

Technická stránka logistických řetězců (technická základna logistiky)

kurz Logistické služby

březen 2018

Ing. Bedřich E. Rathouský, Ph.D.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Obsah

- 1. Pojem technické základny logistiky**
- 2. Dopravní infrastruktura**
- 3. Dopravní prostředky**
- 4. Převážní prostředky**
- 5. Manipulační zařízení**

1 Pojem technické základny logistiky

* **technická základna** je:

- klíčovým subsystémem logistiky / logistických řetězců
- souhrnným pojmem pro:
 1. dopravní infrastrukturu (dopravní cesty)
 2. dopravní prostředky
 3. přepravní prostředky
 4. manipulační zařízení
 5. prostředky pro komunikaci, řízení a přenos dat

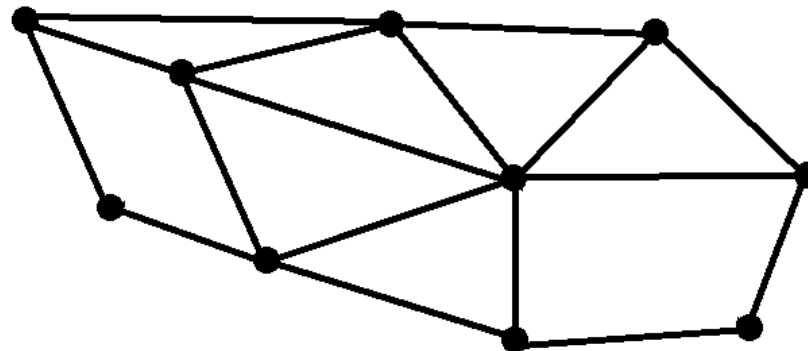
pozn.: níže se věnujeme jen bodům 1-4

- podle metodiky **teorie systémů** je možné *system* – v našem případě **logistiku** – obecně dekomponovat na tři základní *subsystémy* (podsystemy):
 - **statický**
 - **mobilní**
 - **řídící**
- **dopravní infrastruktura** patří do **statického subsystému** logistiky
- **dopravní prostředky** (viz kapitola 3) a **přepravní prostředky** (viz kapitola 4) pak spadají do **mobilního subsystému**
- **pracovníci** a **příslušné technické prostředky** (signalizační, komunikační, řídící aj. – návěstní soustavy na železnici, služby řízení letového provozu,...) tvoří **řídící subsystém**

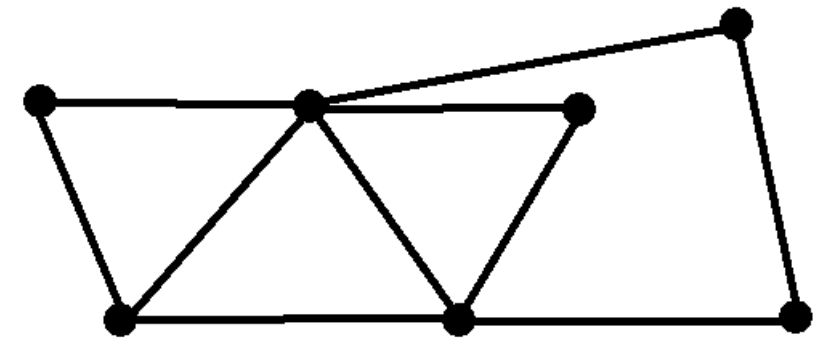
- v logistice je používán pojem „**prvky logistiky**“
- prvky logistiky jsou děleny na:
 - **pasivní**
 - **aktivní**
- **pasivní prvky logistiky** jsou zejm.:
 - suroviny, materiál, díly
 - obaly
 - přepravní prostředky
- **aktivní prvky logistiky** jsou zejm.:
 - dopravní prostředky
 - manipulační zařízení
 - pracovníci v logistice

2 Dopravní infrastruktura

- infrastruktura = síť
- **každá síť má dva subsystemy:**
 - **uzlový** (křižovatky, železniční stanice, přístavy atd.)
 - **liniový** (úseky silnic, železničních tratí, řek atd.)
- v disciplíně zvané **teorie grafů**, je síť (neboli **graf**) definována jako množina uzlů a hran => graf tedy aproximuje danou (dopravní) síť
- **příklady grafů:**



Zdroj: autor



Zdroj: autor

- **v závislosti na dopravním oboru je příslušná dopravní infrastruktura (sít') primárně tvořena:**
 - **v silniční dopravě** – pozemními komunikacemi (dálnicemi, silnicemi, místními komunikacemi a účelovými komunikacemi)
 - **v železniční dopravě** – železničními tratěmi, železničními stanicemi a zastávkami
 - **ve vodní dopravě:**
 - **ve vnitrozemské vodní dopravě** – řekami, kanály, jezery atd.
 - **v námořní dopravě** – moři, oceány, kanály (průplavy) } + přístavy
 - **v letecké dopravě** – tratěmi letových provozních služeb, letišti
- **v případě intermodálních přepravních systémů** je pak využívána dopravní infrastruktura dvou či více dopravních oborů

3 Dopravní prostředky

- v závislosti na dopravním oboru mezi dopravní prostředky patří zejm.:
 - **v silniční dopravě** – osobní automobily, autobusy, nákladní automobily, přípojná vozidla (přívěsy a návěsy)
 - **v železniční dopravě** – hnací vozidla, osobní železniční vozy, nákladní železniční vozy
 - **ve vodní dopravě** – osobní motorové lodě, nákladní motorové lodě, remorkéry, nákladní čluny, námořní lodě
 - **v letecké dopravě** – osobní a nákladní letadla (letouny, vrtulníky aj.)
- *detailně se dále budeme věnovat pouze **nákladním dopravním prostředkům***

3.1 Dopravní prostředky v silniční dopravě

- **vozidla** se obecně rozdělují do kategorií a druhů
- kategorie vozidel se obecně označují velkými tiskacími písmeny: L, M, N, O, T, C, R, S, Z
- relevantní budou pouze **silniční vozidla** - konkrétně ***nákladní automobily a nákladní přípojná vozidla***
- nákladní automobily (vozidla kategorie „**N**“) se rozdělují na:
 - N1
 - N2
 - N3

- **druhy nákladních automobilů** jsou například:

- valníkový
- skříňový
- izotermický
- sklápěčkový
- cisternový
- pro přepravu živých zvířat
- pro přepravu výměnných nástaveb
- pro přepravu odpadu
- autodomíchávač
- tahač návěsů
- tahač přívěsů

- **terénní vozidla**: k označení kategorie vozidla se přidává písmeno „G“

Patří mezi nákladní automobily také
autojeřáb, pojízdná dílna, hasičský automobil
či montážní plošina ??

- **přípojná vozidla** (vozidla kategorie „**O**“) se rozdělují na:
 - O1
 - O2
 - O3
 - O4

- **přípojná vozidla se obecně rozdělují** na:
 - *návěsy*
 - *přívěsy*

- **druhy nákladních přípojných vozidel** jsou analogické k druhům nákladních automobilů – viz výše

(Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích)

(Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích)

- připojením jednoho nebo více přípojných vozidel k motorovému vozidlu (tažnému vozidlu) vzniká **jízdní souprava**:

- **přívěsová** ←
- **návěsová** ←
- **kombinovaná (EMS, ETT, ...)**



Zdroj: autor



Zdroj: autor



Zdroj: autor

3.2 Dopravní prostředky v železniční dopravě

- obecně řečeno jde o **nákladní vlaky**
- nákladní vlak je tvořen jedním nebo více *hnacími vozidly* a jedním nebo více *nákladními železničními vozy*
- **hnací vozidlo** (v našem případě **lokomotiva**):
 - je vozidlo s vlastním pohonem, určené k tažení jiného/jiných železničních vozidel (v našem případě: nákladních železničních vozů)
 - podle druhu pohonné jednotky můžeme rozlišovat lokomotivu: elektrickou, motorovou, parní

• nákladní železniční vozy

- podle konstrukce/účelu jsou rozdělovány do tzv. řad
- daná **řada nákladního vozu** je označena kombinací velkého tiskacího písmena (tzv. **hlavní řadové označení**: E, F, G, H, I, K, L, R, S, T, U, Z) a jednoho nebo více malých tiskacích písmen (tzv. **vedlejší řadové označení** – např. s, ss, a, aa, e, g, ll, f, d, n)
- obecně jsou rozlišovány:
 - *otevřené vozy* – řady **E, F**
 - *kryté vozy* – řady **G, H**
 - *vozy s regulovanou teplotou* – **I**
 - *plošinové vozy* – **K, L, R, S**
 - *vozy s otevíratelnou střechou* – **T**
 - *speciální vozy* – **U**
 - *kotlové vozy* – **Z**

(ČD Cargo, 2018)

- **příklady řad používaných železničních vozů:**

- Es, Eas, Eanos
- Falls, Faccs
- Gags, Gbgkks
- Hadgs, Habbins, Habbillns, Hillmrrss
- Ibbhps
- Ks, Kils
- Lgs, Laails, Laaps, Leks, Laaeks, Laaefrss
- Res, Rils, Roos
- Sgs, Slps, Sdgnss, Saadkmss
- Tams, Taes, Tdns, Tdgns
- Uacs, Uacns, Uaai, Uaais, Uaaik, Uaaikks
- Zas, Zaes, Zekks

(ČD Cargo, 2018)

*Co vyplývá z toho, když ve
vedlejším řadovém označení vozu
není písmeno „S“ ??*

3.3 Dopravní prostředky ve vodní dopravě

- obecně můžeme hovořit o **plavidlech** – pro nás budou relevantní jen **lodě**, potažmo **námořní lodě**
- v závislosti na řešeném segmentu vodní dopravy (tj. vnitrozemské vodní dopravy, či námořní dopravy) se používané lodě liší
- **lodě pro vnitrozemskou vodní dopravu:**

- motorové nákladní lodě
- remorkéry + nákladní čluny

(Vyhláška č. 223/1995 Sb.)



Zdroj: autor



Zdroj: autor

- **lodě pro námořní dopravu** (námořní lodě) se obecně rozdělují na osobní, nákladní a smíšené
- **námořní nákladní lodě:**
 - **pro suché náklady**
 - lodě pro všeobecný náklad
 - lodě pro hromadný náklad
 - kontejnerové lodě
 - Ro-Ro lodě, PCC, PCTC
 - lodě pro přepravu živých zvířat
 - lodě pro nadgabaritní náklady
 - **pro kapalné náklady** (tzv. *tankery*)
 - lodě pro přepravu surové ropy
 - lodě pro přepravu ropných produktů
 - lodě pro přepravu plynů
 - lodě pro přepravu potravinářských výrobků

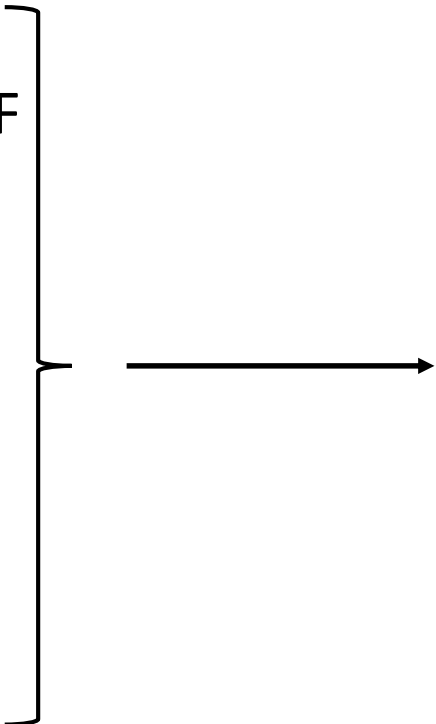
Kam patří trajekty ??

3.4 Dopravní prostředky v letecké dopravě

- obecně můžeme hovořit o **letadlech**
- pro nás budou relevantní jen **letouny** (konkrétně *nákladní letouny*)
- **nákladní letoun** = *freighter*
- označování nákladních letounů – v typovém označení je zpravidla uvedeno písmeno **F**
- konvertované letouny (např. označení **SF**), kombi-verze letounů

- **příklady nákladních letounů:**

- A 330-200F
- A 330-300P2F
- B 747-400F
- B 747-8F
- B 767-200SF
- B 777-200F
- MD 11BCF
- An 124
- An 225
- ATR 72



letouny s proudovými motory

letoun s turbovrtulovými motory

(Airliners, 2018)

4 Přepravní prostředky

- klíčová je **rozměrová unifikace**, standardizace a **dodržení principu skladebnosti**
- přepravní prostředky (manipulační a přepravní jednotky) **jsou kategorizovány do čtyř řádů**
- **jednotky 1. řádu:**
 - kartonová krabice
 - pytel
 - bedna, přepravka

- **jednotky 2. řádu:**

- palety
- rolltejnery
- IBC kontejnery
- gitter-boxy



Zdroj: autor

- **jednotky 3. řádu:**

- kontejnery
 - ISO
 - vnitrozemské
- výměnné nástavby
- návěsy

- **jednotky 4. řádu:**

- bárky
- lichterý

Kam spadají ULD jednotky – tj. letecké kontejnery a letecké palety ??



Zdroj: autor



Zdroj: autor

5 Manipulační zařízení

- **manipulační zařízení můžeme rozdělit do dvou základních skupin:**
 1. **manipulační zařízení na/v dopravních prostředcích**
 2. **manipulační zařízení v místech ložných (a skladových) operací – tj. v uzlech/hubech:**
 - ve skladech
 - v distribučních centrech
 - ve výrobních halách
 - na letištích, v přístavech, v železničních stanicích
 - v terminálech intermodální přepravy
- **manipulační zařízení na/v dopravních prostředcích:**
 - **na silničních vozidlech** – např. hydraulická ruka, hydraulické čelo, pohyblivá podlaha, ramenové nakladače (jednoramenné, dvouramenné)
 - **na plavidlech** – např. jeřáby, výtahy, rampy, pásové dopravníky
 - **v letounech** – např. válečkové dráhy, mostový jeřáb v trupu letounu

- **manipulační zařízení v místech ložných (a skladových) operací:**

- nízkozdvížné vozíky
- vysokozdvížné vozíky
- rudly
- jeřáby
 - portálové
 - mostové
 - konzolové
- čelní překladače
- AGV
- STS jeřáby
- ...



Zdroj: autor



Zdroj: autor

- **vždy rozhoduje, *co* a *jak* je v daném uzlu manipulováno**

- **co?** – volně ložený materiál, kusový materiál, intermodální jednotka atd.
- **jak?** – horizontálně, vertikálně, kombinovaně; mezi dopravními prostředky atd.

REFERENCE

- Airliners. (2018). *Search = freighter*. [vid. 2018-01-05]. Dostupné z: <https://www.airliners.net/search?keywords=freighter&sortBy=dateAccepted&sortOrder=desc&perPage=36&display=detail>
- ČD Cargo, a.s. (2018). *Katalog železničních nákladních vozů ČD Cargo, a.s.* [vid. 2018-01-04]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/cs_CZ/katalog-nakladnich-vozu
- Novák, R. & Kolář, P. (2015). *Námořní nákladní přeprava*. Praha: C. H. Beck.
- Pernica, P. (2005). *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století*. Praha: Radix.
- Stopford, M. (2009). *Maritime Economics*. New York: Routledge.
- Vyhláška č. 223/1995 Sb., o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách.
- Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.
- Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Děkuji Vám za pozornost.

Dotazy, diskuse...