Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

# Analýza terminálů kombinované přepravy

Petr Očenášek

Bakalářská práce

2014

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: **2013/2014**

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

| | |
|---|---|
| Jméno a příjmení: | **Petr Očenášek** |
| Osobní číslo: | **D11212** |
| Studijní program: | **B3709 Dopravní technologie a spoje** |
| Studijní obor: | **Technologie a řízení dopravy: Logistické technologie** |
| Název tématu: | **Analýza terminálů kombinované přepravy** |
| Zadávající katedra: | **Katedra technologie a řízení dopravy** |

Zásady pro vypracování:

Úvod
1. Terminál kombinované přepravy
2. Analýza terminálů kombinované přepravy vybraných operátorů
3. Porovnání techncl ogických ukazatelů
Závěr

Rozsah grafických prací: **3 - 4**

Rozsah pracovní zprávy: **30 - 40**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

**(1)Novák, J., Cempírek, V., Novák, I., Široký, J. Kombinovaná přeprava, Institut Jana Pernera, o.p.s., 320 stran, Pardubice, 2008, ISBN 978-80-86530-47-5.**
**(2)Daněk, J., Teichmann, D. Kombinovaná přeprava I, Vysoká škola báňská ? Technická univerzita Ostrava, Ostrava 2001, 1. vydání, 132 stran, ISBN 80-7078-860-1.**
**(3)Interní materiály operátorů KP Metrans, Bohemiakombi, AWT.**

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

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2014**

prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.

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

V Pardubicích dne 30. listopadu 2013

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 Pardubicích dne 7. 5. 2014

Petr Očenášek

Rád bych vyjádřil poděkování vedoucímu práce, panu doc. Ing. Jaromíru Širokému, Ph.D. za veškeré rady a doporučení, které mi poskytl při vypracování. Rád bych také poděkoval pracovníkům společností, kteří mi poskytli potřebné informace.

# ANOTACE

Cílem bakalářské práce je analyzovat jednotlivé terminály kombinované přepravy, jejich strukturu, porovnat technické a technologické ukazatele při tvorbě vlaků kombinované přepravy u různých operátorů v České republice.

# KLÍČOVÁ SLOVA

kombinovaná přeprava, operátor kombinované přepravy, překladiště, překládka, terminál,

# TITLE

Analysis of the intermodal terminals.

# ANNOTATION

The aim of this bachelor thesis is analysis of intermodal terminals of different operators in Czech Republic such as the structure, comparison of their technical and technological characteristics by production of intermodal trains.

# KEYWORS

intermodal transport, intermodal operator, transship center, transshipment, terminal

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ ..... 8

SEZNAM TABULEK ..... 9

SEZNAM ZKRATEK ..... 10

ÚVOD ..... 11

1 TERMINÁL KOMBINOVANÉ PŘEPRAVY ..... 12

1.1 Technická základna terminálů KP ..... 12

1.1.1 Technologická část základny terminálu ..... 12

1.1.2 Stavební základna terminálů ..... 14

2 ANALÝZA TERMINÁLŮ KOMBINOVANÉ PŘEPRAVY VYBRANÝCH OPERÁTORŮ ..... 16

2.1 Česká republika ..... 16

2.1.1 Provozovatelé terminálů v České republice ..... 18

2.1.2 Charakteristika jednotlivých terminálů v České republice ..... 20

2.1.3 Technické a technologické parametry terminálů v České republice ..... 29

2.2 Slovensko ..... 31

2.2.1 Provozovatelé terminálů na Slovensku ..... 32

2.2.2 Charakteristika jednotlivých terminálů na Slovensku ..... 33

2.2.3 Technické a technologické parametry terminálů na Slovensku ..... 36

2.3 Maďarsko ..... 38

2.3.1 Provozovatelé terminálů na území Maďarska ..... 39

2.3.2 Charakteristika jednotlivých terminálů v Maďarsku ..... 40

2.3.3 Technické a technologické parametry jednotlivých terminálů v Maďarsku ..... 42

3 POROVNÁNÍ TECHNOLOGICKÝCH UKAZATELŮ ..... 43

ZÁVĚR ..... 46

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ ..... 47

# SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Umístění terminálů v rámci ČR .....17
Obrázek 2 Snímek terminálu Ostrava Paskov .....20
Obrázek 3 Snímek terminálu Přerov-Horní Moštěnice .....21
Obrázek 4 Snímek terminálu Praha-Žižkov.....22
Obrázek 5 Snímek terminálu Brno Horní Heršpice.....23
Obrázek 6 Snímek terminálu Lovosice.....24
Obrázek 7 Fotografie překládkových kolejí terminálu Praha-Uhříněves .....25
Obrázek 8 Panoramatická fotografie terminálu Česká Třebová.....26
Obrázek 9 Fotografie části terminálu Plzeň Nýřany.....27
Obrázek 10 Snímek terminálu Ostrava-Šenov.....28
Obrázek 11 Snímek terminálu Zlín/Želechovice .....29
Obrázek 12 Umístění terminálů na Slovensku .....31
Obrázek 13 Snímek umístění terminálu u Tepličky nad Váhom.....35
Obrázek 14 Umístění terminálů v Maďarsku .....38

# SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Základní parametry hlavních terminálů KP v ČR .....29
Tabulka 2 Technická charakteristika jednotlivých terminálů.....30
Tabulka 3 Základní parametry hlavních terminálů na Slovensku .....36
Tabulka 4 Technická charakteristika jednotlivých terminálů na Slovensku .....37
Tabulka 5 Základní parametry jednotlivých terminálů v Maďarsku.....42
Tabulka 6 Technická charakteristika jednotlivých terminálů v Maďarsku .....42
Tabulka 7 Specifika terminálů KP v ČR z hlediska AGTC .....44
Tabulka 8 Specifika terminálů KP na Slovensku z hlediska AGTC .....45
Tabulka 9 Specifika terminálů KP v Maďarsku z hlediska AGTC .....45

# SEZNAM ZKRATEK

| | |
|---|---|
| ACTS | Abroll-Container-Transport-System (systém odvalovacích kontejnerů) |
| AGTC | European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations (Evropská dohoda o nejvýznamnějších trasách mezinárodní kombinované přepravy a souvisejících objektech) |
| AWT | Advanced World Transport |
| ČD | České dráhy |
| ČR | Česká republika |
| ČSKD | Česká a slovenská a kombinovaná doprava |
| DUSS | Deutsche Umschlaggesellschaft Schiene-Straße |
| ERS | European Railway Shuttle |
| IPJ | Intermodální přepravní jednotka |
| ISO | International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci) |
| KP | Kombinovaná přeprava |
| RMG | Rail Mounted Gantry Crane (kolejový portálový jeřáb) |
| Ro-La | Rollende Landstraße (systém doprovázené kombinované přepravy) |
| RTG | Rubber Tyred Gantry Crane (portálový jeřáb na pneumatikách) |
| TEU | Twenty-foot quivalent unit (20‘ kontejner) |

# ÚVOD

Samotná poloha České republiky ve Střední Evropě je jedním z důvodů k neustálé optimalizaci technického stavu dopravní infrastruktury s důrazem na železniční, silniční a vnitrozemské vodní cesty na našem území. Tyto druhy dopravy, především v podmínkách vnitrozemské kontinentální přepravy, spojuje systém kombinované přepravy. Systém kombinované přepravy má na našem území poměrně dlouhou historii a představuje významný segment především železniční nákladní dopravy v dálkových mezinárodních přepravách. V České republice se tento systém uplatňuje zejména na relacích směrujících do významných námořních přístavů. Je nezbytné modernizovat celou infrastrukturu, tedy tratě, terminály a jejich technické vybavení, aby byla dosažena jednotnost s parametry infrastruktur ostatních zemí Evropské unie. Snahou je zvýšit překládkovou kapacitu terminálů a zároveň snížit dobu čekání vlaků.

**Cílem práce je analyzovat současný stav infrastruktury, zejména terminálů, kombinované přepravy a jejich operátorů na území České republiky a dalších vybraných zemí a porovnat parametry jednotlivých terminálů těchto zemí s parametry na ně kladenými.**

# 1 TERMINÁL KOMBINOVANÉ PŘEPRAVY

V této kapitole jsou charakterizovány některé základní pojmy obecně se týkající kombinované přepravy a zároveň jsou zde stručně shrnuty jednotlivé charakteristiky terminálu.

**Kombinovaná přeprava (KP)** je systém přepravy zboží v jedné přepravní jednotce, přičemž je snahou minimalizovat délku přepravy po silnici. Největší úsek přepravy je proto uskutečněn po železnici, vnitrozemské vodní cestě nebo po moři. Silniční doprava je využívána pouze k realizaci svozu nebo rozvozu nákladu.

**Překladiště KP** je součást infrastruktury, jde o přepravní uzel, na jehož území dochází k překládce přepravních jednotek KP z jednoho druhu dopravy na jiný. Bývá vybaven prostory k uložení těchto jednotek.

**Terminálem KP** je překladiště, v rámci kterého jeho operátor poskytuje dodatkové služby svým zákazníkům, aby maximálně pokryl jejich potřeby. Na rozdíl od překladiště zde může docházet k určitému stupni zpracování zboží. Mezi tyto služby patří např. čištění, oprava, údržba a vyprazdňování jednotek nákladní KP. Významným úkolem terminálů KP je tvorba ucelených vlaků.

**Operátor KP** je subjekt organizující přepravu v systému KP. V rámci organizace přepravy spolupracuje s řadou subjektů zapojených do přepravy, např. zasilateli, dopravci, pojišťovnami. Operátor KP zpravidla může být současně provozovatelem terminálů KP.

## 1.1 Technická základna terminálů KP

Technická základna terminálů se skládá ze dvou složek:

- technologické, kterou představuje vybavení využívané v rámci chodu terminálu;
- stavební, kterou představují budovy, plochy a vnitřní infrastruktura.

### 1.1.1 Technologická část základny terminálu

Technologická část sestává v základu z překládacích mechanizmů. Tyto slouží k vertikální překládce přepravních jednotek. Jejich volba je plně v kompetenci operátora terminálu a kromě denního počtu překládek a jiných manipulací závisí také na podmínkách zprovoznění terminálu.

**Jeřáby**

Jeřáby patří mezi nejvíce využívané mechanizační prostředky pro vertikální překládku jednotek KP. Nejčastěji jsou používány portálové jeřáby na kolejovém/silničním podvozku, eventuálně obkročná vozidla, která jsou konstrukčně podobná portálovému jeřábu.

Ve velkých námořních přístavech jsou základním vybavením velké kontejnerové portálové jeřáby.

**Mobilní překládací prostředky se silničním podvozkem**

Mezi běžně používané mobilní překládací prostředky se řadí výsuvný výložník, výsuvný stohovač, čelní a boční kontejnerový vůz a vidlicový stohovač.

**Silniční dopravní prostředky**

Mezi silniční dopravní prostředky schopné manipulace a překládky jednotek KP patří hákový nakladač pro přepravu ACTS (Abroll-Container-Transport-System) odvalovacích kontejnerů, oboustranné silniční překladače a boční nakladače kontejnerů ISO (International Organization for Standardization) řady 1.

**Uchopovací zařízení**

Vlastní uchopení jednotky KP lze u jednotlivých mechanizačních zařízení provést s pomocí různých nástaveb. Mezi základní a v nejširší míře využívané patří:

- spreader (závěsný rám) umožňuje uchopit přepravní jednotku zpravidla shora, v některých případech i z boku, v současnosti nejpoužívanější;
- kleštiny (kleštinový adaptér) umožňují překládku výměnných nástaveb a silničních sedlových návěsů s vyztuženou konstrukcí, bývají doplňkem spreaderů;
- vidlice (lyžiny) mají uplatnění zejména při manipulaci s kontejnery o délce 10 a 20 stop ISO řady 1 a vnitrozemskými (tzv. binnen) kontejnery.

**Přepravní jednotky**

Mezi přepravní jednotky KP patří kontejnery ISO řady 1, vnitrozemské (tzv. binnen) kontejnery, odvalovací kontejnery ACTS, výměnné nástavby, silniční návěsy, intermodální návěsy a v rámci doprovázené přepravy systému Ro-La (Rollende Landstraße) také silniční soupravy.

Kontejnery ISO řady 1 jsou díky unifikaci parametrů využitelné po celém světě v rámci všech tří systémů KP. Binnen kontejnery, stejně jako výměnné nástavby a odvalovací kontejnery ACTS jsou použitelné pouze v kombinaci systémů silniční a železniční nákladní dopravy. Binnen kontejnery svou konstrukcí, respektive šířkou, neodpovídají parametrům kontejnerů ISO řady 1, dle kterých jsou dimenzované kontejnerové lodě námořní přepravy, nelze je tedy přepravovat po moři. Totéž platí pro systém odvalovacích kontejnerů ACTS, které zpravidla neumožňují stohování a pro jejich přepravu a překládku je nutné využití speciálních silničních vozidel a železničních vozů.

### 1.1.2 Stavební základna terminálů

Stavební základna poskytuje prostory pro organizaci a chod všech operací v terminálu.

**Vlečka, kolejiště vlečky, pozemní komunikace a plochy terminálu**

Řešení kolejové a komunikační sítě a naplánování veškerých ploch a budov závisí na velikosti a funkci terminálu a technologii překládek. Dle charakteru napojení na infrastrukturu lze překladiště rozdělovat na 2 typy – jednostranné (neprůjezdné) a oboustranné (průjezdné).

Dělení kolejí v kolejišti terminálu může být následující:

- překládkové koleje – určeny k překládce např. v systému Ro-La;
- manipulační koleje – určené k roztřídění, odstavení a posunu nákladních vozů;
- železniční přivaděč – napojuje terminál na železniční infrastrukturu;
- seřaďovací koleje – určené k seřazení vozidel do vlaků dle potřeby;
- správkové koleje – na kterých dochází k opravám vozů;
- deponovací (záložní) koleje – k odstavení nevyužitých vozů.

Jednotlivé plochy v terminálu lze rozdělit následujícím způsobem:

- pojezdové komunikace pro silniční vozidla a překládací mechanismy;
- deponovací plochy pro přepravní jednotky (kontejnery, výměnné nástavby, soupravy);
- deponovací plochy pro silniční návěsy, přívěsy, soupravy a překládací mechanismy;
- parkovací plochy;
- plochy pro plnění/vyprazdňování přepravních jednotek;
- plochy určené pro potřebu celních úřadů;

- plochy vyhrazené pro zboží nebezpečné povahy;
- ostatní plochy.

**Budovy**

Mezi budovy lze v základu zařadit následující objekty:

- administrativní budova – pracovní prostory a kanceláře pro řídící, ekonomické a provozní pracovníky interní i externí a pracovníky zajišťující služby (celní odbavení, směnárna, občerstvení, fyto/veterinární kontrola);
- sklady – prostory, kde může docházet ke kompletaci zásilek a jejímu uložení do přepravní jednotky, celní odbavování aj.;
- ostatní – stanice pro čerpání pohonných hmot, rozvodny, jímky, odvodňovací kanály, oplocení, zabezpečovací zařízení (vstupní brána), servisní středisko aj.

# 2 ANALÝZA TERMINÁLŮ KOMBINOVANÉ PŘEPRAVY VYBRANÝCH OPERÁTORŮ

V následující kapitole je provedena analýza terminálů na území České republiky a v dalších vybraných zemích se zaměřením na jejich lokaci, strukturu, technické vybavení a jejich stručná charakteristika.

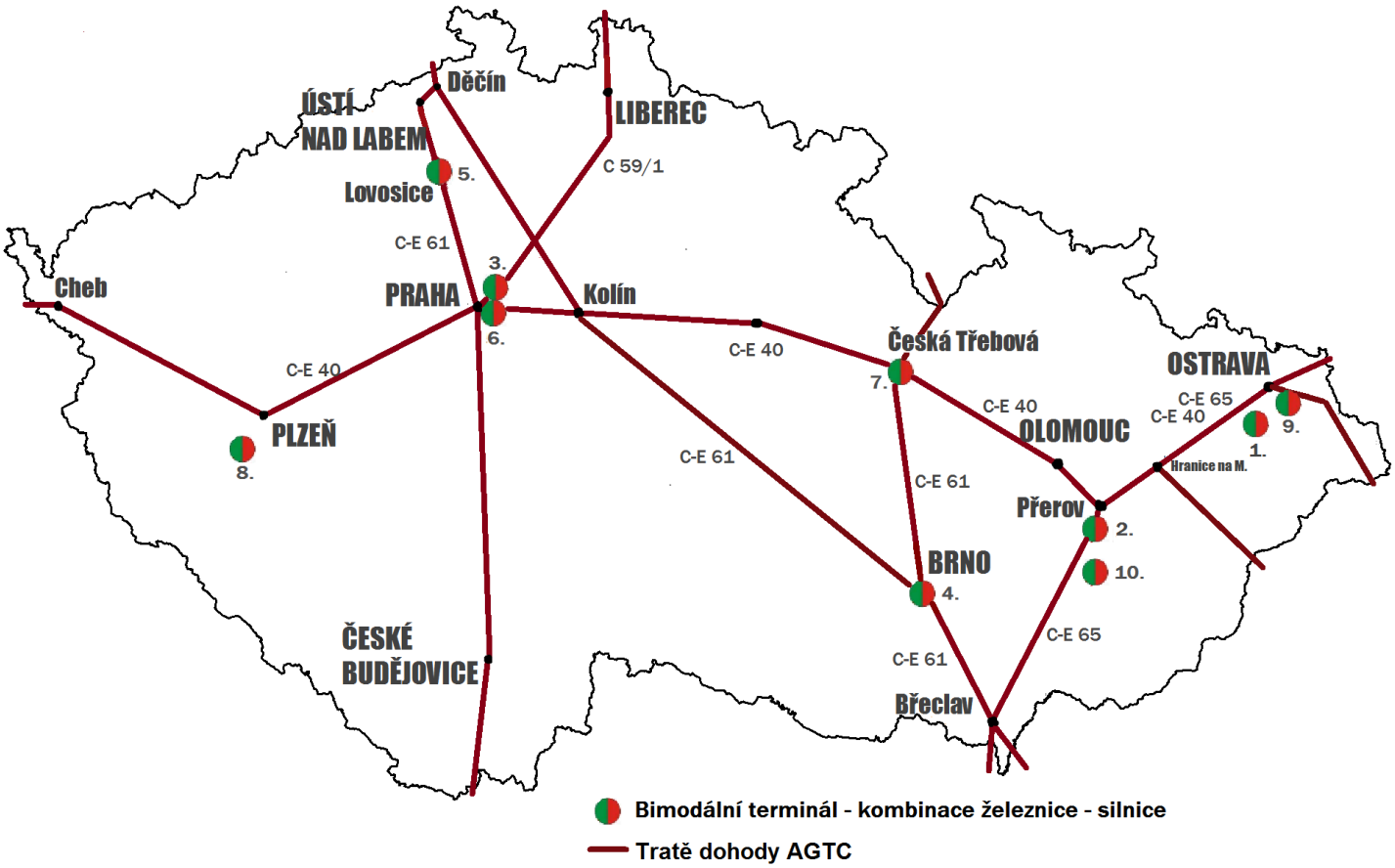
## 2.1 Česká republika

KP má na území České republiky (ČR), resp. v bývalém Československu, přibližně 40letou tradici. Během této doby se infrastruktura KP různě vyvíjela a stejně tak celkové podmínky, počet a struktura společností, které v ní působily. V současnosti je u nás v provozu řada terminálů a překladišť, přičemž se tyto dělí na veřejné a neveřejné.

Veřejné terminály jsou chápány jako takové, které své služby nabízí pro všechny uživatele a operátory KP. Neveřejné terminály jsou naopak výhradně užívány jejich provozovateli. Mezi takové patří některé velké výrobní podniky, jako například papírny Mondi Packaging a Paper Štětí, a.s., potažmo BIOCEL Paskov, a.s., které provozují vlastní překladiště binnen kontejnerů, nebo automobilový výrobci Škoda Auto a.s. v Mladé Boleslavi a Hyundai Motor Manufacturing Czech, s.r.o.

Důležitá role terminálů spočívá ve zprostředkování svozu a vývozu nákladů se zbožím z/do námořních přístavů prostřednictvím kyvadlových vlaků KP. V podmínkách ČR jde především o velké námořní přístavy a terminály v přímořských zemích západní a jižní Evropy.

Pro účely této analýzy bylo vybráno 10 hlavních veřejných terminálů, na našem území v současné době provozovaných 4 předními operátory KP. Jejich rozmístění je znázorněno na obrázku 1.




Jednotlivým číslům znázorněným na obrázku 1 odpovídají následující terminály:

1. Ostrava-Paskov;
2. Přerov-Horní Moštěnice;
3. Praha-Žižkov;
4. Brno-Horní Heršpice;
5. Lovosice;
6. Praha-Uhříněves;
7. Česká Třebová;
8. Plzeň-Nýřany;
9. Ostrava-Šenov;
10. Zlín-Želechovice/Lípa.

Zdroj: autor s využitím (13)

Obrázek 1 Umístění terminálů v rámci ČR

Z obrázku 1 je zřejmé, že všechny uvedené terminály na našem území jsou bimodální a spojují oba druhy pozemní dopravy, tedy silniční a železniční. Vzhledem k minimálním přepravám po Labi nebyly na mapě zohledněny přístavy v severních Čechách, tedy Děčín a Lovosice společnosti Česko-saské přístavy, s.r.o., a také Mělník a Ústí nad Labem společnosti České přístavy, a.s. Z obrázku 1 je zřejmé, že umístění všech terminálů víceméně kopíruje síť tratí dohody AGTC (European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations).

Území ČR je víceméně rovnoměrně pokryté, s výjimkou střední a jižní části republiky. Největší veřejný terminál se nachází v hlavním městě Praha-Uhříněvsi. Provozovatelem je společnost Metrans, a.s. Tato společnost provozuje další 4 terminály, a to v Nýřanech, České Třebové, v Želechovicích/Lípě a v Šenově u Ostravy. Na Ostravsku je dále v provozu také terminál v areálu bývalého dolu Paskov provozovaný společností Advanced World Transport, a.s. (AWT, a.s.) Další významnou společností je Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o., bývalá společnost Česká a Slovenská kombinovaná doprava Intrans, s.r.o. (ČSKD Intrans, s.r.o.). Tato provozuje terminály v Praze-Žižkov, Brně-Horních Heršpicích (společně s ČD Cargo, a.s.) a Přerově-Horních Moštěnicích. Významnou roli hraje také terminál v Lovosicích, který provozuje společnost ČD DUSS Terminál, a.s.

### 2.1.1 Provozovatelé terminálů v České republice

Mezi hlavní a nejvýznamnější provozovatele veřejných terminálů KP v ČR patří:

- METRANS, a.s.;
- AWT, a.s.;
- ČD DUSS Terminál, a.s.;
- Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o.

**Skupina AWT, a.s.**

Skupina AWT, a.s. je společenství podniků působících v oblasti železniční dopravy. Na území ČR jde o největšího soukromého nákladního železničního dopravce. Společnost působí ovšem i v dalších zemích střední a východní Evropy. Jednotlivé společnosti využívají společné logo a identitu. Skupina se zaměřuje na přepravu těžkých a hromadných komodit vhodných pro přepravu po železnici – uhlí, oceli, nebo dílů pro automobilový průmysl. Kromě dopravy se také věnuje rekultivačním, pozemním a stavebním pracím. Provozuje vlastní síť drah (zejména vlečkovou síť dolů, elektráren aj.) Jako jediný operátor KP v ČR poskytuje přepravu odvalovacích kontejnerů ACTS. Vlastní a provozuje terminál KP v lokaci Ostrava-Paskov.

**METRANS, a.s.**

Český operátor KP založený v roce 1991 je zároveň jeden z největších operátorů KP ve střední a východní Evropě. V současnosti je většinovým vlastníkem společnost Hamburger Hafen Logistik AG. Poskytuje komplexní služby v intermodální dopravě

v kombinaci silnice-železnice. Operátor provozuje celkem 9 terminálů na území střední Evropy, přičemž 5 se nachází na území ČR, 3 na Slovensku a 1 v Rakousku.

Společnost zajišťuje pravidelné vlaky obsluhující tyto terminály, potažmo přístavy: Hamburg, Brémy, Duisburg, Rotterdam, Mnichov-Riem, Ludwigshafen, Norimberk, Basilej, Salzburg CTS, Krems, Liepzig, Koper, Budapešť a Istanbul Halkali.(4)

**ČD-DUSS Terminal, a.s.**

Zakladateli společnosti byly ČD, a.s. a DUSS mbH, přičemž většinový podíl připadá společnosti ČD, a.s. Provozuje terminál v Lovosicích.

**Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o.**

Dceřiná společnost skupiny Rail Cargo Group. Na území ČR provozuje 3 terminály (1 ve spolupráci s ČD Cargo, a.s.) a na Slovensku 3 terminály.

Operátor provozuje pravidelné vlaky ve směru Brémy, Hamburk, Kaliningrad, Koper, Terst a Rijeka.(6)

**Mezi další provozovatele terminálů na území ČR patří:**

**ERS Railways B.V.**

Významný železniční dopravce a operátor KP působící po celé Evropě. Na území ČR provozuje pronajaté plochy ve vnitrozemském vodním přístavu v Mělníku.

**Argo Bohemia**

Skupina zahájila svou činnost v roce 1993 a soustřeďuje své aktivity na oblast jihovýchodní Evropy. Provozuje kontejnerový terminál v Kopřivnici.(9)

**Trans-Sped-Consult, s.r.o.**

Společnost provozuje prostory terminálu v Lovosicích o celkové ploše 24 000 $m^2$ a celkové kapacitě 600 TEU, pronajaté od společnosti Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. Specializuje se na přepravu a skladování tekutých a plynných materiálů, zejména zboží nebezpečného charakteru, a to zejména výbušné látky a předměty, plyny, hořlavé látky, jedovaté látky a žíraviny, popř. jiné.(10,11)

**České přístavy, a.s.**

Společnost České přístavy, a.s. se zabývá provozem veřejných přístavů a souvisejícími činnostmi jak obchodními, tak technickými. Mimo jiné provozuje nákladní přístavy v Ústí nad Labem a v Mělníku, který disponuje překladištěm KP a jehož prostory jsou pronajaty společnosti ERS Railways B.V.

### 2.1.2 Charakteristika jednotlivých terminálů v České republice

Následující část je věnována stručné charakteristice jednotlivých terminálů na území ČR.

**Ostrava-Paskov**

Operátor využil pro vybudování prostory pozemku bývalého uhelného dolu. Terminál je lokalizován v blízkosti důležitých průmyslových zón Moravskoslezského kraje a hranic s Polskem a Slovenskem, přičemž je napojen vlečkou na trať 323. K objektu patří přilehlá železniční stanice, kterou skupina AWT, a.s. vlastní a provozuje. Překládkové koleje jsou odděleny deponovací plochou pro kontejnery, které jsou ukládány v několika vrstvách. Překládku zajišťují 3 reachstackery. V blízkosti terminálu je pomocné překladiště Staříč s kapacitou 600 TEU a překládkovou kolejí o délce 280 m.

Obrázek 2 znázorňuje plochu části prostor bývalého dolu Paskov, které nyní slouží pro účely terminálu.

Zdroj: (18), úprava autor

Obrázek 2 Snímek terminálu Ostrava Paskov

Terminál zajišťuje vypravování vlaků i jednotlivých zásilek, skladování na otevřené ploše, překládku, svoz a rozvoz kontejnerů všech typů ISO řady 1, manipulaci s IPJ, krátkodobou i dlouhodobou deponaci kontejnerů, dále jejich opravy, revizi, čištění a dochlazování izotermických IPJ, celní a logistické služby, plombování a měření. V terminálu jsou také poskytovány zasilatelské a bankovní služby externími společnostmi.

Působí zde také společnost Bohemiakombi, s.r.o., která zde operuje své vlaky směřující do Lovosic. Dále zde působí také společnost Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o., která zde operuje každodenní noční vlaky ve směru Praha-Žižkov a až 4 vlaky týdně ve směru Koper a Hamburk.(16,17)

**Přerov-Horní Moštěnice**

Terminál se nachází zhruba ve vzdálenosti 2 kilometrů od Přerova. Disponuje 1 překládkovou kolejí a malou deponovací plochou pro ukládání kontejnerů a manévrování reachstackeru. Administrativní budova je umístěna v pravé části. K obsluze vlaků je zde využíván 1 reachstacker. Terminál je přímo napojen na trať 330, která je součástí II. tranzitního koridoru. Na obrázku 3 je letecký snímek terminálu a jeho blízkého okolí.

Zdroj:(18), úprava autor

Obrázek 3 Snímek terminálu Přerov-Horní Moštěnice

Sortiment poskytovaných služeb zahrnuje překládku a manipulaci IPJ, deponování a krátkodobé skladování ložených i prázdných IPJ, jejich opravu, údržbu a čištění, plombování a měření, dále fixaci nákladu, dochlazování izotermických IPJ, včetně instalace mrazících agregátů a jejich napojení do elektrické sítě, prodej a nákup starších kontejnerů a pronájem vlastních kontejnerů. Obsluhuje vlaky ve směru Praha-Žižkov.

**Praha-Žižkov**

Terminál umístěný v Žižkově je v rámci sítě společnosti Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. na území ČR největší. Nachází se vedle nákladového nádraží Žižkov, kde je přes vlečku napojen na trať 011, která je součástí II. a III. koridoru. Překládku zajišťují zejména reachstackery, operátor zde využívá 6 kusů.

Severní část terminálu je situovaná jako parkovací plochy pro silniční dopravní prostředky. Prostřední část slouží jako prostory pro překládku. Administrativní budova je umístěna na levé straně, na pravém konci je deponovací plocha.

Na obrázku 4 jsou zobrazeny prostory terminálu.

Zdroj:(18), úprava autor

Obrázek 4 Snímek terminálu Praha-Žižkov

Kompletní sortiment služeb zahrnuje překládku a manipulaci intermodálních přepravních jednotek (IPJ), deponování a krátkodobé skladování ložených i prázdných IPJ, jejich opravu, údržbu a čištění, plombování a měření IPJ a fixace nákladu, dochlazování izotermických IPJ, včetně instalace mrazících agregátů a jejich napojení do elektrické sítě, prodej a nákup starších kontejnerů a pronájem. V rámci celních služeb nabízí přímé i nepřímé zastoupení v celním řízení, vyplňování karnetů a nákladních listů, vystavování jednotných správních dokladů a tranzitních prohlášení.

Terminál obsluhuje zejména německé přístavy Hamburk a Brémy až 10 kyvadlovými spoji týdně. Přístav v Brémách obsluhuje 2x týdně přímo, jinak každým vlakem směřujícím do Hamburku. Terminál je dále každou noc obsluhován z Přerova-Horních Moštěnic, Brna-Horních Heršpic a Ostravy-Paskova, potažmo vlaky z Bratislavy.(16)

**Brno-Horní Heršpice**

Terminál je napojen na trať 250, která je součástí I. tranzitního koridoru, a v současnosti je jediným překladištěm v oblasti jižní Moravy. Vlastníkem a provozovatelem je společnost Terminal Brno, a.s. založená společnostmi ČSKD INTRANS, s.r.o. a ČD Cargo, a.s. v roce 2008. V horní části jsou situovány překládkové koleje. Na území terminálu jsou 3 budovy: servisní budova (vlevo), administrativní budova a sklad (obě po levé straně). Vstupní brána je umístěna v prostřední části vedle administrativní budovy a napojuje terminál na ulici K terminálu. Přeložení přepravních jednotek zajišťuje 1 reachstacker.

Obrázek 5 zobrazuje terminál z ptačího pohledu.

Zdroj:(18), úprava autor

Obrázek 5 Snímek terminálu Brno Horní Heršpice

Terminál je ve vlastnictví dvou společností – ČD Cargo, a.s. s většinovým podílem a Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. Terminál je využíván pro přepravu kontejnerů (Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o.) a intermodálních návěsů (ERS Railways B.V.) z Rostocku.(20)

**Lovosice**

Terminál v Lovosicích je napojen na trať 090, která je součástí I. a IV. tranzitního koridoru. Do roku 2004 zde byla realizována přeprava systémem Ro-La. Část prostor je pronajata společnosti Trans-Sped-Consult, s.r.o. a to dolní polovina podél ulice Lukavecká. Prostřední část plochy terminálu společnosti ČD DUSS Terminál, a.s. je využita jako deponovací, stejně jako plochy po obvodu pozemku. Překládku IPJ zajišťují 2 reachstackery.

Na obrázku 6 je zobrazen letecký snímek terminálu včetně pozemku společnosti Trans-Sped-Consult, s.r.o. a skladové budovy.

Zdroj:(18), úprava autor

Obrázek 6 Snímek terminálu Lovosice

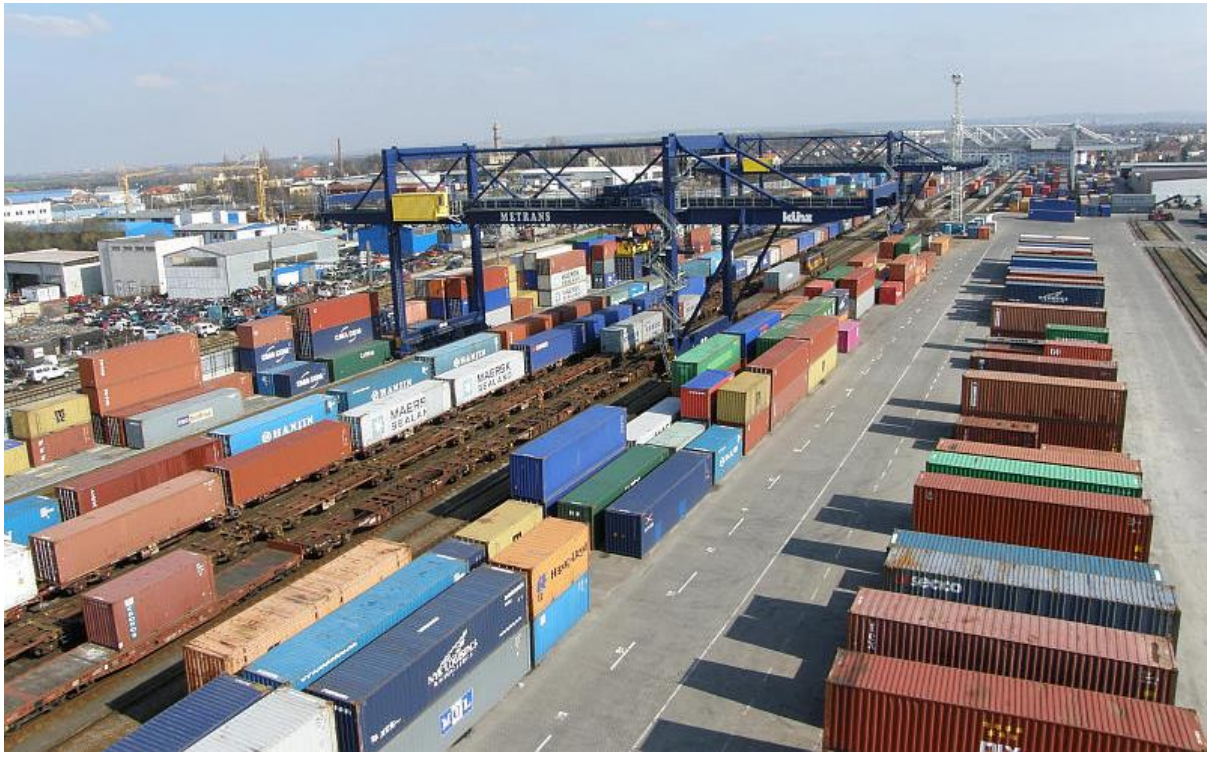
Provozovatel zde poskytuje překládku, krátkodobé i dlouhodobé skladování a deponaci IPJ, včetně IPJ s nebezpečným zbožím, překládku a manipulaci, sdružování a rozdružování zásilek, překládku a balení, celní řízení, svoz a rozvoz a monitoring zásilek, zasílatelské a logistické služby, plombování a měření IPJ, rezervaci místa na vlaku.

Společnost Bohemiakombi, s.r.o. zde operuje 5 párů vlaků týdně ve směru Duisburg a 5 párů vlaků týdně ve směru Hamburg. Z důvodu nedostatečné délky překládkové koleje je nutné vlaky rozpojit na dvě části, čímž se navýší technologický čas.(17)

**Praha-Uhříněves**

Rozlohou největší terminál na území ČR. Je napojen na trať 221, která je součástí IV. tranzitního koridoru. Jedná se o hub v rámci sítě společnost. Metrans, a.s. Posun je prováděn 3 dieselovými lokomotivami, které jsou ve vlastnictví operátora. Překládku zajišťuje 5 portálových jeřábů typu RMG a 2 reachstackery. Pro manipulaci s prázdnými kontejnery je k dispozici 7 reachstackerů.

Obrázek 7 obsahuje pohled na portálové jeřáby nad překládkovými kolejemi.




Zdroj: (21)

Obrázek 7 Fotografie překládkových kolejí terminálu Praha-Uhříněves

Poskytuje krátkodobé i dlouhodobé skladování IPJ, překládku a manipulaci, revizi, opravu a čištění, dochlazování a napojení chladících kontejnerů, celní a zasílatelské služby, plombování, měření IPJ a rezervaci místa na vlaku. Terminál denně obsluhuje vlaky ve směru Hamburg, Brémy, Rotterdam a Duisburg.(22)

Technologie nazývaná „**hub & spoke**“ je založená na překládce přepravních jednotek mezi ucelenými vlaky KP ve společném uzlovém, tzv. „hub terminálu“ (centrálním překládkovém bodě), kde dochází ke křížení tras těchto vlaků, případně v něm končí a z něhož vycházejí (paprskovitě vyjíždějí), resp. se při změně zátěže prokřižují všechny vlaky dané sítě. Zde je míněn nikoli klasický „hub & spoke“ (tzn. „pupek a paprsek“) model,

v němž prostřednictvím sdružovacích a rozdružovacích překladišť dochází k lepší obsluze území a koncentrování přepravních proudů. Zásilka KP není (ve většině případů) po celé trase přepravována na jednom železničním voze. (1)

**Česká Třebová**

Jedná se o nejmodernější hub v síti operátora Metrans, a.s. Terminál je přímo napojen na významný železniční uzel, stanici Česká Třebová, kde se větví I., II. a III. tranzitní koridory. Překládku zajišťují zejména 3 portálové jeřáby typu RMG, které jsou schopné obsluhovat 6 vlaků současně. K manipulaci s prázdnými kontejnery jsou určeny 4 reachstackery. Deponovací plochy jsou situovány po stranách pozemku.

Na obrázku 8 je panoramatický snímek terminálu.

Zdroj:(23)

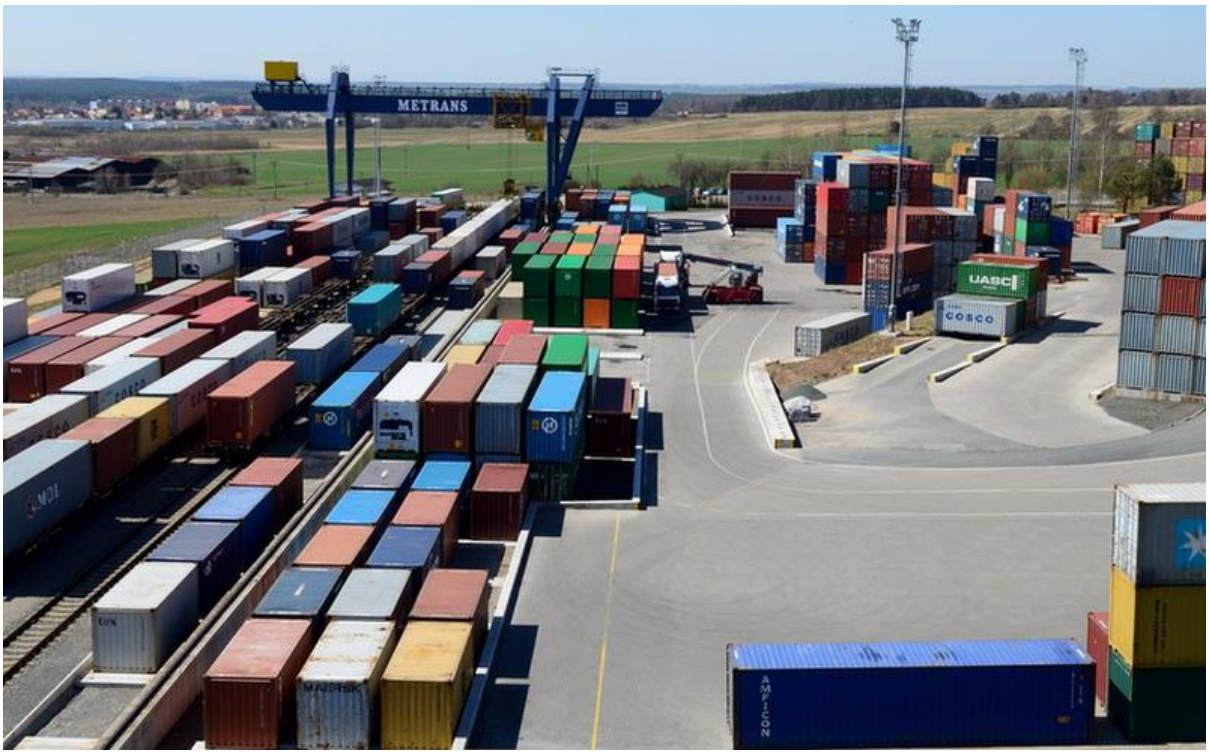
Obrázek 8 Panoramatická fotografie terminálu Česká Třebová

Operátor zde obsluhuje Hamburg, Brémy, a terminály v síti operátora. Mezi poskytované služby zde patří překládka, deponace (krátkodobá i dlouhodobá), drobné opravy a čištění kontejnerů.(22)

**Plzeň-Nýřany**

Terminál v Nýřanech je vlečkou napojen na trať 180, která se dále napojuje na III. tranzitní koridor. Od roku 2012 je vybaven 2 portálovými jeřáby typu RMG, které jsou využívány jako hlavní překládací mechanismus pro obsluhu 3 překládkových kolejí. Jako doplňkové překládací mechanismy pro manipulaci s prázdnými kontejnery slouží 2 reachstackery.

Obrázek 9 zobrazuje část terminálu po pořízení portálových jeřábů.




Zdroj:(24)

Obrázek 9 Fotografie části terminálu Plzeň Nýřany

Poskytuje krátkodobé i dlouhodobé skladování ložených i prázdných IPJ, překládku, čištění, revize a opravy IPJ, dochlazování, celní a logistické služby, plombování, měření IPJ a rezervaci místa na vlaku. Terminál obsluhuje přípojné vlaky, svážející náklad do HUBu v Praze-Uhříněvsi. (22)

**Ostrava-Šenov**

Terminál v Šenově je vlečkou napojen na trať 321, která se dále napojuje na II. a III. tranzitní koridor. Překládka ložených kontejnerů je zajištěna pomocí 1 portálového jeřábu typu RTG a 2 reachstackery. Další 3 slouží pro překládku prázdných jednotek. Terminál slouží jako koncový uzel systému hub & spoke v operátorově síti.

Na obrázku 10 je letecký snímek terminálu.

Zdroj:(18), úprava autor

Obrázek 10 Snímek terminálu Ostrava-Šenov

Terminál má spíše regionální charakter a vlaky, které z něj vyjíždí, obsluhují především HUB v České Třebové. (22)

**Zlín-Želechovice/Lípa**

Terminál je napojen na trať 331, která dále vede na II. tranzitní koridor. Plní roli koncového terminálu v systému hub & spoke operátorovi sítě, má tedy spíše regionální charakter. Terminál je vybaven celkem 8 reachstackery, přičemž 3 jsou určeny pro překládku ložených IPJ a 5 je určeno pro manipulaci s prázdnými IPJ.

Objekt se nachází na území katastrů dvou obcí – Želechovice nad Dřevnicí a Lípa. Na obrázku 11 je zobrazen celý terminál z ptačího pohledu.

Zdroj:(18), úprava autor

Obrázek 11 Snímek terminálu Zlín/Želechovice

Poskytuje krátkodobé a dlouhodobé skladování ložených i prázdných IPJ, revizi, opravy, čištění, plombování, měření a dochlazování izotermických IPJ, celní a logistické služby, rezervaci místa na vlaku. Obsluhuje HUB v České Třebové obousměrnými přípojnými vlaky.(22)

### 2.1.3 Technické a technologické parametry terminálů v České republice

V tabulce 1 jsou shrnuty základní údaje o terminálech na území ČR, a to zejména modalita, rozloha a kapacita. Konkrétní hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka 1 Základní parametry hlavních terminálů KP v ČR

| Terminál | Modalita | Provozovatel | Rozloha (tis. $m^2$) | Kapacita v TEU |
|---|---|---|---|---|
| Ostrava-Paskov | bimodální | AWT, a.s. | 31 | 2 400 |
| Přerov-Horní Moštěnice | bimodální | Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. | 23 | 800 |
| Praha-Žižkov | bimodální | Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. | 30 | 2 800 |
| Brno-Horní Heršpice | bimodální | ČD Cargo, a.s.,<br>Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. | 50 | 1 000 |
| Lovosice | bimodální | ČD DUSS Terminál, a.s. | 20 | 1 000 |
| Praha-Uhříněves | bimodální | Metrans, a.s. | 420 | 17 500 |
| Česká Třebová | bimodální | Metrans, a.s. | 138 | 6 000 |
| Plzeň-Nýřany | bimodální | Metrans, a.s. | 50 | 4 400 |
| Ostrava-Šenov | bimodální | Metrans, a.s. | 100 | 5 000 |
| Zlín-Želechovice/Lípa | bimodální | Metrans, a.s. | 68,6 | 7 500 |

Zdroj: autor s využitím (14,15,19,22,24,25,26,27)

Jak z tabulky 1 vyplývá, majoritní podíl v počtu provozovaných terminálů na území ČR patří společnosti Metrans, a.s. V porovnání s ostatními jsou terminály v jejím vlastnictví rovněž plošně i kapacitně podstatně větší, některé jsou schopné obsloužit vlaky větších parametrů, než je tomu u českých konkurentů. Největší obrat je realizován ve velkých překladištích v České Třebové, Praze-Uhříněvsi a Žižkově a dále potom v Lovosicích a Paskově. V těchto, kromě provozovatele, působí také například operátor Bohemiakombi, s.r.o.

Tabulka 2 zahrnuje podrobnější informace o technickém vybavení jednotlivých terminálů, zejména kolejové sítě a překládací mechanismy.

Tabulka 2 Technická charakteristika jednotlivých terminálů

| Terminál | Počet a délka kolejí [m] | Jeřáb | Mobilní překladač [typ, nosnost] |
|---|---|---|---|
| Ostrava-Paskov | 3x 270 | - | reachstacker 45t,<br>2x reachstacker 45t, 46t |
| Přerov-Horní Moštěnice | 1x 400, 1x 250 | - | reachstacker 45t- |
| Praha-Žižkov | 3x 220, 1x 270 | - | 6x reachstacker 42t, 45t,<br>reachstacker 1,5t, 2t |
| Brno-Horní Heršpice | 3x 300 | - | reachstacker 40t |
| Lovosice | 2x 350, 1x 250<br>2x 50 | - | 2x reachstacker, 45t |
| Praha-Uhříněves | 7x 600, 6x 350, 2x 550 | 5x RMG | 2x reachstacker 40t<br>7x reachstacker 10t |
| Česká Třebová | 6x 700 | 3x RMG | 3x reachstacker 12t<br>reachstacker 16t |
| Plzeň-Nýřany | 3x 400 | 2x RMG | 2x reachstacker 10t |
| Ostrava-Šenov | - | 1x RTG | 2x reachstacker 45t<br>3x reachstacker 10t |
| Zlín-Želechovice/Lípa | 2x 350, 3x 550, 2x 300, 1x 400 | - | 3x reachstacker 40t<br>5x reachstacker 10t, |

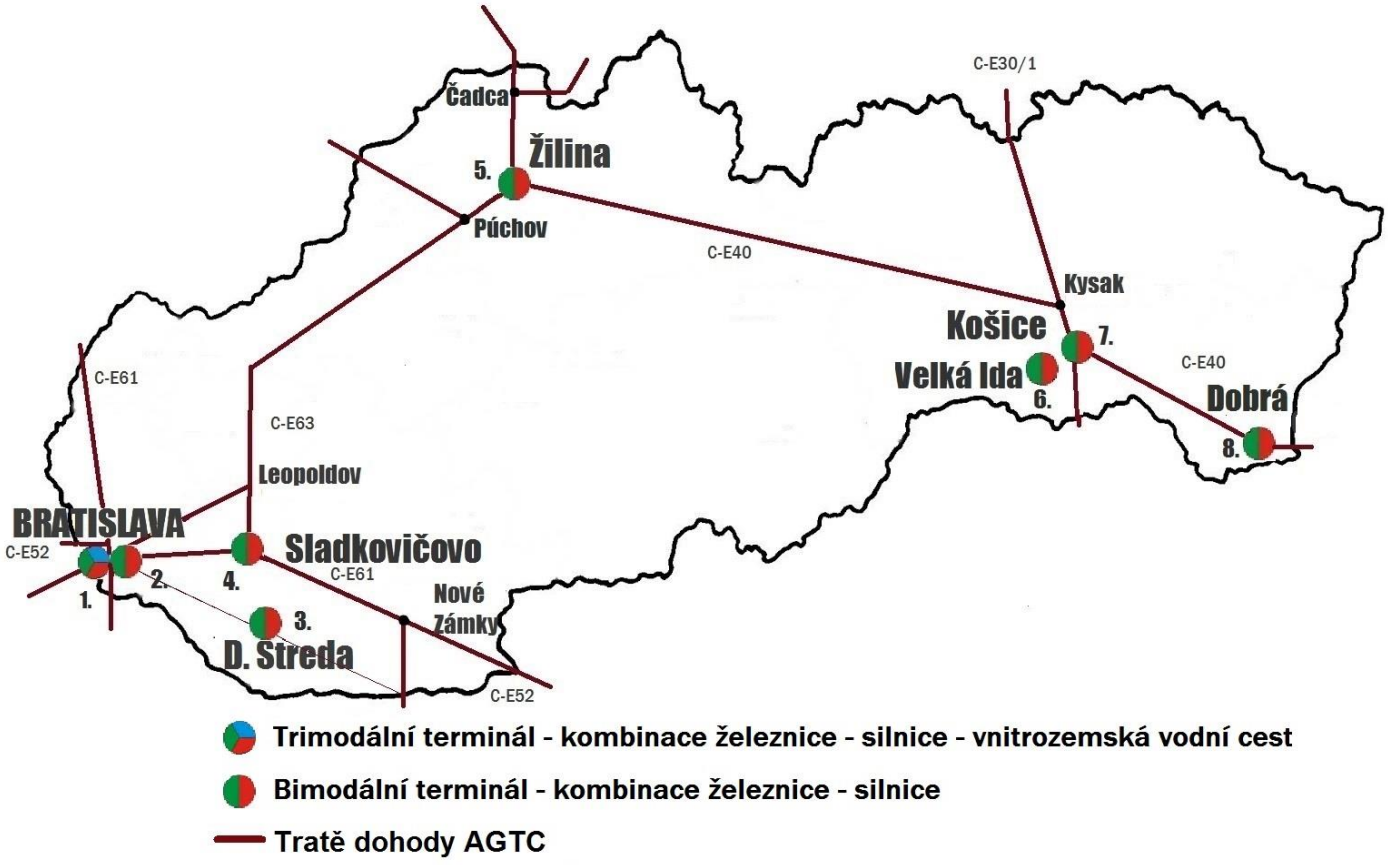
Zdroj: autor s využitím (14,15,19,22,24,25,26,27)

Všechny terminály využívají vertikální překládku, kdy dochází k přerušení kontaktu přepravní jednotky s konstrukcí vykládaného dopravního prostředku (dojde ke zdvižení a přemístění přepravní jednotky). K tomuto účelu se v našich podmínkách vyžívají zejména mobilní překládací mechanismy, především reachstackery. Tyto jsou využívány pro překládku ložených i prázdných přepravních jednotek, nebo pouze pro překládku prázdných přepravních jednotek. Od účelu využití se proto odvíjí nosnost těchto mechanismů. Portálovými jeřáby je vybaveno pouze několik terminálů, přičemž všechny jsou ve vlastnictví společnosti Metrans, a.s. Tyto ovšem tvoří pouze 40 % ze všech zvolených terminálů.

Omezujícím faktorem provozu v terminálu jsou zejména koleje, resp. délka překládkových kolejí. Většina terminálů disponuje kolejemi s nedostatečnou délkou pro překládku celého vlaku, a proto je nutné jej např. rozpojit a obsloužit po částech.

## 2.2 Slovensko

Na území Slovenska je v současnosti v provozu 8 terminálů KP pod záštitou 5 provozovatelů. Jejich umístění vůči síti dohody AGTC je zobrazeno na obrázku 12.




Jednotlivá čísla odpovídají následujícím terminálům.

1. Bratislava-Pálenisko
2. Bratislava-ÚNS
3. Dunajská Streda
4. Sladkovičovo
5. Žilina
6. Velká Ida
7. Košice
8. Dobrá

Zdroj: autor s vyžitím (28)

Obrázek 12 Umístění terminálů na Slovensku

Největší četnost terminálů je zřejmá v jihozápadní části republiky. V hlavním městě republiky se nachází 2. Přístav Pálenisko, jediný trimodální terminál na Slovensku, který provozuje společnost Slovenské plavby a prístavy, a.s. a Ústredná nákladná stanica provozovaný společností Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. Tato společnost provozuje další 2 terminály, v Žilině a Košicích. Rozlohou největší terminál se nachází v Dunajské Strede, provozovaný společností Metrans, a.s., která dále provozuje terminál ve Velké Idě, v průmyslové zóně u Košic. Další terminál, jehož provozovatelem je společnost Green Integrated Logistics, s.r.o., se nachází ve městě Sladkovičovo. Poslední uvedený terminál provozuje společnost TransContainer-Slovakia, a.s. poblíž hranic s Maďarskem v Dobré.

### 2.2.1 Provozovatelé terminálů na Slovensku

Mezi hlavní provozovatele terminálů na Slovensku patří:

- Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o.;
- Slovenská plavba a přístavy, a.s.;
- METRANS, a.s.;
- Green Integrated Logistics, s.r.o.;
- TransContainer-Slovakia, a.s.

**Slovenská plavba a prístavy, a.s.**

Společnost Slovenská plavba a prístavy, a.s. zaujímá přední místo v oblasti přepravy, překládky, skladování a jiných logistických služeb na Slovensku v oblasti vodní přepravy na řece Dunaj. Své služby zprostředkovává na celé síti evropských vodních cest mezi Severním a Černým mořem. Společnost je přímo napojená na železniční i silniční infrastrukturu. Sortiment nabízených služeb zahrnuje přepravu hromadného, kusového, kapalného zboží, ale i nadrozměrných zásilek, mezi které lze zařadit přepravu hospodářských strojů, kamionů a silničních souprav a těžké kusy až do hmotnosti 1 000 t.(29)

**Green Integrated Logistics, s.r.o.**

Mezinárodní společnost působící na dopravním trhu od roku 1997, jejímž klíčovým zákazníkem je výrobce spotřební elektroniky, společnost Samsung. Svým zákazníkům poskytuje přepravní a skladové služby v rámci všech druhů přeprav po celém světě.(30)

**TransContainer-Slovakia, a.s.**

Dceřiná společnost ruské společnosti TransContainer. Tato společnost provozuje zejména železniční nákladní dopravu, síť terminálů KP a s nimi spojené služby, včetně koncového rozvozu nákladu po silnici. Na Slovensku provozuje terminál v Dobré, pronajatý do roku 2024 od Železničné spoločnosti Cargo Slovakia, a.s. (32)

### 2.2.2 Charakteristika jednotlivých terminálů na Slovensku

**Bratislava-Pálenisko**

Terminál v přístavu Pálenisko provozuje společnost Slovenská plavba a prístavy, a.s. Jde o jediný terminál na Slovensku spojující říční, silniční a železniční dopravní cestu. Umožňuje deponaci plných i prázdných kontejnerů, vykládku/překládku obsahu kontejnerů, kontrolu, opravy, údržbu a čištění, vážení kontejnerů, instalaci chladících zařízení na kontejnery a jejich napojení do elektrické sítě, svoz a rozvoz silniční dopravou, skladování, celní deklaraci včetně uskladnění zboží v soukromém celním skladě.

**Bratislava ÚNS**

Terminál provozuje společnost Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. Je umístěn poblíž nákladního nádraží Ústredná nákladná stanica, se kterým je propojen vlečkou. Umožňuje krátkodobou i dlouhodobou deponaci ložených i prázdných IPJ, drobné opravy a čištění IPJ, celní služby a dochlazení chladících kontejnerů. Obsluhované vlaky jezdí ve směru Praha-Žižkov a Koper.(16)

**Dunajská Streda**

Největší terminál KP na Slovensku, který je zároveň jako jeden ze dvou v republice také umístěn mimo síť AGTC. Jedná se o HUB v rámci sítě terminálů společnosti Metrans, a.s. Terminál je strategicky umístěný na spojnici mezi Vídní, Bratislavou a Budapeští a je schopen odbavit až 9 vlaků současně. Vlaky obsluhuje ve směru Koper, Rotterdam.(22)

**Sládkovičovo**

Terminál provozovaný společností Green Integrated Logistics, s.r.o. Poskytuje kromě manipulace, skladování kontejnerů a zprostředkování dopravy také komplexní celní služby, servis a čištění kontejnerů, cross-docking. Provozovatel má zde také vlastní vozový park silničních vozidel a návěsů včetně bočního překladače. Součástí terminálu jsou zásuvky

pro připojení chladících kontejnerů do elektrické sítě. Společnost Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. zde obsluhuje 2 vlaky týdně ve směru Koper.(16)

**Žilina**

Terminál je vzdálen asi 2 km od Žilinského hlavního nádraží. Kromě překládky a deponace kontejnerů umožňuje také drobné opravy a čištění a připojení chladících kontejnerů. Provozovatel Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. zde operuje až 5 vlaků týdně, ve směru Koper a až 12 vlaků ve směru Kaliningrad.(16)

**Velká Ida**

Terminál se nachází v průmyslové zóně poblíž Košic. Kromě překládky a skladování nabízí také napojení chladících kontejnerů do elektrické sítě.

**Košice**

Operátor zde zajišťuje krátkodobé i dlouhodobé skladování kontejnerů, drobné opravy a čištění a dochlazování izotermických kontejnerů.

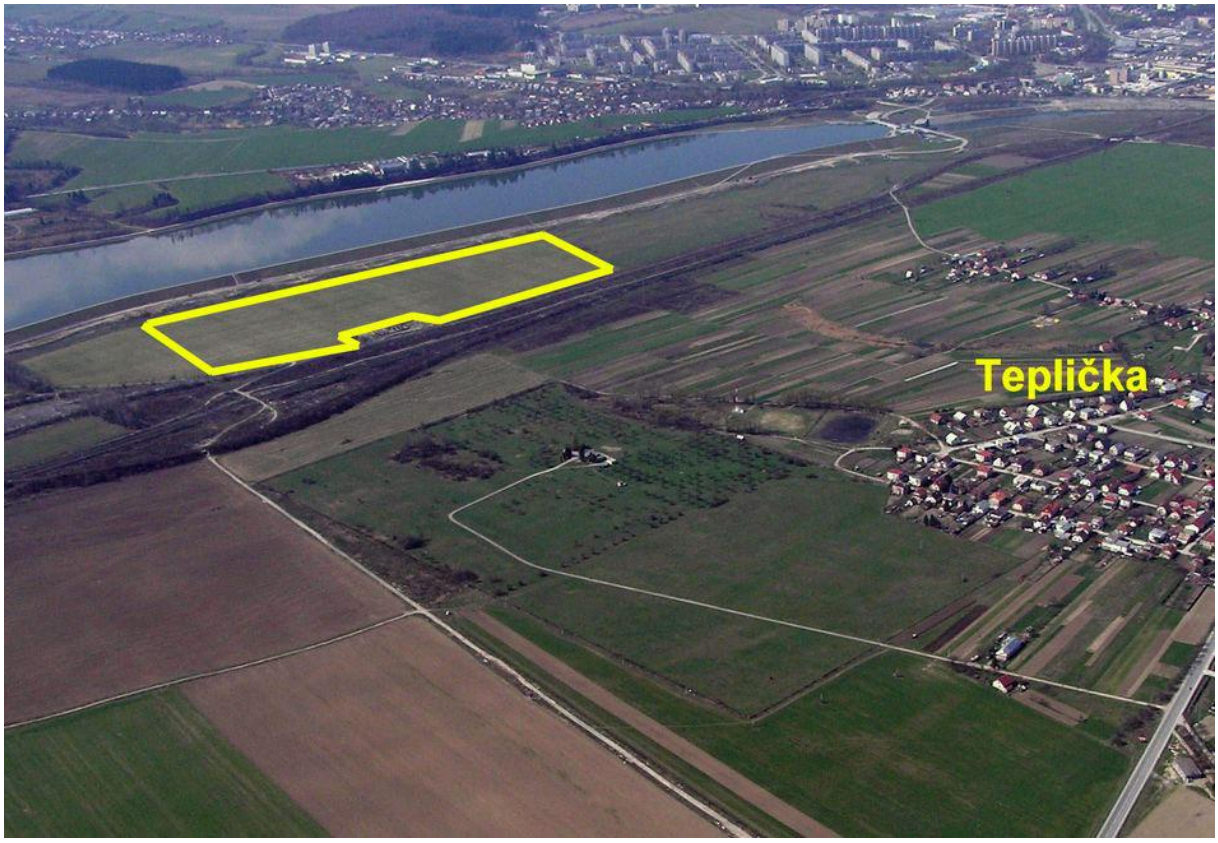
**Dobrá**

Terminál v Dobré je ve vlastnictví Železničné spoločnosti Cargo Slovakia, a.s., v současnosti je ale pronajatý a provozovaný společností TransContainer-Slovakia, s.r.o. Celá plocha terminálu je vedená jako celní prostor. Kromě manipulace s IPJ poskytuje také jejich plnění, vyprazdňování a skladování. Dále také spediční a celní služby, balení a expedici zboží. Terminál disponuje také silniční váhou s nosností až 60 t pro vážení silničních souprav. Z důvodu změny rozchodu kolejí je terminál vybaven kolejemi s normálním i širokým rozchodem.(37)

**Teplička nad Váhom**

Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky schválilo v roce 2001 koncepci rozvoje KP na území Slovenska do roku 2010, která vymezila 4 terminály KP a to v lokalitách Žilina, Košice, Bratislava a Zvolen. V nepokročilejší fázi výstavby je terminál v Žilině, respektive Tepličce nad Váhom, která je v její bezprostřední blízkosti.(38)

Na obrázku 13 je vykreslen přibližný obrys plánované polohy terminálu, která se nachází mezi Vodním dílem Žilina a Tepličkou nad Váhom. Toto umístění je účelné také díky blízko umístěné výrobně společnosti KIA Motors Slovakia, s.r.o. a kvalitní návaznosti na silniční infrastrukturu, zejména silnici E50.




Zdroj: (38)

Obrázek 13 Snímek umístění terminálu u Tepličky nad Váhom

Terminál je navrhován tak, aby kompletně splňoval požadavky dohody AGTC. Součástí terminálu by měla být také kolej určená pro překládku silničních souprav v systému Ro-La. Mezi doplňkové služby by mělo patřit kompletní celní odbavení, opravy a revize, logistické, informační a poradenské služby, čištění nádržkových IPJ a servis kontejnerů a výměnných nástaveb. S výjimkou systému Ro-La by terminál měl využívat výhradně vertikální překládku. Hlavním překládacím mechanismem by měly být portálové jeřáby typu RMG, pro překládku prázdných jednotek by měl sloužit 1 reachstacker s nižší nosností.(39)

### 2.2.3 Technické a technologické parametry terminálů na Slovensku

V tabulce 3 jsou uvedeny základní informace týkající se vybraných terminálů, tedy modalita, rozloha a kapacita v TEU.

Tabulka 3 Základní parametry hlavních terminálů na Slovensku

| Terminál | Modalita | Provozovatel | Rozloha (tis. $m^2$) | Kapacita v TEU |
|---|---|---|---|---|
| Bratislava ÚNS | bimodální | Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. | 45,5 | 3 100 |
| Bratislava-Pálenisko | trimodální | Slovenská plavba a prístavy, a.s. | 24 | 1 400 |
| Dunajská Streda | bimodální | Metrans, a.s. | 280 | 25 000 |
| Žilina | bimodální | Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. | 22,3 | 2 600 |
| Sládkovičovo | bimodální | Green Integrated Logistics, s.r.o. | 60 | 3 000 |
| Košice | bimodální | Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. | 19 | 2 850 |
| Velká Ida | bimodální | Metrans, a.s. | 25 | 3 000 |
| Dobrá | bimodální | TransContainer-Slovakia, a.s. | 180,75 | 1 630 |

Zdroj: autor s využitím (19,31,33,34,35,36,37)

Z tabulky 3 je zřejmé, že majoritní podíl v počtu terminálů má společnost Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. Největší výkony jsou ovšem v terminálech Dunajská Streda a Žilina. Dunajská Streda ostatní terminály výrazně převyšuje jak v rozloze, tak v kapacitě v jednotkách TEU. Dalšími, rozlohou a kapacitou výraznými, jsou terminály v Dobré a Sládkovičovo. Z hlediska kapacity i plochy jsou terminály přibližně na stejné úrovni, značnou výjimku představuje terminál v Dunajské Strede, potažmo terminál v Dobré.

Tabulka 4 obsahuje podrobnější informace o technickém vybavení jednotlivých terminálů na Slovensku s důrazem na kolejové vybavení a překládací mechanismy.

Tabulka 4 Technická charakteristika jednotlivých terminálů na Slovensku

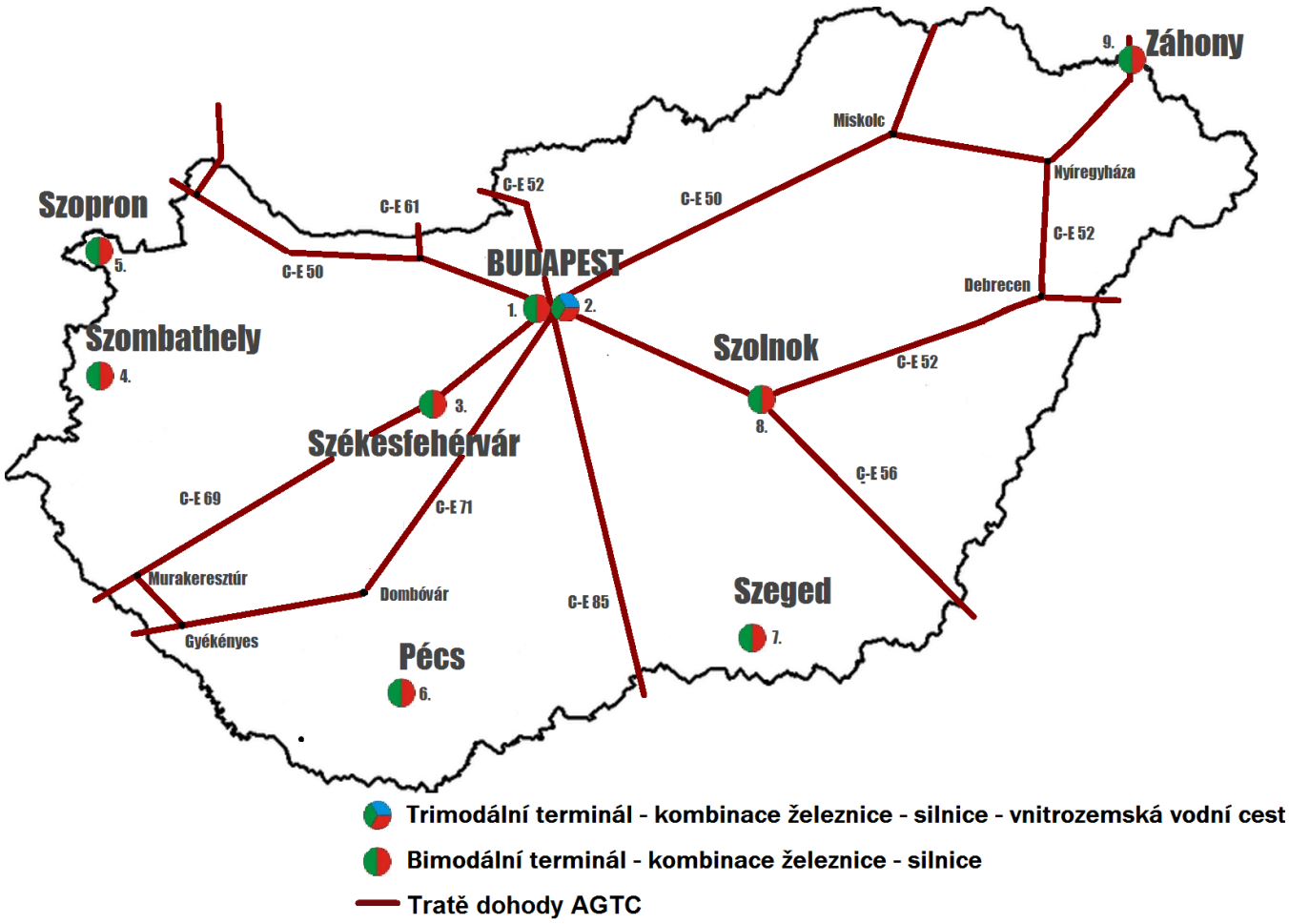
| Terminál | Počet a délka kolejí [m] | Jeřáb | Mobilní překladač [typ, nosnost] |
|---|---|---|---|
| Bratislava ÚNS | 1x 350, 1x 335 | 1x RMG | 2x reachstacker 46t, vysokozdvižný vozík 4,7t |
| Bratislava-Pálenisko | 1x 300,1x 150 | 3x RMG | 3x reachstacker 45 |
| Dunajská Streda | 5x 650, 4x 550 | 2x RMG | 4x reachstacker 45t, 6x 10t |
| Žilina | 1x 410 | - | 4x reachstacker 45t, čelní stohovací vozík 9t, vysokozdvižný vozík 2t |
| Sládkovičovo | 2x 400 | 1x RMG | reachstacker 45t |
| Košice | 1x 480, 1x 270, 1x 318, 1x 330 | 2x RTG | 2x reachstacker 45t, 2x vysokozdvižný vozík 5t; 1,5t |
| Velká Ida | 2x 300 | - | 4x reachstacker 45t, 1x 12t |
| Dobrá | 5x široký rozchod, max. 812; 7x , max. 735; hybridní kolej 802 | 2x RMG | čelní překladač 45t |

zdroj: autor s využitím (19,31,34,35,36,37)

Z tabulky 4 vyplývá, že až na terminály v Žilině a Velké Idě jsou všechny vybaveny kromě mobilních překladačů také portálovými jeřáby. Terminál v Dobré je navíc vybaven kolejovou sítí o dvou rozchodech. Oproti terminálům v ČR je zřejmá určitá diference ve vybavení překládacích mechanismů. Portálové jeřáby jsou využívány ve většině terminálů. Jak vyplývá z tabulky, disponuje jimi 6 z 8 zvolených terminálů. Parametry těchto terminálů nejsou zdaleka kompatibilní s parametry terminálů v jiných zemích Evropské unie, zejména délka kolejí dosahuje zhruba poloviční hodnot.

## 2.3 Maďarsko

V Maďarsku je v současnosti v provozu 9 terminálů provozovaných 6 společnostmi. Na obrázku 14 je znázorněno jejich umístění.




Jednotlivá čísla na obrázku odpovídají následujícím terminálům.

1. Budapest-BILK
2. Budapest-Mahart
3. Székesfehérvár
4. Szombathely
5. Szopron
6. Pécs
7. Szeged
8. Szolnok
9. Záhony

Zdroj: autor s využitím (40)

Obrázek 14 Umístění terminálů v Maďarsku

Území Maďarska je z hlediska terminálů KP pokryto rovnoměrně. Z obrázku je zřejmé, že polovina terminálů je umístěna zcela mimo síť dohody AGTC. V hlavním městě republiky jsou umístěny 2 terminály. Společnost Rail Cargo Hungaria Zrt. zde provozuje terminál Budapest-BILK prostřednictvím dceřiné společnosti Rail Cargo Terminal-BILK Zrt. a společnost Mahart Container Center Ltd terminál v přístavu Mahart. Rail Cargo Hungaria Zrt. v Maďarsku vlastní dalších 5 terminálů, a to ve městech Szombathely, Szeged, Szolnok, Pécs a Záhony, který řídí prostřednictvím dceřiné společnosti Záhony-Port Zrt. Dalším provozovatelem je společnost Logisztár, vlastnící terminál ve městě Székesfehérvár. U hranic s Rakouskem je dále umístěn terminál Szopron společnosti GySEV Cargo.

### 2.3.1 Provozovatelé terminálů na území Maďarska

**Rail Cargo Hungaria Zrt.**

Bývalá společnost Magyar Államvasutak Zrt., která byla odkoupena a přejmenována, je nyní členem skupiny Rail Cargo Group. Zahrnuje celou řadu dalších dceřiných společností, mj. Rail Cargo Terminal-BILK Ltd. a Záhony-Port Zrt. čímž zaujímá významnou pozici na Maďarském trhu dopravy.

**Györ-Sopron-Ebenfurti Vasút Cargo (GySEV)**

Společnost GySEV je dalším významným železničním dopravcem a provozovatelem dráhy na území Maďarska. Většinový podíl společnosti vlastní Maďarská republika, dále se na vlastnictví podílí Rakouská spolková republika a společnost Strabag SE. Provozuje terminál v Szoproni.

**Logisztár**

Společnost provozující terminál v Székesfehérvári.

### 2.3.2 Charakteristika jednotlivých terminálů v Maďarsku

**Budapest-BILK**

Největší terminál na území Maďarska. Provozovatel nabízí kromě překládky a skladování IPJ také dochlazování izotermických kontejnerů a napojení chladících kontejnerů do elektrické sítě, manipulaci s kontejnery s nebezpečným zbožím, silniční dopravu, servis a čištění IPJ a vážení. Na území terminálu jsou také k dispozici sklady k pronájmu externím společnostem a hlídané parkoviště.

Terminál obsluhuje vlaky ve směru Hamburg, Brémy, Rotterdam, Koper, Terst, Vídeň, Mnichov, Wels, Duisburg a Curtici.(42)

**Budapest-Mahart**

Jediný trimodální terminál na území Maďarska, umístěný v hlavním městě na řece Dunaj. Terminál, nesoucí obchodní název Mahart Container Center Ltd., je napůl vlastněn 2 společnostmi: MULTICONT Terminal Ltd. a WINTCO Ltd. Provozovatel zde nabízí následující služby: rozvážení kontejnerů po silnici včetně překládky, manipulace s nebezpečným zbožím (třídy 2, 3, 6.1, 8, 9), dochlazování izotermických kontejnerů a napojení chladících kontejnerů do elektrické sítě, servis, opravy a čištění kontejnerů.(44,45)

Operátor zde obsluhuje vlaky ve směru Brémy, Koper, Constanta, Dunajská Streda a nákladní plavidla ve směru Bratislava, Constanta a Linz. (45)

**Székesfehérvár**

Terminál provozovaný společností Logisztár Kft zajišťuje kromě přepravy, překládky a skladování v krytých skladech také služby spojené s distribucí, zasílatelské služby, pronájem kancelářských prostor a kontejnerů, poradenství, udělování licencí aj.

**Szombathely**

Mezi poskytované služby patří kromě překládky také krátkodobá i dlouhodobá deponace ložených i prázdných IPJ, čištění a servis, dochlazování isotermických IPJ. Dále pak logistické a zasílatelské služby, celní odbavení. Součástí terminálu je také ubytovací a sociální zázemí se stravovacími službami, bankomatem a možností doplnění pohonných hmot.

**Szopron**

S využitím terminálu operuje provozovatel vlaky směrující zejména na území Rakouska a Německa, dále do zemí Beneluxu, Maďarska, Slovenska, ČR a Slovinska.(41)

**Pécs**

Služby nabízené v rámci terminálu zahrnují kromě překládky krátkodobou i dlouhodobou deponaci ložených i prázdných IPJ, dochlazování, čištění a servis IPJ. Dále pak likvidaci nebezpečného odpadu/zboží, doplnění pohonných hmot, ubytovací, sociální a bankovní služby, možnost občerstvení, celní, logistické a zasílatelské služby.

**Szeged**

Sortiment služeb v terminálu Szeged zahrnuje kromě překládky a deponace (dlouhodobé i krátkodobé) také servis, čištění, dochlazování IPJ, celní, zasílatelské, bankovní a logistické služby, doplnění pohonných hmot, ubytovací, sociální služby a občerstvení.

**Szolnok**

Terminál zajišťuje kompletní sortiment služeb skládající se kromě překládky a uskladnění IPJ také z přepravy nebezpečného zboží, logistického poradenství, vnitrostátní i mezinárodní zasílatelství, pronajímání ploch aj.

**Záhony**

Jde o důležitý uzel na území Maďarska, jelikož spojuje normální a široký rozchod kolejí, který je typický pro území Ukrajiny a ostatních zemí bývalého Sovětského svazu. Kromě KP poskytuje terminál také překládku hromadných substrátů i kusových nákladů a překládku dřeva, skladování a výměnu podvozků železničních vozů.

### 2.3.3 Technické a technologické parametry jednotlivých terminálů v Maďarsku

V tabulce 5 jsou shrnuty základní údaje o těchto 9 nejvýznamnějších terminálech na území Maďarska.

Tabulka 5 Základní parametry jednotlivých terminálů v Maďarsku

| Terminál | Modalita | Provozovatel | Rozloha ($m^2$) | Kapacita v TEU |
|---|---|---|---|---|
| Budapest-BILK | bimodální | Rail Cargo Hungaria Zrt. | 223 000 | 2 900 |
| Budapest-Mahart | trimodální | MAHART Container Center Ltd. | 81 000 | 5 200 |
| Székesfehérvár | bimodální | LOGISZTÁR Kft. | 34 000 | 1 500 |
| Szombathely | bimodální | Rail Cargo Hungaria Zrt. | 24 200 | 2 100 |
| Szopron | bimodální | GYSEV Cargo | 27 000 | 1 500 |
| Pécs | bimodální | Rail Cargo Hungaria Zrt. | 16 700 | 444 |
| Szeged | bimodální | Rail Cargo Hungaria Zrt. | 5 700 | ? |
| Szolnok | bimodální | Rail Cargo Hungaria Zrt. | 5 000 | ? |
| Záhony | bimodální | Záhony-Port | 84 000 | 1300 |

Zdroj: autor s využitím (15,41,43,46,47,48)

Největší počet terminálů provozuje společnost Rail Cargo Hungaria Zrt. Rozlohou největším terminálem je BILK v hlavním městě Budapešti.

V tabulce 6 jsou zahrnuty konkrétní údaje o technickém vybavení těchto terminálů.

Tabulka 6 Technická charakteristika jednotlivých terminálů v Maďarsku

| Terminál | Počet a délka kolejí [m] | Jeřáb | Mobilní překladač (typ, nosnost) |
|---|---|---|---|
| Budapest-BILK | 7x 750, 2x 650,<br>1x 200, 1x 50 | 2x RMG | reachstacker 4x 45t, 1x 11t |
| Budapest-Mahart | 2x 660, 3x 250 | 1x RMG | reachstacker 5x 45t, 1x 10t, 13t |
| Székesfehérvár | 2x 370 | 1x RMG | reachstacker 2x 42t |
| Szombathely | 3x 230, 1x 275 | - | boční nakládací vůz<br>vysokozdvižný vozík 12,5t |
| Szopron | 1x 252, 1x 270,<br>1x 463, 1x 414, | 2x RMG<br>1x RTG | reachstacker 2x 40t |
| Pécs | 1x 256,1x 286,1x 285 | 1x RMG | boční nakládací vůz 24t,13,5t |
| Szeged | 2x 290 | | boční nakládací vůz 26t<br>čelní překladač 12,5t |
| Szolnok | 3 ks, celková délka 1 365 | 1x RMG | čelní překladač 40t |
| Záhony | 1x 500 | 3x RMG | reachstacker 40t |

Zdroj: autor s využitím (15,41,43,46,47,48)

Jak z tabulky 6 vyplývá, až na 2 terminály jsou všechny vybaveny jeřáby i mobilními překládacími mechanismy. Opět je zde zřejmá různorodost vybavení.

# 3 POROVNÁNÍ TECHNOLOGICKÝCH UKAZATELŮ

V rámci KP hraje velmi významnou roli dohoda AGTC. S cílem zefektivnění zpracování zásilek v celém systému KP stanovuje tato dohoda požadavky na jednotlivé elementy KP, zejména železniční tratě a terminály. Některými z těchto požadavků, které lze vztáhnout na současné možnosti KP a dopravy vůbec, jsou:

- zajištění minimálního časového rozdílu mezi přijetím IPJ a jejím odesláním, respektive mezi příjezdem vlaku a připravenosti IPJ k překládce (maximální přijatelná hodnota rozdílu činí 60 minut);
- maximální přijatelná doba prostojů silničních dopravních prostředků v terminále by měla být max. 20 minut;
- umístění terminálu musí umožnit snadný a rychlý přístup do ekonomických center po silnici a dobré napojení na hlavní železniční tahy;
- délka kolejí by měla být dostatečná pro přijetí celého vlaku, tedy 600-750m;
- terminál by měl být vybaven odpovídajícím manipulačním zařízením schopným přeložit jakoukoliv normovanou a zavedenou IPJ;
- manipulační zařízení by měla mít dostatečnou nosnost, umožňující překládku jakékoliv normované a zavedené IPJ (doporučovaná nosnost je 40 t a více pro loženou překládku);
- manipulační zařízení by měla být dostatečně zálohována.(49)

Nedostatkem terminálů KP nejen v ČR, ale i na Slovensku a v Maďarsku je skutečnost, že ve většině případů neodpovídají rámcovým požadavkům dohody AGTC, a to zejména z hlediska technického vybavení. Hlavním problémem je délka kolejí, která se často nepohybuje v požadovaných hodnotách.

Na následujících stranách jsou porovnané jednotlivé terminály z hlediska naplnění požadavků dohody AGTC.

Tabulka 7 popisuje současný stav terminálů ČR z pohledu dohody AGTC, a to skutečnost, zda naplňují její požadavky a jsou napojeny na její síť.

Tabulka 7 Specifika terminálů KP v ČR z hlediska AGTC

| | Napojení na AGTC | Požadavky dle AGTC |
|---|---|---|
| Ostrava-Paskov | ne | nesplňuje |
| Přerov-Horní Moštěnice | ano | nesplňuje |
| Praha-Žižkov | ano | nesplňuje |
| Brno-Horní Heršpice | ano | nesplňuje |
| Lovosice | ano | nesplňuje |
| Praha-Uhříněves | ano | splňuje |
| Česká Třebová | ano | splňuje |
| Plzeň-Nýřany | ne | nesplňuje |
| Ostrava-Šenov | ne | nesplňuje |
| Zlín-Želechovice/Lípa | ne | nesplňuje |

Zdroj: autor

Z uvedené tabulky vyplývá, že pouze polovina terminálů je přímo napojena na síť dohody AGTC. Pouze 2 terminály splňují její rámcové požadavky včetně požadované délky překládkových kolejí. Terminály společnosti Metrans, a.s. v Nýřanech, Šenově, Želechovicích/Lípě a terminál Horní Moštěnice společnosti Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o. mají spíše regionální charakter a slouží především jako počáteční/koncové uzly systému hub & spoke. Tyto také nejsou přímo napojeny na síť dohody AGTC. Nedostatečná délka překládkových kolejí vede k nutnosti rozpojení vlaků pro umožnění jejich obsloužení, což vede k značnému prodloužení doby překládky a komplikaci organizace práce. K tomuto dochází např. v terminálech Lovosice a Praha-Žižkov. Jedním z faktorů, které na území ČR brání v realizaci tvorby vlaků KP v délce požadované dohodou AGTC (tedy 600, nejlépe 750 m) jsou technické parametry železničních tratí ČR.

Současný stav terminálů KP na Slovensku z hlediska dohody AGTC charakterizuje tabulka 8.

Tabulka 8 Specifika terminálů KP na Slovensku z hlediska AGTC

| Terminál | Napojení na AGTC | Požadavky dle AGTC |
|---|---|---|
| Bratislava ÚNS | ano | nesplňuje |
| Bratislava-Pálenisko | ne | nesplňuje |
| Dunajská Streda | ne | splňuje |
| Žilina | ano | nesplňuje |
| Sládkovičovo | ano | nesplňuje |
| Košice | ano | nesplňuje |
| Velká Ida | ne | nesplňuje |
| Dobrá | ano | splňuje |

Zdroj: autor

Z tabulky je zřejmé, že požadavkům dohody AGTC odpovídají pouze 2 terminály. I přes skutečnost, že Dunajská Streda není přímo napojena na síť tratí dohody AGTC, z hlediska technického vybavení a napojení na infrastrukturu silniční lze tvrdit, že požadavkům odpovídá. Terminál v Dobré disponuje kromě požadovaného vybavení a parametrů také kolejemi dvou různých rozchodů a prostředky umožňujícími přechod mezi těmito rozchody.

V tabulce 9 je zhodnocení naplnění požadavků dohody AGTC terminály a jejích napojení na její síť v Maďarsku.

Tabulka 9 Specifika terminálů KP v Maďarsku z hlediska AGTC

| Terminál | Napojení na AGTC | Požadavky dle AGTC |
|---|---|---|
| Budapest-BILK | ano | splňuje |
| Budapest-Mahart | ano | splňuje |
| Székesfehérvár | ano | nesplňuje |
| Szombathely | ne | nesplňuje |
| Szopron | ano | nesplňuje |
| Pécs | ne | nesplňuje |
| Szeged | ne | nesplňuje |
| Szolnok | ne | nesplňuje |
| Záhony | ano | nesplňuje |

Zdroj: autor

Stejně jako je tomu v předchozích případech, zhruba polovina maďarských terminálů je napojena na síť dohody AGTC a jejím požadavkům odpovídají pouze 2.

# ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzování současného stavu infrastruktury kombinované přepravy, zejména terminálů a jejich operátorů, na území ČR a některých dalších zemí a porovnání parametrů jednotlivých terminálů s požadavky na ně kladenými. V úvodní části práce, první kapitole, byly stručně shrnuty jednotlivé důležité pojmy a charakteristika některých aspektů terminálu. Druhá část se věnovala samotné analýze v jednotlivých zemích s důrazem na umístění terminálů v rámci státu a vůči nejdůležitějším trasám mezinárodní kombinované přepravy. Pozornost byla dále věnována jejich technickým a technologickým parametrům, především kolejím a překládacím mechanismům. Součástí kapitoly je také stručná charakteristika jednotlivých současných operátorů provozujících terminály v uvedených zemích. Poslední část byla zaměřena na porovnání jednotlivých terminálů z hlediska naplnění požadavků dohody AGTC na jejich vybavení a návaznost na její síť.

Z analýzy vyplývá, že převážná většina terminálů neodpovídá obecným požadavkům kladeným dohodou AGTC, což vede k nedostatečnému využití potenciálu systému KP. Nejčastějším důvodem je nedostatečná délka překládkových kolejí určených k obsluze nákladních vlaků. V každém z vybraných států jsou vždy jen 2 terminály, které do určité míry požadavky dohody AGTC splňují a ne všechny terminály jsou napojeny na síť nejdůležitějších tras, které tato dohoda stanovuje.

# SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ


(1) NOVÁK, J., CEMPÍREK, V., NOVÁK, I., ŠIROKÝ, J. *Kombinovaná přeprava.* Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2008, 320 stran, ISBN 978-80-86530-47-5.

(2) Advanced World Transport. *Skupina AWT*. [online]. [2013-11-16]. Dostupné z: <http://www.awt.eu/cs/o-nas/kdo-jsme>.

(3) Metrans. *Profil společnosti*. [online]. [2013-11-16]. Dostupné z: <http://www.metrans.eu/company/our-profile/>,

(4) Metrans. *Train departures*. [online]. [2013-11-16]. Dostupné z: <http://www.metrans.eu/intermodal-services/train-departures-1/>

(5) České dráhy. *Terminály Lovosice*. [online]. [2013-11-16]. Dostupné z: <http://www.cd.cz/produkty-a-sluzby/intermodalni-preprava/terminaly-lovosice/-103/>

(6) Rail Cargo Operator. [online]. [2013-11-28]. Dostupné z: <http://www.railcargooperator.cz/#>

(7) Rail Cargo Operator. *O společnosti* [online]. [2013-11-28]. Dostupné z: <http://www.railcargooperator.cz/profil/o-spolecnosti.html>.

(8) Rail Cargo Operator. [online]. [2013-11-28]. Dostupné z: <http://www.railcargooperator.cz/#>

(9) Skupina Argo. *Historie skupiny*. [online]. [2013-11-28]. Dostupné z: <http://www.argogroup.cz/skupina-argo/historie-skupiny.htm>

(10) Trans-Sped-Consult. *Služby*. [online], [2013-11-28]. Dostupné z: http://www.trans-sped-consult.eu/sluzby.html>.

(11) Trans–Sped-Consult. *O společnosti*. [online], [2013-11-28]. Dostupné z: <http://www.trans-sped-consult.eu/ospolecnosti.html>.

(12) České přístavy. *Přístav Mělník*. [online], [2013-11-28]. Dostupné z: <http://www.ceskepristavy.cz/index.php?typ=CBA&showid=66>.

(13) Mapa ČR [online]. [cit. 2013-11-28]. Dostupné z: http://kdejemorava.wz.cz/obr/MapaCR.png

(14) Advanced World Transport. *Terminál Ostrava-Paskov*. [online], [2013-11-28]. Dostupné z: http://www.awt.eu/cs/kombinovana-doprava/terminal-ostrava-paskov

(15) *Základní údaje o překladištích kombinované dopravy s veřejným přístupem ve státech V4*. [2013-11-28]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/cs/Drazni_doprava/Kombinovana_doprava/Kombinovana_doprava.htm

(16) Rail Cargo Operator. Kontejnerové vlaky. [online], [2013-12-12]. Dostupné z: <http://www.railcargooperator.cz/sluzby/kontejnerove-vlaky.html>,

(17) Bohemiakombi. Linky kombinované dopravy. [online], [2013-12-12]. Dostupné z: <http://www.bohemiakombi.cz/produkty/linky-kombinovane-dopravy>

(18) Seznam mapy. [online] 2011. [2013-12-12]. Dostupné z: http://www.mapy.cz/

(19) Informace poskytnuté společností Rail Cargo Operator-CSKD, s.r.o.

(20) HARÁK, M. V terminálu na kraji Brna naložíme papír i elektroniku. [online]. Železničář. 2013 [cit. 2013-12-20]. Dostupné z: https://zeleznicar.cd.cz/zeleznicar/zpravodajstvi/v-terminalu-na-kraji-brna-nalozime-papir-i-elektroniku/-1861/20,0,,/

(21) Metrans. Rail Hub Terminal Prague-Uhrineves. [online], [2013-12-20]. Dostupné z: <http://www.metrans.eu/terminal-operations/rail-hub-terminal-prague-uhrineves-cz/>

(22) Metrans. Train schedule. [online], [2013-12-20]. Dostupné z:< http://www.metrans.eu/intermodal-services/train-schedule-1/>

(23) Metrans. Rail Hub Terminal Ceska Trebova. [online], [2013-12-20]. Dostupné z: <http://www.metrans.eu/terminal-operations/rail-hub---terminal-ceska-trebova-cz/>.

(24) Metrans. Terminal Plzen-Nyrany. [online], [2013-12-20]. Dostupné z: <http://www.metrans.eu/terminal-operations/terminal-plzen---nyrany-cz/>.

(25) Metrans. Terminal Ostrava-Senov. [online], [2013-12-20]. Dostupné z: <http://www.metrans.eu/terminal-operations/terminal-ostrava---senov-cz/>.

(26) Metrans. Terminal Zlin-Zelechovice/Lipa. [online], [2013-12-20]. Dostupné z: <http://www.metrans.eu/terminal-operations/terminal-zlin---zelechovice-lipa-cz/>.

(27) FOUSEK, J. *Možnosti rozvoje a modernizace překládkových operací v kontejnerovém terminálu Brno*. Pardubice, 2013. [2013-12-20]. Diplomová práce. Univerzita Pardubice.

(28) Mapa Slovenské republiky [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.oskole.sk/userfiles/image/zemepis/mapa_a_globus/image016.png

(29) Slovenská plavba a prístavy. Spoločnost SPaP. [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.spap.sk/spolocnost-spap

(30) Green Integrated Logistics. O nás. http://www.green-logistics.sk/website/o-nas.html

(31) TransContainer. At a glance. [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.trcont.ru/the-company/at-a-glance/
(32) Železničná spoločnost Cargo Slovakia. Terminály kombinovanej prepravy.[online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.zscargo.sk/sk/pre-zakaznikov/zakaznicky-servis/ponuka-produktov-a-sluzieb/produkty-nakladnej-prepravy/intermodalna-preprava/terminaly-kombinovanej-dopravy/#do
(33) Slovenská plavby a prístavy. Kontejnerový terminál. [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: http://www.spap.sk/kontajnerovy-terminal
(34) Informace poskytnuté společností Green Integrated Logistics, s.r.o.
(35) Metrans. Rail HUB Terminal Dunajska Streda. [online]. [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: http://www.metrans.eu/terminal-operations/rail-hub-terminal-dunajska-streda-sk/
(36) Metrans. Terminal Kosice. [online]. [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: http://www.metrans.eu/terminal-operations/terminal-kosice-sk
(37) Informace poskytnuté společností TransContainer Slovakia, a.s.
(38) KLAPITA, V. Výstavba terminálu kombinované přepravy v Žilině-Tepličce. *K-Report* [online]. 2007 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: http://www.k-report.net/clanky/vystavba-terminalu-kombinovane-dopravy-v-ziline-teplicce/
(39) PROCHÁC, E. *Terminál intermodálnej prepravy Žilina*. 2010. [online]. [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: www.intermodal.sk/ext_dok-p_prochac_sk/575c
(40) Mapa Maďarské republiky [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/48/Hungary_map_with_Balaton.png
(41) Gysev Cargo Zrt. Company brochure. [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://documents.pageflip-flap.com/Iz47qhUC1FTh3GQ7H#.U0RKvFfsxIQ=&p=7&z=1
(42) BILK. Services. [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://www.bilkkombi.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=268&Itemid=169&lang=en
(43) Informace poskytnuté společností Rail Cargo Terminal – BILK Zrt.
(44) Mahart Container Center. About us. [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://www.containercenter.hu/index.php/en/introduction/about-us
(45) Mahart Container Center. Terminal services. [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://www.containercenter.hu/index.php/en/services/terminal-services
(46) Mahart Container Center. Infrastructure. [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://www.containercenter.hu/index.php/en/introduction/infrastructure

(47) Logisztar. Szolgaltatasaink. [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://www.logisztar.hu/index.php/szolgaltatasaink

(48) Záhony-Port. Company brochure. [online]. [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: http://www.zahony-port.hu/prospektus/zp_2011_en.pdf

(49) European agreement on important international combined transport lines and related installations (AGTC). [online], [2014-04-20]. Dostupné z: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/conventn/agtce.pdf>