text{ Kč}$

### ***Peněžní tok***

Hospodářský výsledek + odpisy

- a) varianta bez dotace:  $926\,770\text{ Kč} + 1\,002\,380\text{ Kč} = 1\,929\,150\text{ Kč}$
- b) varianta s dotací:  $926\,770\text{ Kč} + 701\,666\text{ Kč} = 1\,628\,436\text{ Kč}$
- c) varianta, dotace pokrývá vedlejší náklady:  $926\,770 + 797\,450\text{ Kč} = 1\,724\,220\text{ Kč}$

### ***Návratnost investice***

Celkové náklady / peněžní tok

- a) varianta bez dotace:  $13\,020\,000\text{ Kč} / 1\,929\,150\text{ Kč} = 6,7$  roku
- b) varianta s dotací:  $9\,114\,000\text{ Kč} / 1\,628\,436\text{ Kč} = 5,59$  roku
- c) varianta, dotace pokrývá vedlejší náklady:  $10\,050\,000\text{ Kč} / 1\,724\,220\text{ Kč} = 5,82$  roku

Z ekonomické analýzy vyplynula skutečnost, že v krajním případě, kdy firma nezíská žádnou formu dotace, do rozvoje po ekologické a energetické stránce moderní technologii přepravy, bude návratnost této investice 6,7 roku.

V případě 30% dotace bude doba návratnosti investice 5,59 roku a v případě dotace použité na vývoj (vedlejší náklady) je celková návratnost investice 5,82 roku.

Na základě těchto výsledků je zřejmé, že takováto investice je zajisté realizovatelná. Bohužel tento investiční záměr nebyl v roce 2000 realizován. Základním důvodem pro nerealizování tohoto projektu byla měnící se ekonomická situace v ČR. Společnost OKD Doprava tuto investici neuskutečnila.

## ZÁVĚR

Kombinovaná doprava, resp. přeprava je přepravní systém, který má budoucnost v 21. století a její význam spočívá v tom, že příznivě ovlivňuje mezioborovou dělbu přepravní práce (modalsplit) a přispívá k trvale udržitelnému rozvoji dopravy, což je základním cílem dopravní politiky EU i ČR. Cesta k vytvoření dobře fungujícího přepravního systému vede přes zlepšení možnosti spolupráce mezi silniční, železniční a vodní vnitrozemskou dopravou. Tato spolupráce vytváří předpoklady k odlehčení zatížení veřejných pozemních komunikací nákladní dopravou a tím ke snížení míry zatížení životního prostředí emisemi a hlukem a zvýšení bezpečnosti. (1)

Nejen lobování a propagace KP, ale hlavně narovnání poplatků za infrastrukturu a internalizace externalit v silniční dopravě, zajisté povede k většímu rozvoji KP na našem území. K tomuto rozvoji je zapotřebí nemalé množství financí. Tyto finance by měly proudit nejen ze strany státu (zde je nutná hlavně legislativní podpora), ale hlavně ze strany soukromých financí formou různých investic.

Konkrétní příklad jedné z investic do KP je nastíněn v kapitole 4 této bakalářské práce. Z ekonomické analýzy vyplynula skutečnost, že v krajním případě, kdy firma nezíská žádnou formu dotace, bude návratnost této investice 6,7 roku. Investice do technických prostředků KP jsou finančně náročné. Pro nás všechny jsou však investicí do naší budoucnosti, protože pozitivně ovlivňují (modalsplit, externí náklady) kvalitu našich životů.

Závěrem je třeba si uvědomit, že dokud nedojde k vyššímu promítnutí externích nákladů spojených s přepravou po silniční dopravní cestě, nelze očekávat narovnání vzájemného poměru přeprav na silnici a železnici. Proto z ekonomického a zároveň z časového pohledu, pak není na přepravce vyvíjen takový tlak, aby zaměřili své investice do rozvoje celospolečensky prospěšných systémů KP jako např. systém odvalovacích kontejnerů ACTS.

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

1. NOVÁK, J, CEMPÍREK, V., NOVÁK, I., ŠIROKÝ, J. Kombinovaná přeprava, monografie Institut Jana Pernera, o.p.s., březen 2008, 320 stran, ISBN 978-80-86530-47-5
2. Statistika nehodovosti – Policie České republiky [online][cit. 2012-04-03] Dostupné z: <<http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>>
3. Předpisy Mezinárodní železniční unie vyhláška UIC 591 OR – Přepravní skříně pro horizontální překládku - Technické podmínky, které musí být dodrženy při jejich používání v mezinárodní přepravě, 1 vydání 1. 1. 1992
4. Interní materiály AWT, a. s.
5. Advanced World Transport – Komplexní dopravní a logistické služby [online].c2011 [cit. 2012-05-15]. Dostupné z: <<http://www.awt.eu>>
6. <http://www.railmotion.com/site/EN/Fleet/Overview/>
7. SOUKUP, Lukáš. Kombinovaná doprava OKD, D v nových relacích [online]. K-report, 2008-02-19, [cit. 2008-07-12] Dostupné z: <<http://www.k-report.net/clanky/kombinovana-doprava-okd-d-v-novych-relacich/>>
8. Prohlášení o dráze 2011/2012 [online].c2009-2012 [cit. 2012-05-05]. Dostupné z: <<http://www.szdc.cz/soubory/prohlaseni-o-draze/11-12/prohlaseni-11-12.pdf>>
9. Portál provozování dráhy [online].[cit. 2012-05-25]. Dostupné z: <<http://provoz.szdc.cz/PORTAL/ViewArticle.aspx?oid=608683>>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 Silniční vozidlo s manipulátorem, železniční vůz a kontejner</i> .....	23
<i>Obrázek 2: Železniční vůz pro přepravu odvalovacích kontejnerů řady Slps</i> .....	24
<i>Obrázek 3: Tatra 815 s Multiliftem HLZ 26.53</i> .....	25
<i>Obrázek 4: Kontejnery ACTS-29 a ACTS-20/N v Ostravě - Zárubku</i> .....	29
<i>Obrázek 5: Zajištěný otočný rám CKV</i> .....	30

## SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1: Nehodovost nákladních automobilů 2011 .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabulka 2: Závažnost nehod vozidel (počet usmrčených osob na 1 000 nehod) .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabulka 3: Kontejnerová kompatibilita mezi ACTS, SNCF a RSS .....</i>	<i>22</i>
<i>Tabulka 4: Parametry kontejnerů.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabulka 5: Sazby poplatků za užití dráhy (bez DPH).....</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka 6: Parametry plošinového vozu Sgmmns - ACTS .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabulka 7: Vedlejší náklady vývoje Sgmmns - ACTS .....</i>	<i>40</i>

## SEZNAM ZKRATEK

a. s.	akciová společnost
ACTS	Abroll Container Transport System – systém odvalovacích kontejnerů
ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě 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
AWT	Advanced World Transport a.s.
ČD	České dráhy akciová společnost
DC	dopravní cesta
DPH	daň z přidané hodnoty
FRET SNFC	Společnost nákladní přepravy národních francouzských železnic
GLT	plachtový kontejner
KP	kombinovaná přeprava
LF	plošinový kontejner
OC	valníkový kontejner
OVC	kontejner skříňového typu
RIV	Regolamento Internazionale Veicoli – Úmluva o vzájemném používání nákladních vozů v mezinárodní přepravě
RSS	Systém odvalovacích kontejnerů
STC	otevřený stohovatelný kontejner
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
T	nádržkový kontejner
UIC	Union Internationale des Chemins de Fer – Mezinárodní železniční unie
VRT	vysokorychlostní trať

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1:	Technické prostředky systému ACTS
Příloha 2:	Zajišťovací prvky vozu SLPS systém CKV
Příloha 3:	Značení na kontejnerech, způsob ložení kontejneru na vůz

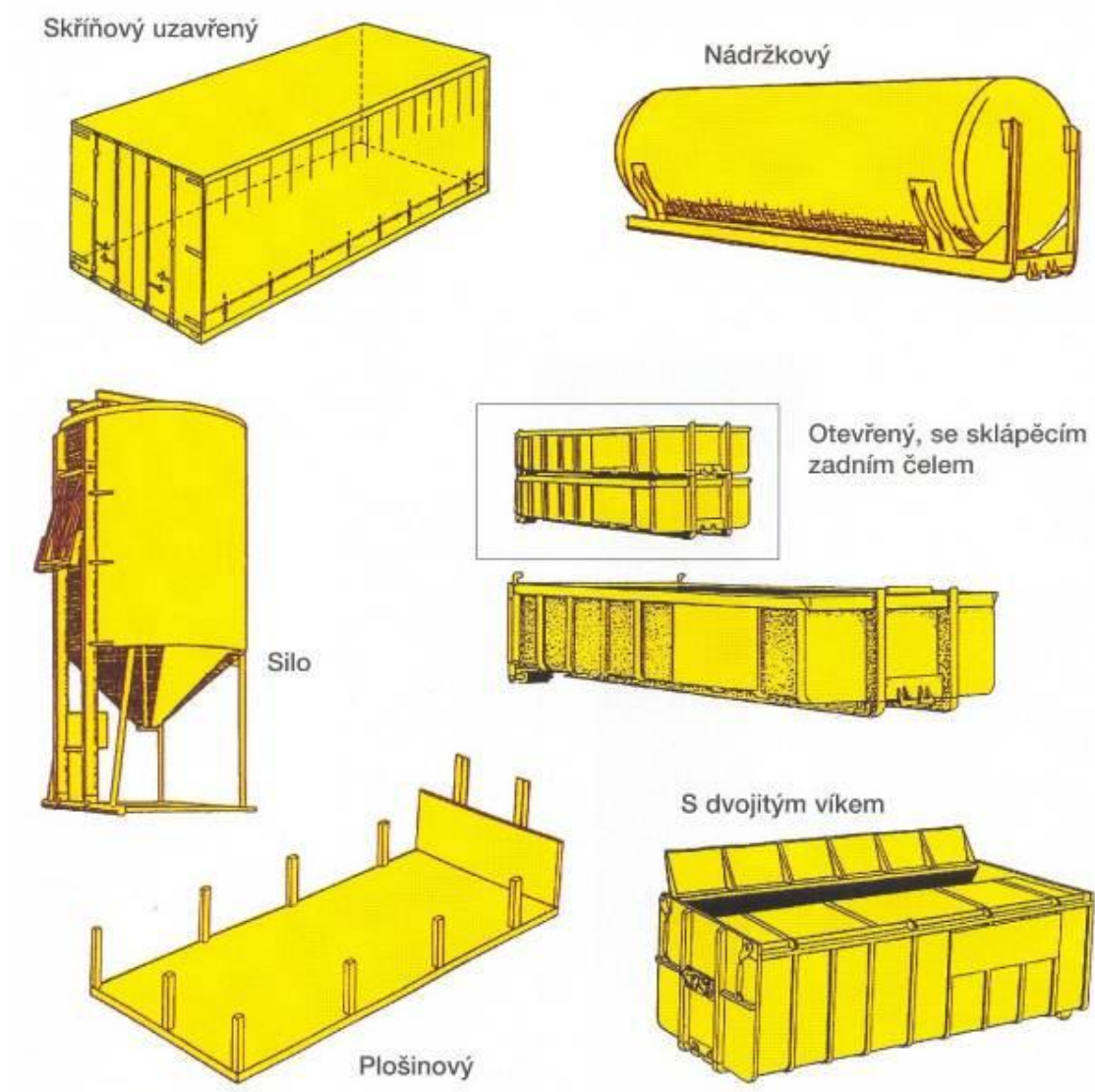


# PŘÍLOHY

## Příloha 1

### Technické prostředky systému ACTS

Typy odvalovacích kontejnerů; zdroj: Interní materiály AWT



Železniční vůz Scens ACTS2 – druhé generace; zdroj: [www.railmotion.com](http://www.railmotion.com)



Technické údaje; úhel vytočení rámu 40°	
Délka vozu přes nárazníky	21 780 mm
Ložná šířka	2 978 mm
Max. délka kontejneru	6 320 mm
Hmotnost prázdného vozu	26,3 t
Max. hmotnost nákladu	63,7 t
Max. hmotnost na nápravu	22,5 t
Max. zatížení otočného rámu	21,5 t
Maximální rychlost	120 km/h

Čtyřnápravový železniční vůz SlpsACTS1 – první generace; zdroj: [www.railmotion.com](http://www.railmotion.com)



Technické údaje; úhel vytočení rámu 45°	
Délka vozu přes nárazníky	19 900 mm
Ložná šířka	3 040 mm
Max. délka kontejneru	5 850 mm
Hmotnost prázdného vozu	27,0 t
Max. hmotnost nákladu	53,0 t
Max. hmotnost na nápravu	20,0 t
Max. zatížení otočného rámu	20,0 t
Maximální rychlost	100 km/h

Tatra 815 s manipulátorem Combilift CL 26.71



Automobilový nosič / překladač kontejnerů Scania P 124 GB



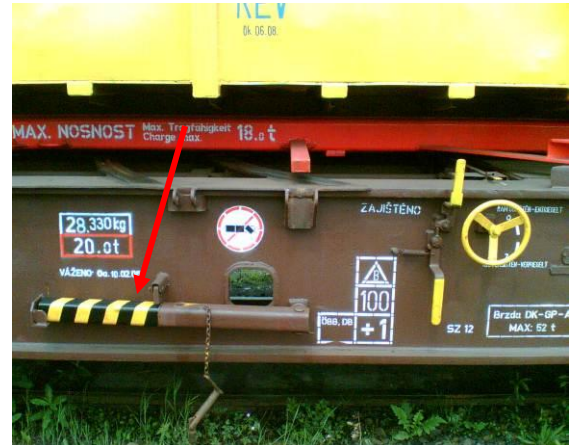
## Příloha 2

Zajišťovací prvky vozu SLPS systém CKV; zdroj: Interní materiály AWT

1) klanice



klanice zajištěna



klanice sklopena

2) pojišťovací páka rozpory, sklopení rozpory a odjištění ovládacím kolem

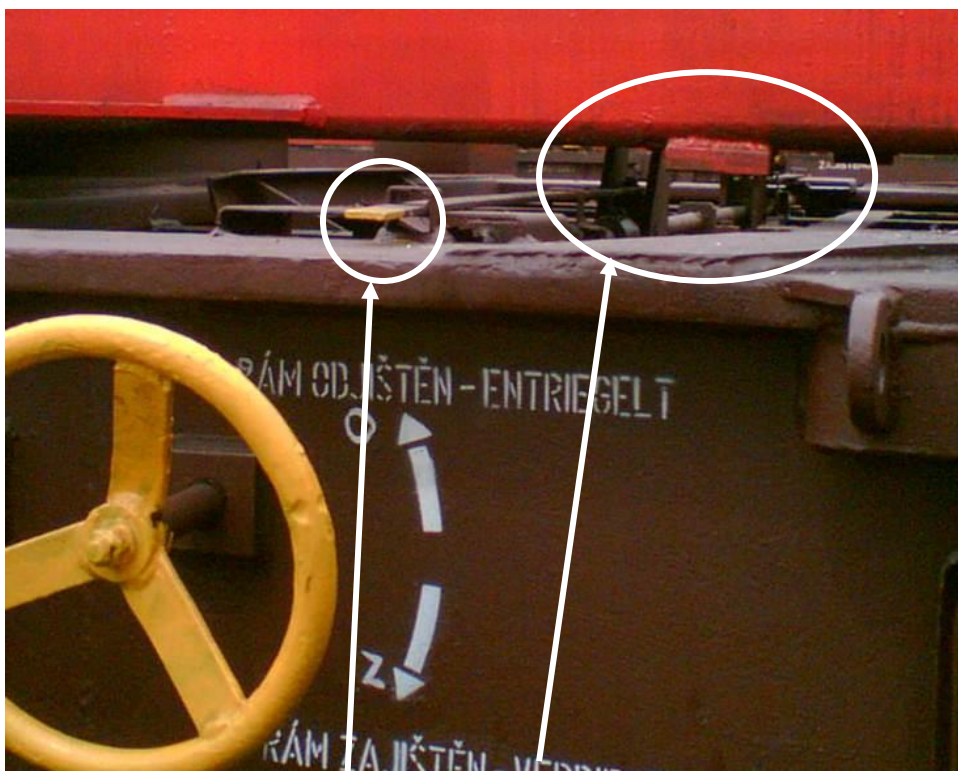
*stav vše zajištěno (před započítáním odjišťování)*



pojišťovací páka rozpory + ovládací kolo  
základní poloha – vše zajištěno

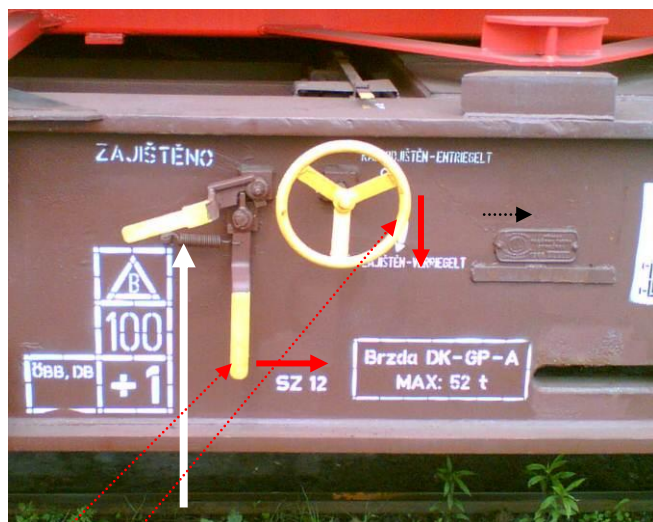


Rozpora; příčný pojišťovací mechanismus  
pohled na základní polohu zajišťovacích  
prvků



důležitá kontrola - jazyk vysunut - zajišťovací mechanismus zajištěný  
 Pohled od ovládacího kola na příčný zajišťovací mechanismus v poloze zajištěno

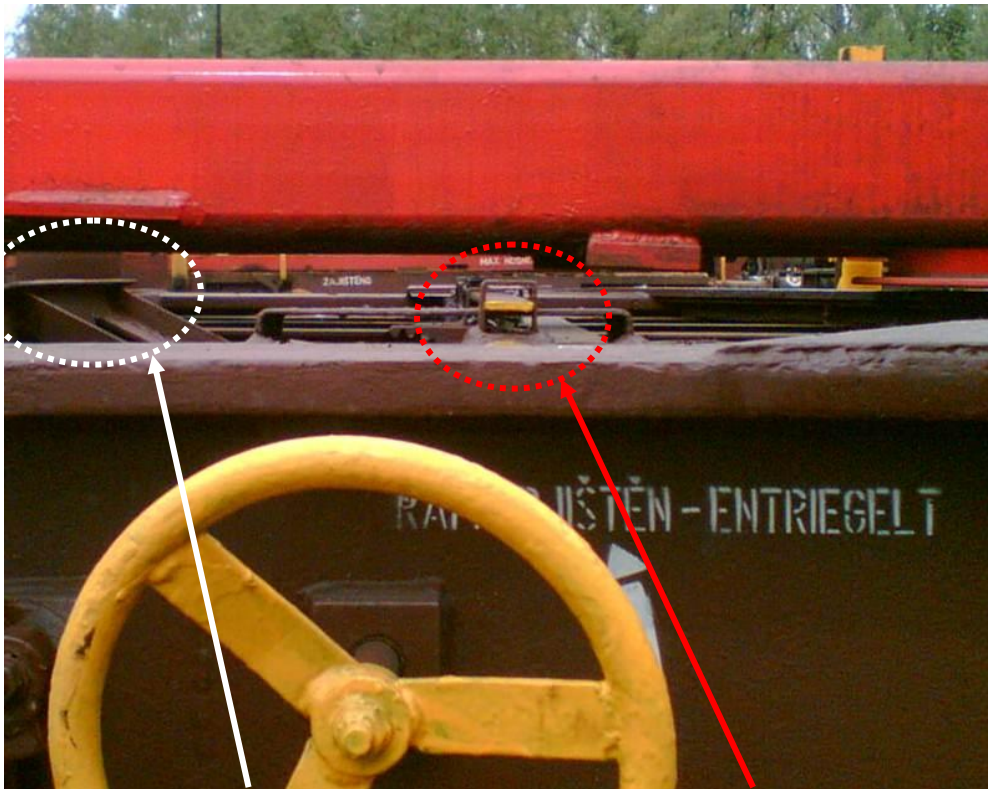
*odjistění a pohled na odjistěné zabezpečovací prvky rozpora a příčný pojišťovací mechanismus*



ovládací páka rozpory ve sklopené poloze  
 1) pojišťovací páku rozpory zatáhnout ve směru šipky a sklopit ovládací páku rozpory  
 2) ovládacím kolem otáčet ve směru šipek a sklopit příčný pojišťovací mechanismus



sklopena rozpora a sklopený příčný zajišťovací mechanismus

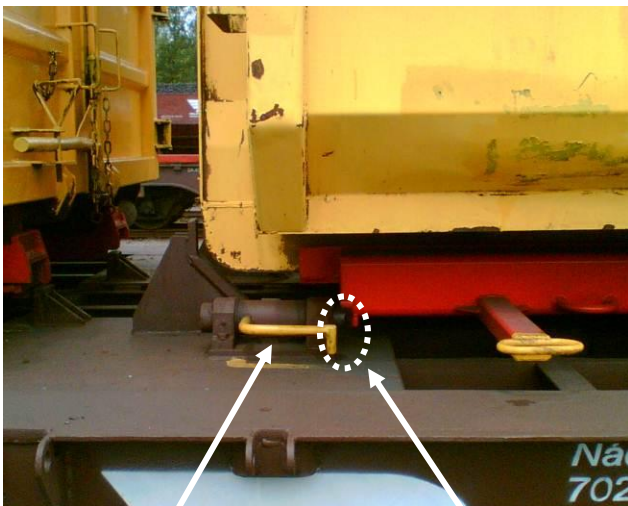


pohled od odvalovacího kola na odjištěnou rozporu a sklopené příčné zajišťovací mechanismy

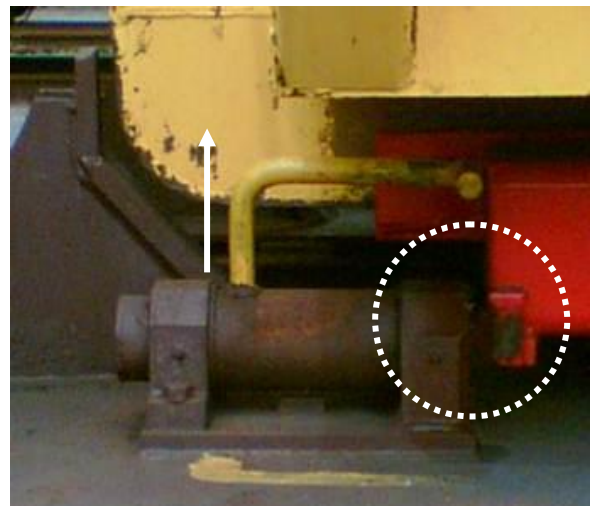
**Důležité!!!!**

Zajišťovací prvky musí být v zcela odjištěné poloze před otočením nosiče kontejneru, jelikož při otočení nosiče kontejneru by došlo k poškození zajišťovacích prvků.

### 3) příčný uzavírací prvek (palec)

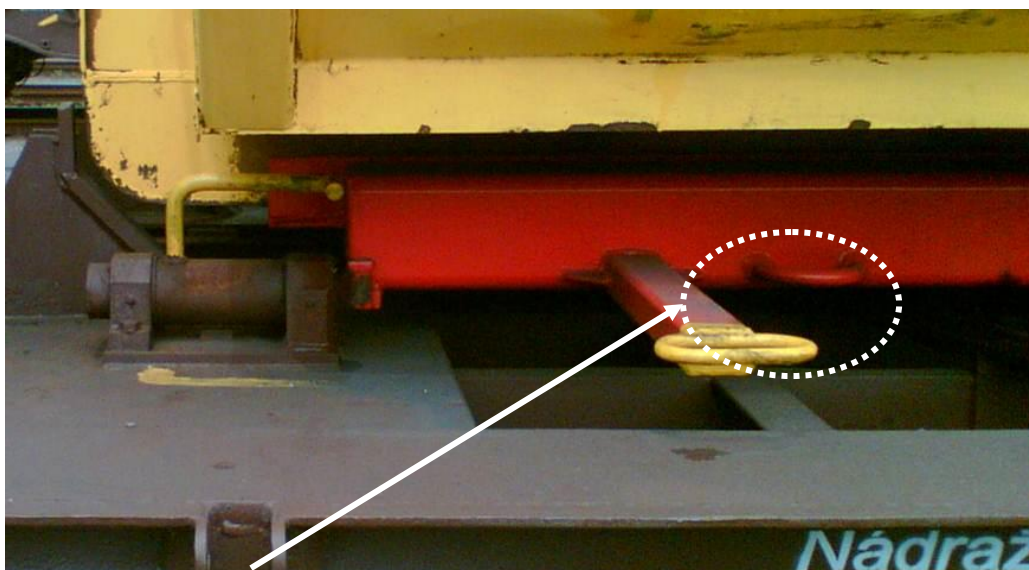


páka ovládání palce - palec vysunut

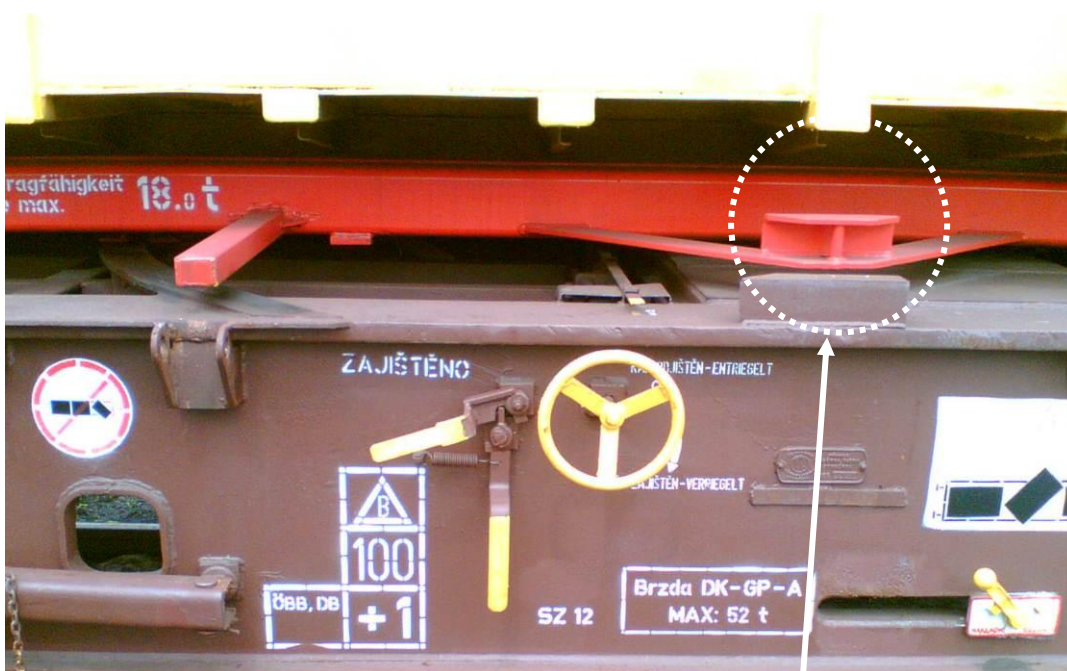


po otočení ve směru šipky, palec se zasune

4) oka pro zahákování lana při otáčení nosiče kontejneru.



**oko pro zachycení háku lana při otevírání kontejneru**



**oko pro zachycení háku lana při zavírání kontejneru**

**Důležité!!!!**

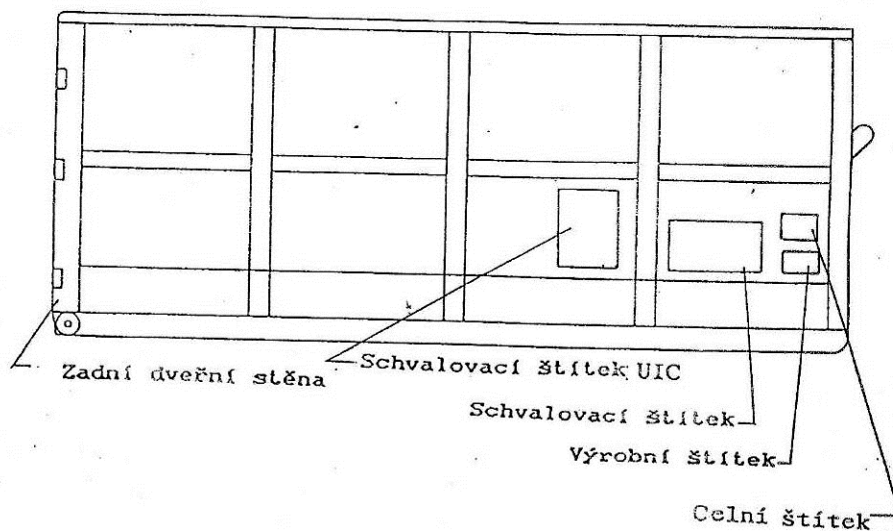
Za žádné jiné než výše uvedené části nosiče se nesmí hák lana zavěšovat.



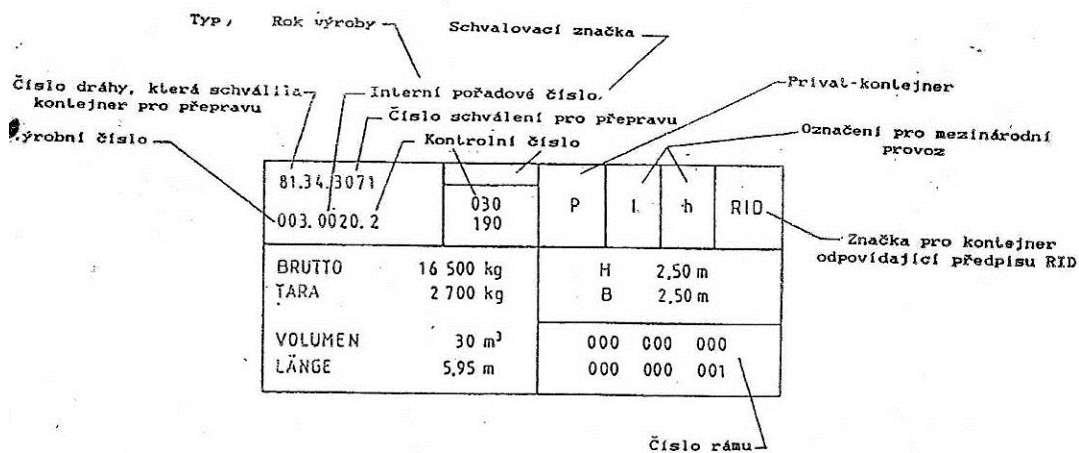
### Příloha 3

### Značení kontejnerů, způsob ložení kontejnerů na vůz

Základní značení kontejneru a vzor schvalovacího štítku; zdroj: UIC 591



Obr. 1 - Základní značení kontejneru

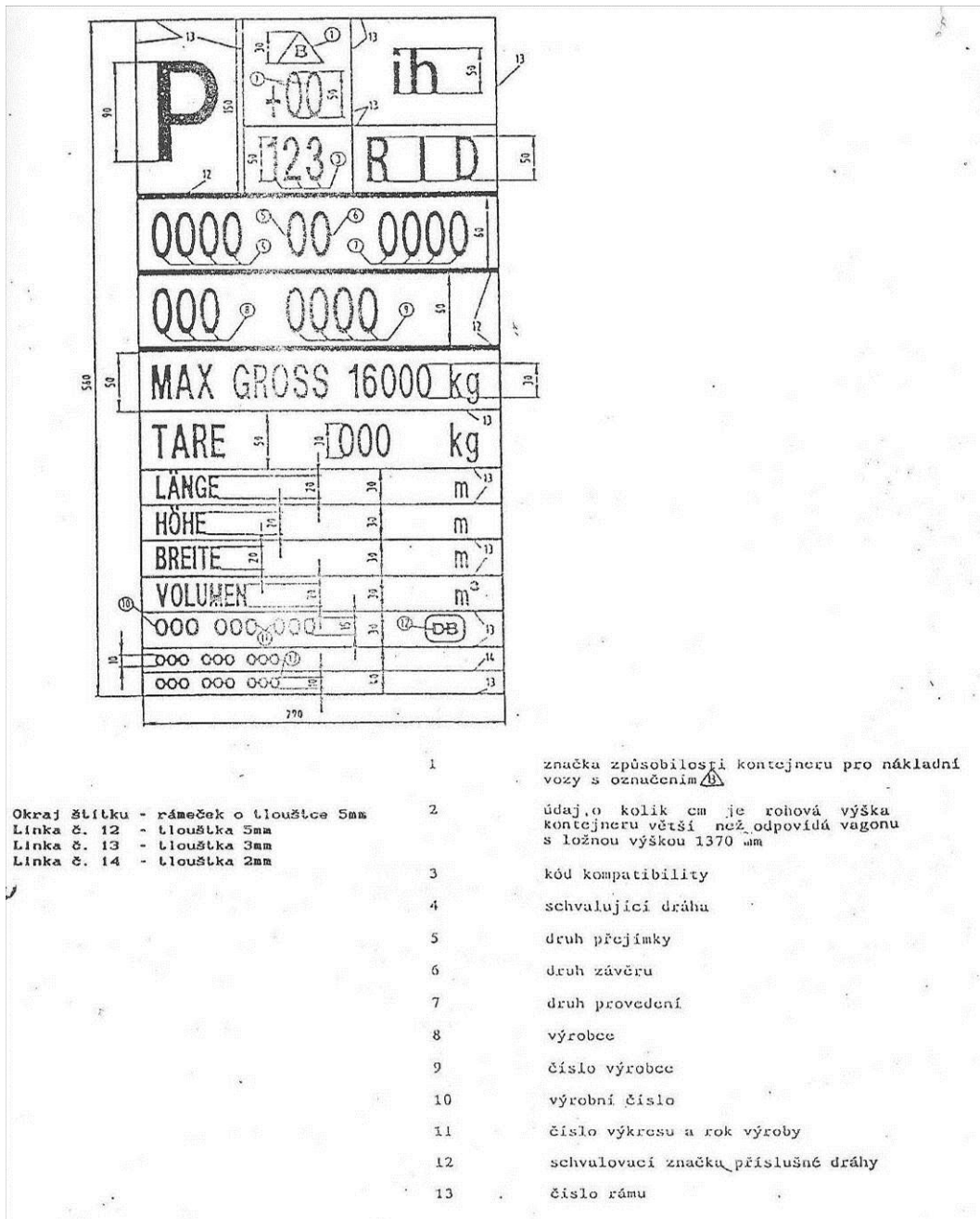


Obr. 2 - Vzor schvalovacího štítku kontejneru

Ukázka UIC štítku kontejneru (kontejner 20 m<sup>3</sup> schválený pro přepravu ADR), zdroj: Autor



Vzor schvalovacího štítku UIC; zdroj: UIC 591



Způsob ložení kontejnerů na vůz; zdroj: Nakládací směrnice 9.3 Příloha II RIV

