



Ilustrácie vznikli pri prieskume o faktoroch rozhodovania pre používanie autobusovej dopravy, SAD Žilina v roku 2017.

ZBORNÍK Z KONFERENCIE

28. NOVEMBER 2018

VYSOKÁ ŠKOLA LOGISTIKY
PŘEROV, ČESKÁ REPUBLIKA

Organizátori:

**LOGISTICKÝ
MONITOR**

INTERNETOVÉ NOVINY PRE LOGISTIKU



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.



Slovenská
obchodná
a priemyselná
komora
ŽRK

PARTNERI



LOGISTIKA - EKONOMIKA - PRAX 2018

Zborník z 7. medzinárodnej vedeckej konferencie

Přerov, 28. listopad/november 2018

Vydaný ako mimoriadne číslo internetového portálu Logistický monitor

ISSN 1336-5851

Zborník zostavili:
Róbert Paluška, Jaromír Moškoř

Výtvarná agentúra A1
2018

ODBORNÍ GARANTI KONFERENCIE

**prof. Ing. Tomáš Klieštik, PhD., Žilinská univerzita v Žiline,
F-PEDaS, vedúci Katedry ekonomiky, Slovensko**

**prof. Ing. Jozef Gnap, PhD., Žilinská univerzita v Žiline,
F-PEDaS, vedúci Katedry cestnej a mestskej dopravy, Slovensko**

**prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD., Žilinská univerzita v Žiline,
F-PEDaS, vedúci Katedry železničnej dopravy, Slovensko**

**doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc., Vysoká škola logistiky, o.p.s.,
rektor Vysokej školy logistiky o.p.s.**

OBSAH

LOGISTIKA - DOPRAVA - PROSTRIEDOK - RIEŠENIE	5
doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc., rektor VŠLG	
LOGISTICKÝ MONITOR - HISTÓRIA A SÚČASNOŠŤ INTERNETOVÉHO PORTÁLU PRE LOGISTIKU	11
Ing. Jaroslav Horečný, Logistický monitor	
NOVÉ POŽIADAVKY NA MESTSKÚ LOGISTIKU V OBLASTI ZÁSOBOVANIA	19
Ing. Dominika Beňová, prof. Ing. Jozef Gnap, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Katedra cestnej a mestskej dopravy	
ŘÍZENÍ LOGISTICKÝCH PROCESŮ S VYUŽITÍM POKROČILÉHO SYTÉMU PLÁNOVÁNÍ V PROSTŘEDÍ DISKRÉTNÍ VÝROBY	29
Ing. Vlastimil Cech, Meopta - optika s.r.o., Přerov	
SIMULÁCIA ZÁSOBOVANIA SPRACOVATEĽSKÝCH LINIEK	38
prof. Ing. Juraj Vaculík, PhD., vedúci laboratória AIDC, Fakulta PEDaS, Katedra spojov, Žilinská univerzita v Žiline	
TRENDY POSTAVENÍ ZASÍLATELE V PŘEPRAVNÍM ŘETĚZCI	49
Ing. Petr Rožek, Ph.D., Svaz spedice a logistiky ČR, z.s., Praha	
BLOCKCHAIN V ŘÍZENÍ DODAVATELSKÝCH ŘETĚZCŮ	61
prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D., Vysoká škola logistiky o.p.s.	
OPTIMALIZACE DOPRAVNÍHO ZABEZPEČENÍ EVAKUAČNÍHO PROCESU	69
Ing. Kamil Peterek, Ph.D., Vysoká škola logistiky o.p.s.	
ATRIBÚTY UDRŽATEĽNOSTI ROZVOJA ŽELEZNICE V DOPRAVNOM SYSTÉME SPOLOČNOSTI	79
prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD., vedúci Katedry železničnej dopravy, Žilinská univerzita v Žiline	
DLOUHODOBÁ STRATEGIE ROZVOJE SŽDC	90
Ing. Radek Čech, Ph.D., Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	
EFEKTIVNÍ ŘÍZENÍ SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY	93
Radomír Bača, OLTIS GROUP, a.s., Olomouc	
INFRASTRUKTURA SILNIČNÍ DOPRAVY STŘEDNÍ MORAVY	98
Ing. Jiří Lajtoch, Ing. Blanka Kalupová, Sdružení pro výstavbu dopravní infrastruktury na Moravě, z.s., Vysoká škola logistiky o.p.s.	

LOGISTIKA - DOPRAVA PROSTRIEDOK - RIEŠENIE

Vysoká škola logistiky

doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.

PŘEROV 28. 11. 2018

Dopravné systémy – tepny spoločnosti

- **L'udská spoločnosť je závislá na funkčnej doprave, ktorá sa stáva rozhodujúcim článkom efektívneho fungovania spoločnosti.**
- **System dlhodobo generuje problémy, ktoré ničí človeka a naše prostredie.**



Doprava a logistika

- Oblasť dopravy musíme chápať ako dynamický priestor, celok zložený z dvoch zásadných častí
 - dopravný prostriedok,
 - dopravná cesta.
- Bez funkčnej spôsobilosti jednej z týchto častí dochádza k znefunkčneniu systém.

- V čom je problém?



Doprava a logistika

- Technická úroveň dopravných prostriedkov je vysoká, sú vybavené neskutočnými vymoženosťami.
- Vývoj dopravnej infraštruktúry zaostáva za technickou úrovňou dopravných prostriedkov.
- Množstvo, intenzita a frekvencia dopr. prostriedkov je vysoká.
- D'alšie faktory:
 - ľudský činiteľ,
 - nedostatok financií,
 - problémy sa riešia nesystémovo, nekonceptčne hasením akútnych stavov.



Doprava a logistika

- Celý proces prepravnej práce dopravy v objeme 60 – 68 % sa deje na ceste.
- V čom spočíva táto neproporcionalita?
- Najbližšia je železničná doprava.
- Ťažko je do tejto polemiky vstúpiť s ďalšími dopravnými systémami ako je letecká a vodná doprava. Aké máme možnosti riešenia?
- Zásadné usmernenia (vyhláška, zákon, postihy).



Cesty k náprave

Výchova odborníkov:

- Vysoké školy a hlavne privátne reagujú na výzvy praxe.
- Operatívne podľa legislatívnych možností formujú svojich študentov pre riešenie problematiky sofistikovaným prístupom a aby s vysokou dávkou kreativity vstupovali do procesu kvázi krízového stavu.
- Čo teda ponúka vysoké školstvo v oblasti riešenia a perspektív.



Doprava a logistika

Návrhy, riešenia:

- teoretické poznatky k riešeniu logistických reťazcov,
- prvky telematiky,
- sofistikované jednotlivé technické prvky,
- operatíva s výhľadovými investičnými zámermi,
- logistika ako systémový prvok pre riadenie v mnohých oblastiach hospodárstva, kde je využitie logistiky doposiaľ neznáme,
- logistika ako funkčný progresívny prvok pre zvýšenie potencie a funkčnosti dopravy

Návrhy - riešenia

Uvedomiť si, že **logistika** je silný prostriedok pre zavedenie systemu poriadku, disciplíny a garancií dosiahnutia požadovaného efektu a požadovaného výsledku.

Konkrétne príklady:

- výstavba, prestavba, dopravné problémy pri výstavbe a opravách diaľnic ČR – straty, škody pri týchto činnostiach pramenia z neschopnosti účastníkov spracovať základný logistický reťazec,
- modernizácia, opravy a údržba cestnej siete – kongescie, výluky, predĺžovanie trás sú denným javom a mimoriadne vplývajú na chod hospodárstva.



Systemy riadenia cestnej dopravy

Inteligentný dopravný systém pre bezpečnejšiu a účinnejšiu prevádzku zabezpečuje v súčasnosti súčinnosť vodiča, vozidla a cesty vrátane:

- systémov informácií pre cestujúcich (ATIS – Advanced Traveller Information Systems),
- systémov riadenia vozidlového parku (AFMS – Advanced Fleet Management Systems),
- systémov riadenia dopravy (Advanced Traffic Management Systems),
- systémov kontroly vozidiel (Advanced Vehicle Control systems).

Hlavné prínosy zavádzania inteligentných systémov a služieb z pohľadu ITS sú:

- zvýšenie bezpečnosti dopravy aj prevádzky,
- zvýšenie prevádzkovej a prepravnej kapacity,
- zlepšenie služieb pre verejnosť z pohľadu zvýšenia mobility a komfortu cestovania,
- priaznivé ekonomické dopady vyplývajúce z plynulosti dopravy,
- zavedenie centrálného riadenia zvýši efektivitu čerpania finančných prostriedkov,
- zapracovanie do koncepcie dopravy v rámci európskych štruktúr,
- vplyv na životné prostredie – zníženie emisií,
- rozvoj regiónov.

Systemy ITS v Českej republike

- Diaľničné informačné systémy.
- Informačné portály.



- Cestné meteorologické stanice.
- Kamerový systém.
- Váhový systém pre dynamické váženie vozidiel.
- Líniové riadenie dopravy.
- Telematika v diaľničných a cestných tuneloch.
- Jednotný systém dopravných informácií.



Záver

Logistika je cesta rozumu, ktorá môže zostaviť ľudské činnosti do neomylného procesu k dosiahnutiu cieľa.

Logistické vnímanie odstráni neuhy spoločnosti a jej negatívne javy nakoľko ponúka systém, ktorý nie je poplatný špatným ľudským vlastnostiam a ich vplyvu.

Na mieste sú otázky:

- chceme to vlastne?
- je spoločnosť na to pripravená?



Ďakujem Vám za pozornosť.

Prezentácia pri príležitosti 15 rokov prevádzky portálu

2003 - 2018



1 milión – to je počet návštev, ktorý dosiahli v máji 2010 internetové noviny **Logistický monitor**

- **Internetový portál LOGISTICKÝ MONITOR sa tematicky zaoberá logistikou na Slovensku. Vznikol v roku 2003 so zámerom oživiť výmenu informácií v tejto oblasti.**
- **Skupina ľudí stojaca pri vzniku internetových novín pre logistiku na Slovensku si stanovila za cieľ prekonať tradičné bariéry „firemných hraníc“ a otvoriť priestor pre komunikáciu v tejto oblasti pre všetkých záujemcov.**
- **Pre stanovenie cieľov a obsahu projektu Logistický monitor v atmosfére privatizujúceho Slovenska bolo dôležité vnímanie globalizačných trendov vo svetovej ekonomike, ktoré nemohli obísť ani Slovensko, tak dobre geograficky situované v Európe.**

Obsah a ciele projektu Logistický monitor.

Úvodný text z roku 2003 prezentoval ciele projektu nasledovne:

- *Súčasný svet sa zmenšuje. Obchod prekročil už v minulom storočí hranice regiónov a stal globálnou záležitosťou. Nie je problém niečo vyrobiť ale je problém výrobok umiestniť na trhu, predať. Výrobcovia a obchodníci hľadajú odbyt na celom svete.*
- *Čoraz významnejšie je premiestňovanie informácií, polotovarov, tovarov, služieb i ľudskej práce z miest ich výskytu na miesta ich využitia. To je predmetom činností, ktoré spoločne nazývame LOGISTIKA. Logistika čoraz viac zasahuje a mení výrobu, obchod, náš život obecné.*



 **LOGISTICKÝ
MONITOR**

Obsah a ciele projektu Logistický monitor.

- *Pre podporu tých, ktorí si na Slovensku uvedomujú potrebu rozvoja tejto činnosti, pre podporu vyučujúcich a študujúcich v tomto odvetví chceme monitorovať dostupné informácie z logistiky.*
- *Cieľom projektu je zber informácií z oblasti logistiky a ich zoradenie. Chceme poskytnúť priestor aj pre autorské informácie a príspevky a tiež pre diskusiu.*



 **LOGISTICKÝ
MONITOR**

Cieľová skupina projektu

Cieľovou skupinou sú:

- pracovníci vykonávajúci logistické činnosti v praxi,
- pracovníci školstva, pedagógovia, študenti,
- pracovníci vedy a výskumu,
- pracovníci obchodu a dodávateľských reťazcov,
- projektanti a prevádzkovatelia skladov a logistických centier,
- konštruktéri a výrobcovia manipulačných zariadení,
- programátori distribučného softvéru, a ďalší ...

Od začiatku bol Logistický monitor prezentovaný ako otvorený projekt, na tvorbe ktorého sa môže zúčastniť každý, kto má záujem.



História vzniku a dôležité etapy vývoja projektu I.

- **Rok 2003:** vytvorenie realizačného tímu spolupracovníkov, zostavenie základnej obsahovej a formálnej štruktúry internetových novín.
- **Rok 2003:** publikovanie prvej verzie Logistického monitoru na internete. (Slovenský jazyk, program Adobe GoLive).
- **Rok 2004:** vytváranie základného obsahu a formy novín, naplnenie trvalých rubriek.



Dôležité etapy vývoja projektu II.

- **Rok 2005:** rozšírenie cieľov Logistického monitora - rozhodnutie o vytvorení anglickej verzie, rozšírenie cieľovej skupiny, prijatie cieľa a vyhľadávanie informácií, prijatie koncepcie novej grafiky stránky.
- **Rok 2006:** nová programová báza – redakčný systém Joomla umožňujúci full textové vyhľadávanie, zaškolenie na systém a presun informácií z doterajšieho programu, realizácia novej grafiky.
- **Rok 2007:** vytvorenie anglickej verzie novín. Spolupráca s novými médiami. Anglická verzia toho času pozastavená.



**LOGISTICKÝ
MONITOR**

Dôležité etapy vývoja projektu III.



- **Rok 2008-10:** doplnenie rubriek, prezentácia Logistického monitoru na logistických podujatiach na Slovensku a v Českej republike.

**LOGISTICKÝ
MONITOR**

Spolupráca s médiami

- Logistický monitor spolupracuje aktívne s tlačovými médiami, ktoré sa zaoberajú problematikou logistiky (Transport DN, Doprava a Logistika, Systémy logistiky SK a CZ, Kilometer SK, Revue Priemyslu). S niektorými časopismi je spolupráca užšia a dochádza aj k výmene materiálov na publikovanie.



- Logistický monitor je tiež mediálnym partnerom logistických konferencií konaných na Slovensku (Log-in, Logistika, CEDOP...) v Českej republike (Eastlog – ATOZ, Region Connection 2008...) aj v iných krajinách (Supply chain strategies Warsava, Peole Chain Barcelona...).



Aktéri založenia a prevádzky projektu.

Významnú úlohu pri ideovej, finančnej a technologickej podpore projektu. zohráva spoločnosť Colspedia s.r.o. Žilina a spoločnosť A-trans s.r.o. Žilina.

Organizačným garantom projektu sa stal Ing. Jozef Federič, generálny riaditeľ spoločnosti Colspedia. Odborné skupiny tvoria hlavne pracovníci katedier Žilinskej univerzity v Žiline, ktoré sa zaoberajú logistikou: Katedra ekonomiky (vedúci katedry prof. Ing. Štefan Cisco, CSc.), Katedra manažérskych teórií (vedúci katedry Doc. Ing. Jozef Strišš, CSc.), Katedrou cestnej a mestskej dopravy (vedúci katedry prof. Ing. Jozef Gnap, PhD.), Katedrou železničnej dopravy (prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD.).

Významným spolupracovníkom je združenie GS1 Slovakia (predtým EAN Slovakia) (Ing. Miroslav Štaffen).

Ďalšie spolupracujúce organizácie sú A-trans, s.r.o., Žilina, Colpax, s.r.o., Považská Bystrica, Ústav logistiky, priemyslu a dopravy TU Košice a iní. Koordinátorom celého projektu je Ing. Jaroslav Horečný (A-Trans, s.r.o., Colspedia, s.r.o., Žilina).

Internetovú stránku realizuje Výtvarná Agentúra A1, Žilina.



Návštevnosť portálu Logistický monitor.



Mesačná návštevnosť portálu dosiahla v roku 2008 priemerných 33 000 návštev. V niektorých mesiacoch dosahuje hodnotu cez 40 000 návštev mesačne. Priemer roku 2010 je 34 000 návštev. Rok 2016 - 95000 návštev, rok 2017 81000 návštev, rok 2018 je 90000 návštev mesačne.



Čo považujeme za úspech.

- vytvoril sa stabilný tím spolupracovníkov a prebieha pravidelná mesačná aktualizácia – doplnenie obsahu novín,
- vznikol zaujímavý súbor pôvodných autorských príspevkov,
- novinám bolo pridelené číslo ISSN,
- mediálnymi spolupracovníkmi a partnermi sa stali časopisy: Transport, Systémy logistiky, Aktuality 858, Kilometer, Trend, ...
- vykonali sme úspešnú prezentáciu na logistických podujatiach na Slovensku, v Čechách a Maďarsku,
- noviny pomáhajú študentom a odborníkom pri štúdiu a vyhľadávaní informácií o logistike,
- vzhľadom na úzku cieľovú skupinu sme dosiahli zaujímavú návštevnosť novín, ktorá sa ďalej zvyšuje,
- zvýšili sme záujem o logistiku na Slovensku, vznikli nové médiá a podujatia.



Čo sa nám (zatiaľ) nepodarilo.

- vytvoriť skutočnú diskusiu, fórum logistiky, prekonať uzavretosť a neochotu verejne komunikovať,
- užšie spolupracovať s praxou, získavať informácie o prebiehajúcich projektoch, získať podporu viacerých logistických organizácií,
- Rozšíriť spoluprácu s vysokými školami v Českej republike, získať lepšiu medzinárodnú partnerskú spoluprácu,

Vízie a ciele do budúcnosti I

- Logistika sa stala významným dynamizujúcim nástrojom ekonomiky v globálnom prostredí. **Systémové riešenia v logistike sa stávajú pre podniky konkurenčnou výhodou, ktorá im umožňuje pracovať efektívnejšie a prežiť.**
- Vhodné prostredie pre tieto procesy vytvára čoraz dokonalejšie technologické prostredie. Nikdy v doterajšej histórii ľudskej spoločnosti nebola možná taká jednoduchá výmena informácií v globálnej miere, ako je to dnes. Proces nie je na konci, skôr na začiatku. Možnosť priebežného sledovania tovarových tokov, identifikácia tovarov pomocou rádiových čipov, GPS navigácia, zlacňujúci sa prenos informácií a ďalšie **akcelerujúce faktory dávajú predpoklady a priestor pre špeciálne individuálne riešenia v logistike, ktoré boli doteraz nemožné.**
- Logistický monitor bude hľadať odpoveď na otázku ako využiť tento priestor a osloviť užívateľa lepšie sa orientovať v množstve informácií, usporiadať a selektovať ich.

Vízie a ciele do budúcnosti II

- **Logistický monitor chce ponúknuť interaktívne prostredie. Chceme, aby sa LM stal nezávislým mienkotvorným médiom v oblasti logistiky. To znamená, že LM bude publikovať články, úvahy, rozbor, recenzie, testy a pod. k téme logistika.**
- **Organizačná štruktúra – redakčné rady pri významných inštitúciách:**
- **RR č.1: Žilinská univerzita v Žiline, fakulta PEDaS**
- **RR č.2: Vysoká škola logistiky Přerov a spolupracujúce organizácie v ČR. (Svaz spedice a skladování CZ, ČLA, GS1 CZ, OKCZ,**
- **RR č.3: TUKE Ústav logistiky a spolupracujúce organizácie**
- **RR č.4: organizácie z logistickej praxe (SAD ZA, SAD TN, TransData, BID, SOPK sekcia logistiky, GS1 SK a CZ)**
- **Mediálna spolupráca: Transport a logistika SK, noviny SOPK, HN (prílohy), ...CZ?**
- **Pravidlá spolupráce: podľa písomnej dohody**

Podakovanie na záver.

- **Logistický monitor je síce nízkonákladový projekt, ale nie je finančne samonosný. Bez finančnej pomoci najmä spoločností A-trans, s.r.o., Colpax, s.r.o., Croslog ale aj ďalších by to nešlo.**
- **Vďaka za spoluprácu patrí aj pracovným skupinám na katedrách Žilinskej univerzity v Žiline a ďalším prispievateľom, mediálnym partnerom a externým spolupracovníkom.**

Ing. Jaroslav Horečný, koordinátor projektu

Žilina, november 2018

NOVÉ POŽIADAVKY NA MESTSKÚ LOGISTIKU

Jozef Gnap¹, Dominika Beňová²

Abstrakt: Príspevok sa zaoberá distribúciou tovaru v mestských oblastiach. spolu s privátnymi dopravnými tokmi, patria medzi hlavné zdroje spotreby energie, znečistenia ovzdušia a emisií hluku. V niektorých mestách začali v ostatnom období implementovať logistické riešenia pre trvalo udržateľné mesto. Prvá časť príspevku je zameraná na popis problematiky mestskej logistiky, systém regulácie a samotný dopad na dopravu v centre mesta. Druhá časť je zameraná na konkrétne príklady a riešenia mestskej logistiky, logistiky poslednej míle, ktoré je možné po prípadných úpravách aplikovať aj v iných mestách.

Kľúčové slová: mestská logistika, distribúcia tovaru, emisie, logistika poslednej míle, nákladná doprava

JEL: R42

Abstract: This paper deals with the distribution of goods in urban areas along with private transport flows, which are among the main sources of energy consumption, air pollution and noise emissions. Some cities have begun to implement logistics solutions for a sustainable city. The first part of the paper focuses on the description of urban logistics, the system of regulation and the actual impact on transport in the city centre. The second part focuses on concrete examples and solutions of urban logistics, logistics of the last mile, which can be applied in other cities after possible modifications.

Keywords: city logistics, distribution of goods, emissions, logistics last mile, freight transport

1 ÚVOD

Kvôli narastajúcemu počtu obyvateľov, ktorí žijú v mestách rastú aj potreby v rámci mestskej mobility a mestskej logistiky. Tento rast potreby vedie k nárastu vozidiel, ktoré sa pohybujú v uliciach miest. Mestá sa snažia riešiť problém nárastu počtu vozidiel, nakoľko spôsobujú negatívne dopady na životné prostredie, ovplyvňujú zdravie obyvateľov a majú aj vplyv na kvalitu ciest a verejných priestorov v mestách. Mestské aglomerácie sú osobitnou výzvou pre logistické spoločnosti. V súčasnosti najväčším problémom práve v mestských aglomeráciách je neefektívne alebo minimálne priestorové a časové usmernenie materiálového toku. Riešenie je nutné hľadať v rôznych kompromisoch medzi časovými požiadavkami, kvantitou, ale aj priestorovými požiadavkami na zásobovanie, ktoré možno ovplyvniť iba v minimálnej miere. Zároveň je nevyhnutné zamerať sa súčasne aj na negatívny vplyv dopravy na životné prostredie v centre mesta. [1]

¹ prof. Ing. Jozef Gnap, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, F PEDAS, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, E-mail: jozef.gnap@fpedas.uniza.sk

² Ing. Dominika Beňová, Žilinská univerzita v Žiline, F PEDAS, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, E-mail: dominika.benova@fpedas.uniza.sk

Nedávna štúdia krajín EÚ ukazuje, že v 60% miest sa vyskytujú značné ťažkosti v oblasti riadenia mestskej logistiky; 55% emisií spôsobených vozidlom je spôsobené distribúciou tovaru a 40% tohto tovaru sa dodáva do mestských centier. [2]

Logistické riešenia aplikované najmä pred rokom 2005 uvedené napr. v [16] už nepostačujú na súčasný systém regulácie prístupu cestnej nákladnej dopravy do centier miest.

2 MESTSKÁ LOGISTIKA

Význam logistiky v oblasti zásobovania miest neustále narastá. Nákladná doprava do centier veľkých miest predstavuje jeden z hlavných činiteľov, ktorý spôsobuje znečistenie ovzdušia, vytváranie hluku, dopravné kolóny a aj samotné problémy s parkovaním.

Tab. 1 Požiadavky na mestskú logistiku a logistický model

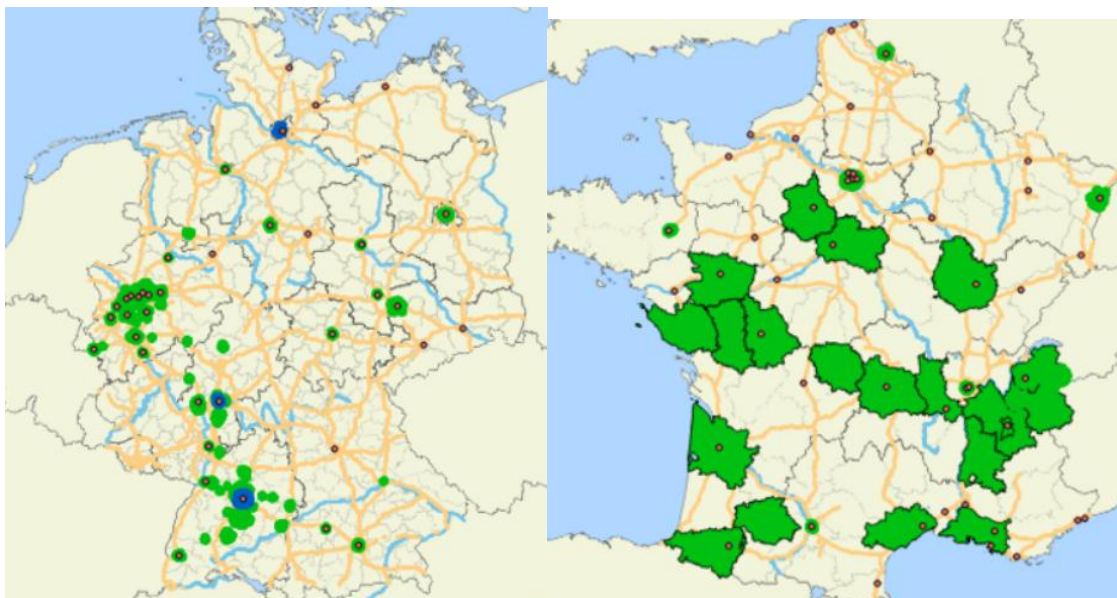
Mesto	Zníženie znečistenia v mestskej oblasti a súvisiace zdravotné náklady
	Zníženie používania ulíc a vibrácií v historických budovách v mestskej oblasti a súvisiace náklady na údržbu
	Zníženie dopravných zápch a hluku v mestskej oblasti
	Zlepšenie životaschopnosti s pozitívnym vplyvom na turizmus
	Pozitívny vplyv na image samosprávy
Maloobchodníci	Zníženie počtu dodaní za deň (maximálne jedno denne)
	Definícia časových okien pre dodávky maloobchodníkom podľa ich obmedzení
	Zvýšenie ponúkaných služieb (skladovanie, recyklovateľné odpady a tovar elektronického obchodu zozbieraný prostredníctvom dodávateľského reťazca)
Dopravcovia	Zber dodávok veľkej oblasti (50 míľ alebo menšej) z jedného bodu (ELH) so značným znížením ubehnutej vzdialenosti
	Zvýšená efektívnosť vychystávacích činností vo vlastných skladoch a skladov prepravcov vďaka centralizácii dodávok v ELH
Obyvatelia	Zníženie znečistenia, hluku, vibrácií, dopravných zápch v mestskej oblasti
	Všeobecné zlepšenie životaschopnosti mestskej oblasti

Zdroj: [13]

2.1 Mestská logistika a vplyv regulácie cestnej nákladnej dopravy v mestách

V rámci EÚ je systém mestskej logistiky pre distribúciu tovaru do centra mesta ovplyvnený rôznymi smernicami, nariadeniami, akčnými plánmi. Biela kniha, t.j. Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie konkurencieschopného systému efektívne využívajúceho zdroje do roku 2030 – 2050 má za cieľ zníženie emisií z cestnej nákladnej dopravy v mestskej logistike, zameriava sa na mestskú logistiku a aj reguláciu mestskej logistiky. Najčastejším kritériom regulácie je na základe plnenie emisných tried motorových vozidiel (EURO 4, 5, 6, ...), t.j. nízko – emisné zóny. Pozri obr. 1 kde sú

vyobrazené nízko-emisné zóny v Nemecku a vo Francúzsku. V budúcnosti niektoré mestá avizujú zákaz vjazdu vozidiel na dieselový pohon napr. Paríž, Madrid, Tokio atď..



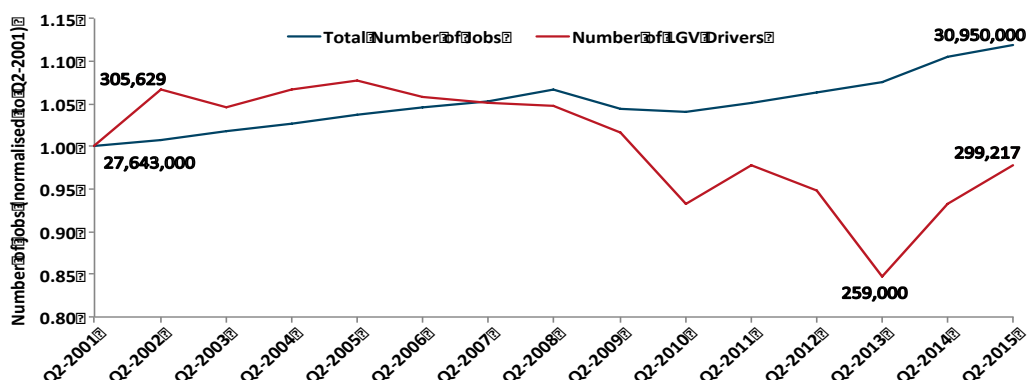
Obr.1: Nízko-emisné zóny v SRN (vľavo), vo Francúzsku (vpravo)

Zdroj: [17,18]

V SR je systém mestskej logistiky pre distribúciu tovaru do centra mesta ovplyvnený iba nástrojmi pre reguláciu cestnej dopravy a to na základe zákona č. 8/2009 Z. z o cestnej premávke. Medzi nástroje regulácie cestnej nákladnej dopravy na území SR sa využívajú časové obmedzenia, t.j. časové obmedzenia pre vjazd do centra mesta, resp. do pešej zóny a vjazd je povolený len pre určitú kategóriu vozidiel najmä na základe maximálnej celkovej hmotnosti vozidla resp. maximálnej dĺžky vozidla resp. jazdnej súpravy. Vďaka zákonu o ovzduší č. 137/2010 Z.z. môžu samosprávne kraje, mestá, obce aj v SR regulovať vjazd vozidiel do centra mesta s ohľadom na ich emisné charakteristiky.

Norma STN EN 14892 Prepravné služby, Logistika mesta, Pokyny na definíciu prístupu do centra mesta definuje možné obmedzenia prístupu do veľkých miest s mestskými centrami, obchodnými zónami a inými uzavretými pásmami/plochami a poskytuje pokyny pre prvky, ktorých cieľ je vytvoriť rozhranie medzi dopravnými nákladnými spoločnosťami a miestnymi úradmi s cieľom účinnejšieho plánovania prepravy a prevádzky, na vyvarovanie sa úzkym (problémovým) miestam v oblasti a na ochranu životného prostredia mesta.

Je potrebné sa intenzívnejšie zaoberať aj problematikou nedostatku vodičov cestnej nákladnej dopravy aj v kategórii dodávkových vozidiel do 3,5 tony celkovej hmotnosti. Tento nedostatok bude viesť k tomu aby sa hľadali efektívnejšie logistické riešenia za využitie nástrojov modelovania dopravného a prepravného procesu [9] a dôsledného plánovania a využitia pracovného času vodičov [10]. Pri plánovaní a vyhodnocovaní efektívnosti preprav by sa nemalo zabúdať na dopady na životné prostredia najmä znečistenie ovzdušia [11].



Obr.2: Vývoj celkového počtu pracovných miest a vývoj počtu vodičov dodávkových vozidiel s celkovou hmotnosťou do 3,5 tony vo Veľkej Británii

Zdroj: ONS Labour Force Survey Employment status by occupation, tables EMP04 and EMP16 Q2 2001-Q2 2015

2.2 LEGISLATÍVA VPLÝVAJÚCA NA RIEŠENIE MESTSKEJ LOGISTIKY

Na riešenie mestskej logistiky resp. tzv. poslednej míle má vplyv legislatíva, ktorá môže týkať tovaru, prevádzky vozidiel, využitia územia a územného plánovania.

Legislatíva týkajúca sa prevádzky vozidiel:

- čas, kedy môže byť tovar doručený (podľa regulácie vjazdu do ulice a pravidiel vykládky),
- povolený výber tovaru z odberného centra,
- veľkosť a/alebo hmotnosť vozidiel, ktorá môže byť použitá pre dodanie do domu,
- požiadavky na emisnú triedu vozidla v rámci nízko-emisných zón,
- zákazy používania vozidiel poháňaných dieselovými motormi,
- požiadavky na hlučnosť vozidiel v definovaných oblastiach a pod.

Legislatíva týkajúca sa využitia pôdy a územného plánovania sa používa pre riadenie:

- počtu a umiestnenia zariadenia pre dodanie do domu, odberné miesta a uzamykateľné sklady,
- doby, kedy môžu vozidlá dodať tovar,
- môže sa určiť úloha mestskej úradov v rozvoji a využívanie takýchto zariadení a to, či ich bude využívať jedna alebo viac spoločností. [3]

V tejto oblasti využívania legislatívy sú pomerne veľké rozdiely medzi krajinami. Príklad regulácie dopravnej obsluhy nákladnými vozidlami v meste Cortina d' Ampezzo v Taliansku a v Prešove (SR) je na obr. 3.



Obr.3: Príklad regulácie dopravnej obsluhy nákladnými vozidlami v meste Cortina d' Ampezzo (Taliano) - vľavo; v meste Prešov (SR) - vpravo

Zdroj: [13]

Niektoré mestá garantujú vykladacie a nakladacie miesta pre nákladné vozidlá, ktoré zabezpečujú dodávky tovarov v zmysle regulácie v stanovených časoch. Vo väčšine prípadov sa obmedzuje aj trvanie času vykládky resp. naložky tovaru pozri obr. 5..



Obr.4: Príklad vymedzenie vykladacích a nakladacích miest pre nákladné vozidlami v meste Brunico a obmedzenie času státia počas týchto ložných operácií (Taliano)

Zdroj: [13]

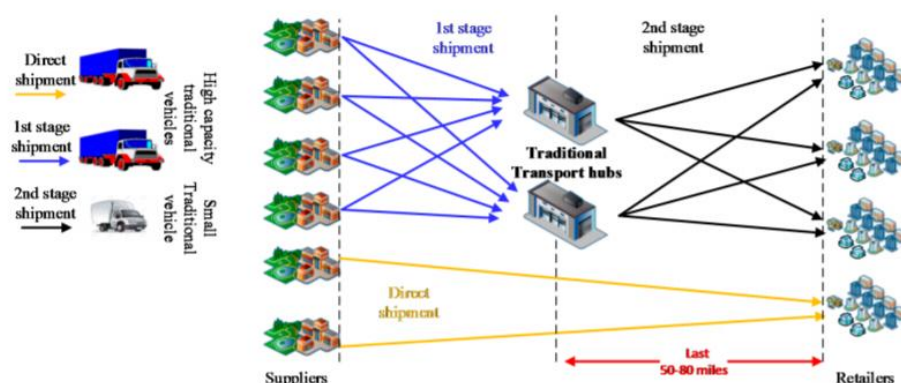
2.3 MESTSKÝ LOGISTICKÝ MODEL

Tradičný model mestskej logistiky má zvyčajne distribučné centrum v blízkosti centra mesta, kde sa výrobky zhromažďujú od primárnych dodávateľov a potom sa dodávajú maloobchodníkom v mestskej oblasti. Účinky takéhoto modelu sú:

- použitie vozidiel, ktoré majú veľký ložný objem resp. užitočnú hmotnosť a takéto vozidlá nie sú vhodné pre mestskú dopravu;

- vyťaženie vozidla môže byť nízke, najmä ak nie je vysoký počet zákazníkov v tom istom centre resp. okrsku mesta;
- môže byť veľmi vysoký počet vozidiel, ktoré sa pohybujú v centre mesta, ako aj počet vozidiel, ktoré doručujú pre toho istého predajcu/dodávateľa;
- môže byť veľmi vysoká celková vzdialenosť, ktorú pokrývajú všetky vozidlá, čo znižuje ekonomickú efektívnosť cestnej dopravy.

Všetky tieto podmienky negatívne ovplyvňujú udržateľnosť mestskej logistiky z hľadiska emisií, znečistenia, hluku, vibrácií a kvality života. [2] V neposlednom rade je v štátoch EÚ významným problémom nedostatok vodičov nákladných vozidiel vo všetkých kategóriách.

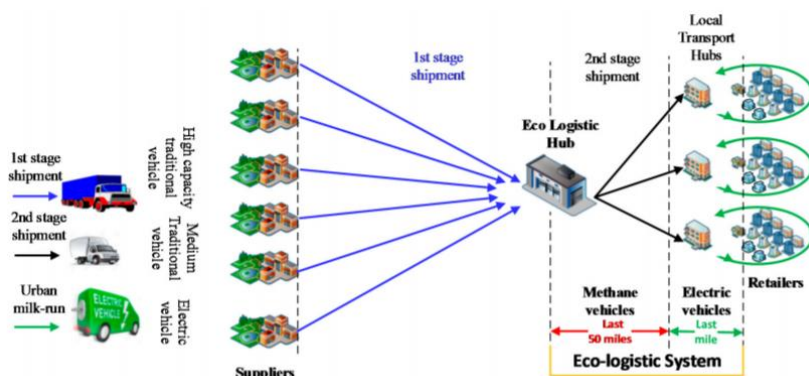


Obr.5: Tradičná mestská logistika

Zdroj:[2]

Nový model pre mestskú ekologickú logistiku je určený na pokrytie posledných 50 míľ cesty (môže byť aj menej) ku konečnému predajcovi/ zákazníkovi. Hlavné funkcie tohto modelu sú:

- posledných 50 míľ prepravy je outsourcovaných tretej strane, ktorá realizuje trvalo udržateľnú mestskú logistiku používaním elektrických vozidiel;
- distribučná sieť pozostáva z dvoch častí:
 - od „eko-logistického centra“ po mestské tranzitné body (UTP) pre každé mesto a od každého tranzitného bodu (TP) až po konečného predajcu/zákazníka; každé miesto tranzitného bodu (TP) je v blízkosti centra, zatiaľ čo „eko-logistické centrum (ELH“) je umiestnené v ťažisku oblasti, ktorá sa má obslužiť;
- počet zúčastnených miest je viac ako jeden; všetky sú umiestnené v rovnej oblasti s dobrými spojeniami.



Obr.6: Nový model trvalo udržateľnej mestskej logistiky

Zdroj:[2]

2.4 DOPAD RIEŠENIA POSLEDNEJ MÍLE NA DOPRAVU V MESTE

Niekedy je veľmi obtiažne splniť vysoké očakávania, ktoré majú rôzni aktéri dodávateľských reťazcov, čo sa týka operácii na poslednej míli. Na jednej strane zákazníci očakávajú nižšie ceny, pohodlie a rozmanitosť produktov, na druhej strane obchodníci chcú znížiť náklady a lepší predaj produktov. Najdôležitejším faktorom celkovej úspešnosti riešenia poslednej míle je to, ako sa medzi jednotlivých aktérov rozdelili prínosy a efekty riešenia a náklady na ne vynaložené.

Riešenie poslednej míle môže znížiť počet jazd a ubehnutých kilometrov, a to ako pri doručovaní tovaru. Britská štúdia nákupu potravín vyčíslila, že keby 10-20% z celkového počtu nakupujúcich využilo nákup z domu, tak:

- využitie dodávkových vozidiel pre viac dodávok naraz namiesto osobných automobilov by prinieslo 7-16 % zníženie počtu jazd,
- môže nastať podstatný pokles počtu ubehnutých kilometrov u zákazníkov, ktorí využívajú služby nákupu z domu [3].

Najmä v mestách so zavedením systémom parkovania vedie k tomu, že ak nemá obyvateľ parkovacie miesto v blízkosti svojho bývania využíva na väčšie nákupy vrátane potravín nákup cez internet a tovar si nechá doviezť. Čo tiež znižuje počet jazd osobnými automobilmi.

Akákoľvek redukcia jazd závisí na efektívite distribučného systému a na tom, či zákazníci nejazdia z iného dôvodu ako nakupovanie. Mnoho rôznych firiem môže obsluhovať rovnaké miesto/zákazníka svojimi vlastnými vozidlami.

3 LOGISTIKA POSLEDNEJ MÍLE V PRAXI

Amazon.com, Inc. je americká spoločnosť, ktorá sídli v meste Seattle. Prevádzkuje jeden z najstarších a najväčších internetových obchodov Amazon.com.

Keďže základným prvkom zlepšovania mestskej logistiky je obmedzenie dodávok na najkratšiu možnú trasu, predajcovia pri elektronickom obchode začali do svojich sietí

začleňovať menšie mestské sklady, aby skrátili dodávateľské trasy a mohli poskytovať služby rýchleho doručovania zákazníkom. V uplynulých rokoch spoločnosť Amazon pridala sieť malých regionálnych uzlov do svojich plniacich centier v Spojenom kráľovstve, čo umožnilo predajcovi vykonať dodávky v rovnaký deň. V roku 2015 zaviedla spoločnosť Amazon zákazníkom vo východnom a strednom Londýne jednohodinovú dodávku na vybrané položky, čo by nebolo možné bez bezprostredne umiestneného skladu. Londýn je prvé mesto mimo USA, kde Amazon ponúka takúto službu. [1]

Spoločnosť Peapod vyvinula flexibilnejšiu službu ktorá súvisí s dodávkou nakúpeného tovaru. V roku 2011 spoločnosť Peapod spustila virtuálne obchody s potravinami pri príchode na železničnú stanicu v Bostone, Connecticute, New Yorku, New Jersey, Philadelphii, Washington D.C. a Chicagu. Cestujúci môžu používať svoj mobilný telefón a bezplatnú aplikáciu Peapod Mobile na skenovanie QR kódu produktov zobrazovaných vo virtuálnych uličkách na billboardoch. V roku 2012 boli otvorené prvé miesta na vyzdvihnutie. Peapod Wareroom - tieto sklady poslednej míle sú to sklady. Rozloha je v rozmedzí 500-750m², cross-docking sa vykonáva na parkovisku, čo obmedzuje potrebu budovy / platenie prenájmu. Zákazníci sa musia zaregistrovať, aby mohli nakupovať. [1]

Spoločnosť FM logistic, poskytovateľ komplexnej logistiky, vyvinula v roku 2014 koncept Citylogin, udržateľné a efektívne riešenie mestskej logistiky. Cieľom je obmedziť dôsledky distribúcie tovarov na centrá veľkých miest, ktoré sa prejavujú znečistením životného prostredia, hlukom, dopravnými zápchami a inými negatívami. Dopravné preťaženie v metropolách ako sú Madrid, Paríž, Moskva, Praha a Rím je každodennou realitou. Dodávky tovaru v centre miest sú významným zdrojom znečistenia, hluku a dopravných zápch. Rím je prvým európskym mestom, ktoré prijalo opatrenia a obmedzilo prístup vozidiel so spaľovacími motormi do svojho historického centra.

FM logistic v meste Rím

Mesto Rím postupne obmedzuje prístup do historického centra. Použitie benzínových a dieselových nákladných automobilov je povolený iba v dopoludňajších hodinách medzi 10:00 a 11:30. V tejto súvislosti vyvinula logistická spoločnosť FM Logistic v spolupráci s talianskym dopravcom Mag.Di koncept zásobovania Citylogin. Jeho základom je distribučné centrum na predmestí Ríma a vozidlá na elektrický alebo hybridný pohon. Software vyvinutý priamo pre tieto účely a to od nakládky po optimalizáciu trás a dodanie. Systém umožňuje samozrejme i sledovanie vozidiel v reálnom čase. Zároveň je napojený na mestské systémy, ktoré udeľujú povolenie pre vjazd do zóny s obmedzením. Vozidlá poskytujú úsporu približne 20 % spotreby energie a zároveň výrazne znižujú emisie CO₂ a hlukovú záťaž. [4]

Doručovanie tovaru spoločnosťou DHL v Štokholme pomocou služby MyWays

Testy so švédskou spoločnosťou Addnature naznačujú, že obyvatelia Štokholmu prijímajú flexibilitu spoločnosti MyWays. Jedinečná doručovacia služba určená pre produkty objednané online. Mobilná aplikácia spája jednotlivcov pre rýchle a flexibilné doručovanie balíkov.

Spoločnosť DHL spustila jedinečnú platformu MyWays na uľahčenie dodávok na poslednú míľu po celom Štokholme prostredníctvom zapojenia obyvateľov mesta. S využitím špeciálne vyvinutej mobilnej aplikácie spája služba jednotlivcom, ktorí požadujú flexibilné dodávky s tými, ktorí ponúkajú prepravu balíkov na svojich denných trasách za malý

poplatok. Služba MyWays sa uľahčuje prostredníctvom siete servisných miest spoločnosti DHL Freight v Štokholme.

Tento koncept bol vyvinutý inovačnou jednotkou Deutsche Post DHL. Po objednaní produktu online môže príjemca určiť čas a miesto dodávky v Štokholme, ako aj dodací poplatok. Balík je potom zaregistrovaný v jednom z miest zberu DHL a stáva sa viditeľným pre všetkých používateľov MyWays. Môžu sa rozhodnúť, ktorý balík by chceli prepraviť na príslušnú adresu a v určenom čase. Realizované testy so švédskou spoločnosťou Addnature naznačujú, že obyvatelia Štokholmu prijímajú flexibilitu MyWays a využívajú svoje pravidelné mestské cesty na doručovanie balíkov iným osobám. [5]

Konsolidačné centrum v meste Praha

Magistrát hlavného mesta Prahy má v pláne realizovať projekt zameraný na zdieľané konsolidačné centrum, z ktorého by bol tovar distribuovaný do centra miest prostredníctvom elektromobilov. Pilotný projekt počítá so zapojením minimálne 40 prevádzok. Pilotný projekt v Prahe by mal za predpokladu dostatočného záujmu začať v roku 2019 na území Pražskej pamiatkovej rezervácie. Presne umiestnenie konsolidačného centra je ešte v štádiu rokovania. Cieľom je, aby umiestnenie konsolidačného centra sa nachádzalo mimo oblastí najužšieho centra mesta Prahy, čím by sa práve znížila dopravná záťaž v centre mesta.[14]

Zo štúdie vypracovanej v rámci projektu EkoLogis vyplýva vhodné veľkosť konsolidačného centra v prevej fáze cca 300 m² a vo výhľadovej fáze 1000 m². Miesto kde bude zriadené konsolidačné centrum nesmie byť uprostred rezidenčnej oblasti, aby súvisiaca prevádzka nezaťažovala obyvateľov. Maximálna projektová vzdialenosť je približne 15 až 20 min. dostupnosť do centra aj v čase dopravnej špičky. Preferujú sa priestory vo vlastníctve hlavného mesta Prahy, ale v rámci výhľadovej varianty budú analyzované aj komerčné priestory. Konsolidačné centrum bude typu cross dock aby sa zásielky v deň prijatia aj rozviezli. V rámci konsolidačného centra sa počítá aj s reverznou logistikou.[15]

4 ZÁVER

Mestská logistika aj v podmienkach SR a ČR stojí pred novými výzvami. Vzhľadom na vysoký počet obyvateľov, nedostatok infraštruktúry a problémy so znečistením je mestská nákladná doprava vystavená veľkým ťažkostiam. Mestá sa snažia regulovať dopravu rôznymi opatreniami ako sú napríklad obmedzovaním celkovej hmotnosti vozidiel, požiadavkami na plnenie emisných noriem alebo až po zákaz používania nákladných vozidiel na motorovú naftu resp. aj benzín. Pre zjednotenie regulačných opatrení má slúžiť EN 14 892 Prepravné služby. Logistika mesta. Pokyny na definíciu prístupu do centra mesta, ktorá bola prevzatá aj do našej slovenskej sústavy technických noriem (STN). Táto norma však už zaostáva za tempom zmien, ktoré v tejto oblasti najmä s nástupom elektromobility, tzv. „dieselgate“ atď. v ostatnom období nastávajú a tiež už nezodpovedá zámerom EÚ v oblasti spoločnej dopravnej politiky [8].

Preto podľa nášho názoru budú musieť viaceré mestá EÚ realizovať podobné ekologické logistické riešenia, ako boli uvedené v príspevku. Vyššie uvedené riešenia využívajú podobný model s jedným mestským logistickým centrom napr. pripravovaný projekt konsolidačného centra v Prahe. Realizované riešenia sú už v SRN, Veľkej Británii, Holandsku aj v ďalších štátoch [15]. Uvedené riešenia môžu ušetriť aj počet vodičov, ktorých je v štátoch EÚ výrazný nedostatok.

Príspevok poukázal len na vybrané aspekty tejto problematiky, ale poukázal na dôležitosť sa ňou intenzívnejšie zaoberať vo všetkých väčších mestách.

5 Literatúra

- [1] Pernica, P., Logistika pro 21.století, III.diel,2004, ISBN 80-86031-59-4
- [2] New City Logistics Paradigm: From the “Last Mile” to the “Last 50 Miles” Sustainable Distribution, www.mdpi.com/2071-1050/7/11/14873/pdf
- [3] BESTUF- Praktický průvodce nákladní dopravou ve městech – metodická příručka http://www.bestufs.net/download/BESTUFS_II/good_practice/Czech_BESTUFS_Guide.pdf
- [4] <https://byznys.ihned.cz/c1-63737960-fm-logistic-testuje-v-rime-novy-koncept-citylogistiky>
- [5] http://www.dhl.com/en/press/releases/releases_2013/logistics/dhl_crowd_sources_deliveries_in_stockholm_with_myways.html#.WhgJuUqnFPY
- [6] <https://wccftech.com/amazon-launches-car-service/>
- [7] Wells, D.: The Driver Crisis a year on, FTA, Driver Summit, FTA, 2016
- [8] White paper, Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, KOM (2011) 144,Brussel 28.3.2011
- [9] Gnap, J.: Modelovanie dopravného a prepravného procesu v cestnej nákladnej doprave, Žilinská univerzita v Žiline, EDIS – vydavateľstvo Žilinskej univerzity, Žilina, 2013, ISBN 978-80-554-0744-9
- [10] Gnap, J.,Rovňaniková, D.,Rakovanová, R., Dvoryadkina, E.B. (2017), The Problems of Planning a Timetable for Transport by Road in Terms of Theft Protection, LOGI – Scientific Journal on Transport and Logistics, (8(1) pp.28-37, DOI: 10.1515/logi-2017-0004
- [11] Skrúcaný, T., Kendra, M., Sarkan, B., Gnap, J. (2015), Software Simulation of an Energy Consumption and GHG Production in Transport, TOOLS OF TRANSPORT TELEMATICS, Volume 531, pp.151-160, DOI: 10.1007/978-3-319-24577-5_15
- [12] Kubasaková, I.- Jagelčák, J.: Logistics system just-in-time and its implementation within the, In: Communications: scientific letters of the University of Žilina. ISSN 1335-4205. - Vol. 18, no. 2 (2016), pp. 109-112.
- [13] Gnap, J., Beňová D.: Logistika poslednej míle, Svet dopravy (elektronický dokument), 2018, č.1
- [14] http://www.dnoviny.cz/spedice-logistika/praha-planuje-zavest-zasobovani-ze-sdileneho-konsolidacniho-centra?fbclid=IwAR2bLgO2fzq1ua52TuXuxaZaJw_ILXFLQiaqqQdNnmbB3iQg0ypsdwxqrs
- [15] www.ekologis.cz z 13.11.2018
- [16] Jané, J.-Ochoa, A.: The Handbook of Logistics Contracts, Palgrave Macmillan, New York, 2006, ISBN 978-1-4039-9868-2
- [17] www.umwelt-plakette.de
- [18] www.crit-air.fr

A BETTER VIEW OF THE WORLD

- Řízení logistických procesů s využitím pokročilého systému plánování v prostředí diskrétní výroby

EUROPEAN
OPTICS
since
1933

Ing. Vlastimil Cech
Senior ředitel Výroba a Supply Chain Management



www.meopta.com

□ OBSAH PREZENTACE

- Abstrakt
- Důležité předpoklady pro zavedení APS
- Rozdělení jednotlivých typů výroby
- Diskrétní výroba
- Popis procesů teorie vs. praxe
- Očekávání výrobních společností od implementace APS
- Definice systému a porovnání s MRPII
- Konkrétní přínosy využití APS

EUROPEAN
OPTICS
since
1933



Abstrakt

Prezentace je zaměřena na využití sofistikovaného softwarového řešení pro řízení velmi komplexních logistických procesů v oblasti diskrétní výroby. Pro možnost nasazení podobných nástrojů je velmi důležitá kvalitní datová základna, ze které se vychází při zpracování náročných plánovacích úloh. Dále na vhodnost implementace těchto systémů a vyhodnocení očekávaných přínosů versus realita po následné implementaci do produkčního prostředí.

The presentation is focused on the use of sophisticated software solutions for the management of very complex logistics processes in the area of discrete manufacturing. For the ability to deploy such tools, a high-quality data base is required as it is used to process demanding planning tasks. Furthermore, the suitability of implementing these systems and evaluating expected benefits versus reality after the implementation into the production environment.

EUROPEAN
OPTICS
since
1933

meopta

Důležité předpoklady pro zavedení APS

Žádný z výpočetních systémů nemůže fungovat bez odpovídající datové základny. Základními stavebními kameny jsou:

„Technologický postup je podkladem pro kontrolu řízení výroby, pro tvorbu dokumentace nutné pro řízení procesu (výdej materiálů ze skladů, polotovarů z meziskladu, nářadí a nástrojů, podklad pro sledování odpracované doby a výpočet mezd, podklad pro určení velikosti výrobních dávek atd.), tedy významným podkladem pro plánování, evidenci, nákup, kalkulaci atd. Technologický postup má dvě základní části:

- **Materiálová část**
- **Výkonová část** „[1]

Logistická data

- **Kapacitní kalendáře** jednotlivých výrobních jednotek pro dané časové období (obvykle rok) Nastavení výrobní dávky je ovlivněno použitou technologií, přípravky využívanými na konkrétních operacích výrobního postupu nebo z pohledu řízení zásob dle období disponibility. Toto období udává potřebu položky v nastaveném časovém horizontu.
- **„Výrobní dávka** je množství výrobků (součástí, dílů), které jsou současně do výroby zadávány nebo z výroby odváděny, jsou opracovány v těsném časovém sledu nebo současně, a to na určeném pracovišti a s jednorázovým konstantním vynaložením nákladů na přípravu a zakončení příslušného procesu (operace). Výrobní dávka je jednotkou evidence v rámci operativní evidence výroby.“ [2]
- **Období disponibility** zde se nastavuje období ve kterém lze slučovat jednotlivé požadavky a maximalizovat tak výrobní dávky

EUROPEAN
OPTICS
since
1933

meopta

Rozdělení jednotlivých typů výroby

Typ výroby	Charakteristika výrobku a výroby	Dotové specifikace
Výroba ve velkých sériích – výroba na sklad (MTS)	- výroba konkrétního výrobku ve velkých sériích s minimálními úpravami - výrobní centra, příp. linkové uspořádání	- technická příprava výrobku je již předem zpracována - možnost skladovat dopředu - možnost provádět předpovědi spotřeby
Montáž na zakázku (ATO)	- montáž finálních výrobků ve velkém počtu kombinací - položky jsou standardní - jedinečná je právě kombinace - montážní pracoviště, linky	- podkladem existující jednoúrovňový kusovník
Výroba na zakázku (MTO)	- výroba a montáž komplexnějšího finálního produktu - různé nakupované a vyráběné komponenty vzhledem k zakázce	- víceúrovňový kusovník - konkrétní kusovník stanovují až požadavky zákazníka - různé průběžné doby výroby
Vývoj a výroba na zakázku (ETO)	- výroba a montáž výrobku, kterému předchází i jeho návrh a např. i zkoušky - malá nebo žádná opakovatelnost komponent	- speciální návrh výrobku - postupné vydávání výrobních podkladů - obtížné změnové řízení
Zakázkový projekt	- složitější produkt z hlediska jeho dodávání různými řešiteli - dodávky tzv. vyšších celků	- nutná koordinace řešitelů - projektový management

Diskrétní výroba

Technologické uspořádání se vyznačuje stejnou nebo blízkou technologickou charakteristikou. Technologické uspořádání obvykle předurčuje název výrobního úseku, který je zpravidla odvozen od charakteru technologie, která v daném úseku převažuje. Výsledkem pak jsou výrobní úseky, které již svým názvem charakterizují druh technologie, která je v nich realizována. [4]

Výhody technologického uspořádání pracoviště jsou následující:

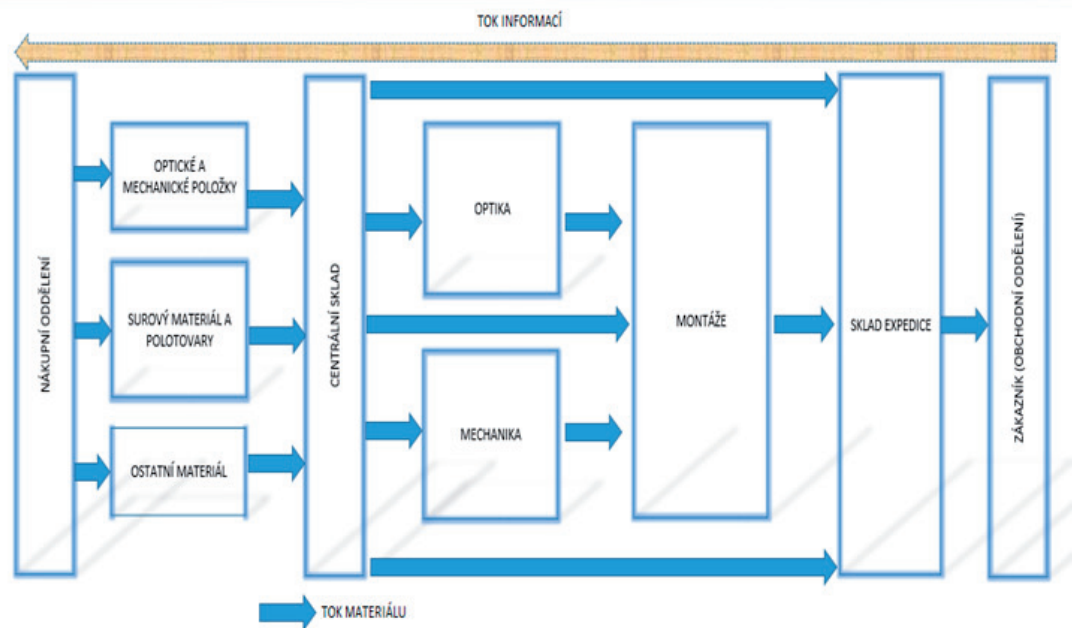
- malá citlivost na změny související se změnou výrobního programu.
- malá citlivost na případné poruchy výrobních zařízení. Výrobní operace lze v případě potřeby (porucha stroje) převést na výrobní zařízení s obdobnou technologickou charakteristikou
- zvyšování kvalifikace operátorů (pracovníků), což souvisí se soustředěním více operátorů stejné profese na jednom pracovišti, čímž se podporuje proces vzájemného učení a zdokonalování [5]

Nevýhody technologického uspořádání pracoviště:

- náročnost přípravy výrobního procesu a řízení výroby
- relativně dlouhá průběžná doba
- velká potřeba výrobních ploch
- poměrně velká potřeba mezikladů
- dlouhé dopravní cesty při manipulaci s materiálem
- relativně velký objem rozpracované výroby a tím také relativně velký objem vázaných finančních prostředků

UPLATNĚNÍ TECHNOLOGICKÉHO USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠTĚ SE S VÝHODOU POUŽÍVÁ U KUSOVÉ A MALOSÉRIOVÉ VÝROBY. [6]

Popis procesů teorie vs. vybraná praxe



EUROPEAN
OPTICS
since
1933

me opta

OČEKÁVÁNÍ VÝROBNÍCH SPOLEČNOSTÍ OD IMPLEMENTACE APS

- Zvýšení produktivity a průtočnosti výroby
- Snížení zásob vč. rozpracované výroby
- Zlepšení termínové spolehlivosti dodávek
- Zlepšení koordinace materiálového toku – zkrácení průběžných dob výroby
- Zlepšení schopnosti reagovat na změnu
- Zlepšení účinnosti manažerského řízení
- Odhalení kritických míst s předstihem
- Korektní datová základna

EUROPEAN
OPTICS
since
1933

me opta

Definice systému APS a porovnání s ERP

Systémy APS (Advanced Planning and Scheduling) jsou moderní systémy pro plánování výroby, které se snaží maximalizovat efektivnost využití výrobních prostředků při dodržení zákaznických požadavků. Tyto systémy dnes velmi úzce spolupracují, resp. navazují na systémy Supply Chain Management (SCM) - systémy pro řízení logistických řetězců. Proto jsou často označovány jako APS/SCM. [8]

	ERP	APS
Data	Vlastní datová základna	Nemá vlastní datovou základnu
Oblast využití	Celopodnikové řešení	Specifické řešení – logistické operace (plánování, skladování, nákup)
Způsob zpracování dat	Z transakčních tabulek - databáze	Z integrované paměti
Možnost zpracování What If analýz	NE	ANO
Možnost simulací	Omezená	Vysoká
Rychlost přepínání	Malá	Vysoká

EUROPEAN
OPTICS
since
1933

meopta

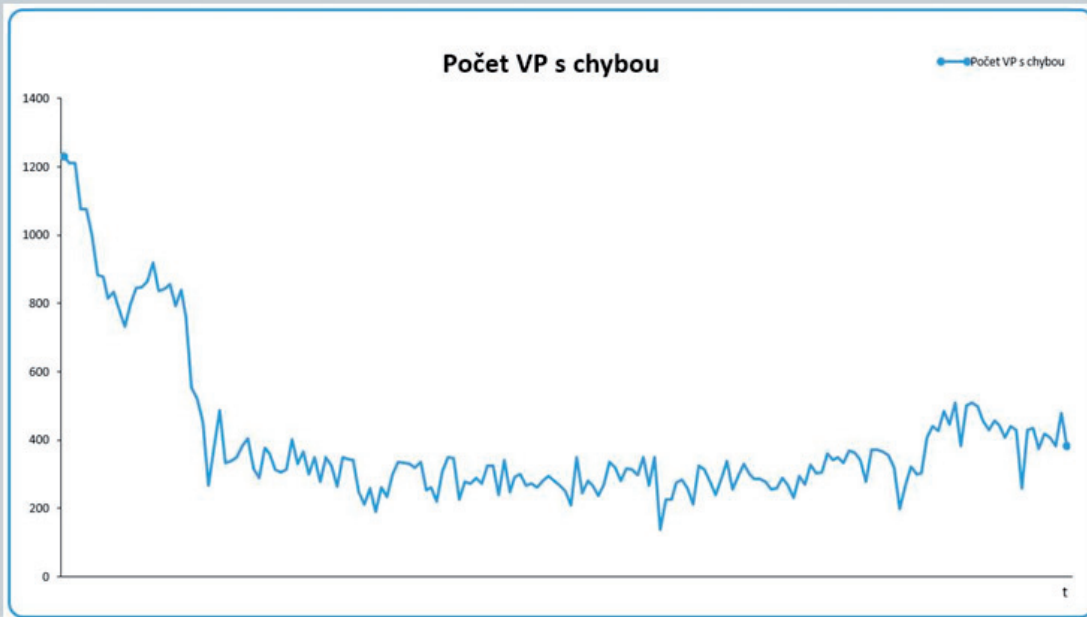
Konkrétní přínosy využití APS

- Korektní datová základna
- Plnění stanovených výkonových ukazatelů
- Manažerský dashboard
- Grafické znázornění kritické cesty
- Spokojenost plánovačů

EUROPEAN
OPTICS
since
1933

meopta

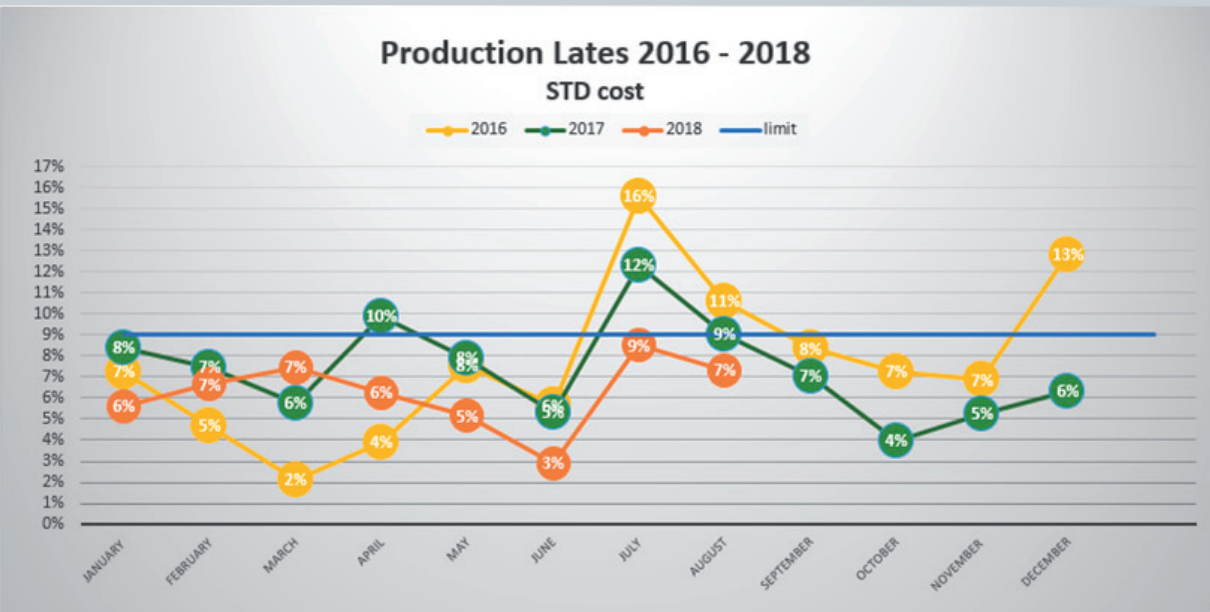
Konkrétní přínosy využití APS – kvalitní datová základna



EUROPEAN OPTICS since 1933

me opta

Konkrétní přínosy využití APS – plnění KPI



EUROPEAN OPTICS since 1933

me opta

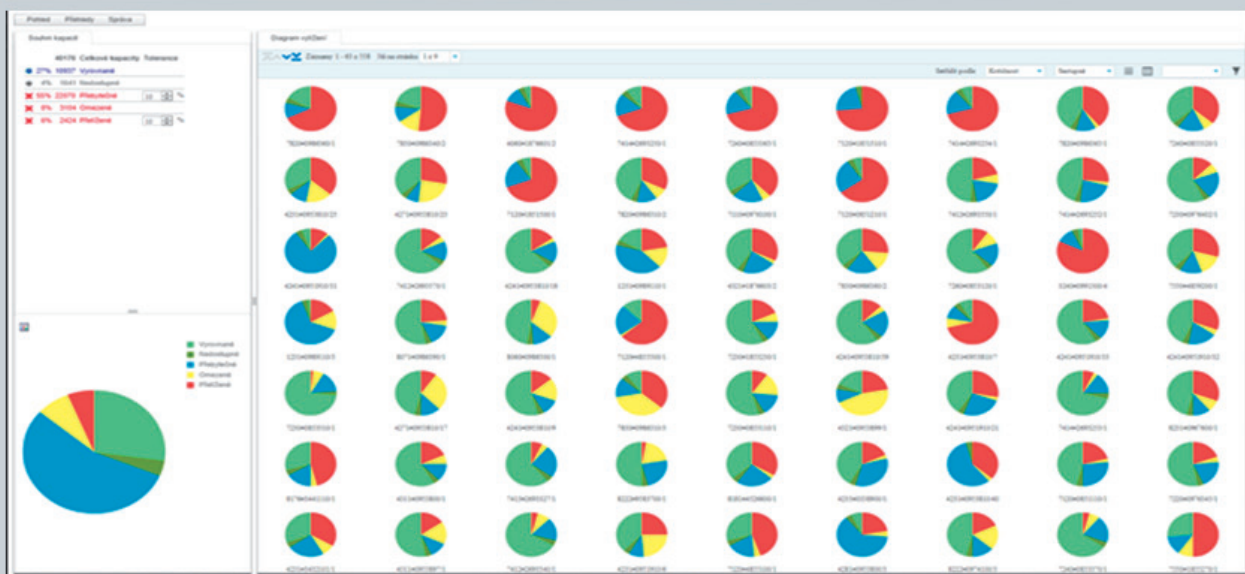
Konkrétní přínosy využití APS – velmi rychlá detekce úzkého místa

Profil	Název profilu	Přidělané množství	Chybějící množství	Základní jednotka	Přidělané množství	Měrná jednotka	Měrná jednotka	MSP bez materiálu	Pracovní profil	EPST	PEST	LPST	PCT
W13750_A	SPOTSENSOR W875 0.0	1.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	1.00	0.00	0.00	0.00	P.20700_A	11.03.2010 06:00	11.03.2010 06:00	11.01.2010 12:00	11.03.2010 07:00
W13800	BOX MOUNTING L20-120	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800	BOX MOUNTING L20-120	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	BOX MOUNTING L20-120	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800	STANDARD CARDBOARD F	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	STD CARDBOX (B1)	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	STD CARDBOX (B2)	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	GRAY PLY BUFFER	4.00	0.00	tempo(NE)	4.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13750_A	SPOTSENSOR W875 100	1.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	1.00	0.00	0.00	0.00	P.20700_A	08.03.2010 07:00	08.03.2010 07:00	08.01.2010 11:30	08.03.2010 08:00
W13800_A	BOX FILTER SPORTS DIV	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	SPRING CIRCUIT S30	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	DISTANCE RING	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	BOX MOUNTING L20-120	1.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	1.00	0.00	0.00	0.00	P.20700_A	07.03.2010 06:00	07.03.2010 06:00	07.01.2010 12:00	07.03.2010 07:00
W13800	STD HOLE 5x4 mm 0.5mm	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	SPOTSENSOR PREAMP 1A	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		08.03.2010 21:00			
W13800_A	PHOTODIODE UV-CB24-RU	1.00	0.00	Avantech(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		07.10.2010 00:00			
W13800_A	BOX MOUNTING L20-120	1.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	1.00	0.00	0.00	0.00	VP0200012	10.09.2010 00:00	10.09.2010 00:00	10.10.2010 13:00	10.10.2010 07:00
W13750	TU-Fluor-PTFE gel 10 mm	0.00	0.00	none	0.00	0.00	0.00	0.00		00.00.00.00.00			
W13800_A	COLLAR	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		10.09.2010 00:00			
W13800_A	SPOT SENSOR HEAD	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		10.09.2010 00:00			
W13800_A	RINGER RING	4.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	4.00	0.00	0.00	0.00	P.20700_A	20.09.2010 00:00	20.09.2010 13:00	20.01.2010 11:30	20.09.2010 11:30
W13800_A	RINGER RING	4.00	0.00	tempo(NE)	4.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	SS MOUNTING PLUG ASSEMB	1.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	1.00	0.00	0.00	0.00	P.20700_A	20.09.2010 00:00	20.09.2010 11:20	20.01.2010 11:30	20.09.2010 11:30
W13800_A	SS MOUNTING PLUG	12.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	12.00	0.00	0.00	0.00	P.20700_A	20.09.2010 00:00	20.09.2010 06:07	20.01.2010 11:30	20.09.2010 11:30
W13800_A	SS MOUNTING PLUG	12.00	0.00	tempo(NE)	12.00	0.00	0.00	0.00		20.09.2010 00:00			
W13800_A	SS MOUNTING PLUG	12.00	0.00	tempo(NE)	12.00	0.00	0.00	0.00	VP0200000	10.09.2010 00:00	10.10.2010 04:40	10.10.2010 04:40	10.10.2010 04:40
W13800_A	SS MOUNTING PLUG	1.00	0.00	none	0.00	0.00	0.00	0.00		00.00.00.00.00			
W13800_A	SS MOUNTING PLUG	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		10.09.2010 00:00			
W13800_A	BUSH	1.00	0.00	PROCESOR W8750724807 MP200K	1.00	0.00	0.00	0.00	P.20700_A	10.09.2010 00:00	10.01.2010 11:20	10.01.2010 11:30	10.01.2010 11:30
W13800_A	BUSH	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		10.09.2010 00:00			
W13800_A	PLATE BRACKET	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		10.09.2010 00:00			
W13800_A	OPTICAL WINDOW PROHOLE 0	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		10.10.2010 00:00			
W13800_A	PLATE PROTECTION RING	1.00	0.00	tempo(NE)	1.00	0.00	0.00	0.00		10.09.2010 00:00			

EUROPEAN OPTICS
SINCE 1933

meopta

Konkrétní přínosy využití APS – manažerské dashboardy



EUROPEAN OPTICS
SINCE 1933

meopta

Konkrétní přínosy využití APS – spokojený plánovač



EUROPEAN
OPTICS
since
1953

meopta

Děkuji Vám za pozornost

meopta
GROUP

www.meopta.com

EUROPEAN
OPTICS
since
1953

meopta

Citace

[1] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0., str. 87 – 88.

[2] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0., cit. 22, str. 194.

[3] BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti. 3., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3, str. 133

[4] ČUJAN, Zdeněk. Logistika výrobních technologií. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2013. ISBN 978-80-87179-20-8., str. 56.

[5] ČUJAN, Zdeněk. Logistika výrobních technologií. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2013. ISBN 978-80-87179-20-8., str. 56.

[6] ČUJAN, Zdeněk. Logistika výrobních technologií. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2013. ISBN 978-80-87179-20-8., str. 56.

[7] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. Praxe manažera (CP Books). ISBN 80-251-0573-3., str. 51] GROS, Ivan a Stanislava GROSOVÁ. Dodavatelské systémy: supply chain management. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2012, 187 s. ISBN 978-80-87179-20-8., str. 56.

[8] MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ. Logistika. 2. přeprac. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.

SIMULÁCIA ZÁSOBOVANIA SPRACOVATEĽSKÝCH LINIEK

Juraj Vaculík¹, Ema Havranová²

Abstrakt: Hlavný cieľ príspevku je prezentovať overenie možností zavedenia samoobslužného vozíka pre vybraný podnik. Práca bola venovaná identifikácii nákladu a miesta dodania pomocou RFID. Rovnako aj identifikácii dráhy, kde bude uplatnená rozhodovacia logika. Prínosom riešenia je uľahčenie materiálového toku smerom zo skladu do výrobných buniek, eliminovanie ľudskej chybovosti a urýchlenie výrobného procesu.

Abstract: The main objective of the contribution is to present the verification of the possibility of introducing a self-service trolley for the selected enterprise. The work was devoted to cargo identification and RFID delivery. As well as identifying the path where the decision logic will be applied. The benefits of this solution are to facilitate material flow from storage to production cells, eliminate human error rates and speed up the production process.

Kľúčové slová: technológia RFID, spracovateľské linky, zásobovanie, middleware, AGV, SVG

Keywords: RFID technology, processing lines, supply, middleware, AGV, SVG

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Zavádzanie automatizácie v podnikoch je čoraz väčším trendom. Tento príspevok prezentuje automatizáciu formou samoobslužných vozíkov tzv. ťahačov. Analyzovanie rôznych typov ťahačov, ktoré využívajú jednotlivé podniky je dôležité pre pochopenie ich fungovania v praxi, ako uľahčujú výrobu a na čo slúžia.

Súčasne je riešené využitie RFID zamerané na identifikovanie miesta a nákladu. Najdôležitejšie je definovať miesta, ktoré budú obsluhované, tovar ktorý sa bude prepravovať a trasu po ktorej sa bude ťahač pohybovať. Každý podnik to má rozdielne, preto bude princíp riešenia ukázaný na vzorovom príklade. Aby vôbec mohol celý RFID systém fungovať je nutné vybrať správne čítačky, identifikátory na označenie miesta a štandard označovania tovaru.

Čiastkovým cieľom riešenia je návrh aplikácie RFID do zásobovania spracovateľských liniek. Pri návrhu bolo potrebné ako prvé vybrať spôsob uplatňovania rozhodovacej logiky pri riadení ťahača. Po výbere rozhodovacieho algoritmu sa určia možnosti akými môže byť definovaná trasa, po ktorej je pohyb ťahača realizovaný.

PROBLÉM A TEORETICKÝ ZÁKLAD

V praxi je zvyčajne problémom firiem prepojenie ťahača so svojim podnikovým systémom. Z finančných dôvodov si nemôžu dovoliť zakúpiť softvér, ktorý monitoruje, vyhodnocuje a zabezpečuje reporty z práce ťahačov. Tým pádom zakúpia automatický ťahač, ktorý sa nastaví len na zväzanie materiálu. Riešením by mohlo byť odskúšanie

¹ Juraj Vaculík, Prof. Ing. PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, KS, Laboratórium AIDC, Univerzitná 1, 01026 Žilina. Slovensko

² Ema Havranová, Bc., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, KCMD, Univerzitná 1, 01026 Žilina. Slovensko

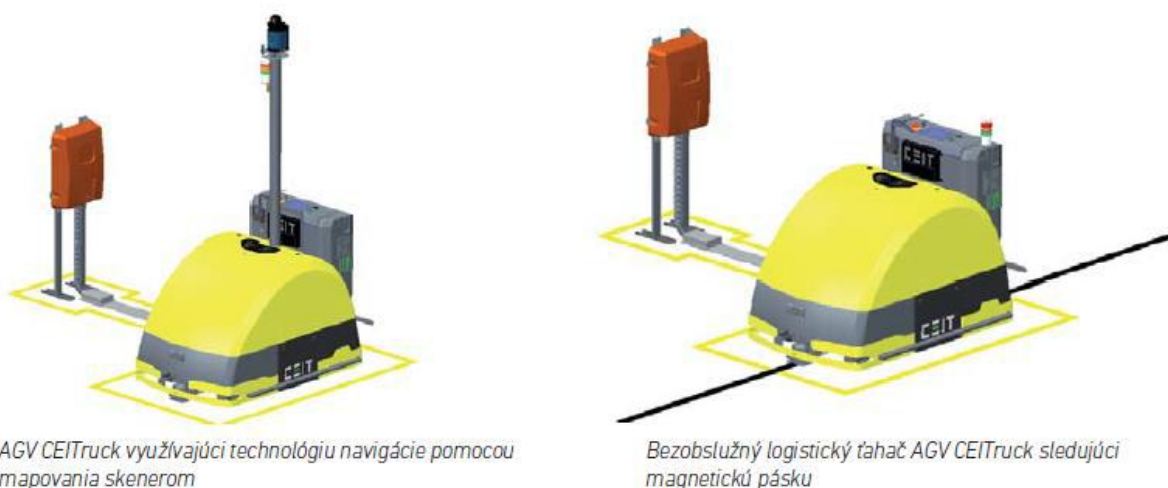
komunikácie vybraného programu s databázami. Táto zostava by potom bola jednoducho aplikovaná do systému firmy.

Zostavenie vhodnej schémy pre komunikáciu sa vykoná v priestoroch laboratória. Vďaka správne nakonfigurovanej schéme bude možné zachytávať identifikátory miesta, tovaru, ťahača, časy príchodov a odchodov na nakládku/vykládku a rôzne ďalšie informácie. Tieto údaje budú následne prenášané do databázy, z ktorej sa získa výstup týkajúci sa obehu ťahača.

Využitie RFID je rôzne. Bežne sa využíva pri bezkontaktných kartách, ktorými sa zamestnanci identifikujú, čím zaevidujú svoj príchod do systému. Nie je to obmedzené len na sledovanie príchodov zamestnancov, ale môže sa to využívať v rôznych centrách na sledovanie zákazníkov. Najčastejšie je využívané v logistike. Pomáha sledovať pohyb komponentov v rámci distribučného reťazca. Po zosnímaní sú dáta prenášané do databázy informačného systému. Plnenie objednávky sa tak sleduje v reálnom čase. Pomáha znižovať chybné výrobky, zabezpečuje klesanie reklamácií a zvyšuje spokojnosť zákazníkov.

SYSTEMY AGV

Logistické ťahače AGV (*Automated Guided Vehicle*) sú zariadenia slúžiace na prepravu nákladu na určené miesto. Dajú sa efektívne využiť v každom odvetví priemyslu. Sú limitované priemyselnou liatou podlahou, po ktorej sa pohybujú. Ako základná časť AGV systému má rôzne modifikácie a to ťahaciu alebo podbiehacia, prípadne ďalšie. Umožňuje podľa spôsobov pripojenia distribúciu nákladu v logistickom toku rôznymi perifériami. V súčasnosti existuje niekoľko základných typov napríklad riadený laserom, riadený magnetickým pruhom, prípade vybavený iným navigačným systémom. Dôležitou súčasťou je AGV MCS čo je systém pre sledovanie a riadenie logistických ťahačov a ich periférií. Komunikácia medzi logistickými prostriedkami a MCS je bezdrôtová prostredníctvom rádiového alebo WIFI signálu [1].



Obrázok 1. Navádzanie laserom a magnetickou páskou [2]

RFID PRE IDENTIFIKÁCIU TOVARU A MIESTA

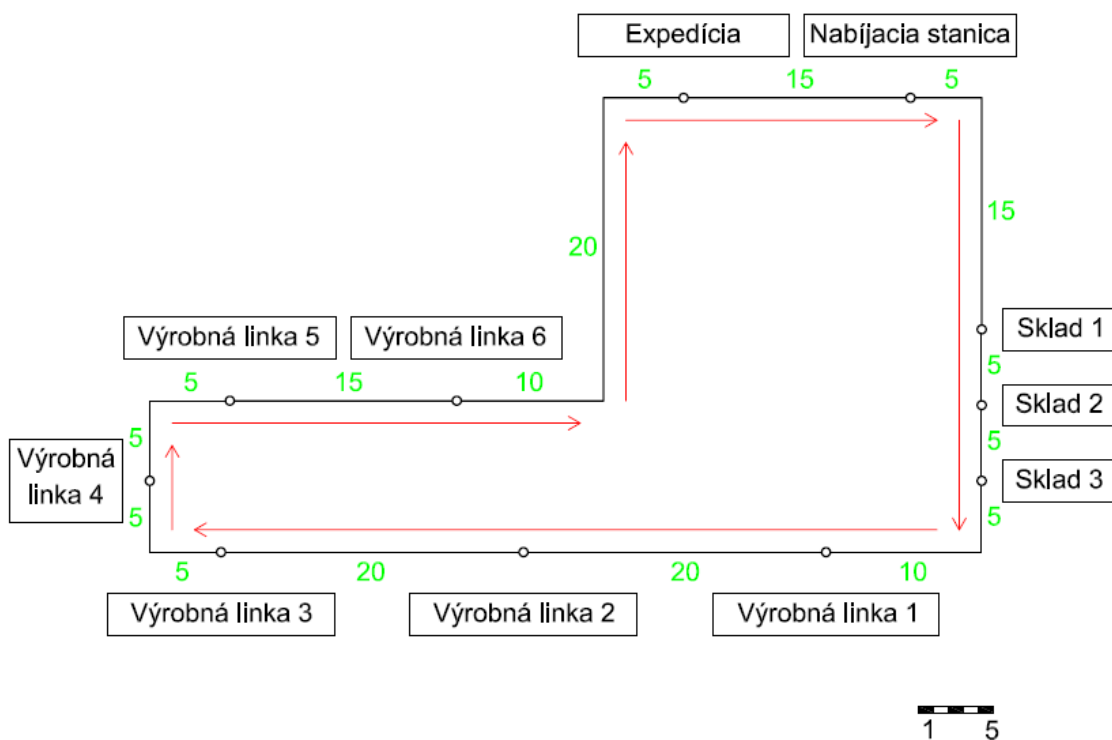
Využitie RFID je rôzne. Bežne sa využíva pri bezkontaktných kartách, ktorými sa zamestnanci identifikujú, čím zaevidujú svoj príchod do systému. Nie je to obmedzené len na

sledovanie príchodov zamestnancov, ale môže sa využívať v rôznych centrách na sledovanie zákazníkov. Najčastejšie je používané v logistike. Pomáha sledovať pohyb komponentov v rámci distribučného reťazca [4].

Keď firma rozmyšľa o používaní ťahačov je vhodné uvažovať o identifikácii miest prostredníctvom tejto technológie. Napríklad AGV ťahače sa vybavujú čítačkou, po zosnímaní identifikátora zastavia na danom mieste. Identifikátor pritom obsahuje mnoho cenných informácií ako definovanie miesta, typ operácie ktorá sa tam môže vykonať, pracovník ktorý to miesto obsluhuje a mnoho iných vecí. Prepojenie ťahačov a RFID sa podieľa na ich úspešnosti.

Po zosnímaní sú dáta prenášané do databázy informačného systému. Plnenie objednávky sa tak sleduje v reálnom čase. Pomáha zmenšovať chybné výrobky, zabezpečuje klesanie reklamácií a zvyšuje spokojnosť zákazníkov. Dôležitú úlohu zohráva pri inventarizácii. Keď je tovar označený RFID nemalo by nastať, že v sklade nejaký tovar chýba alebo ho je nadbytok. Zamestnancov stačí vybaviť ručnou čítačkou, ktorá spočíta množstvo zásob v priebehu niekoľkých minút.

V našom riešení sa využitie RFID zameriava na identifikovanie vlastného ťahača, materiálu a miesta. Súvisí to so zavádzaním automatizovaných ťahačov do firmy. Pred návrhom zavedenia musí spoločnosť uvažovať, ktoré miesta chce mať obsluhované. Kde sa bude nachádzať nabíjacia stanica, kde sú nutné vykladacie a nakladacie miesta. V práci je uvažované s tromi miestami pre nakládku a siedmimi miestami pre vykládku [6].



Obrázok 2. Predpokladaná trasa ťahača [Autor]

NÁVRH RIEŠENIA

Trasa - Aby mohli byť tieto bunky obsluhované je potrebné zadefinovať trasu ťahača, ktorá je znázornená na obr. 2. Medzi jednotlivými bunkami sú uvedené vzdialenosti.

Priebeh zásobovania - O zásobovanie výrobných liniek sa postará ťahač, ktorý vyrazí z nabíjacej stanice na určené miesto nakládky. Pracovník vychystá vozík, zapojí ho za ťahač a vyšle na pracovisko. Ťahač na určenom mieste vykládky zastaví, pracovník odpojí vozík a posunie na pozíciu, ktorú potrebuje.

V základnom riešení sa uvažuje s týmto jednoduchým návrhom. Neskôr by mohol byť rozšírený o automatické odpájanie a pripájanie vozíkov. To by bolo riešené podľa požiadaviek firmy. Ďalšia možnosť rozšírenia je v napájaní prázdnych vozíkov za ťahač, aby bol vyťažený aj na ceste späť. Komplikovanejší návrh by ešte mohol byť v preprogramovaní ťahača, že keď ukončí vykládku nebude sa vracat späť na nabíjajúcu stanicu ale obsluží viacero výrobných liniek.

VLASTNÉ RIEŠENIE APLIKÁCIE

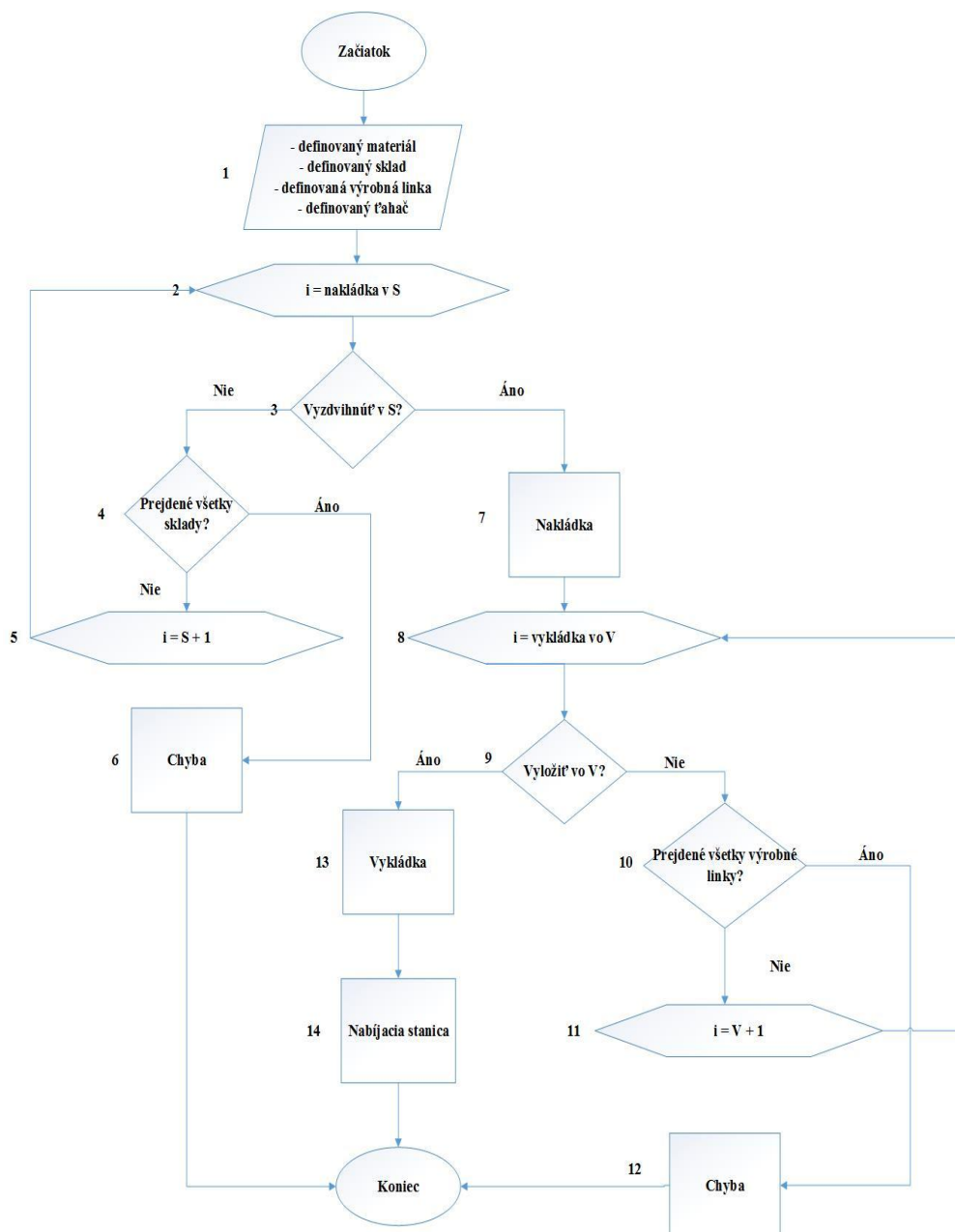
V návrhu bolo nutné ako prvé vyriešiť rozhodovací algoritmus pre zásobovanie výrobných liniek. Po výbere algoritmu je potrebné vyobrazenie možností definovania trasy. Pomocou jednej z možností sa premietnu trasy do databázy. Podstatou návrhu je zostavenie databázy, ktorá sa skladá z tabuliek pre zapisovanie údajov. Informácie sú čerpané z RFID identifikátorov, ktoré sú prečítané čítačkou a zaznamenávané do zostavenej schémy v programe AMP. Tá má za úlohu získané údaje spracovať, zoradiť a zapísať do databázy [4].

Rozhodovací algoritmus zásobovania výrobných liniek

V rámci riešenia bolo spracovaných niekoľko rozhodovacích algoritmov zásobovania liniek. V cykloch boli uvedené všetky sklady, kde je možná nakládka a všetky výrobné linky, kde je možná vykládka. V jednoduchom variante riadenia ťahač podľa zadaného príkazu „od-do“ prehľadáva bunky zaradom. Vykoná nakládku alebo vykládku až tam kde má [5].

- v bloku 1 sú zadané údaje o ťahači a materiály, ktorý má byť prepravený zo zadefinovaného skladu a na určenú výrobnú linku,
- v bloku 2 je znázornený cyklus, v ktorých skladoch môže ťahač spraviť nakládku,
- cez blok 3 sa rieši otázka, či v tomto sklade sa má vykonať nakládka,
- ak je práve v tej bunke, kde má túto operáciu vykonať presunie sa na blok 4, čo znamená vykonanie nakládky. Pokiaľ ešte nie je v správnej bunke vráti sa na blok 2 a berie do úvahy ďalší sklad,
- v bloku 5 je určené cez cyklus, pri ktorých výrobných linkách môže ťahač spraviť vykládku,
- v bloku 6 je otázkou overenie, či má vykládku vykonať v tejto bunke,
- ak áno presunie sa na vykládku v bloku 7 a ak nie presunie sa znova na blok 5, kde berie ďalšiu výrobnú linku,
- blok 8 znázorňuje návrat ťahača do nabíjacej stanice.

Pokiaľ by ťahač mal v cykle vopred zadanú bunku cez príkaz „tu vykonaj nakládku“ alebo „tu vykonaj vykládku“ algoritmus rozhodovania by bol zložitejší ako je znázornený na obrázku 3.



Obrázok 3. Rozhodovací algoritmus zásobovania výrobných liniek

Popis spracovania rozhodovacieho algoritmu je nasledovný:

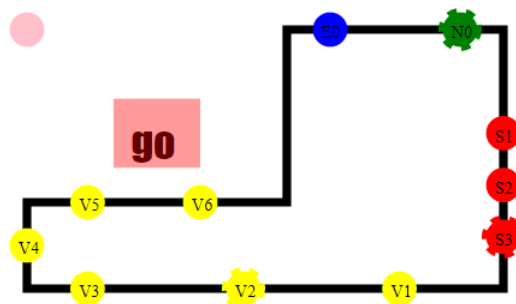
- v bloku 1 sú zadané údaje o ťahači a materiály, ktorý má byť prepravený zo zadaného skladu a na určenú výrobnú linku,
- v bloku 2 je zadaný sklad, v ktorom má ťahač vykonať nakládku,
- cez blok 3 sa rieši otázka, či je v správnom sklade,
- ak nie cez ďalší rozhodovací blok 4 sa rozhoduje, či boli prejdené všetky sklady. Pokiaľ je tiež odpoveď nie cez blok 5 sa pridáva ďalší sklad, tým pádom sa ťahač posúva o jednu

bunku a v rámci cyklu je prechod znova na blok 2. Ak je z bloku 4 odpoveď áno nastáva chyba, že nevykonal nakládku a tým pádom je koniec. V praxi to nemôže nastať,

- ak v bloku 3 je zvolená odpoveď áno znamená to, že je ťahač v správnom sklade a vykoná v bloku 7 nakládku,
- od bloku 8 do bloku 13 sa rieši vykládka. Opakuje sa rovnaké rozhodovanie ako pri nakládke.
- po vykládke nasleduje blok 14 a to návrat ťahača na nabíjaciu stanicu.

V prípade rozhodovacieho algoritmu zásobovania výrobných liniek je lepšie pre jednoduchosť algoritmu zvoliť znázornenie pomocou príkazu „od-do“.

Možnosti zadefinovania trasy - Ešte pred zadaním údajov, ktoré pôjdu do databázy je potrebné určiť ako bude zadefinovaná trasa pre pohyb ťahača. Do úvahy pripadajú zretazené zoznamy alebo pevne stanovená trasa. Pomocou SVG môžeme nadefinovanú trasu vizualizovať.



- N0 - nabíjacia stanica
- S1 až S3 - sklad (nakládka)
- V1 až V6 - výrobná linka (vykládka)
- E0 - expedícia
- Ružová - ťahač
- Príkaz "go" - spustí činnosť ťahača

Obrázok 4. Znázornenie celej trasy ťahača pomocou SVG

Pri riešení sa predpokladalo, že ťahač zakaždým vyrazí z nabíjacej stanice, vyzdvihne materiál, presunie ho na miesto určenia a vráti sa späť na nabíjaciu stanicu. Praktická realizácia môže byť rôzna ako napríklad vyzdvihnutie komponentov v jednom sklade a dodanie na určitú výrobnú linku alebo vyzdvihnutie komponentov vo viacerých skladoch a dodanie na určitú výrobnú linku. Popríklad vyzdvihnutie prázdnych paliet z výrobných liniek a prevezenie na expedíciu.

Reálna prevádzka by sa mohla rozvíjať rôznymi smermi. Jednou z možností je jej rozšírenie o optimalizáciu. Ťahač by mohol byť po vykonaní činnosti preprogramovaný a obsluhovať ďalej. Nemusel by sa vracat' späť do nabíjacej stanice.

Pri definovaní údajov, ktoré budú vkladané do databázy bolo ako prvé potrebné určiť, aký výstup chceme získať zo systému. Predložené riešenie sa zameriava hlavne na tieto otázky:

- Ktorý ťahač berie aký materiál?
- Odkiaľ – kam zväžá komponenty?
- Aká je optimálna trasa?
- Koľko mu trvá cesta z jedného bodu do druhého?
- Aký čas strávi ťahač v konkrétnom bode?
- Ako je ťahač využívaný z hľadiska činnosti?
- Ako je využívaný z hľadiska nosnosti?
- Medzi akými bodmi sa pohybuje?
- Ktorý bunka je ako vyťažovaná?
- Ktorý pracovník ako rýchlo pracuje?

Podľa týchto otázok, ktoré chceme zistiť z výstupu je potrebné do databázy uložiť údaje, ktoré definujú miesto, tovar, trasu a ťahač. Aby sme mohli s týmito údajmi ďalej pracovať musia byť bližšie špecifikované.

Definovanie miesta - Pri definovaní miesta treba brať do úvahy jednotné označenie vyjadrené písmenami, číslami alebo sa použije ich kombinácia. Počet znakov by mal byť rovnaký. Pri bližšom definovaní skladu počítame s návrhom jednoduchého skladu s jedným miestom pre nakládku/vykládku.

Definovanie tovaru - V tomto návrhu ohľadom tovaru je uvažované s označením prepraviek identifikátormi. Na vstupe v rámci skladového hospodárstva je uvedené, ktorá prepravka čo obsahuje. Pri definovaní miesta uloženia a miesta určenia je potrebné charakterizovať, ktorý tovar patrí do ktorého skladu a pre ktorú výrobnú linku je potrebný. Predíde sa tak zbytočným chybám pri rozvážaní komponentov. Pri počte ks na sklade je potrebné zvažovať, či komponenty budú vydané aj keď ich počet nie je taký ako výroba vyžaduje alebo ich nevydá vôbec. Tu by malo byť prepojenie na objednávkový systém, ktorý pri nedostatku v sklade hneď vystaví objednávku. Počet ks prijímaných a vydávaných je potrebný pre určenie vyťažovanosti bunky. V budúcnosti sa tak odhalia nedostatky a možné zmeny ako rozšírenie výrobných liniek, prerozdelenie práce na výrobných linkách, zrušenie nepotrebných liniek a presun na iné linky.

Definovanie trasy - Keďže počítame s jednoduchým návrhom, že ťahač vyzdvihne materiál v jednom sklade a zásobuje len jednu výrobnú linku. V rozšírenom návrhu by mohli byť riešené aj trasy z výrobných liniek na expedíciu, pričom by sa zväžali prázdne palety. V tomto návrhu sa nepočíta s takouto možnosťou, ale je to len technický detail, ktorý by mohol byť aplikovaný neskôršie v závislosti od požiadaviek firmy. Na definíciu trasy je možné použiť aj zreťazené zoznamy.

Definovanie ťahača - Pri definovaní stavu v tabuľke ťahač je potrebné určiť ako je na tom batéria ťahača. Jednotlivé typy ťahačov majú rôznu výdrž batérie. Všeobecne známe je minimálne nastavenie na 10 hodín práce. Na základe využitia ťahača sa na konci zmeny dá určiť jeho celková činnosť respektíve vyťaženosť. Táto informácia poslúži na určenie, či je potrebné zaobstarať viacej ťahačov poprípade niektoré vyradiť z prevádzky. Čas prevádzky je nastavený na 0. Po aktivovaní ťahača sa zapíše čas začatia jeho práce. Potom sa zapíše čas kedy sa vrátil na nabíjaciu stanicu. Rozdiel týchto časov by bol pripočítavaný k času prevádzky. Po charakterizovaní údajov, ktoré sú potrebné pre definovanie miesta, tovaru, trasy a ťahača je nutné uviesť údaje, ktoré sa týkajú objednávky, požiadavky a realizácie. Tieto informácie sú definované v jednotlivých tabuľkách.

Pomocné časti predstavujú doplnenie o celkovú logiku spracovania, kde sa predpokladá čerpanie údajov z centrálného informačného systému podniku - ide hlavne o:

Definovanie objednávky - Objednávka je chápaná ako objednávka od odberateľa na vyrobienie určitého výrobku, podľa čoho sa postupuje a podľa čoho sú jednotlivé výrobné linky zásobované. Vytvorí sa objednávka s konkrétnym ID. Zapíše sa pracovník, ktorý ju vybavuje. Zaevidujú sa výrobky a počet ks, ktoré si zákazník objedná. Určí sa prioritá objednávky, ktorá môže byť nastavená rôzne.

Definovanie požiadavky - V rámci požiadavky nemusia ťahače vybavovať objednávky podľa ID, ale podľa priority objednávky. Jedna požiadavka môže v sebe zahŕňať viacero objednávok. V požiadavke sa zhrnú tie objednávky, ktoré môže vybaviť ťahač naraz. Určí sa tovar, ktorý je potrebný na vyrobienie objednaného výrobku a taktiež aj počet kusov.

Definovanie realizácie - Pri realizácii sa zaznamenáva všetko čo ťahač vykoná a všetky činnosti, ktoré s ním súvisia. Údaje sa prevezmú z už existujúcich tabuliek. Vykonáva sa konkrétna požiadavka s určeným ťahačom. Zaznamená sa čas odchodu ťahača z nabíjacej stanice, miesto a čas kde sa zastaví, akú operáciu vykoná, pracovník ktorý ho obsluhuje a čas kedy opustí bunku. Ďalej ťahač pokračuje v realizácii požiadavky. Zapíše sa ďalšie miesto kde najbližšie zastaví, čas kedy sa tam zastaví, čo tam spraví, pracovník vykonávajúci obsluhu a čas kedy ťahač danú bunku opustí. Ako posledný sa zaznamená čas návratu na nabíjaciu stanicu.

Čas príchodu a odchodu ťahača je dôležitý pri určovaní koľko času strávil na jednotlivých pracoviskách. Z týchto časov sa zisťuje aj ako dlho bol ťahač mimo nabíjacej stanice, ako dlho mu trval obeh.

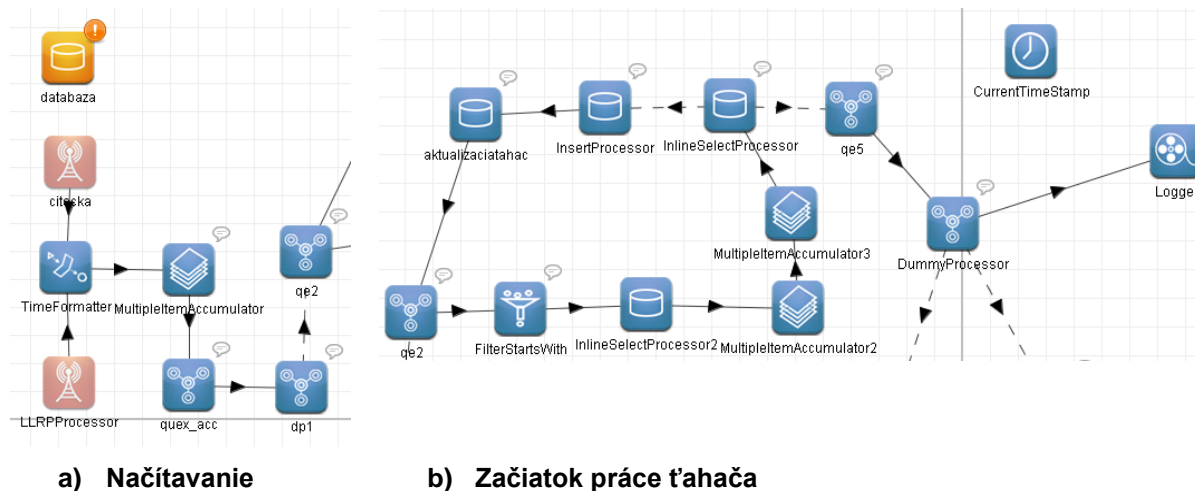
Definovanie prevádzkovej tabuľky – je dôležitá je pre zaznamenávanie príchodov a odchodov ťahača z jednotlivých buniek a stavy, v ktorých sa ťahač nachádza. To znamená, či vychádza z nabíjacej stanice, robí nakládku alebo vykládku. Časy sú zapísané vo vhodnom formáte. Všetky potrebné údaje sa pretransformujú do ostatných tabuliek a následne je prevádzková tabuľka vymazaná. Môže prebiehať nové zapisovanie ďalšieho obehu ťahača.

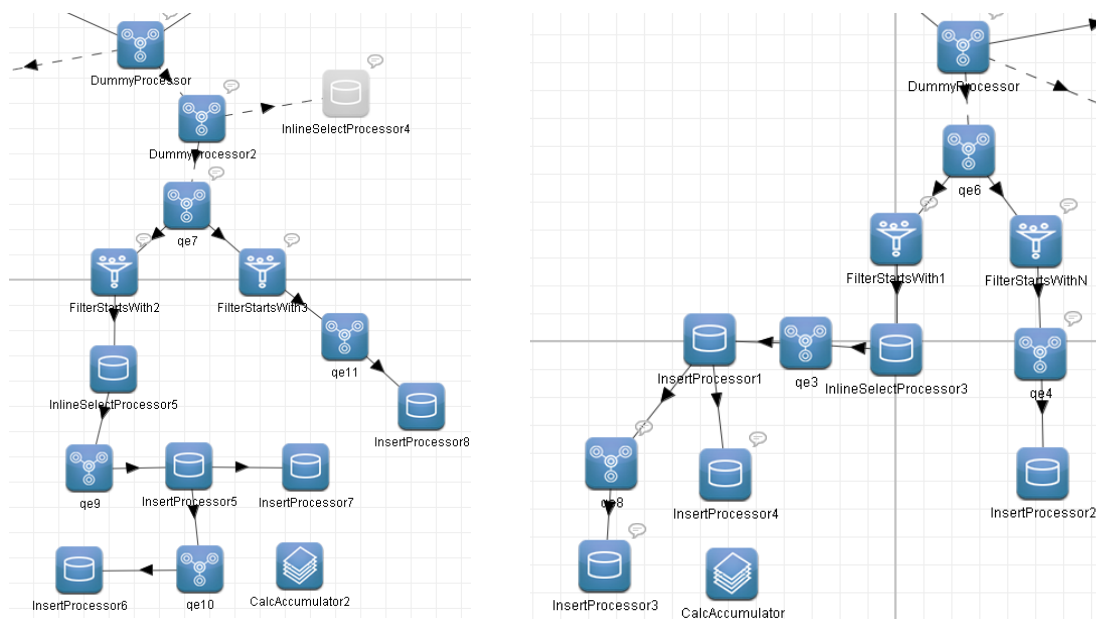
REALIZÁCIA APLIKÁCIE

Praktická časť je spracovaná v prostredí middlewaru AMP – *Aton Mobile Platform*, ktorý zabezpečuje riadiace, komunikačné a organizačné operácie medzi rôznymi aplikáciami. Je to softvér, ktorý spája RFID hardvér s podnikovými IT systémami a spolupracuje s databázami, napríklad MySQL v tabuľkách zachytí potrebné údaje. Princíp fungovania, ktorý je potrebný pre zostavenie schémy v AMP programe [obrázok 5] je vysvetlený nasledujúco:

Čítačka načíta identifikátory pre miesto, ťahač a tovar. Vyfiltruje sa sledovanie ťahača. Ťahač je načítaný a do pomocnej tabuľky sa zapíše identifikáciu ťahača, miesta, stav 1 a čas 1 čo znamená, že vyráža z nabíjacej stanice. V tabuľke ťahač sa prepne v stĺpci využitie na 1 čo znamená, že je v pohybe. Ako náhle sa prepne ťahač na využitie 1 začnú sa v tabuľke ťahač v stĺpci stav odpočítavať sekundy z nastavenej hodnoty 36 000. To indikuje stav batérie, ktorá je nastavená na 10 hodín. Súčasne sa údaje z pomocnej tabuľky zapisujú do tabuľky realizácie a to id ťahača a id miesta. Odchod z nabíjacej stanice je prevzatý čas 1 z pomocnej tabuľky.

Ťahač je opäť načítaný pri príchode na nakládku. V pomocnej tabuľke sa prepíše identifikácia miesta, prepíše sa na stav 2 a zapíše sa čas 2. V tabuľke ťahač v stĺpci využitie sa prepne na 0, že ťahač akurát stojí. V stĺpci stav sa prestane odpočítavať čas batérie ... Vzhľadom na čas a rozsah nie je účelné popisovať celý systém spracovania. Možno ukážka základných modulov:





c) Vetvenie do rôznych stavov

Obrázok 5. Schémy riešenia v AMP

ZHODNOTENIE A PRÍNOSY ZAVEDENIA RIEŠENIA

Návrh aplikácie RFID do zásobovania spracovateľských liniek je zameraný na možnosť prepojenia RFID s automatizovanými ťahačmi. Veľa spoločností má problémy prepojiť ťahače so svojimi systémami. Využívajú ich na zväžanie tovaru, ale nesledujú ich a nevedú si o ich práci evidenciu.

V príspevku sú preverené možnosti, ako by mohol byť samoobslužný vozík zavedený do podniku. Pomocou UHF identifikátorov by mohli byť definované miesta nakládky a vykládky. Identifikácia nákladu by bola možná podľa EPC štandardu, ktorý využíva identifikačné číslo GTIN. Rovnako bola pre vzorový príklad zadaná dráha, na ktorej je uplatnená rozhodovacia logika ťahača.

Automatizované ťahače slúžia na uľahčenie materiálového toku smerom zo skladu do výrobných buniek, eliminovanie ľudskej chybovosti a urýchlenie výrobného procesu. Spolupráca programu AMP a databáz je prínosom pre monitorovanie práce ťahača, zaznamenávanie údajov a prepojenie s podnikovými systémami.

V budúcnosti by mohlo byť riešenie rozšírené o optimalizáciu. Ťahač by mohol po vykonaní činnosti obsluhovať ďalej a nemusel by sa vracieť zakaždým na nabíjajúcu stanicu. Do úvahy pripadá vyzdvihnutie komponentov v jednom sklade a dodanie na určité výrobné linky alebo vyzdvihnutie komponentov vo viacerých skladoch a dodanie na jednu výrobnú linku. Ako ďalšie doplnenie je možnosť vyzdvihnutia prázdnych paliet z výrobných liniek a ich prepravovanie na expedíciu.

Grantová podpora: VEGA 1/0152/18 Business models and platforms in digital space

Literatúra:

- [1] ŠKODA AUTO Company. *Production plants*. [online], [cit.14.11.2017]. Dostupné na internete: <<http://cs.skoda-auto.com/company/production-plants/mlada-boleslav/>>
- [2] CEIT Technical Innovation. *AGV systém* [online], [cit.13.11.2017]. Dostupné na internete: <<http://www.ceittechnovation.eu/index.php/sk/agv-system>>
- [3] CEIT. Podniky budúcnosti ako nástroj rozvoja priemyslu. In *Časopis ProIN*. 2016, ročník 17, č.2, s. 21-23.
- [4] VACULÍK J. – KOLAROVŠKI P. *Technológia RFID v pošte a logistike*. DOLIS s.r.o. 2015
- [5] VACULÍK J. – TEMGLER J. – Kolarovszki P. *Praktikum z RFID middleware*. Žilina: Žilinská univerzita, 2012
- [6] HAVRANOVÁ E.: Zásobovanie spracovateľských liniek, diplomová práca, tútor: Juraj Vaculík, Žilinská univerzita, katedra CMD, zasielateľstvo a logistika, 2018

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



Ing.Petr Rožek, PhD.
Výkonný ředitel Svazu spedice a logistiky ČR, z.s.

1

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



Úvod

Svět dopravy a zasílatelství prochází v druhé dekádě století velmi významným obdobím změny s nečekanými novými nároky na kvalitu i ekonomii, rychlost i spolehlivost, komunikaci a zpracování dat v přepravních činnostech. Nároky na obor kladené jsou navíc násobeny konjunkturou na trhu a z toho vyplývajícím raketovým růstem objemů přeprav, mnohdy však se stejně raketovým růstem nároků na ni. Obor jen s největším vypětím tyto výzvy zatím zvládal, další období však přináší i nové nejistoty...

2

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



1. Právní postavení (živnost) zasílatele v české obchodní praxi

Zasílatel je dle dosud platné zákonné úpravy chápán (zákon 89/2012 Sb.) pouze jako zprostředkovatel (komisionář) přepravní služby.

Přitom praxe je tomuto postavení již na hony vzdálena = v námořní, letecké a zčásti i v silniční a železniční praxi se zasílatel osamostatnil a zcela běžně, a dokonce se souhlasem dalších hráčů vystupuje jako poskytovatel dopravní služby, s vlastními doklady a na s vlastní „all in“ cenovou politikou. Silně podporovaný sektor kombinované dopravy dokonce k tomuto posunu přímo vybízí.

3

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



1. Právní postavení (živnost) zasílatele v české obchodní praxi

Na druhé straně však zasílatelství, i přes ohromný nárůst objemů i hodnot přepravovaného zboží a posilování nároků na odbornou znalost a připravenost na kolizní situace, zůstává volnou živností. Pro otevření zasílatelské firmy není třeba žádné osvědčení či alespoň prokázané vzdělání + praxe v oboru, což může být v některých případech kontraproduktivní. Podařilo se alespoň vytvořit oddíl „Zasílatel v mezinárodní přepravě“ v Národní soustavě kvalifikací, a jsou i nadále činěny pokusy o posun této živnosti do skupiny živností vázaných (NSK poskytne dostatečné popisy i návody na ověřování)

4

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



1. Právní postavení (živnost) zasílatele v české obchodní praxi

S dvojakou pozicí zasílatele se potýkají i pojišťovny v rámci nabídek pojištění odpovědnosti, kde dobře vybavený zasílatel by měl disponovat kvalitním pojištěním odpovědnosti dopravce v mezinárodní přepravě (globální rozsah), ke kterému ovšem některé pojišťovny vyžadují nahlédnutí do živnostenského oprávnění.

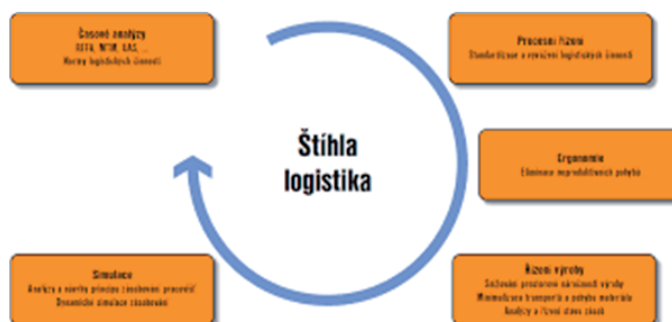
5

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



2. Logistika 4.0

Velkou výzvou pro poskytovatele logistických služeb je 4. průmyslová revoluce:



6

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



2. Logistika 4.0

Nové modely obchodování (B2B, B2C):



7

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



2. Logistika 4.0

Umělá inteligence, Internet věcí, systémy SMART logistiky:



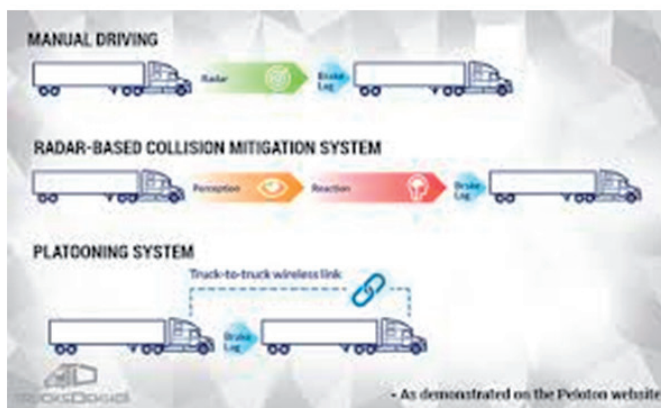
8

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



2. Logistika 4.0

Automatizované systémy a robotizace:



9

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



2. Logistika 4.0

... neboť to vše klade velmi vysoké nároky jak na technické vybavení zasílatele, ale především na vysoký stupeň zvládnutí a využití těchto technologií na straně zaměstnanců zasílatelské firmy, schopnost komunikace s poloautomaty a přesto i zachování intuice, empatie a flexibility pro případy selhání automatizovaných součástí systému.

Pracovní síla stále zůstává hlavní devizou zasílatele...

10

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



3. Odlišení se

V průběhu robotizace vyvstávají nové možnosti zapojení do širších S/C řetězců i pro zcela nové firmy (start-upy) či firmy z příbuzných odvětví (dopravci), kteří takto představují pro zasílatele velké nebezpečí možnosti vytěsnění a ztráty obchodní příležitosti.

Start-upy obvykle vynikají velmi sofistikovanými obchodními nabídkami a vizualizací, obvykle však postrádají hlubší znalostní zázemí.

Přímí dopravci naopak mohou nabídnout vlastní know-how v kombinaci s propojením do automatizovaných systémů svých subdodavatelů a tím i simulací původního postavení zasílatele coby inženýra přepravy.

11

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



3. Odlišení se

Zasílateli však i nadále zůstává v ruce jedna podstatná výhoda = přístup k velkým objemům kvalitních a utříděných dat, které lze za použití moderních technologií seskupovat a vytvářet tak pružná a rychlá řešení

Digitalizace, blockchain za účasti zasílatele

12

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



4. Výpadky na straně dodavatelů služby

Mnozí, a i silní dodavatelé služby, kterou zasílatel dále s úpravami prodává svému zákazníkovi, se z důvodů nedostatku kvalifikovaných / kvalitních pracovních sil potýkají s výpadky v provozu. Posledním typickým příkladem byl delší dobu neřešený problém narůstajícího mzdového tlaku na letišti v Praze, který v létě vyústil v naprostý rozklad v týmu pracovníků na rampě jednoho z operátorů a v mnoha případech v chaotické, silně opožděné odbavování zásilek včetně expresních.

Vina i zvýšené náklady však v očích zákazníka zůstávají na zasílateli.

13

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



5. Přístup státní správy

Bohužel, možná i z důvodů popsaných v části 1 zůstává cech zasílatelský na okraji zájmů i nejbližších státních orgánů (MD ČR).

Zcela pragmatický přístup zaujalo MF/FŘ ČR – viz prováděcí vyhláška k zákonu o DPH stanovujícímu nová pravidla pro uplatnění nulové sazby daně v mezinárodní přepravě.

Podobně fiskální pozadí má určitě i zcela čerstvá zmínka premiéra země vůči (politice) ČD Cargo, o „nepotřebnosti mezičlánků v jimi poskytovaných službách“ (čili vytěsnění zasílatele za účelem získání jeho provize)

14

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



5. Přístup státní správy

Předpisy EU (Nařízení a Směrnice) jsou přijímány bez vysvětlujících dodatků a prováděcích vyhlášek (viz například v nedávné době nařízení o zjišťování hrubé hmotnosti kontejnerizovaných zásilek).

15

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



6. Dění v EU

Velkou neznámou zůstává i pro zasílatele zcela zásadní materiál EK tzv. Balíček mobility. Tento předpis mj. upravuje pohyb řidičů po území Evropské unie, plánování práce a odpočinku, ale i komunikace a vykazování některých skutečností vůči dozorovým orgánům v unijních zemích, což se zasílatele dotýká jak přímo (je-li přímým účastníkem v pozici odběratele služby od dopravce a jejího dalšího prodeje zákazníkovi), tak i nepřímo (případně vynucené záruky a osvědčení nutné pro provedení přepravy ve smyslu nových omezení).

Silně roste tlak na zvyšování cen přepravy jako důsledek růstu nákladů včetně těch, které jsou spojeny s výše uvedeným.

16

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



6. Dění v EU

Jistou nadějí je však rostoucí kooperace a koordinace mezi zasílatelskými svazy v jednotlivých unijních zemích, neboť na rozdíl od přímých dopravců je postavení zasílatele v S/C ovlivněno bez ohledu na národní působnost, velikost či propojení.

Ač původní kompromisní návrh BM nebyl těsnou většinou hlasů přijat (červenec 2018), zdá se, že další vlna pod vedením Rakouského předsednictví by uspět mohla.

Stále zde platí, že jakákoliv – i poměrně negativní – jistota je lepší než nejistota

17

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



6. Dění v EU

Velkou neznámou zůstává vývoj doprav před a po BREXITU. Kromě obtížnějšího pohybu osob bude – pokud nedojde k zachování celní unie alespoň na další přechodné období – zapotřebí 10.000 celních deklarantů nad dnešní stav, aby obsloužili úkony celního odbavení na hranicích EU a UK. Profese celní deklarant však v dnešní době patří po útlumu spojeném s rozšířením Unie až na hranice kontinentu mezi neatraktivní a málo honorované a navíc chybí i vzdělávací zařízení pro tento specifický obor činnosti. Zasílatelé s vlastní deklarací se musí obávat i odlivu svých deklarantů do velkých obchodních firem.

18

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



7. Fluktuace a nábor nových zaměstnanců

Zasílatelství pochopitelně nezůstalo stranou posledního trendu „přezaměstnanosti“ v ČR (ale i v jiných zemích regionu), a potýká se jak s odlivem zkušenějších (firmami často vypěstěných) osob do jiných odvětví, tak i přetahovanou o kádry, obvykle mzdovými lákadly. Pro mnohé menší firmy na hraně dalšího růstu produktivity (nedostupnost další dělby práce a nebo automatizace) při stávající nízké hrubé marži tak roste latentní nebezpečí pádu do ztráty a do brzké likvidace.

19

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



7. Fluktuace a nábor nových zaměstnanců

Ne zcela dobrá je i situace v oblasti přípravy nových kandidátů na zaměstnání v oboru. Střední odborné školy i přes vysoké osobní nasazení tamějších učitelů (často však také v před- či důchodovém věku bez větší naděje na vystřídání mladšími) zůstávají stranou zájmu jak mezi žáky ZŠ a jejich rodiči, tak i státními orgány (MŠMT).

Vysoké školy pak na několika místech nabízejí obory s logistickou tematikou, jde však spíše o teoretickou přípravu a úžeji zaměřenou na jistý aspekt logistiky; obor zasílatelství zcela postrádáme.

20

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



Závěr

Z mnoha stran slyšíme, že klasickému zasílateli je již (dlouho) odzvoněno. Řešením by mohl být dokončený přesun do sektoru poskytovatele dopravních služeb bez vlastních prostředků, se všemi k tomu potřebnými náležitostmi.

Z mnoha stran však také slyšíme, že zasílatel (i ten moderní) je však vlastně zcela zbytečný, pouze ukusuje z již tak tenkého krajíce marže z poskytnuté dopravní služby.

21

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



Závěr

Objeví-li se však zasílatel na listině ohrožených či dokonce vymírajících druhů, je nutno si uvědomit, že v některých logistických systémech pravděpodobně nastane úplný rozklad:

- Just in Time a Just in Sequence dodávky
- Zvláštní a nebezpečné přepravy, přepravy kombinované
- Letecké a námořní sběrné přepravy, atp.

Tedy všechny přepravy s vyšším nárokem na přípravu a provedení včetně sledování, kde by mimo jiné měla také vznikat dostatečná přidaná hodnota k uživení zasílatelského krku.

22

Aktuální svět zasílatelství a logistiky



Děkuji vám za pozornost
Petr Rožek

BLOCKCHAIN V LOGISTICE

ROMAN JAŠEK¹, MARTIN BURDÍK², MICHAL SEDLÁČEK³

ABSTRAKT

Tento článek se zabývá možnostmi využití technologie Blockchain v logistice. Pokud mají být technologie postavené na Blockchain v logistice nasazovány a efektivně rozvíjeny, je nezbytné překonat dvě počáteční bariéry. Ta první je neznalost teoretických principů technologie Blockchain mezi podniky. Druhou bariérou je pak nízké povědomí o možných přínosech této technologie. Těmto dvěma tématům se věnuje tento článek. V první části jsou představeny základní technologie, na kterých je Blockchain postaven a vysvětlen princip Blockchainu samotného, v druhé jsou pak představeny známé přínosy využití technologie Blockchain v logistice.

Klíčová slova:

Blockchain, hashovací funkce, decentralizace, asymetrická kryptografie, logistika

ABSTRACT

This article focuses on options in terms of technological Blockchain in logistics. In case those technologies capturing logistics in Blockchain are based on effective development, it is necessary to overcome the two initial barriers. The first one is lacking the Blockchain theoretical principals among companies. In addition, the second barrier is a low knowledge of possible positive outcomes of this technology. Those two topics are featured in this article. In the first part of the article are presented and explained the Blockchain principles and the basic technologies. At the second part of the article are presented common positive outcomes of using the Blockchain in logistics.

Key words:

Blockchain, hash function, decentralized computing, asymmetric cryptography, logistics

ÚVOD

Dobrou představu o tom, co je Blockchain a jak funguje, si můžeme udělat přirovnáním k účetní knize. Do této účetní knihy zaznamenáváme chronologicky všechny transakce,

¹ prof. Mgr Roman Jašek, Ph.D., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, jasek@utb.cz

² Ing. at Ing. Martin Burdík, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, burdik@utb.cz

³ Ing. Mgr. Michal Sedláček, Ph.D., Vysoká škola logistiky o.p.s. Přerov, michal.sedlacek@vslg.cz

keré jsou opatřeny jednak časovou značkou a jednak kryptografickým podpisem. Jednotlivé záznamy v účetní knize tvoří bloky, pro představu stránky a tyto jsou za sebou řetězeny takovým způsobem, že je prakticky nemožné některý již existující blok nahradit a přepsat. Důležitou vlastností této pomyslné účetní knihy je, že je navíc distribuovaná. Kdokoliv do ní může odkudkoliv přidávat další transakce bez dopadu na validitu a konzistenci dat. Díky tomu, že Blockchain, respektive účetní kniha, je absolutně decentralizovaná, není zde požadovaná žádná autorita, žádný správce knihy.

Toto dělá z Blockchainu technologickou platformu, která má velký potenciál a která se nachází stále více v hledáčku lídrů různých oborů. Myšlenka eliminace potřeby třetí strany (banky) při finančních transakcích je v současnosti velmi atraktivní, což se prokázalo například u kryptoměn, jako je BitCoin. Nicméně je jen otázkou času, kdy se Blockchain prosadí také v jiných oborech, jako je zdravotnictví, energetika či logistika. A právě poslední zmíněné oblasti, tedy logistice a možnému přínosu technologie Blockchain pro tuto oblast, je věnován tento článek.

2. BARIÉRY ZAVEDENÍ BLOCKCHAIN V LOGISTICE

2.1. NEZNALOST TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN

Pro velké množství firem z oblasti logistiky je technologie Blockchain stále pouhým buzzwordem, případně jej vůbec neznají a je pro ně velmi složité porozumět souvisejícím technologiím.

2.2. NÍZKÉ POVĚDOMÍ O MOŽNÝCH PŘÍNOSECH

I za předpokladu, že firmy budou seznámeny s technologií Blockchain, rozhodně je samotná znalost nebude motivovat přemýšlet o inovacích jejich procesů směrem k technologiím postavených na Blockchain a o možných aplikacích. Toto udělají až na základě vidiny jasného a srozumitelného přínosu.

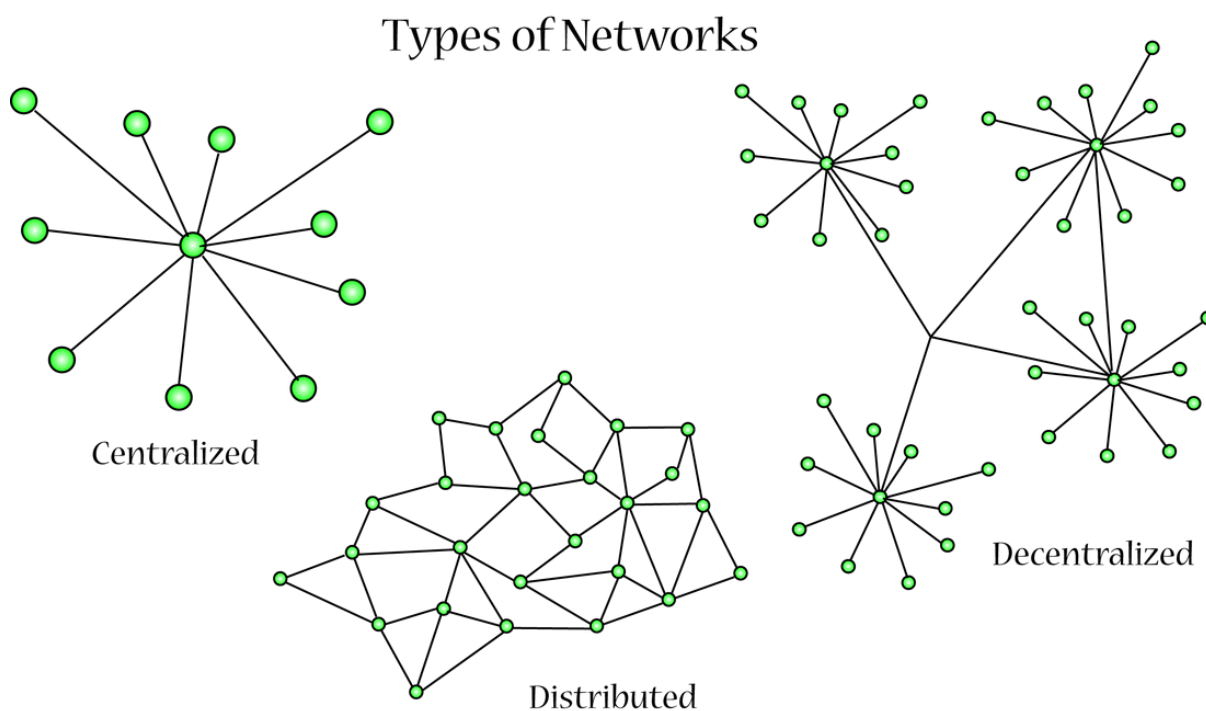
3. TEORETICKÉ PRINCIPI BLOCKCHAINU

3.1. DISTRIBUOVANÉ ZPRACOVÁNÍ

Základní princip, na kterém je Blockchain postaven, je distribuované zpracování dat. Koncept distribuovaného zpracování dat je znám již téměř 30 let, ale teprve v roce 2009 jej Satoshi Nakamoto aplikoval spolu s metodami kryptografie a dalšími technologiemi a vytvořil virtuální měnu. Satoshi Nakamoto vytvořil Bitcoin, virtuální měnu, která je postavena na technologii Blockchain. Z Bitcoinu se stal velmi rychle naprostý fenomén a velmi se rozšířil. Také díky tomu se samotný Blockchain a s ním související technologie vyvíjely v uplynulém desetiletí velmi dynamicky. Vzniká řada nových decentralizovaných či distribuovaných platforem, na kterých lze efektivně realizovat transakce. Jako příklad uvádíme nejrozšířenější decentralizovanou platformu pro takzvané "smart contracts" Ethereum.

Tradiční centralizovaná serverová infrastruktura je postavena z komponent, které mají pro svůj chod alokované zařízení, na tomto zařízení jsou nahrány zdrojové kódy a ty jsou na

tomto zařízení také spuštěny. Pro velkou skupinu aplikací je tento model vhodný. Někdy ale můžeme narazit na problém související s tímto modelem. Sdílení dat mezi komponentami může být relativně náročné a také výpadek jedné komponenty může způsobit nefunkčnost dalších. Navíc vždy musí být někdo, kdo je zodpovědný za chod konkrétní komponenty, případně celé aplikace. Toto je podstata centralizované platformy. U decentralizované platformy je infrastruktura rozdělena do několika, často mnoha uzlů, kde na každém uzlu jsou replikována všechna potřebná data. Výpadek jednoho uzlu neohrozí ostatní části systému a není potřeba žádná autorita, která zodpovídá za funkci systému. Nicméně u decentralizovaného systému mají stále některé uzly větší význam a některé menší a ty se k významnějším uzlům připojují, vytváří „menší centra“. Toto je úplně eliminováno u systému distribuovaných. U plně distribuovaných systémů není žádný centrální uzel, ale všechny uzly jsou samostatné a propojené se všemi ostatními uzly. A právě na plně distribuovaném datovém modelu je postaven Blockchain.



Obr. 1: Centralizovaná, decentralizovaná a distribuovaná síť.

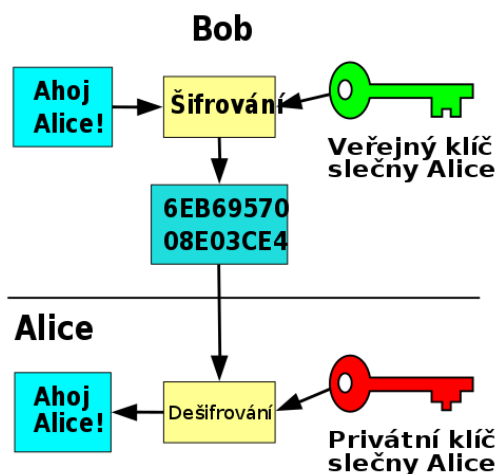
Zdroj: <https://billgreider.blog/2016/10/19>

3.2. ASYMETRICKÁ KRYPTOGRAFIE

Blockchain není jen distribuovaná databáze, ale jde o řešení postavené na více principech. Pokud budeme uvažovat, že v Blockchainu ukládáme transakce, což je jedno z jeho obvyklých využití, potřebujeme nějakým způsobem autentizovat toho, kdo transakci realizoval. K tomu se v Blockchain využívá asymetrická kryptografie.

Asymetrická kryptografie je metoda, kdy se pro šifrování a dešifrování používá různých klíčů, proto asymetrická. Pro šifrování zprávy se použije veřejný klíč a pro následné dešifrování se použije soukromý klíč. Mezi veřejným a soukromým klíčem existuje vztah, je však natolik

výpočetně náročný, že v reálném čase není možné získat z klíče veřejného klíč soukromý. Síla kryptografických algoritmů využívajících veřejné klíče je totiž určena dobou, která je nutná k odvození daného soukromého klíče pomocí metod hrubé síly. Algoritmus je pak považován za dostatečně silný, pokud doba nutná k odvození soukromého klíče s využitím výpočetní síly, která je k dispozici, je dostatečně velká a tedy pro potenciálního útočníka odrazující.



Obr. 2: Asymetrický kryptografie.

Zdroj: <https://cs.wikipedia.org>

Transakce se do databáze ukládá spolu s digitálním podpisem, tím je zajištěna autentizace a její důvěryhodnost. Dále je třeba ošetřit, aby každá transakce byla v databázi jen jednou, aby nebylo možné podvrhnout data a uložit transakcí vícekrát. Jednalo by se o takzvaný „replay attack“ - útok přehráním. Jednou z možností, jak se před tímto bránit, je transakci obohatit o speciální značku, která může vycházet třeba z přesného času a která zajistí jedinečnost.

3.3. HASHOVACÍ FUNKCE

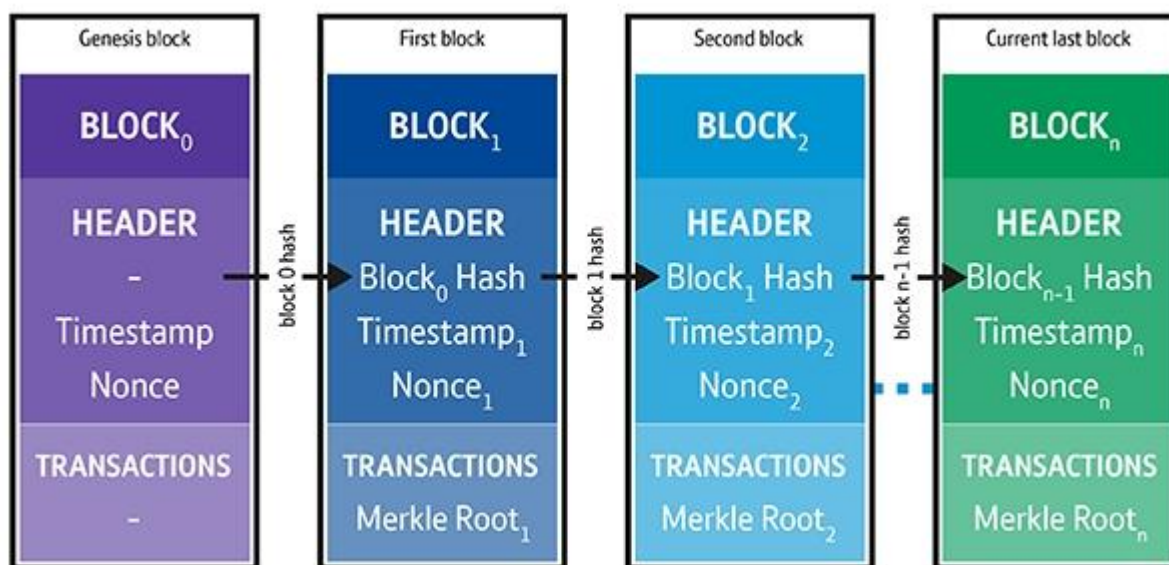
Transakce se do Blockchainu ukládají chronologicky, databáze je neměnná. Toto je realizováno s využitím hashovacích funkcí. Hashovací funkce je speciální typ funkce, do které na vstupu vstupují data libovolného typu a výstupem je jednoznačný identifikátor, číslo určité délky. Důležitou vlastností je, že výstup hashovací funkce, takzvaný hash nebo otisk, je jednoznačným identifikátorem dat. Jakkoliv malá změna v datech pak způsobí změnu hashe. A i když je hash jednoznačný identifikátor, prakticky není možné z hashe zpětně sestavit původní data. Existuje řada hashovacích funkcí, v současnosti se setkáváme převážně s funkcemi SHA-2, která se používá v různých variantách délky výstupu a má varianty pro 224, 256, 384 a 512 bitů.

Tab. 1: SHA-2 hash pro dva různé řetězce

Text	Hash SHA-2 (256)
Ahoj Jano	A9AF60816EB263C313CFFB566CF165F0558FE4C8EBD9 D025CC2DB19DF75E3875
Ahoj Jane	10A0A5ED25A6BBE81FEB8C718E6CF739E2E1C854A96 A6C7451112E35255EB04C

Zdroj: vlastní

Data, tedy jednotlivé transakce, jsou do Blockchainu ukládána v blocích. Každý blok obsahuje samotná data transakcí a hash předchozího bloku. Tím je zajištěno, že data jsou skutečně neměnná a chronologicky řazená - dojde k řetězení bloků, odtud název Blockchain. Pokud by někdo změnil data u transakce někdy v minulosti, musel by aktualizovat všechny následující bloky.



Obr. 3: Schéma blockchain

Zdroj: <https://read.acloud.guru/>

3.4. ŘETĚZENÍ BLOKŮ

Samotná aktualizace dat transakcí a přepočítání všech dalších otisků by nepředstavovala velký problém. K tomu, aby byla skutečně zajištěna neměnnost celého řetězce bloků, se ke každému bloku kromě všeho výše uvedeného přidává ještě takzvaná „nonce“. Nonce je hodnota, jejíž nalezení klade velké nároky na výpočetní výkon. Změna dat se tím tedy velmi prodrazí, tím je zajištěna praktická neměnnost historie dat. Princip prodražení změny výpočetně náročnou operací je označován jako „proof of work“.

Všechny tyto principy vedou k jedné velmi důležité vlastnosti technologie Blockchainu, díky které vznikají stále další aplikace postavené na Blockchainu. Dojde totiž k fakticky úplné eliminaci potřeby třetí strany při transakcích. Není potřeba žádná autorita k tomu, aby

transakce autorizovala. Právě to je jedna z vlastností, proč se Blockchain stal tolik populární v oblasti kryptoměn. Poslední dobou se stále více setkáváme také s aplikacemi v jiných oblastech, jako příklad:

- potravinářství
- cyber security
- volební systémy
- automotive a výroba
- zdravotnictví
- energetika

A v neposlední řadě se nabízí aplikace z oblasti logistiky. Mapování dodavatelských řetězců, možnost dohledat k produktu úplnou historii, sledovat pohyb nebezpečných látek, to a mnohem víc by mohl Blockchain výrazně zjednodušit.

4. BLOCKCHAIN V LOGISTICE

Mezi nejčastěji zmiňované přínosy využití Blockchainu v logistice patří:

- možnost lépe monitorovat pohyb nákladu,
- možnost lépe monitorovat vytížení přepravních prostředků,
- využití internetu věcí a metod umělé inteligence ke zvýšení efektivity přeprav,
- využití internetu věcí při komunikaci mezi přepravními prostředky,
- snížení nákladů na zprostředkování, eliminace zprostředkovatele přepravy,
- zvýšení důvěryhodnosti přepravních karet,
- zvýšení likvidity v dodavatelských řetězcích.

Monitorování pohybu nákladu

Přepravní společnosti jsou pod tlakem konkurence a s rostoucími požadavky zákazníků jsou nuceny inovovat své služby. Jednou z možností je nabídnout zákazníkům online monitorování přepravy a možnost dohledání historie přeprav. Toto může být přínosné obzvláště u zboží s krátkou lhůtou trvanlivosti, případně u zboží, které vyžaduje speciální podmínky přepravy (například chladící vůz). S využitím Blockchain lze tohoto dosáhnout relativně snadno. Zároveň je při využití Blockchainu vyřešena autentizace, která je v současnosti jedním z hlavních problémů při systémech pro sledování přeprav.

Monitorování opotřebení a servisní historie přepravních prostředků

Zejména menší přepravní společnosti často rozšiřují svůj vozový park také o vozidla z druhé ruky. V takovém případě je velmi důležité mít relevantní informace o historii vozidla, o všech poruchách, opravách a servisu. Také tady může být Blockchain velmi užitečným. Takováto databáze, naplněná relevantními daty, může být mimo jiné cenným podkladem pro případné ocenění dopravního prostředku.

Využití internetu věcí a metod umělé inteligence ke zvýšení efektivity přeprav

Každá jednotlivá součástka, každý balík nebo paleta mohou být opatřeny senzory. Data s těchto senzorů mohou potom být cenným vstupem pro systémy postavené na algoritmech umělé inteligence, které dokážou být velmi efektivní při optimalizačních úlohách. Problém je však s ukládáním těchto dat. Jednou z možností, která se ukazuje být vhodnou, je právě Blockchain.

Využití internetu věcí při komunikaci mezi přepravními prostředky

Další možnost je využít Blockchain ve spojení s Internetem věcí pro komunikaci mezi auty navzájem (Vehicle-to-Vehicle nebo někdy V2V). Některé společnosti již tento trend realizují a dosahují tím mimo jiné úspory pohonných hmot nebo vyšší bezpečnost

Snížení nákladů na zprostředkování, eliminace zprostředkovatele

Odhaduje se, že náklady na zprostředkování a administrativu představují 20% celkových nákladů na přepravu. Pokud se s pomocí takzvaných chytrých kontraktů prostřednictvím Blockchainu eliminuje zprostředkovatel, dojde k podstatné úspoře.

Zvýšení důvěryhodnosti přepravních karet

Přistoupíme-li na uchovávání dat o přepravách v Blockchain, získáme tím databázi verifikovaných záznamů označených časovou značkou. Tato databáze může být cenným zdrojem pro případné reportování. Zamezí se duplicitám, data jsou vždy relevantní a získána s minimálním úsilím. Opět se snižují požadavky na zapojení zprostředkovatele.

Zvýšení likvidity v dodavatelských řetězcích

Udává se, že v přepravovaném zboží je globálně vázáno každý den 140 bilionů dolarů. Průměrná délka splatnosti pohledávek je 42 dní. Společnost Sweetbridge, s využitím své technologie postavené na Blockchain, udává zvýšení likvidity a snížení prostředků vázaných v přepravovaném zboží, které povede k navýšení zisku o 2 - 4%.

5. ZÁVĚR

V současnosti často zmiňovaným pojmem je takzvaná iniciativa Průmysl 4.0. Často se interpretuje jako čtvrtá průmyslová revoluce, kdy bude ve značné míře nasazena digitalizace a chytré aplikace. Již se to děje. V důsledku toho vznikají obrovská množství dat, která se ukládají v cloudových úložištích a ani logistice se tato iniciativa nevyhýbá. S tímto fenoménem jsou samozřejmě spojena mnohá úskalí a rizika, hackerské útoky, zneužití dat, bezpečnostní rizika. A právě s tímto souvisí také další bariéra nasazení technologie Blockchain v logistice. Aby bylo možné využít Blockchain při zpracování dat v oblasti logistiky, je nutné zainteresovat všechny zúčastněné strany. Je totiž nezbytné, aby všichni byli ochotni věrohodně a transparentně sdílet svá data s těmi ostatními, kteří se účastní procesů ve všech částech logistického řetězce. Pokud se opravdu potvrdí smysluplnost využití této technologie v oblasti logistiky, tohle bude jeden z dalších klíčových úkolů.

LITERATURA:

[1] BlockChain Technology, Michael Crosby a kolektiv, Berkeley, University of California

[2] BLOCKCHAIN IN LOGISTICS, DHL Customer Solutions & Innovation, Germany

OPTIMALIZACE DOPRAVNÍHO ZABEZPEČENÍ EVAKUAČNÍHO PROCESU

OPTIMIZATION OF THE TRANSPORT PROVISION OF THE EVACUATION PROCESS

Kamil Peterek¹

Abstrakt:

V příspěvku jsou prezentovány výsledky dvou případových studií, jejichž nosným tématem je optimalizace evakuačního procesu z hlediska dopravního zabezpečení při krizovém stavu vyvolaném povodní většího rozsahu na Přerovsku. Cílem první případové studie byla optimalizace počtu použitých hromadných evakuačních vozidel s využitím lineárního modelu oběhu vozidel. Druhá případová studie se zabývala využitím běžně využívaného komerčního GIS softwaru pro tvorbu digitálních mapových podkladů a jeho využití při řešení krizových situací. Krizovou situací byla opět povodeň většího rozsahu, tentokrát však zkoumaným územím bylo pouze město Přerov. Cílem druhé případové studie byla aplikace a následné využití síťových analýz pro optimalizaci dopravního zabezpečení evakuačního procesu.

Abstract:

The paper presents the results of two case studies. It is focused on optimization of the evacuation process in terms of transport provision during the crisis situation caused by the larger flood in Přerov region. The purpose of the first case the study was to optimize the number of used evacuation vehicles using linear model of vehicle circulation. The second case study dealt with using commercial GIS software for creating digital map data and its use in solving crisis situations. The crisis situation was a flood of a larger scale as well, however, only the town of Přerov was the explored area. The purpose of the second case the study was the application and subsequent use of network analyzes to optimize transport provision of the evacuation process.

Klíčová slova: logistika, optimalizace, plošná evakuace, trasování, síťové analýzy, vytěžování vozidel

Key words: logistics, optimization, area evacuation, tracing, network analysis, vehicle extraction

JEL Classification: C60, C63, C67, C88

1. ÚVOD

Existuje množství přístupů, jak dopravní zabezpečení plošné evakuace obyvatel z ohroženého území řešit. Zásadní pro uvedenou problematiku je určit vhodný přístup, a to na základě případu, o jaké ohrožení obyvatel se jedná, tedy zda mají krizové orgány pro provedení evakuace dostatek času. Většina typových řešení plošné evakuace obyvatel vychází z mimořádných událostí naturogenního charakteru, tedy k provedení vlastní evakuace mají orgány krizového řešení dostatek času. Taková řešení se pak zabývají

¹ Kamil Peterek, Mgr., PhD., Vysoká škola logistiky, o.p.s., Palackého 1381/25, 750 02 Přerov, tel.: +420581259145, e-mail: kamil.peterek@vslg.cz

vytipováním vhodných evakuačních tras, usměrňováním dopravních proudů v hustých sítích, kde dochází k interakci dopravních proudů a možných dalších kolizních situací.

Pro matematické modelování plošných evakuací jsou nejčastěji užívány metody matematického programování (lineární i nelineární), teorie grafů, klasické heuristické přístupy a simulační metody. Méně jsou zastoupeny evoluční a adaptivní algoritmy, genetické algoritmy či teorie hromadné obsluhy. Nejčastějším optimalizačním kritériem je celkový čas potřebný k evakuaci, který je vypočítáván pomocí délek tras a počtů evakuačních prostředků jedoucích po těchto trasách [1].

Níže uvedené případové studie se právě zabývají nejčteněji uváděnými optimalizacemi, tedy počtem hromadných evakuačních vozidel a hledáním vhodné (nejkratší) cesty ze shromaždišť do evakuačních středisek. V obou případových studiích se jednalo o řešení evakuace obyvatel z důvodu povodní většího rozsahu.

2. MODEL OBĚHU EVAKUAČNÍCH VOZIDEL

Při tvorbě modelu oběhu evakuačních vozidel s možností jejich časového rozložení byly brány v úvahu dvě hlediska. Prvním byla kapacita dopravních prostředků a druhým vlastní existence spoje. V navrhovaném modelu se předpokládá homogenní vozový park.

Pro existenci (návaznost dalšího) spoje mohou nastat dva případy:

$$x_{ij} = 1 \text{ (po spoji } i \text{ obsloužíme spoj } j \text{)}$$

nebo

$$x_{ij} = 0 \text{ (opak).}$$

A to za dvou podmínek:

$$\sum_{i=0}^n x_{ij} = 1 \quad \text{pro } j = 1, \dots, n \quad (1)$$

$$x_{0j} + x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{nj} = 1 \quad \text{pro } j = 1, \dots, n \\ i \neq j$$

$$\sum_{j=1}^{n+1} x_{ij} = 1 \quad \text{pro } i = 1, \dots, n \quad (2)$$

Podmínka (1) zajistí, že na začátku každého spoje pojedí právě jeden autobus, respektive každý spoj bude obslužen. Vztah (2) zajistí, že po obsluze každého spoje bude autobus odjíždět právě jedním směrem. Je žádoucí zohlednit ještě čas. K tomu je zapotřebí definovat další proměnné. Proměnná t_i charakterizuje čas odjezdu spoje i , T_i udává dobu trvání spoje i (čas, kdy dojedou vozidlo do shromažďovacího místa v obci), τ_{ij} popisuje přejezdový čas (tedy čas, kdy vozidlo po spoji i je připraveno k obsluze spoje j). Proměnná M je prohibitivní konstantou a symbol y_i charakterizuje časový posun spoje i v čase vztahem k jeho nejdříve možnému odjezdu.

Časové podmínky tedy mohou být následující:

$$t_i + T_i + \tau_{ij} \leq t_j + M(1 - x_{ij}) \quad (3)$$

$$t_i + y_i + T_i + \tau_{ij} \leq t_j + y_j + M(1 - x_{ij}) \quad (4)$$

A nakonec pro účelovou funkci platí následující:

$$\min f(x, y) = \sum_{j=1}^n x_{0j} \quad (5)$$

Podmínka (3) zabráňuje časově nepřipustným přejezdům a poslední z časových omezení (4) udává možnost posunu spoje v čase vztahmo k jeho nejdříve možnému odjezdu. Výraz (5) reprezentuje účelovou funkci, udává celkový počet vypravených spojů z výchozího stanoviště. Účelovou funkci následně minimalizujeme.

3. APLIKACE MODELU OBĚHU EVAKUAČNÍCH VOZIDEL

Model byl aplikován na obce Přerovska (ORP Přerov) ohrožené dvacetiletou povodní podle [2]. Dle Mapy povodňového plánu ORP Přerov [2] byly identifikovány ohrožené obydlené objekty, pro rozeznání panelových domů bylo nutné také užít ortofotomapy zkoumaného území. Počet ohrožených obyvatel v jednotlivých obcích bylo však nutné odhadnout (ohrožený objekt = 4 ohrožení lidé), jelikož nebyly k dispozici počty obyvatel za jednotlivá adresní místa. Na základě informací starostů a vedoucího Odboru krizového řízení v Přerově a z dřívějších zkušeností bylo stanoveno, že minimálně 70 % ohrožených obyvatel je schopno se evakuovat samostatně.

Takto byl vytvořen seznam obcí s počty obyvatel převyšujících třicet evakuovaných (za předpokladu, že pro menší počet evakuovaných by se náhradní ubytování našlo přímo v povodní neohrožené části obce nebo by se evakuovaní převezli individuální automobilovou dopravou do sousedních obcí), které bude nutné evakuovat hromadnými prostředky.



Obrázek 1 Ohrožené objekty jižní enklávy řekou Moštěnkou
Zdroj: [2]

Z prostorového hlediska vznikly v hranicích ORP Přerov dvě enklávy. Západní tvořily obce Troubky, Tovačov a Kojetín, jižní pak obce Horní Moštěnice, Říkovice u Přerova a

Vlkoš. Evakuace západní enklávy autobusovou dopravou je podrobně popsána ve Zprávě z povodňových situací Olomouckého kraje. Jelikož je uvedena zpráva Olomouckého kraje podrobná, zaměřila se odsud případová studie jen a pouze na obce Horní Moštěnice, Říkovice u Přerova a Vlkoš, viz obrázek 1.

Pro aplikaci modelu je nutné znát charakteristiky autobusů připravených k evakuaci obcí. Jejich kapacita byla stanovená na 50 evakuovaných a průměrná rychlost při evakuaci určena na 50 km/h. Časy nástupů cestujících stanoveny na 18 minut a jejich výstupy v evakuačním středisku na 30 minut. Pomocí plánovacího kalkulátoru byly vymezeny vzdálenosti zkoumaných obcí od evakuačního střediska v Přerově [3].

Celkový čas, dokdy je nutné celou evakuaci dokončit, byl stanoven na tři hodiny. Tento údaj byl určen na základě předcházejících zkušeností s podobnými mimořádnými situacemi vedoucím Odboru krizového řízení v Přerově a tomuto odhadu také odpovídají postupové doby povodňových průtoků řeky Bečvy. Relevantní údaje pro vodní tok Moštěnky nebyly k dispozici, proto i zde byl ponechán stanovený limitní čas tří hodin.

Algoritmus matematického modelu je z důvodu stránkového omezení tohoto příspěvku zjednodušen na formu odrážek:

- stanovení počtu spojů z jednotlivých obcí do evakuačního střediska na základě celočíselného podílu počtu evakuovaných a kapacity vozidla + 1,
- očíslování zjištěných spojů a vytvoření vzdálenostní matice,
- stanovení matice dob neproduktivních přejezdů, a to na základě vzdálenostní matice a rychlosti přepravy autobusů,
- kalkulace nejdříve možných odjezdů jednotlivých spojů t_i , kde nástup obyvatel do autobusů je zohledněn v příjezdovém čase (dle zadání 18 minut); jedinou výjimku tvoří spoj č. 0, což je v podstatě okamžik rozhodnutí o zahájení evakuace,
- výpočet trvání jednotlivých spojů T_i , což značí dobu příjezdu z výchozí obce do evakuačního střediska a dobu trvání výstupu obyvatel z autobusu (dle zadání 30 minut),
- sestavení matice přejezdových časů,
- kalkulace nejzazších možných odjezdů spojů z jednotlivých obcí y_i (kde dojde ke snížení o dobu přejezdu z výchozího stanoviště do dané obce a o dobu nástupu po nejdříve možném příjezdu do obce) [3].

Řešení bylo provedeno pomocí optimalizačního softwaru Xpress-IVE. Pro výše nastavené časové omezení evakuace na 3 hodiny, vyšel celkový počet použitých evakuačních vozidel v optimalizovaném řešení na tři, a to se třemi oběhy vozidel:

Výchozí stanoviště	-	Spoj	-	Spoj	-	Spoj	
0	-	1	-	4	-	6	Konec
0	-	7	-	2	-	3	Konec
0	-	8	-	5			Konec

První oběh (0-1-4-6) je popsán detailněji. Časové hodnoty jsou počítány od začátku evakuace. Odjezd autobusu z garáže v čase 0, přistavení do Horní Moštěnice (HM) v čase 0,12 h, dále 0,3 h trvá nástup evakuovaných, proto odjezd autobusu v 0,42 h. Doba jízdy z Horní Moštěnice do evakuačního střediska v Přerově činí 0,08 h, tzn. příjezd autobusu v 0,50 h od začátku evakuace. Výstup cestujících v evakuačním středisku 0,5 h, následuje

přejezd zpět do Horní Moštěnice, tedy k obsluze spoje č. 4. Příjezd do Horní Moštěnice v 1,08 h, nástup cestujících trvá 0,3 h, odjezd spoje č. 4 v čase 1,38 h, přejezd zpět do evakuačního střediska a jeho příjezd v 1,46 h, opět výstup cestujících v evakuačním středisku trávající 0,5 h. Následuje přejezd k obsluze spoje č. 6, tedy do Říkovic u Přerova. Odjezd z evakuačního střediska v 1,96 h, příjezd do Říkovic u Přerova v 2,18 h, nástup cestujících do autobusu činí 0,3 h a odjezd z Říkovic u Přerova do evakuačního střediska v čase 2,48 h. Příjezd do evakuačního střediska v čase 2,7 h. Výstup evakuovaných v evakuačním středisku (0,5 h) sice překročí stanovený čas tří hodin, ale to už je obyvatelstvo v bezpečí [3].

Podobně jsou zkonstruovány i zbývající oběhy s výsledky, viz Tab. 1, že druhým oběhem (0-7-2-3) evakuují 50 osob z Vlkoše a 54 osob z Horní Moštěnice (dvakrát příjezd do Horní Moštěnice) s dojezdem posledního spoje do evakuačního střediska v čase 2,58 h. Tedy i zde překročí výstup evakuovaných stanovený limitní čas, ale budou opět jako v předchozím případě již v bezpečí. Navíc se posledního výstupu účastní pouze 4 cestující, takže výstup by byl jistě kratší než půl hodiny [3].

Třetím oběhem (0-8-5) je evakuováno zbývající obyvatelstvo určené k řízené evakuaci (40 osob z obce Vlkoš a 50 osob z Horní Moštěnice) s tím, že výstup v evakuačním středisku z posledního spoje bude ukončen v čase 2,12 h od začátku evakuace. V tomto oběhu je časová podmínka jednoznačně splněna s časovou rezervou téměř 53 minut [3].

Tab. 1 Chronologické seřazení všech spojů s časy vyložení osob v evakuačním středisku

Spoj	Z obce	Počet osob	Příjezd osob do ES v čase (v hodinách)	Čas vyložení osob v ES (v hodinách)
1	HM	50	0,50	1,00
8	Vlkoš	40	0,66	1,16
7	Vlkoš	50	0,66	1,16
4	HM	50	1,46	1,96
5	HM	50	1,62	2,12
2	HM	50	1,62	2,12
3	HM	4	2,58	3,08
6	Říkovice	48	2,70	3,20

Zdroj: [3]

4. SÍŤOVÉ ANALÝZY V ARCGIS DESKTOP

Většina extenzí síťových analýz v programu ArcGIS Desktop (New Route, New Closest Facility a New OD Cost Matrix), se zakládá na Dijkstrově algoritmu, který podléhá dalším modifikacím a úpravám. Tyto úpravy jsou však pro uživatele softwaru skryty, možná záměrně, možná z důvodu přátelského prostředí daného programu, a proto nejsou přesné modifikace algoritmů nikde dostupné.

K využití algoritmu v rovině údajů o přepravě v reálném světě byl algoritmus v programu ArcGIS upraven tak, aby co nejvíce respektoval uživatelská nastavení. Těmi mohou být: jednostranná omezení, omezení obratu či bariéry a omezení na silnici. Navíc je algoritmus schopen modelovat vstupní místa – lokace kdekoli podél hrany, ne pouze na vrcholech grafu [4].

Většina extenzí síťových analýz v programu ArcGIS Desktop (New Route, New Closest Facility a New OD Cost Matrix), se zakládá na Dijkstrově algoritmu, který podléhá dalším modifikacím a úpravám. Tyto úpravy jsou však pro uživatele softwaru skryty, možná

záměrně, možná z důvodu přátelského prostředí daného programu, a proto nejsou přesné modifikace algoritmů nikde dostupné.

K využití algoritmu v rovině údajů o přepravě v reálném světě byl algoritmus v programu ArcGIS upraven tak, aby co nejvíce respektoval uživatelská nastavení. Těmi mohou být: jednostranná omezení, omezení obratu či bariéry a omezení na silnici. Navíc je algoritmus schopen modelovat vstupní místa – lokace kdekoliv podél hrany, ne pouze na vrcholech grafu [4].

Tab. 2 Druhy analýz v extenzi Spatial Analyst a Network Analyst použité v tomto článku

Název	Výsledná vrstva	Vlastnosti výsledné vrstvy	Využití
Closest Facility	Routes	Přiřadí každému zdroji nejbližší zařízení	Analýza obslužných zón
Service Area	Polygons	Vytváří obalové zóny na základě udané vzdálenosti, která je měřena po síti	Analýza časové vzdálenosti
Network Analyst	Routes	Vyhledá nejkratší trasu mezi dvěma body po síti	Hledání nejkratší cesty

Zdroj: [5]

5 APLIKACE SÍŤOVÝCH ANALÝZ NA MODELOVÉM PŘÍKLADU

Pro přípravu dat, analýz a vizualizaci bylo použito programu ArcGIS 10 s licencí ArcInfo. Síťové analýzy byly zpracovány v extenzi Network Analyst a analýzy obslužných zón shromaždišť obyvatel, časových vzdáleností a další analýzy pracující s rastrovou reprezentací byly provedeny pomocí vestavěných nástrojů v extenzi Spatial Analyst. Zdrojem dat bylo Oddělení informačních a komunikačních služeb magistrátu města Přerova, se kterým bylo při tvorbě síťových analýz spolupracováno. Jednalo se o podkladová data (plochy komunikací, vodní plochy, zastavěná část města, vodní toky) a data potřebná pro tvorbu síťových analýz (osy chodníků a osy komunikací) [5].

Pro potřeby analýz bylo vymezeno zájmové území. Omezujícím kritériem bylo zaplavení města Přerova při výšce hladiny řeky Bečvy 209,6 m n. m. Toto omezení vychází na základě tvorby simulačního modelu Ing. Antonína Krejčíře, viz [6]. Krejčířův model vznikl na základě čtyř profilů Bečvy a matematických výpočtů výšky hladiny. Na základě zjištěných dat, pak Krejčíř dle nadmořské výšky okolního terénu vyznačil záplavové oblasti města Přerova. Jeho vznik je sice datován před deseti lety a od té doby došlo k opatřením proti povodním, nicméně jiný použitelný model zaplavení města není veřejný a v literatuře dostupný. Model [2] prezentuje zaplavení města Přerova až při stoleté vodě a při této situaci by došlo k zaplavení více než 80 % města Přerova, tedy pro případovou studii nevhodný pro přílišný rozsah zkázy.

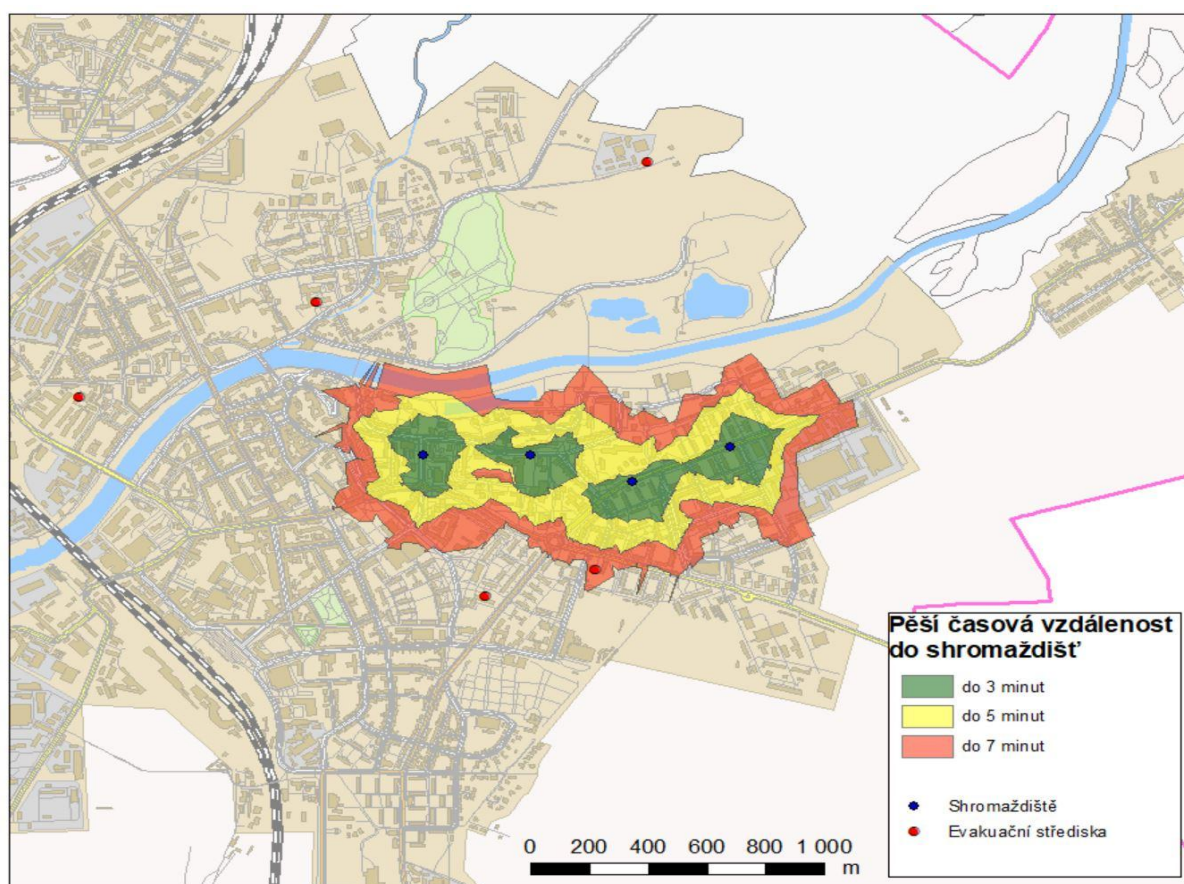
5.1 ANALÝZA OBSLUŽNÝCH ZÓN

Do projektu tvořeného v programu ArcGis Desktop byl přidán Network Dataset vytvořený nad vrstvou komunikací. Proces tvorby obslužných zón byl zahájen spuštěním analýzy New Closest Facility, která pracuje s vrstvami Incidents (startovní místa – autobusové zastávky v zájmové oblasti, shromaždiště) a Facilities (zařízení – evakuační střediska). Načtení dat probíhalo pomocí dialogového okna Load locations s tím, že do vrstvy

Facilities byla načtena vrstva všech evakuačních středisek ve městě Přerov a do vrstvy Incidents byla načtena vrstva všech autobusových zastávek vzhledem k zaplavení části města dle modelu Krejčíře. Jako míra dostupnosti zde byla zvolena dostupnost nejbližšího evakuačního střediska ke všem jednotlivým autobusovým zastávkám (shromaždištím). Vyhodnocení analýzy bylo provedeno příkazem Solve. Výsledkem analýzy je vrstva Routes, která každému shromaždišti přiřazuje nejbližší evakuační středisko, viz následující obrázek. Mezi další analýzy, které by bylo možné doplnit simulační model, bychom mohli zařadit vzdálenostní a obslužné zóny evakuačních středisek, např. tvorbou areálů pomocí Thiessenových polynomů [5].

5.2 ANALÝZA VZDÁLENOSTÍ

Pro prostorové rozdělení zájmového území podle vzdálenosti po síti k jednotlivým autobusovým zastávkám byla použita metoda Service Area. Do projektu byl přidán Network Dataset vytvořený nad vrstvou chodníků. Proces tvorby oblastí byl zahájen spuštěním analýzy New Service Area, která pracuje s vrstvou Facilities (zařízení – autobusové zastávky). Načtení dat probíhalo pomocí dialogového okna Load locations, kde do vrstvy Facilities byla načtena vrstva obsahující lokace čtyř autobusových zastávek v blízkosti zájmového území. Jako míra dostupnosti zde byla použita časová vzdálenost, jako odporový faktor byl tedy v nastavení Analysis settings nastaven atribut Seconds a mezní hodnoty intervalů (Default breaks) byly vyplněny na 180, 300 a 420 sekund. Dále bylo třeba upřesnit tvorbu výsledných polygonů. V záložce Polygon Generation bylo ještě upraveno nastavení výsledných polygonů. Vyhodnocení analýzy bylo provedeno příkazem Solve. Výsledkem analýzy je vrstva Polygons, kde kolem každé ze čtyř autobusových zastávek jsou ve třech prstencích vytvořeny polygony oblastí s časovou vzdáleností po síti spadající do zadaných intervalů [5].



Obrázek 2 Pěší časová vzdálenost do shromaždišť metodou Service Area

Zdroj: [5]

Vytvořením polygonů celá analýza bohužel skončila, neboť nebyla k dispozici žádná další relevantní data, např. počty obyvatel na jednotlivých adresních místech apod. K dispozici byl počet obyvatel pouze na základě jednotlivých městských částí, avšak takto zadaná data o počtech obyvatel nebylo možné do analýzy vhodně použít. Na druhou stranu, pokud by data o počtech obyvatel byla k dispozici, mohly by se použít pro další upřesňující statistiky. V tomto případě by se jednalo například o zpřesnění vymezení dostupnosti jednotlivých autobusových zastávek (areály vlivu na bázi počtu obyvatel v jednotlivých adresních místech) nebo ke kalkulaci celkového počtu nutných evakuačních vozidel vztažmo k jednotlivým autobusovým zastávkám [5].

5.3 TRASOVÁNÍ

Pro výpočet analýzy nejkratší cesty bylo třeba vytvořit nový síťový dataset z upravené vrstvy komunikací. Jako odporový faktor byla zvolena vzdálenost uložena v poli „Length“, jako omezení průjezdnosti pak jednosměrnost ulic uložená v poli „Oneway“. Proces tvorby evakuačních tras byl zahájen spuštěním analýzy New Route v Network Analyst, která pracuje s vrstvami Stops (výchozí stanoviště na autobusovém nádraží v Přerově, čtyři shromaždiště – vybrané autobusové zastávky a evakuační středisko) Načtení dat probíhalo pomocí dialogového okna Load locations. Data byla tříděna podle atributu Load locations, podle potřeby bylo měněno pořadí jednotlivých lokací [5].

Důležitými kroky při sestavování simulačního modelu byly:

1. vlastní výběr čtyř autobusových zastávek (podle směru příjezdů autobusů z výchozího stanoviště),
2. nalezení vhodných, nikoliv nejkratších, evakuačních tras (na základě nevhodnosti otáčení a obousměrného provozu dopravních prostředků užitých pro evakuaci).

Výběr vhodných autobusových zastávek byl stanoven na základě nalezení všech nejkratších tras z výchozího stanoviště autobusů (autobusové nádraží) do jednotlivých shromažďovacích míst a dále vyhledání nejkratších tras ze shromažďovacích míst do evakuačního střediska.

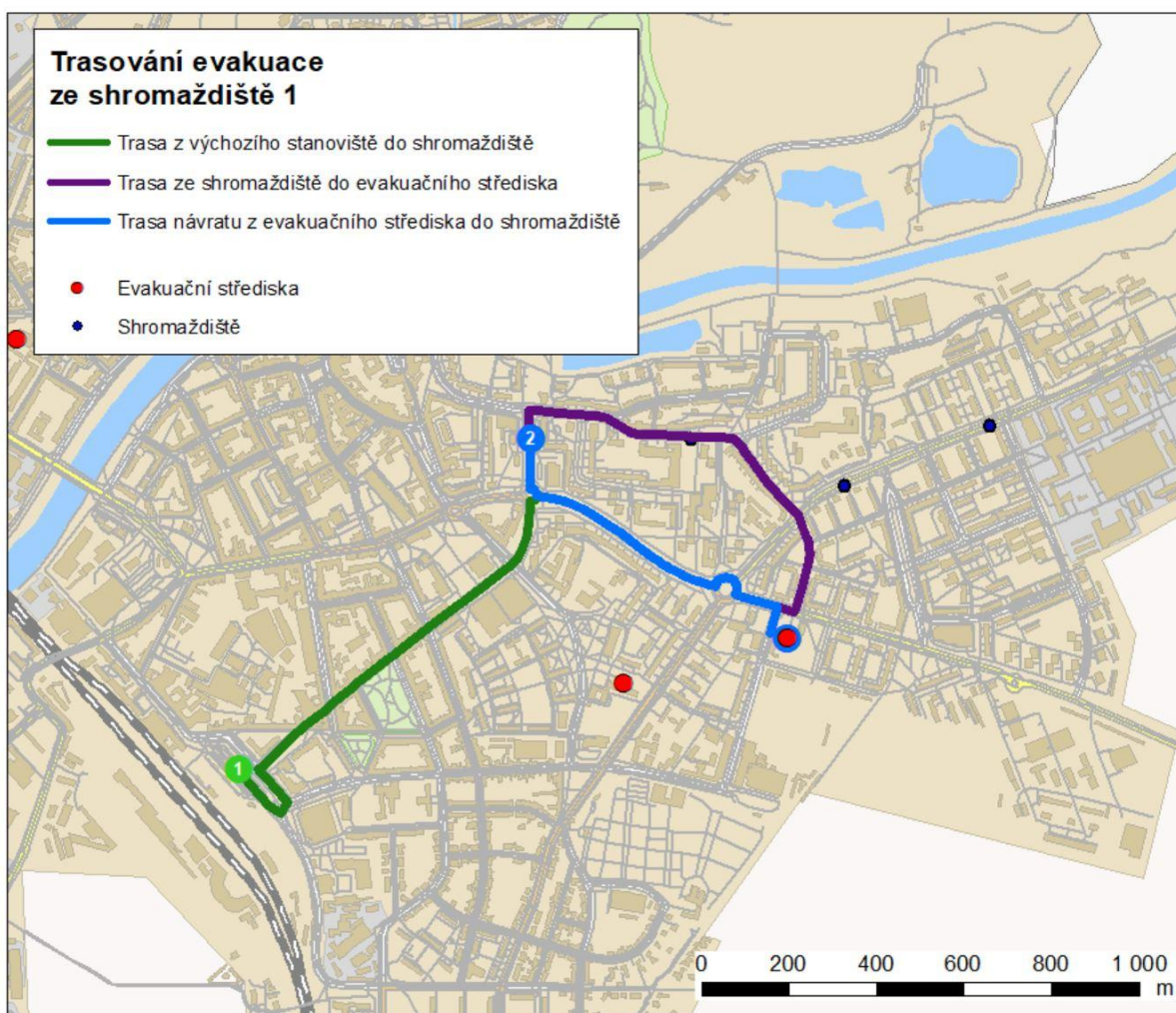
Analýzou byly jako nejvhodnější určeny tyto zastávky (shromaždiště):

- shromaždiště 1 – zastávka Bayerova (ve směru U tenisu),
- shromaždiště 2 – zastávka U tenisu (ve směru Dvořákova),
- shromaždiště 3 – zastávka Dvořákova (ve směru Nemocnice) a
- shromaždiště 4 – zastávka Nemocnice (ve směru Kozlovice).

Dalším krokem byla příprava vlastního trasování. Účelem bylo samozřejmě naleznout nejkratší trasu mezi výchozím stanovištěm autobusů a shromažďovacími místy, a dále mezi shromažďovacími místy a evakuačním střediskem. U druhé skupiny tras (do evakuačního střediska) však docházelo k nežádoucímu „otáčení vozidel“ na zastávkách. Druhou komplikací byl obousměrný provoz na některých úsecích komunikací ve městě, zvláště to bylo patrné na okružních křižovatkách. Výše uvedeným nepřípustným pohybům evakuačních vozidel po síti se podařilo zamezit definováním sítě o vrstvy Polygon Barriers (bariéry). Vyhodnocení analýzy bylo provedeno příkazem Solve pro jednotlivé vyhledávání jednotlivých vhodných tras z výchozího stanoviště autobusů do shromaždišť a následně ze shromaždišť do evakuačního střediska. Výsledkem byly vrstvy Routes obsahující vždy právě jedinou trasu pro každou dvojici míst, jejíž celková délka v metrech byla zjištěna ve vlastnostech těchto tras [5].

Jako příklad je uvedeno trasování pro shromaždiště 1, tedy pro autobusovou zastávku Bayerova (ve směru U tenisu). Oproti ostatním shromažďovacím místům v zájmové oblasti, bylo trasování doplněno o případný návrat evakuačního prostředku zpět z evakuačního střediska do shromaždiště. Na obrázku 3 jsou znázorněny různobarevně jednotlivé trasy, avšak z důvodu úspory místa a lepší přehlednosti, jsou všechny trasy zakresleny do jediného obrázku, tedy došlo k jejich překrytí. Zelenou linií je však znázorněna trasa evakuačního autobusu z výchozího stanoviště (autobusové nádraží) do shromažďovacího místa (na obrázku označeno číslem 2). Tato trasa je dlouhá 1330 m. Fialovou barvou je označena trasa ze shromaždiště do evakuačního střediska, která je dlouhá 1107 m. Poslední modrá trasa o délce 856 m znázorňuje opakovaný návrat z evakuačního střediska do místa shromáždění [5].

Při průměrné rychlosti 30 km/h a při 20 minutové době nástupu/výstupu obyvatel do/z autobusu, by řízený odvoz obyvatel z ohrožené oblasti do evakuačního střediska (včetně jejich výstupu) trval 1 hodinu a 5 minut. Opakovaný návrat do shromaždiště z evakuačního střediska pak 1 hodinu a 4 minuty. Pokud bychom zkombinovaly všechny trasy do jednotlivých shromažďovacích míst a následně do evakuačního střediska, bylo by patrná jednosměrnost všech tras, což je žádoucí aspekt evakuačního plánování [5].



Obrázek 3 Trasování evakuace ze shromaždiště 1 s možností návratu z evakuačního střediska do shromaždiště 1

Zdroj: [5]

6 ZÁVĚR

Předložený článek sumarizuje dvě případové studie, jejichž zaměřením bylo dopravní zabezpečení plošné evakuace obyvatel. Společným tématem byla optimalizace evakuačního procesu. V případě lineárního modelu oběhu evakuačních vozidel bylo poukázáno na možnost snížení počtu vypravených evakuačních vozidel v příměstské oblasti města Přerova. V současné době má každý ze starostů obcí v kompetenci tuto problematiku individuálně, tedy dochází k nasazení většího počtu vozidel, než by bylo potřeba. Lepší koordinací se dá počet nejen redukovat, ale dá se předejít i případným komplikacím způsobeným přepravou obyvatel do bezpečí. Více informací a podrobností je možné nalézt v článku [3].

Druhá případová studie poukazuje na možnost užití ArcGIS Desktop pro účely krizového managementu, respektive v krizovém řízení obcí. Tento software je hojně využíván pro územní plánování, ale má díky digitálním mapovým podkladům a implementovaným extenzím přesah i do jiných oborů. Díky možnosti vymezení dosahu středisek, určování vzdáleností, hledání nejkratší nebo nejsnazší cesty, a to i časově, je skvělým pomocníkem pro plánování evakuačních tras a objízdných tras. Zde je však nutné upozornit na nejdůležitější předpoklad těchto analýz. Vše je podmíněno kvalitními digitálními daty. Možností užití programu ArcGIS Desktop je však více, další jsou uvedeny například v článku [5].

7 LITERATURA

- [1] TEICHMANN, Dušan. *Optimalizační přístupy k řešení úloh o plánování plošné evakuace obyvatelstva*. B.m.: České vysoké učení technické v Praze, 2015. ISBN 978-80-01-05830-5.
- [2] EDPP.CZ. SO ORP Přerov [online]. 2018 [vid. 2018-04-18]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orp_mapa-povodnového-planu-orp/
- [3] PETEREK, Kamil. *Matematické modelování plošné evakuace obyvatelstva pomocí oběhů vozidel* In: *Mladá věda 2018 - Věda krizové situácie*. Žilina: Zilinská univerzita, 2018, s. 159-168. ISBN 978-80-554-1440-9.
- [4] ESRI. Algorithms used by the ArcGIS Network Analyst extension—Help | ArcGIS for Desktop [online]. 2016 [vid. 2018-04-18]. Dostupné z: <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/guide-books/extensions/network-analyst/algorithms-used-by-network-analyst.htm>.
- [5] PETEREK, Kamil. *Aplikace síťových analýz v GIS v krizovém managementu* In: *Acta Logistica Moravica*. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2018, 8.(2.), s. 23-34. ISSN 1804-8315.
- [6] KREJČÍŘ, Antonín. *Mapy záplavových oblastí - Město Přerov* [online]. 2008 [vid. 2018-04-18]. Dostupné z: <https://www.prerov.eu/cs/magistrat/mapove-centrum-gis/mapy-zaplavovych-oblasti.html>.

ATRIBÚTY UDRŽATEĽNOSTI ROZVOJA ŽELEZNICE V DOPRAVNOM SYSTÉME SPOLOČNOSTI

Jozef Majerčák¹, Peter Majerčák²

Kľúčové slová: Dopravná politika, dopravná výkonnosť, Nariadenie EÚ, doprava ŤZP, prieskum.

Key words: Transport policy, transport performance, EU regulation, transport ŤZP, survey.

Abstract:

Na základe poznania trhu železničnej dopravy, jeho vymedzenia na liberalizovanom trhu a vo vzťahu ku zákazníkom, t.j. cestujúcej verejnosti a dopravcom v železničnej nákladnej doprave môžeme definovať prístupy k optimálnemu využívaniu železničnej dopravnej kapacity. Východiska môžeme jednoznačne definovať jednak v dopravnej politike, ponúkajúcej infraštruktúre nie len dopravnej siete ale aj dopravných prostriedkov a v neposlednom rade v technologických aspektoch plánovania a riadenia dopravy. Zvlášť zaujímavá je oblasť prepravy ŤZP cestujúcich.

Abstract:

Based on the knowledge of the rail transport market, its definition in a liberalized market and in relation to customers, passengers and rail freight operators, we can define approaches to optimal use of rail transport capacity. The starting points can be defined unambiguously in the transport policy, offering infrastructure not only to the transport network but also to the means of transport and, last but not least, to the technological aspects of transport planning and management. Especially interesting is the area of transport of passengers ŤZP.

JEL Classification:

Úvod

Vychádzajúc z dopravnej politiky Európskej únie podľa dokumentu Stratégie 2020, t.j. deklarovaná snaha o zníženie emisií, zvýšenie energetickej účinnosti a väčšieho využívania podielu energie z obnoviteľných zdrojov a súčasne napĺňanie Bielej knihy v doprave, kde sa deklaruje vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému vízie 2030, t.j. previesť do roku 2020 na úroveň 20 % podielu železničnú nákladnú dopravu v segmente celkovej štruktúry módu dopravy v nákladnej doprave (v súčasnosti je tento podiel na dopravných výkonoch na úrovni cca 18,8%). Zvýšenie podielu zabezpečiť presunom z cestnej dopravy , ktorá zabezpečuje prepravu na vzdialenosť nad 300 km. A do roku 2030 aby bol tento podiel až na úrovni 30% podielu v nákladnej doprave. Pre takto stanovené ambície sú predložené aj konkrétne Nariadenia EÚ č.913/2010 o európskej železničnej sieti pre konkurencieschopnú nákladnú dopravu a to vytvorením európskych koridorov pre nákladnú dopravu (v ČR sú to 4 dopravné koridory, na

¹ Jozef Majerčák, prof. Ing. PhD., Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, +421 5133 3400, jozef.majercak@fpedas.uniza.sk

² Peter Majerčák, Ing. PhD., Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, +421 513 3229, peter.majercak@fpedas.uniza.sk

Slovensku sú 3 koridory) a Smernicou EP a ER 2012/34/EU, ktorou sa vytvára jednotný európsky železničný priestor s cieľom definovať pravidlá pre pridelovanie kapacity tratí. [3]

Pod pojmom priepustná výkonnosť podľa predpisu D24 označujeme taký rozsah vlakovej dopravy, ktorý za daného stavu a technického vybavenia tratí a pri zachovaní postupov, môže byť na danej trati za určité časové obdobie trvalo a pravidelne prevádzkovať dopravu. Priepustnosť sa vyjadruje počtom vlakov za čas v každom smere, ktorý môže byť na danej trati trvalo a plynulo prevážaná spravidla za 24 hodín.

Podľa definície UIC je kapacita dopravnej infraštruktúry využiteľná priepustnosť v rámci návrhu požadovaných trás vlakov na úseku dopravnej cesty v určitom období. Ide teda o nový pohľad na dopravnú priepustnosť (priepustnú výkonnosť), kde celkový počet uskutočniteľných (možných) vlakových trás v určenom časovom úseku rešpektuje skutočné zloženie vlakových prúdov. Preto základné parametre z ktorých vychádza kapacita berú do úvahy aj vlastnosti dopravnej infraštruktúry, technickú charakteristiku vrátane zabezpečovacieho zariadenia, dopravný plán (GVD) a požadovaná presnosť.

PRIDEĽOVANIE KAPACITY TRATÍ A NÁVRH OPATRENÍ

Pre úspešnú udržateľnosť a rozvoj železničnej dopravy je potrebné zabezpečiť nediskriminačný prístup zo strany manažéra infraštruktúry k jednotlivým dopravcom na sieti a to v nákladnej aj osobnej doprave. Bolo by žiadúce, aby pridelovanie kapacity bolo realizované na základe časového hľadiska a z ohľadom na rozsah technickej kapacity v horizonte platnosti grafikonu vlakovej dopravy. Východiskom pre takto stanovené atribúty by boli kritéria postavené na technickej základni dopravcu, konfigurácii infraštruktúry a interoperabilite. [4]

Pre stanovenie využitia kapacity siete je potrebné počítať so zvýšením stupňa obsadenia pre traťové úseky až na $So=0,9$ pri homogénnej vlakovej doprave (napr. osobnej) a $So=0,67$ pri heterogénnej doprave. Pre dosiahnutie týchto cieľov je potrebné v marketingovej oblasti spolu s dopravcami zabezpečiť rovnomernejšie rozloženie objednaných trás na infraštruktúre a pridelovať vlakové trasy v závislosti na ich časovej polohe (výhodnejšie podmienky pri udeľovaní trasy napr. v dopravnom sedle). Zohľadňovať akceptáciu výkonných trás dopravcov a aj sankcionovanie nevyužívania pridelenej kapacity. V budúcnosti sa očakáva zvýšené pridelovanie trás ad-hoc kapacity a zaviesť systém výkonnosti bonus-malus. [1]

Tieto opatrenia je možné zrealizovať len progresívnym a inovatívnym prístupom v manažmente kapacity. Najrealistickejším sa javí hľadanie optimálneho dopravného toku pre každý deň v plánovaní 6 hod. resp. 12 hod. pred prepravou, čo nutne spôsobí podporu operatívneho plánovania s využitím systémov pre operatívne plánovanie vlakovej dopravy. Návrh takýchto metodických postupov v procese pridelovania kapacity si bude vyžadovať analýzu výkonných vlakových trás s dôrazom na bonus a malus. Využívaním najmä uprednostňovaním trás vlakov nákladnej dopravy na koridoroch nákladnej dopravy v intenciách Nariadenia EU č. 913/2010. V súčasnosti máme na týchto koridorových tratiach miesta s tak vyťaženým traťovými úsekmi, kde sa v dôsledku vedenia trás vlakov osobnej dopravy nevie vložiť trasa pre nákladný vlak a dochádza k výrazným časovým stratám pri dodávke tovaru zákazníkov. Nákladne vlaky sa odstavujú do časových okien s nízkym využívaním osobnej dopravy a najmä v nočnom skoku. Tieto opatrenia jednoznačne vedú k aplikácii nových simulačných postupov a využitím softvéru pre hodnotenie kapacity, vrátane novej metodiky UIC, ktorá prestáva využívať doposiaľ aplikovanú graficko-analytickú metódu podľa predpisu D24 a zavádza dôraz na vytváranie systémových vlakových trás, ktoré budú kategorizované podľa výkonu plánovaného alebo aktuálne zaradeného HDV a stanovenej rýchlosti vlaku. [1] V prípade ročného grafikonu vlakovej dopravy v procese pridelovania kapacity brať ohľad na úseky s dlhodobou

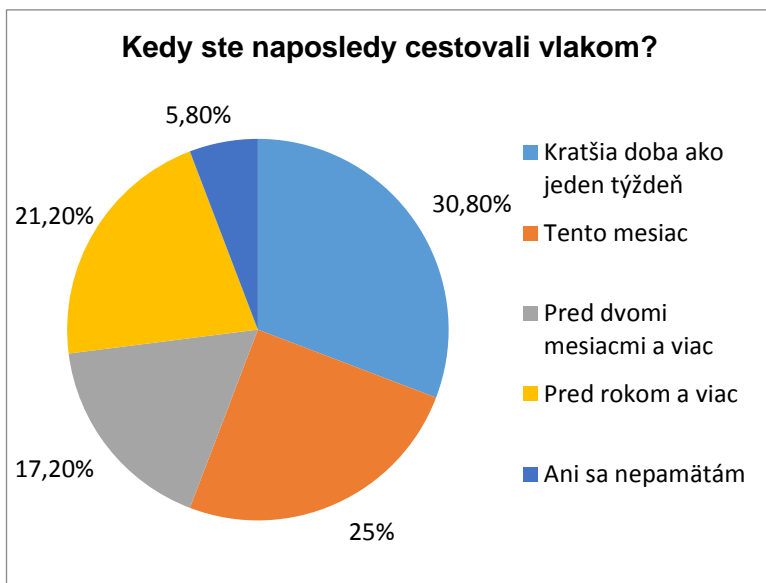
plánovanou výlukovou činnosťou, kde sa počítajú prirážky k pravidelným jazdným časom, čo má dopad na znižovanie kapacity infraštruktúry. V prípade ad-hoc vlakových trás by sa mali prejavovať predĺžené jazdne časy v úsekoch s výlukmi dopravy. Je pravdepodobne, že v budúcnosti bude pridelovaná kapacita operatívne a bude sa vytvárať cestovný poriadok tiež v režime ad-hoc trás, pevne bude stanovená len osobná doprava. Nákladná bude operatívne riadená v kratších časových intervaloch. Toto bude potrebné analyzovať vzhľadom k vlastnostiam trás vlakov z dôvodu eliminácie rôznych rýchlostí vlakov osobnej a nákladnej dopravy. [1]

ŽELEZNICA A VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

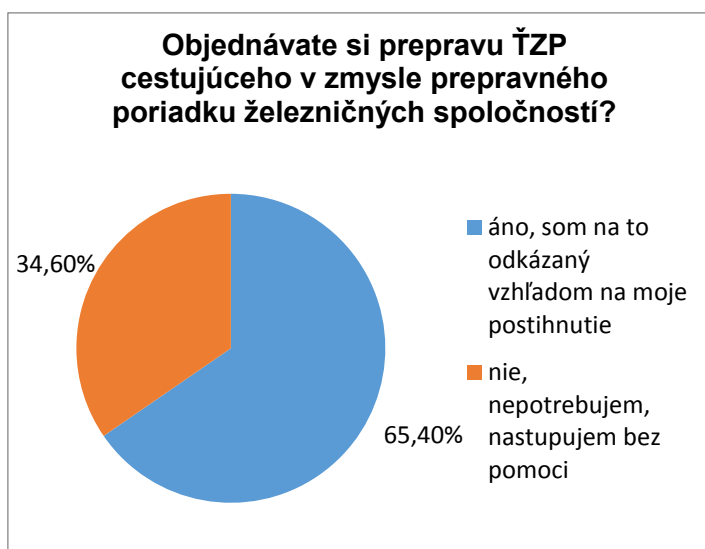
Vplyv železnice a jej dopad na životné prostredie je veľmi dôležitým segmentom módu železničnej dopravy. Spaľovaním fosílnych palív sa do ovzdušia dostáva oxid uhličitý a pre jeho znižovanie je potrebné nie využiť náhradu jedného druhu fosílného paliva druhým druhom, ale zvýšiť energetickú účinnosť, t.j. zníženie spotreby energie na prepravu tovaru a tiež zvýšiť aj podiel obnoviteľných zdrojov energie na túto dopravu. Summit EU z 23.10. 2014 (SN 79/3) si stanovil ciele v oblasti energetiky a klímy prostredia do roku 2030, že zníži sa produkcia oxidu uhličitého o 40%, podiel obnoviteľných zdrojov energie na 27% a zvýšiť energetickú účinnosť o 27%. Európska rada a Európsky parlament v júni 2018 zvýšil ešte viac tieto kritéria na hodnotu 32%. Riešenie pre splnenie týchto cieľov je v prevedení osobnej dopravy a verejnú železničnú dopravu s nízkou uhlíkovou stopou využitím autonómnych dopravných prostriedkov v železničnej doprave, kde je stanovený limit uhlíkovej stopy na 95 g CO₂/km, čo železnica s novými ľahkými podvozkami veľmi dobre splňa. [4]

PRIESKUM MEDZI ŤZP VO VLAKOCH OSOBNEJ DOPRAVY

Pre zatriktívnenie železničnej dopravy sme vykonali prieskum medzi 240 cestujúcimi, ktorí využívajú železničnú dopravu na invalidnom vozíku a sú teda charakterizovaní ako osoby ŤZP. Tento segment cestujúcich má dnes podporu aj na úrovni EU, kde dňa 15.11.2018 bol prijatý reglement, že takýto cestujúci, ak sa im odmietne bez vážnych dôvodov preprava na železnici, majú nárok na vrátenie platby za cestovný lístok. Preprava sa musí realizovať vo vozni primeranom na tento druh prepravy. Preto sa očakáva v nasledujúcom období modernizácia vozňov osobnej dopravy pre takto prepravovaných cestujúcich. [2] Na základe vykonaného prieskumu medzi takýmito cestujúcimi sme zistili nasledovné: Na obr.1- 12 sú tieto výsledky prezentované aj v grafickej podobe. Aké máte skúsenosti so železničnou osobnou dopravou ako ŤZP cestujúci?



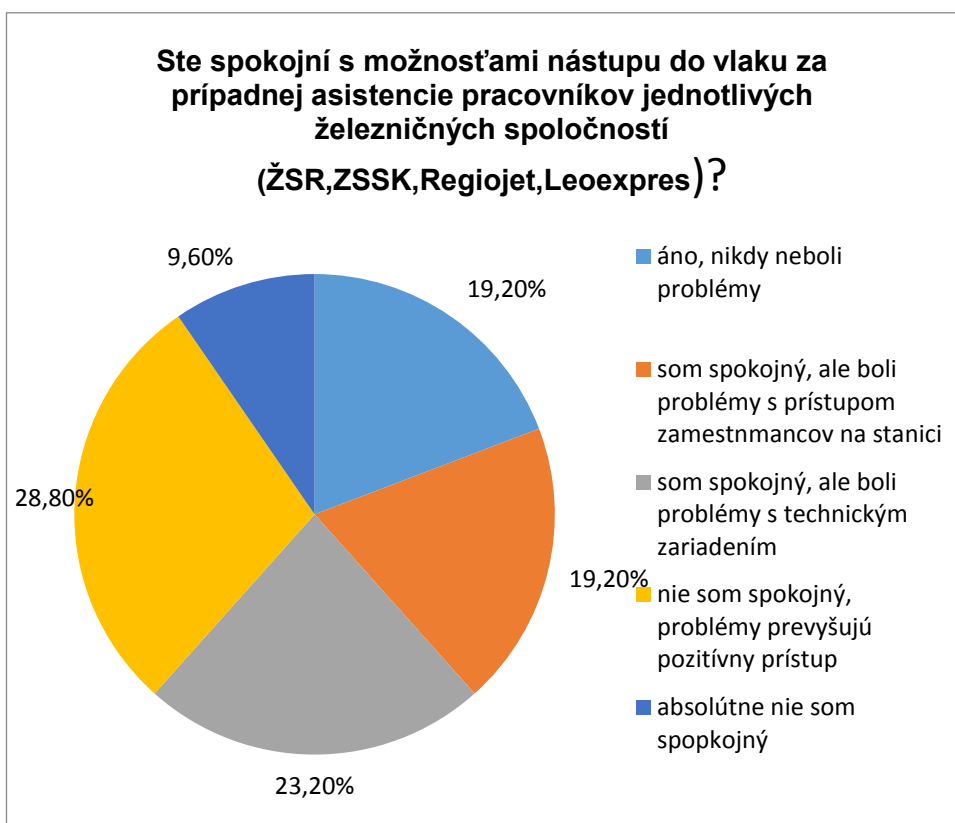
Obr. 1 Kedy ste naposledy cestovali vlakom. Zdroj: [2]



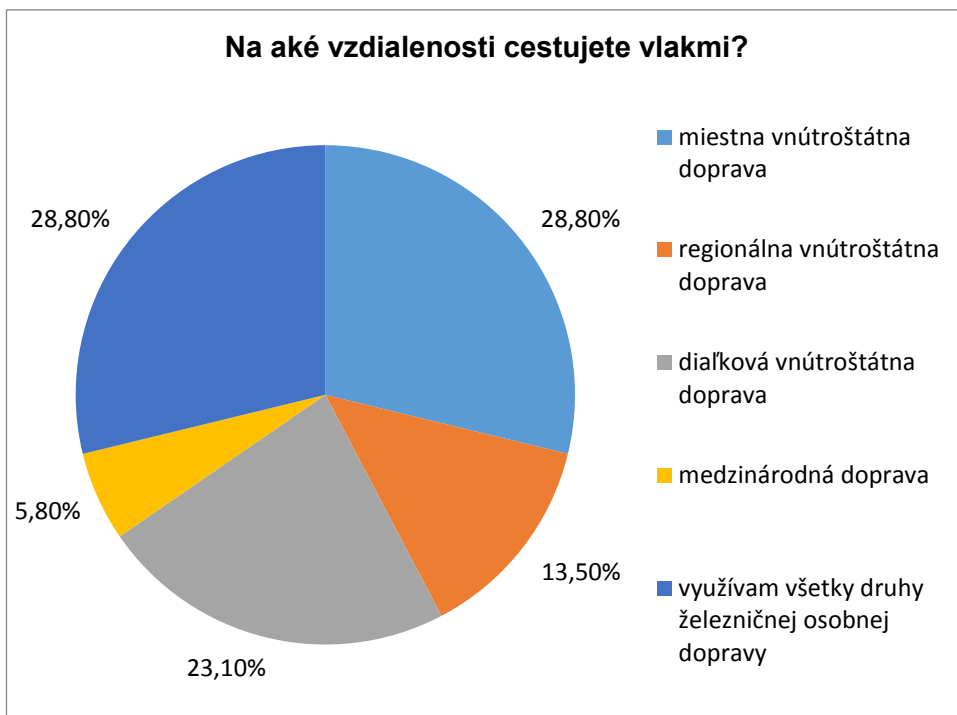
Obr.2 Objednávanie prepravy ŽZP. Zdroj: [2]



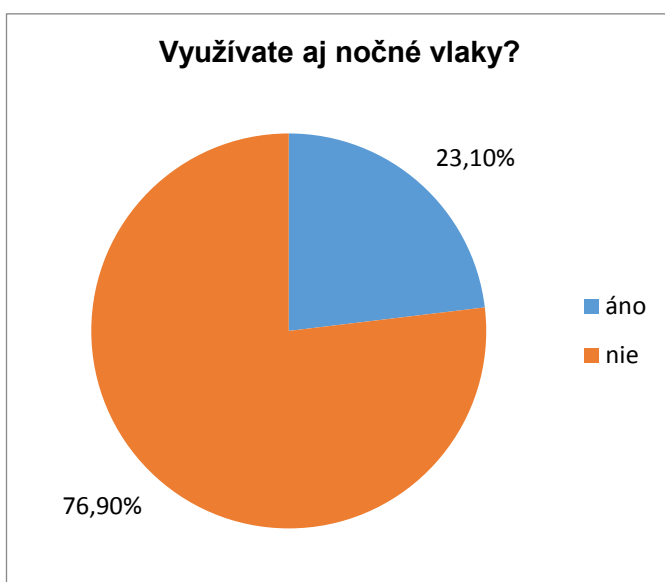
Obr.3 Spokojnosť s objednaním prepravy. Zdroj: [2]



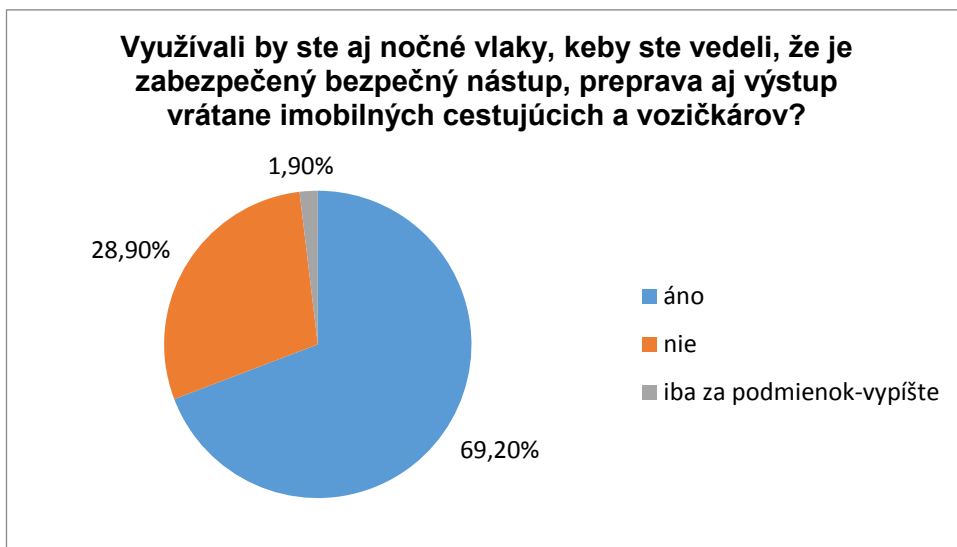
Obr.4 Spokojnosť s asistenciou pri nástupe do vlaku. Zdroj: [2]



Obr.5 Prepravná vzdialenosť cestujúceho vo vlaku. Zdroj: [2]



Obr.6 Využitelnosť vlaku v nočných hodinách. Zdroj: [2]



Obr.7 Využitie nočných vlakov s asistenciou. Zdroj: [2]



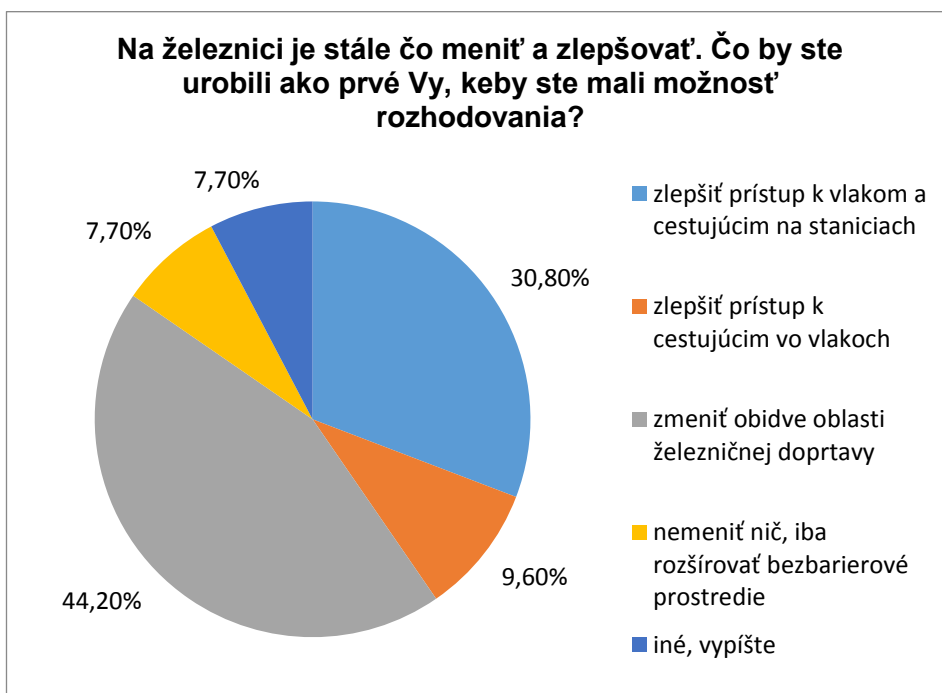
Obr.8 Hlavné problémy barierovosti v železničnej doprave. Zdroj: [2]

Vlaky by mali mať nízkopodlažné plošiny. Je malo miest, kde sa dá nahlasovať prepravu ŤZP. Nedostatok nízkopodlažných súprav, najmä v regióne Košíc a Prešova, kde sú stále pantografy. Vlaky často zmenia zostavu vlaku z dôvodu poruchy vozňa a už je problém kde nastúpiť do vozňa. Málo vlakov má možnosť bezbariérovu prepravovať. Je potrebné zmeniť myslenie zamestnancov železnice v prístupe k nám.



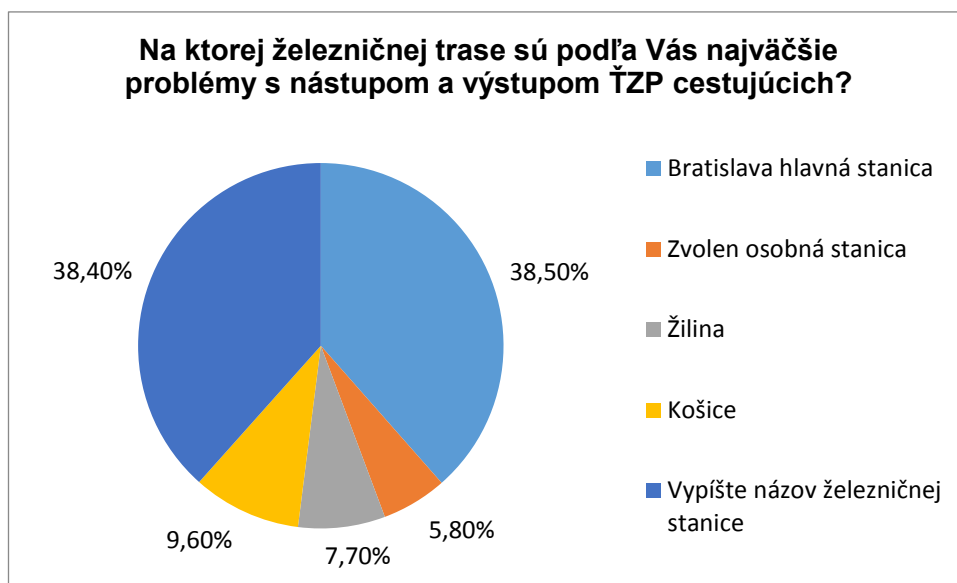
Obr.9 Asistencia pracovníkov ŽSR pri nástupe do vlaku. Zdroj: [2]

Stane sa, že príde neskoro k vyrozumeniu pracovníkov, že bude vystupovať imobilný cestujúci a v stanici potom nevedia rýchlo konať. Nie sú dostatočne edukovaní zamestnanci v procese prepravy ŤZP cestujúceho. Neúctivé oslovovanie ľudí s ŤZP pracovníkmi železnice. Pracovník v bezbariérovom kupé sa hneval, že sme tam. Nefunkčná plošina vo vozni, mobilné plošiny sa nepoužívajú prioritne. Nie vždy sú ochotní pomôcť hoci iba potrebujem pomoc pri nastupovaní a vystupovaní podať ruku. Neasistujú hlavne mamičkám s kočíkmi vôbec. Pomáhali mi s dieťaťom, ktorý používa zdravotný kočík tak neochotne, že mi skoro dieťa prevrhli. Na mnohých staniciach nie je nikto, kto by pomohol, chýbajú výťahy, väčšinou sú len schody.



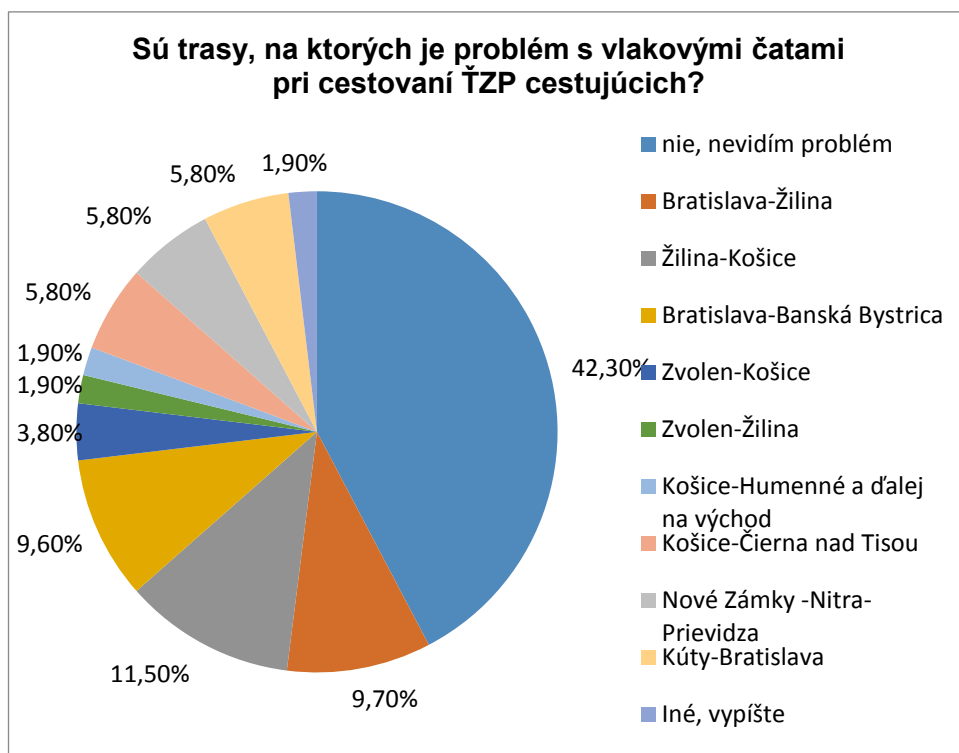
Obr.10 Aké návrhy na zlepšenie navrhujete v preprave ŤZP. Zdroj: [2]

Dal by som všetky vlaky nízkopodlažné a ku každému nástupištiu dal výťah. Aby to využívali aj starší ľudia. Napr. v ŽST Senec spraviť tam rekonštrukciu nástupiští. Je tam zlý nástup aj výstup. Zmeniť myslenie vedenia a nahnať ich jeden deň behať na vozíčku po staniach. Objednávanie vopred zrušiť. Nie som spokojná, lebo ma dali do poštového vozňa ako poštu. A to bolo v zime a bolo tam zima. Nie vždy sa podarí niečo zariadiť... niekedy povedia že sa to nedá. Vzhľadom na neprístupnosť do jedálenského vozňa. Záleží na obsadenosti vlaku, čo má vplyv na nervy sprievodcov. Stalo sa, že bol plný vlak a musela som stáť hoci som ŤZP. Kupé pre ŤZP sú väčšinou zamknuté a ešte odpovedajú, že načo.



Obr.11 Ktoré železničné trasy sú problematické pri preprave ŤZP. Zdroj: [2]

V ŽST Senec katastrofa. Slnčné jazerá, nechodíme tam. Vlak by mal chodiť aj cez víkend z Petržalky. Stanice bez zvýšeného nástupištia. Sládkovičovo, Malacky. Žilina, Čadca. Galanta. Všade sú problémy. Najlepšie to funguje v Poprade. Poprad je dobrým príkladom bezbariérového prístupu. Rožňava. Humenné. Trebišov. Liptovský Mikuláš. Malé mestá. Levice. Osobne som mala problém v Liptovskom Mikuláši, nebola ochota zaistiť doprovod k vlaku. Banská Bystrica. Nová Baňa. Bratislava. Nové Zámky. Michalovce. Bratislava-Kúty. Kúty – Skalica. Trať 181 Trstená-Kraľovany. Turiec.



Obr.12 Vlakové čaty a ich problematické vystupovanie. Zdroj: [2]

V Košiciach ma odmietli zobrať na vopred objednanú prepravu. Inak všade kde som cestovala spokojnosť. Keď raz nastúpim kdekoľvek a vidia, že som nespokojný, tak sú milí všetci (lebo vozičkári).Všeobecne je to o prístupe ľudí.

Na záver sme nechali nech ľudia vyjadria svoj názor voľne. Tu sú iba niektoré odpovede, ktoré reprezentujú ich vyjadrenie vo viacerých dotazníkoch.

Podľa mňa je problém to, že ja ako vozičkári sa musím nahlasovať dopredu. Podľa mňa by mala byť každá súprava každý deň kontrolovaná a pripravená tak, ako napr. MHD. Vozičkári príde, stlačí gombík a ide. Nemusí sa rozhodnúť 24 hodín dopredu, že chce ísť.

ŤZP cestujúci len ťažko môžu cestovať. Aj miesta pre nich vyhradené sú v zóne, kde je zima, prieván, do nich narážajú cestujúci pri nástupe a výstupe z vlaku ... celkovo nedôstojne.

Vo vlakoch je veľmi málo miesta pre ŤZP a ak aj mám miestenku, ľudia sa na mňa pozerajú, o od nich chcem, keď sedia na mieste kde mám miestenku.

Ak by som nemusela vlakom necestujem. Mám dieťa ŤZP a kým nepomôžu s nastupovaním spolucestujúci, nik nepomôže. Česť výnimkám.

Ľudia na vozíčku majú rovnaké právo využívať železničnú dopravu, ale väčšina vlakov a staníc im to neumožňuje. Taktiež považujem za diskrimináciu povinnosť objednať dopravu vopred, obmedzenú kapacitu počtu osôb na vozíčku v jednom vlaku a separované cestovanie.

Mám skúsenosti, že sa nám stalo v Kysaku do Prešova nám napriek objednávke dopravy pre imobilného poslali pantograf. Stalo sa nám, že sme museli sa dostať z električkovej zástavky v Bratislave na stanicu s vozíčkarom po eskalátore.

Všetky vlaky by mali mať nízkopodlažné alebo mať plošinu a pri každom nástupišti by mal byť výťah alebo plošina.

Bezbariérový prístup by mal byť v 21. storočí samozrejmosťou. Vo vlakoch chýbajú záchody pre imobilných.

Vadí mi, že do vlakovej súpravy vezmú len 2 osoby na invalidných vozíčkoch. Problém pri skupine 3 a viac musia cestovať v rôznych časoch a rôznymi vlakmi.

Záver:

Na základe vyššie uvedeného môžeme konštatovať, že problém budúceho rozvoja železničnej dopravy mal by reflektovať aj požiadavky nie len mladej generácie na wifi, jedálne a prostriedky modernej doby, ale mal by pamätať aj na túto skupinu cestujúcej verejnosti, ktorá si vyžaduje osobitný prístup a to už vo fáze vývoja železničného vozňa, ktorý by bol prispôsobený pre potrebu týchto ľudí. Faktom je, že vplyvom demografického vývoja rastie počet cestujúcich starších občanov s problémami mobility, ktorí by taktiež mohli využívať inovované železničné vozne. Nehovoriac pritom o rekreáciách, poznávaní, turistike v rámci širšieho okolia a aj v rámci medzinárodnej dopravy. Takže problém kapacity železničnej siete sa transformuje aj do polohy dopravných prostriedkov pre cestujúcu verejnosť, pre ktorú sú tieto koridory a procesy riadenia železničnej dopravy určené.

Literatúra:

[1] Jiří, Kolář: **Progresivní přístupy v řízení kapacity železniční dopravní cesty**. Habilitačná prednáška, ČVUT Praha, 2018, Praha

[2] <https://bezbariery.webnode.sk/l/skusenosti-tzp-cestujucich-s-osobnou-zeleznickou-dopravou/>. 9.11.2018

[3] Jozef Majercak, Stefan Kudlac, Jan Ponicky. **Innovative management of supply chains** [Riadenie inovácií v dodávateľských reťazcoch]In: Logi : scientific journal on transport and logistics. - ISSN 1804-3216. - Vol. 7, no. 1 (2016), s. 98-107.

[4] Peter Majerčák, Jozef Majerčák. **Supplier relationship management in the logistics of firms** In: EBMEI international conference on Humanity and social science (EBMEI-HSS 2016) : Aug 31 - Sep 01, 2016 Sao Paulo, Brazil. - Singapore: Singapore Management & Sports Science Inst., 2016. - ISBN 978-981-09-9760-1. - S. 63-67. (Lecture notes in management science, Vol. 63. - ISSN 2251-3051).

DLOUHODOBÁ STRATEGIE ROZVOJE SŽDC

Radek Čech¹

Abstrakt:

Hlavním tématem modernizace železniční sítě se stává napojení ČR na evropskou síť vysokorychlostních tratí. V oblasti provozování železniční dopravní cesty je naší prioritou zajištění spolehlivého, bezpečného, plynulého a k životnímu prostředí šetrného provozu železniční dopravy.

Abstract

The main theme of the modernization of the railway network is the connection of CR to the European network of high speed. The area of operation of the railway infrastructure, our primary purpose is to ensure a reliable, safe, smooth and environmentally friendly operation of the railway.

Klíčová slova: strategie rozvoje železnice, vysokorychlostní tratě, napájecí soustava

Key words: railway development strategy, network of high speed, power supply system

1. ÚVOD

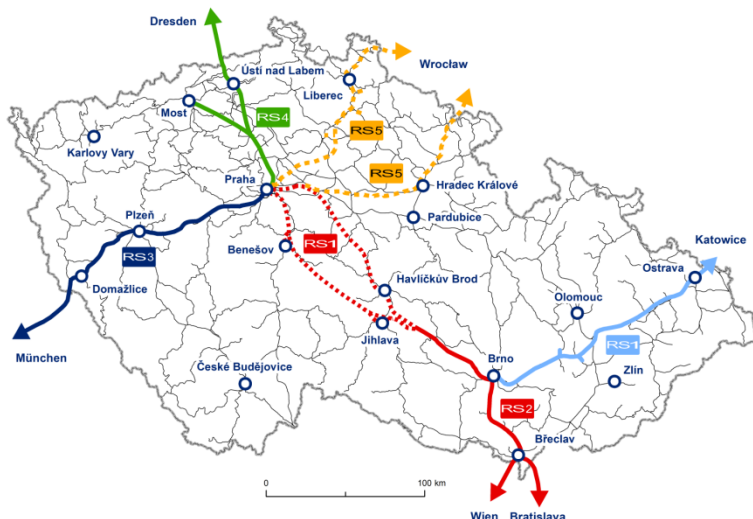
Strategické cíle SŽDC vychází jednak z dopravní politiky ČR a EU a jednak z vize a poslání organizace. Hlavním tématem modernizace železniční sítě se stává napojení ČR na evropskou síť vysokorychlostních tratí. V oblasti provozování železniční dopravní cesty (dále ŽDC) je naší prioritou zajištění spolehlivého, bezpečného, plynulého a k životnímu prostředí šetrného provozu železniční dopravy. Pro zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty aktivně provádíme správu, kontrolu, údržbu a opravu železniční infrastruktury. Aktivně se účastníme programů a projektů EU, spolupracujeme s partnerskými organizacemi, institucemi a orgány EU a mezinárodními organizacemi. Usilujeme o vnímání železnice jako systému strategického významu, na kterém jsou závislá klíčová odvětví národního hospodářství ČR.

2. PŘÍPRAVA VÝSTAVBY VYSOKORYCHLOSTNÍCH TRATÍ

V roce 2017 se podařilo dokončit koncepční fázi přípravy vysokorychlostních tratí. Zakončením této etapy bylo po zpracování územně-technických studií a stanovení návrhových standardů vysokorychlostních tratí (dále VRT) schválení vládního programu rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR (obr. 1). Hlavním úkolem tohoto programu je zaměřit se na vybudování výkonného železničního spojení hlavních aglomerací ČR a jejich napojení na evropskou síť VRT ve směru Drážďany – Praha – Brno/Ostrava – Vídeň/Bratislava.

Tam, kde to bude z hlediska geografických poměrů a investičních a provozních nákladů opodstatněné, budou VRT navrženy na rychlost 300 až 350 km/h. Sledované rychlosti na jednotlivých tratích musí vždy vycházet z odborného posouzení v současnosti pořizovaných studií proveditelnosti. Po jejich dokončení je důležité bezodkladně přistoupit k další projektové přípravě VRT a využít všechny aktuálně dostupné nástroje k urychlení jejich realizace. SŽDC bude i nadále pokračovat v těsné spolupráci s Ministerstvem dopravy ČR, dotčenými kraji a městy.

¹ Radek ČECH, Ing.,Mgr.,PhD. SŽDC,s.o. GŘ Praha – Záběhlce, e-mail: rcech@szdc.cz.



Obr.1 Rychlá železniční spojení v ČR

Letos v březnu provedla SŽDC analýzu možností zrychlení přípravy a výstavby VRT. Analýza byla zpracována s cílem identifikovat úseky předpokládané sítě VRT v České republice, které budou zapojeny do systému Rychlých spojení a mohly by být realizovány jako pilotní. Vybrány byly 3 úseky, a to Praha-Běchovice – Poříčany (VRT POLABÍ), Přerov – Ostrava (VRT MORAVSKÁ BRÁNA) a Brno – Vranovice (VRT JIŽNÍ MORAVA). Všechny úseky budou mít významný přínos už pro stávající vlaky, které jsou dnes provozovány na vytížených tratích ve směru nově uvažovaných úseků.

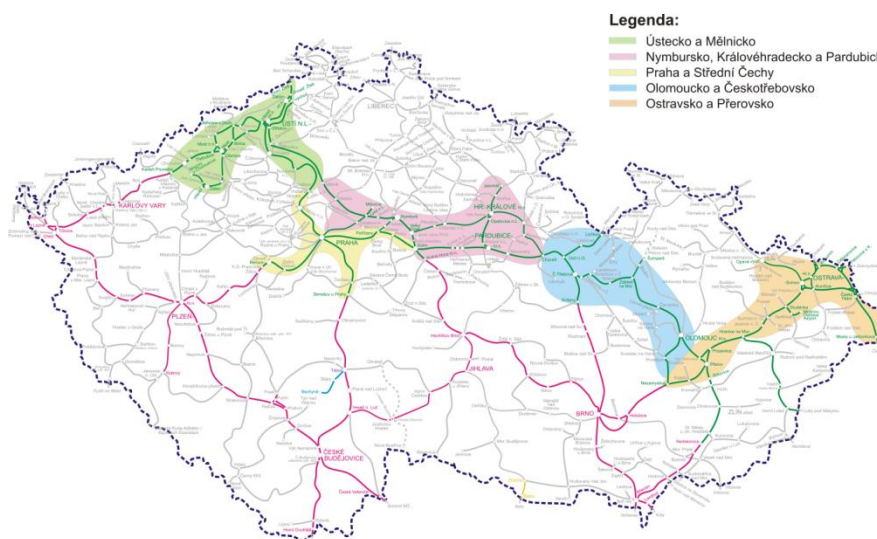
Nová vysokorychlostní infrastruktura zvýší kapacitu železnice v příslušném směru, čímž selepší spolehlivost dopravy. Současně dojde ke zrychlení vlaků, když odpadne předjíždění spojů různých kategorií nebo umělé prodlužování jízdních dob vlivem vysokého obsazení trati. V průběhu podzimu požádá SŽDC jako oprávněný investor o aktualizaci zásad územního rozvoje (ZÚR) na uvedených úsecích VRT dotčených krajů. V rámci této aktualizace požádá o vymezení návrhového koridoru pro umístění dopravní infrastruktury a veřejně prospěšné stavby v místě dosavadní územní rezervy pro VRT. Jako podklad pro aktualizaci ZÚR využije doposud zpracované územně-technické studie VRT a další obdobné dokumentace. Pro uvedené úseky zadá v průběhu příštího roku zpracování Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby (DÚR) podle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

SŽDC dále zahájí proces posouzení vlivů záměru na životní prostředí (EIA). Zmíněné kroky si vyžádaly udělení výjimky ze závazných postupů přípravy investic do dopravní infrastruktury obsažených ve směrnici Ministerstva dopravy č. V-2/2012. SŽDC tak již mohla přistoupit k postupné realizaci výše uvedených kroků, které povedou k urychlení přípravy výstavby VRT v ČR.

3. KONCEPCE PŘECHODU NA JEDNOTNOU NAPÁJECÍ SOUSTAVU

Centrální komise Ministerstva dopravy schválila na svém jednání dne 20. 12. 2016 studii s názvem „Koncepte přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014 – 2020 a naplnění požadavků TSI ENE“. Tímto krokem byl rovněž schválen dlouhodobý cíl, kterým bude sjednocení trakčních napájecích soustav v České republice (obr.2). Síť elektrizovaných tratí v ČR je dosud rozdělena na stejnosměrnou soustavu 3 kV v severní části ČR a střídavou soustavu 25 kV 50 Hz v jižní části ČR. Studie, kterou společně vypracovaly společnosti SUDOP Praha, a.s. a SUDOP Brno, spol. s r.o. potvrdila, že dosavadní stejnosměrná soustava již nepostačuje současným

nárokům provozu a jejím posílením by bylo dosaženo jen omezených přínosů při nepřiměřeně vysoké ekonomické náročnosti. Řešením je tedy postupný přechod na výhodnější střídavou soustavu.



Obr.2 Oblasti studií proveditelnosti změny trakce

Výstupy studie budou nyní použity jako důležitý dokument pro přípravu staveb v aktuálním i následujících programových obdobích EU, tak aby byly minimalizovány nutné náklady na budoucí přepnutí na střídavou soustavu v rámci plánované modernizační činnosti na železniční infrastrukturu. Současně jsou navrženy změny předpisů v souvislosti s aktuálně používanými materiály a technologiemi a s rozvojem provozu moderních výkonných hnacích vozidel.

V návaznost na schválení studie „Koncepte přechodu“ Centrální komisí Ministerstva dopravy bylo uloženo SŽDC vypracování studií proveditelnosti na konverzi trakčního systému z 3 kV DC na 25 kV AC pro dílčí územní části ČR. Na základě jednání mezi zástupci SŽDC, Státního fondu dopravní infrastruktury a Ministerstva dopravy bylo dohodnuto, že území ČR bude pro účely zpracování záměru konverze rozděleno do 5 celků, přičemž každá oblast bude z hlediska vyhodnocení řešena samostatnou studií proveditelnosti.

4. ZÁVĚR

Kromě výše uvedených priorit Dlouhodobá strategie rozvoje SŽDC priority zahrnuje i další oblasti jako jsou např. síťové služby, centralizace účetnictví, plné zprovoznění centrálního dispečerského řízení pracoviště v Praze a Přerově, řešení zaměstnanosti v provozních profesích a další. Klíčovým problémem pro realizaci plánovaných investic bude potřeba zajistit dostatek financí.. V návaznosti na dokument Strategie se již připravuje akční plán pro činnosti napříč celou SŽDC.

Ing. Mgr. Radek Čech, Ph.D., ředitel odboru strategie SŽDC

Efektivní řízení silniční nákladní dopravy

Radomír Bača
Obchodní manažer



Dáme vaší logistice Systém

OLTIS Group

oltis slovakia

oltis polska

oltis hungaria

oltis group

JERID

XTCARD

- Silná skupina IT ve střední Evropě
- 250 zaměstnanců



25 let zkušeností



Microsoft Partner
Gold Independent Software Vendor (ISV)



Dáme vaší logistice Systém

PROCES PLÁNOVÁNÍ

oltis group

DISPEČINK



- 1) EDI komunikace s partnery
- 2) Plánování přeprav Drag & Drop v dispečerské plachtě
- 3) Mapové podklady s omezeními pro nákladní dopravu
- 4) On-line komunikace s řidičem
- 5) Track & Trace
- 6) Upozornění na změnu stavu objednávky

- 1) Propojení na GPS systémy
- 2) Aplikace pro řidiče na Smartphone a tablety
- 3) On-line komunikace s dispečerem
- 4) Potvrzení převzetí/předání zásilky, škodní zápisy
- 5) Evidence provedených úkonů řidičem



ŘIDIČ

Dáme vaši logistice Systém

3

DISPEČERSKÁ PLACHTA

oltis group

Dispečerská plachta

Plachta Filtrování Zobrazení

Vodorovná Týdenní 7. 4. 2017-27. 4. 2017

Svislá Tahače

Období Nastavení Filtry

7. 4. 2017 - 13. 4. 2017 14. 4. 2017 - 20. 4. 2017

	pá 7. 4.	so 8. 4.	ne 9. 4.	po 10. 4.	út 11. 4.	st 12. 4.	čt 13. 4.	pá 14. 4.	so 15. 4.	ne 16. 4.
Odkládací plocha										
BAC1234						P17/000124 Status: Přeprava ukončena Bača Radomír Tel: +420602540326 4/12/2017 12:00 AM - 4/12/2017 12:00 PM Ostrava CZ - Praha CZ - vyloženo STAZ:		P17/000125 Status: Přeprava ukončena Bača Radomír Tel: +420602540326 4/12/2017 12:00 AM - 4/12/2017 12:00 PM Ostrava CZ - Praha CZ - vyloženo STAZ:		
LOR1111			P17/000129 Status: Jízda Lorenc Petr Tel: 777888999 4/11/2017 12:00 AM - 4/11/2017 12:00 PM Ostrava CZ - Praha CZ - vyloženo STAZ:				P17/000126 Status: Naložen Lorenc Petr Tel: 777888999 4/13/2017 12:00 AM - 4/13/2017 12:00 PM Ostrava CZ - Praha CZ - vyloženo STAZ:			
LOR1122										
LOR3333						P17/000128 Status: Jízda Veřký Libor Tel: 777123456 4/12/2017 12:00 AM - 4/12/2017 12:00 PM Ostrava CZ - Praha CZ - Naloženo STAZ:				
LOR7777										
LOR9999					P17/000130 Status: Přeprava ukončena Bezpečný Michal Tel: 777456321 4/11/2017 12:00 AM - 4/11/2017 12:00 PM Ostrava CZ - Praha CZ - vyloženo STAZ:		SERVIS, STK Od: 4/13/2017 12:00:00 AM Do: 4/13/2017 8:00:00 AM			
VLA1234										

Zobrazeno 7 řádků

Nenaoložené objednávky

	Číslo	[Is]Nakládká	Vykládká	Město nakládky	Město vykládky	Zboží	PSČ	Čas vykládky	Objednatel	Středisko	Garant	Hmotnost zboží
1	Z17/660162	07. 09. 2017 00:00	07. 09. 2017 12:00	Ostrava	Praha	Elektronika (LED TV)	702 00	12:00	CID International, a.s.		Bača Radomír	2 000,0
2	Z17/680158	07. 09. 2017 00:00	07. 09. 2017 12:00	Ostrava	Praha	Elektronika (LED TV)	702 00	12:00	CID International, a.s.		Bača Radomír	2 000,0
3	WW/16800008	01. 03. 2017 15:11	11. 05. 2016 15:11	Ostrava	Olomouc		70200	15:11	CID International, a.s.			400,0
4	WW/16800003	13. 02. 2017 12:26	11. 05. 2016 12:26	Ostrava	Ostrava		70200	12:26	CID International, a.s.			76,0

Řidiči

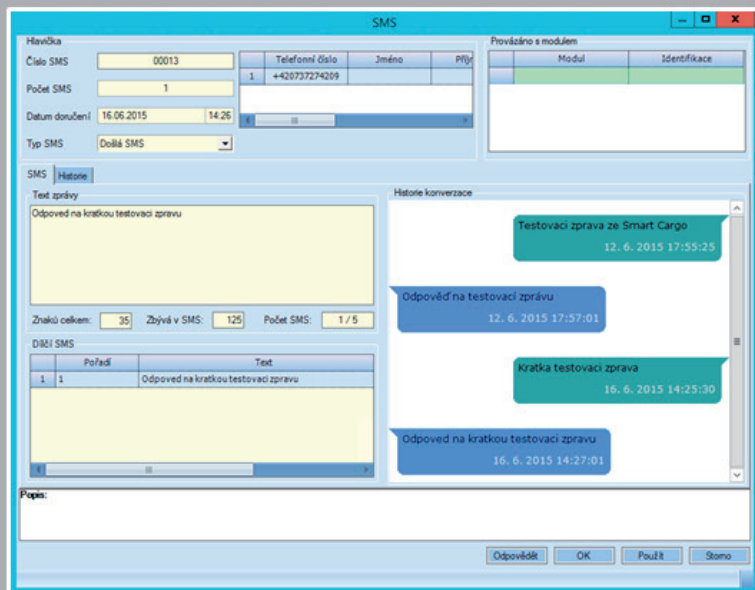
	Přijmení
1	Bača
2	Bezpečný
3	Kovář
4	Kožel
5	Kožel
6	Lorenc
7	Novák
8	Rychlý
9	Společný
10	Veřký

Návisy

	RZ
1	BAC1100
2	LOR2222
3	LOR4444
4	LOR6666
5	NAV9999

Specifický filtr

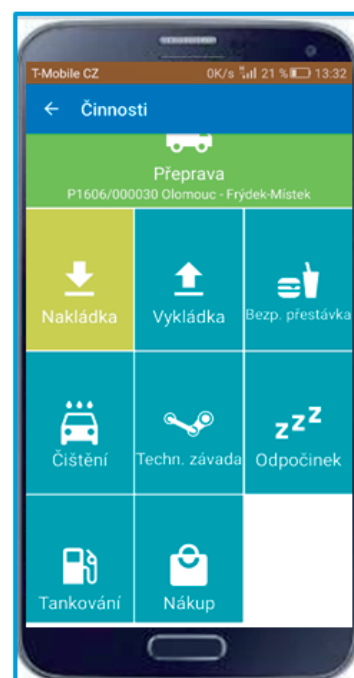
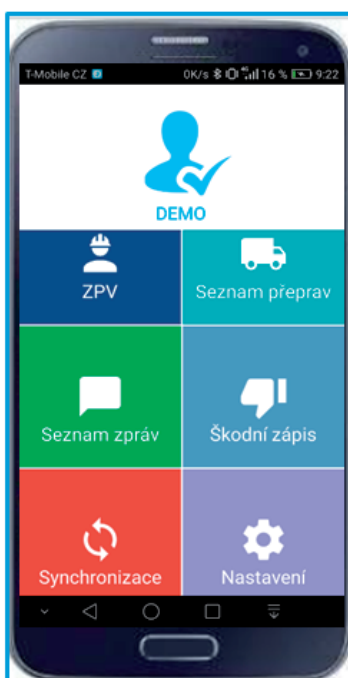
Parametry
Datum Od
Datum Do
Stát poslední vykládky



- Zobrazení v modulu přepravy dle časového plánu přepravy
- Tvorba šablon
- Automatické zasílání informací systémem LORI:
 - Nenaplánovaná objednávka
 - Informace zákazníkovi o vyložení objednávky.
- Možnost zasílat hromadné SMS řidičům (dopravní info)

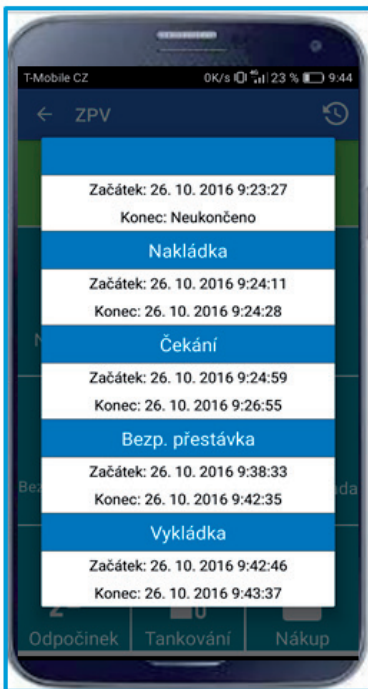
MOBILNÍ APLIKACE TABLOG

- Zadávání činností řidiče a online přenos na pracoviště dispečera
- Vkládání dokumentů a fotek
- Automatické vytváření STAZ, elektronický záznam provozu auta
- Práce s čárovými a QR kódy
- Zadávání škodní událostí
- Posílání zpráv (náhrada za SMS)
- Přenos naplánované trasy z LORI



AUTOMATICKÁ TVORBA STAZ

oltis group



Záznam provozu vozidla

Číslo: 1600000015 Období přepravního výkonu: Začátek: 26.10.2016 09:23 Týden: 44 Dopravní prostředek: RZ auta: BAC1234

Číslo dokladu: Konec: 26.10.2016 09:43 Celkem hod./dni: 0.26 1 Přepravní systém: (žádný)

Ridič / Tachograf: Jízda Jízda suma Objednávky / Kalkulace PHM / Spotřeba Náklady Parametry Historie

Rozpis jízdy

Operace	Datum začátek	Čas začátek	Datum konec	Čas konec	Celk.čas	Km	Km GPS	Stát	Objednávka	Řidič
1 Jízda	26.10.2016	09:23	26.10.2016	09:24	00:01	0	0	Czech Republic		
2 Nakládka	26.10.2016	09:24	26.10.2016	09:24	00:00	0	0	Czech Republic	Z16/680019	
3 Jízda	26.10.2016	09:24	26.10.2016	09:24	00:00	0	0	Czech Republic		
4 Čekání	26.10.2016	09:24	26.10.2016	09:26	00:02	0	0	Czech Republic		
5 Jízda	26.10.2016	09:26	26.10.2016	09:38	00:12	0	0	Czech Republic		
6 Bezp.přestávka	26.10.2016	09:38	26.10.2016	09:42	00:04	0	0	Czech Republic		
7 Jízda	26.10.2016	09:42	26.10.2016	09:42	00:00	0	0	Czech Republic		
8 Vykládka	26.10.2016	09:42	26.10.2016	09:43	00:01	0	0	Czech Republic	Z16/680019	
9 Jízda	26.10.2016	09:43	26.10.2016	09:49	00:06	0	0	Czech Republic		

Suma operací

Řidič	Ostatní	Jízda	Nakládka	Vykládka	Čekání	Nákup	Tan
Bača Radomír (00004)	0 0:00	0 0:00	0 0:00	0 0:00	0 0:00	0 0:00	0
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0

Popis:

Uzávěřeno provozně

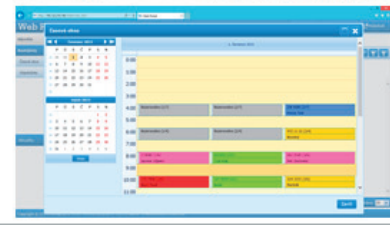
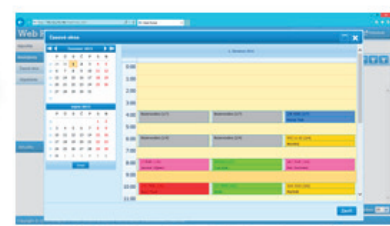
Založil: Radomír Bača Upravil: Radomír Bača Založeno dne: 2. 9. 2016 9:50:39 Upraveno dne: 2. 9. 2016 9:54:43

Dáme vaši logistice Systém

7

REZERVACE ČASOVÝCH OKEN

oltis group



Dáme vaši logistice Systém

8

REFERENCE

oltis group



**Děkuji
za pozornost**

Radomír Bača
+420 602 540 326
rbaca@cid.cz



Zákazníci v 25 zemích

Dáme vaši logistice Systém

INFRASTRUKTURA SILNIČNÍ DOPRAVY STŘEDNÍ MORAVY

Blanka Kalupová¹, Jiří Lajtoch²

Abstrakt:

Tento příspěvek se týká stavu silniční dopravní infrastruktury střední Moravy a činnosti Sdružení pro rozvoj dopravní infrastruktury na Moravě. Akcent je kladen na dopravní infrastrukturu střední Moravy. Dopravní infrastruktura tohoto regionu má význam nejen pro samotný region, ale měla by tvořit páteř dopravní infrastruktury ve směru sever – jih, ale také západ – východ s napojením na dopravní infrastrukturu sousední země – Slovenska. Silniční dopravní infrastruktura střední Moravy není dobudovaná a nemůže tak v plném rozsahu plnit svoji funkci.

Klíčová slova:

infrastruktura silniční dopravy, dálniční a silniční síť střední Moravy, Sdružení pro rozvoj dopravní infrastruktury na Moravě

Abstract:

This paper concerns the state of road transport infrastructure in Central Moravia and the activities of the Association for the Development of Transport Infrastructure in Moravia. The accent is placed on the transport infrastructure of Central Moravia. The transport infrastructure of this region is important not only for the region itself but should form the backbone of the transport infrastructure in the north - south but also the west - east with connection to the transport infrastructure of the neighboring country - Slovakia. The road transport infrastructure of Central Moravia is not completed and can not fully fulfill its function.

Key words:

road transport infrastructure, motorway and road network of Central Moravia, Association for the Development of Transport Infrastructure in Moravia

ÚVOD

Česká republika má vzhledem ke své geografické poloze významné postavení v dopravní soustavě Evropy. Dopravní infrastruktura a její vybavenost patří k faktorům, které ovlivňují konkurenceschopnost České republiky, ale rovněž i jednotlivých regionů. Kvalitní infrastruktura je základní podmínkou pro provozování dopravy a je nezbytná nejen pro zajištění vnitrostátní osobní i nákladní dopravy, ale také pro mezinárodní dopravu.

1 INFRASTRUKTURA SILNIČNÍ DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY

Doprava má nezastupitelné místo v hospodářství při přepravě osob i nákladů. Významnou měrou se podílí na tvorbě hrubého domácího produktu (HDP). V uplynulých

¹ Blanka Kalupová, Ing., Vysoká škola logistiky o.p.s., Palackého 25, 750 00 Přerov, ČR, externí doktorand FBI ŽU v Žilině, +420/581 259 132, blanka.kalupova@vslg.cz

² Jiří Lajtoch, Ing., Sdružení pro rozvoj dopravní infrastruktury na Moravě z.s., Kosmonautů 989/8, 779 00 Olomouc – Hodolany, ČR, externí doktorand FBI ŽU v Žilině, +420/602 323 336, jlajtoch@medialine.cz

deseti letech se doprava (a spoje) podílely téměř 10 procenty na HDP České republiky (dále jen ČR). [1]

Největší význam pro ČR má silniční a železniční doprava. Silniční doprava se v roce 2017 podílela na přepravních výkonech osobní dopravy 23 procenty (autobusová doprava a městská hromadná doprava) a v nákladní dopravě až 72 procenty (železniční doprava 8 procenty na přepravních výkonů v osobní dopravě a 25 procenty na přepravních výkonech v nákladní dopravě). [2]

Realizace kvalitní dopravy nezbytné pro plnění úkolů v národním hospodářství i v rámci individuální dopravy vyžaduje kvalitní síť dopravních cest. V silniční dopravě se jedná o pozemní komunikace. Základní vymezení pozemních komunikací je v zákoně č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění. [3] Podle určení, dopravního významu a stavebně technického vybavení se pozemní komunikace dělí do čtyř kategorií: dálnice, silnice, místní komunikace a účelové komunikace. Po změně evidence pozemních komunikací platné od roku 2016 byla většina rychlostních silnic změněna na dálnice II. třídy (do té doby byly rychlostní komunikace v statistice infrastruktury silniční dopravy ČR uváděná v délce cca 450 km samostatně) Přehled kvantitativních údajů za posledních pět let je uveden v tabulce 1.

Tab. 1 Infrastruktura silniční dopravy České republiky

Infrastruktura silniční dopravy ČR [km]	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Délka silnic a dálnic celkem	55 751,9	55 761,3	55 747,6	55 737,5	55 757,3	55 756,4
<i>z toho evropská silniční síť typu E</i>	<i>2 635,8</i>	<i>2 631,5</i>	<i>2 627,5</i>	<i>2 627,7</i>	<i>2 627,9</i>	<i>2 631,1</i>
Dálnice v provozu	733,9	775,8	775,8	776,0	1 222,7	1 239,8
Rychlostní komunikace ¹⁾²⁾	422,3	458,3	459,4	459,4	0,0	0,0
Silnice	55 018,0	54 985,5	54 971,8	54 961,5	54 534,6	54 516,7
v tom silnice I. třídy	6 254,6	6 249,7	6 233,2	6 244,9	5 807,3	5 824,8
silnice II. třídy	14 634,8	14 566,3	14 577,5	14 586,7	14 592,7	14 588,5
silnice III. třídy	34 128,6	34 169,5	34 161,1	34 129,9	34 134,6	34 103,4
Místní komunikace	74 919,0	74 919,0	74 919,0	74 919,0	74 919,0	74 919,0

Zdroj: [4]

Hustota silniční sítě ČR je vysoká (0,707 km na km²), kvalita dopravních cest však zaostává za vyspělými zeměmi Evropy. Podle hodnocení Světového ekonomického fóra se silniční infrastruktura České republiky umístila v rámci EU až na 22. místě. [5] Podle tohoto hodnocení je kvalita silniční infrastruktury České republiky silně podprůměrná.

Pro zvýšení konkurenceschopnosti ČR a zkvalitnění dopravní infrastruktury je v strategickém dokumentu vlády Dopravní politika ČR pro období 2014 – 2020 s výhledem do roku 2050 jednou z priorit úkol modernizovat a dobudovat dopravní infrastrukturu v mezinárodním kontextu – prioritně transevropskou dopravní síť TEN-T (Trans-European Transport Networks), aby se ČR z dopravního hlediska nestala periferií uprostřed Evropy. Vychází se z požadavku Evropské komise vybudovat prioritní transevropskou síť Core Network do roku 2030 a základní síť do roku 2050. Další z priorit je vybudování obchvatů významnějších sídel na hlavních silnicích I. třídy. Současně je nevyhnutné zajistit nezbytný rozsah oprav a údržby již vybudované infrastruktury, aby se zabránilo její další degradaci.

Ke splnění prioritního cíle je nutné stavět v ČR alespoň 50 km dálnic ročně. Ambiciózním plánem Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD) je zprovoznit 210 km dálnic do roku 2021 a rozestavět dalších 180 km. V rámci hlavního cíle Dopravní sektorové strategie ČR se plánovalo pro výstavbu využít alespoň 43 miliard Kč ročně z národních zdrojů a celkový

objem zdrojů měl činit 86 miliard Kč. Údaje skutečnosti za roky 2017 a 2018 a výhled na rok 2018 jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2 Zdroje finančních prostředků na výstavbu dálnic v ČR

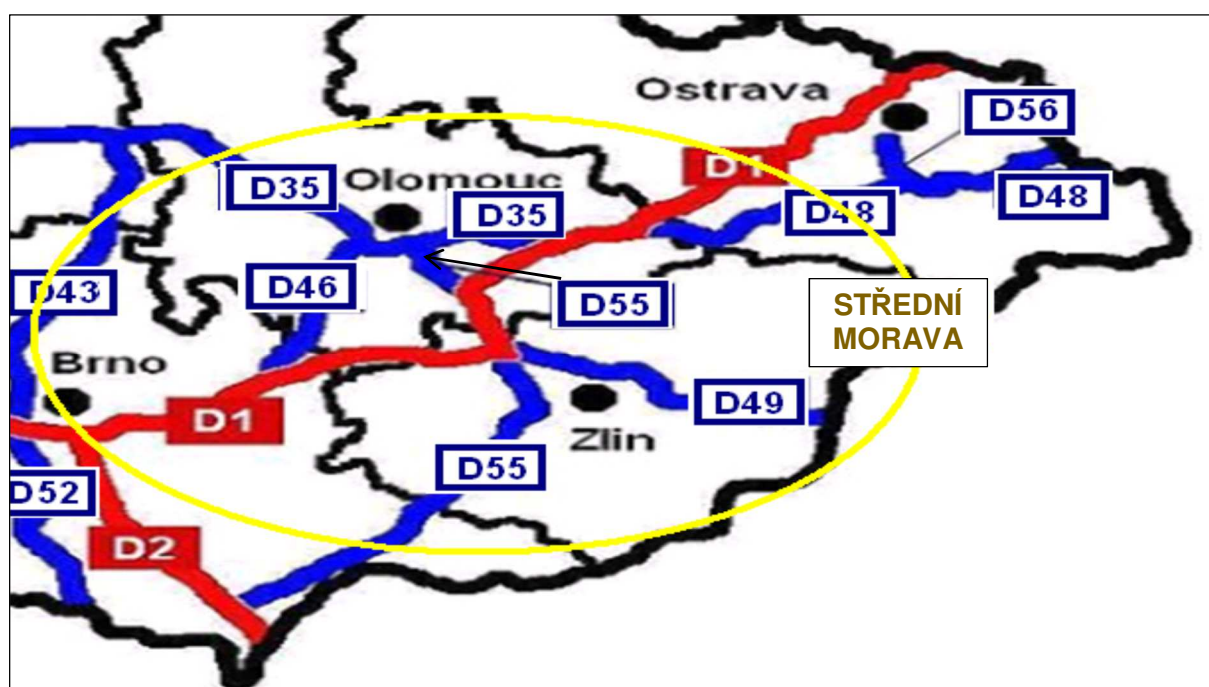
Zdroje na výstavbu dálnic [mld. Kč]	2017	2018	2019
národní zdroje	52	53,8	65,5
zdroje celkem	82	72,5	86,3

Zdroj: [6]

Financování tohoto programu výstavby je vícezdrojové. Pro výstavbu jsou zajištěny finanční prostředky ze státního rozpočtu, z programů Evropské unie, z půjčky u Evropské investiční banky (EIB). Předpokládá se použití soukromých prostředků formou PPP.

2 INFRASTRUKTURA SILNIČNÍ DOPRAVY STŘEDNÍ MORAVY

Za základní síť střední Moravy je nutno považovat páteřní komunikace dálničního typu, kterými jsou dálnice D1 ve směru západovýchodním a dálnice D55 s jejím napojením na D35 ve směru severojižním a napojením na D2 na jihu Moravy. Spolu se silnicemi I. třídy se tedy jedná o komunikace ve správě ŘSD, které jsou doplněny o poměrně hustou síť krajských silnic II. a III. třídy propojujících administrativní a průmyslová centra regionu. Základní dálniční síť střední Moravy je na obr. 1.



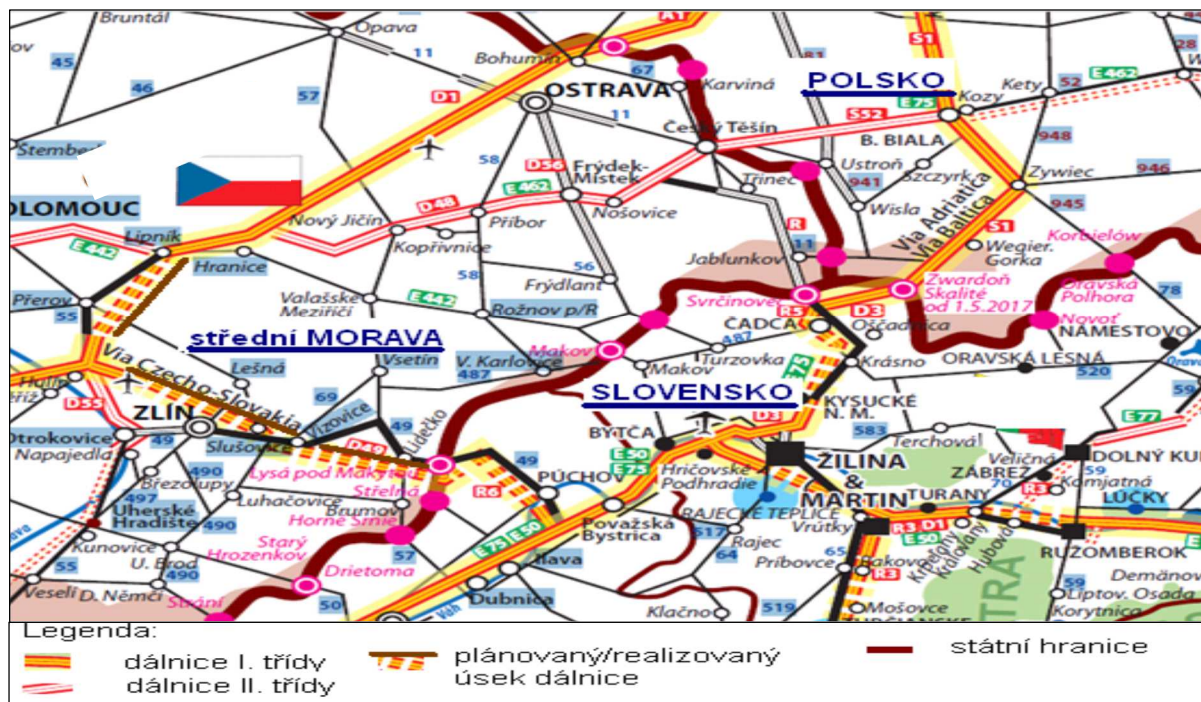
Obr. 1 Schéma plánované a realizované stavby dálnic střední Moravy

Zdroj: [7]

Celkem tvoří silniční síť Olomouckého kraje 3 569 km, z toho dálnic 127 km a silnic I. třídy 350 km. Délka stejné silniční sítě Zlínského kraje je 2 141 km, z toho dálnice 33 km a cca 310 km silnic I. třídy. [8]

Propojení střední Moravy se Slovenskem je plánováno prostřednictvím dálnice D55 s napojením na dálnici D2 vedoucí z Brna přes Břeclav do Bratislavy, dále prostřednictvím D49 ve směru na Púchov a prostřednictvím silnice S1/11 směr Svrčinovec a Čadca.

Stav základní sítě regionu z hlediska její rozestavěnosti plně odpovídá celkovému stavu dálniční sítě v ČR. Na dálnici D1 v trase Praha – Brno – Ostrava chybí dva navazující úseky. Jedná se o úsek Říkovice – Přerov (stavba 0136) a Přerov – Lipník nad Bečvou (stavba 0137). Obě stavby jsou zařazeny do prioritních staveb D1 jako poslední část dokončení základní dálniční osy republiky, kterou je dálnice D1. Mapa dálniční sítě střední Moravy viz obr. 2.



Obr. 2 Mapa dálniční sítě střední Moravy (stav k 30. 6. 2018)

Zdroj: [7]

Dálniční úsek D1 0137 Přerov – Lipník nad Bečvou v délce 14,3 km by měl být dokončen na podzim 2019 po již více než ročním prodloužení termínu dokončení. Dostavba posledního úseku dálnice D1 0136 Přerov – Říkovice v délce cca 10 km je neustále napadána ekologickými aktivisty a jejich ambicí je zásadně změnit její trasování. Jejich záměr je podpořen bezskrupulózním přístupem obce Rokytnice, která bez ohledu na souhlasná stanoviska v předchozích etapách přípravy této stavby v poslední fázi změnila svá zásadní stanoviska.

Stejná situace nastala v přípravě posledního úseku dálničního propojení Olomouce a Přerova, kde právě obec Rokytnice napadá trasování poslední úseku této dálnice D55 02 Kokory – Přerov.

Dálnice D55 v trase Olomouc – Přerov – Hulín – Břeclav je významnou komunikací pro napojení na dálnici D2, která spojuje ČR a Slovensko. Dálnice D55 je důležitá pro odlehčení dopravy v hustě obydlené oblasti při řece Moravě. Na trase dnešní silnice I/55 leží mnoho měst v těsné blízkosti a doprava mezi nimi je vedena jejich centry (Uherské Hradiště, Strážnice, Veselí nad Moravou). Intenzita dopravy v této oblasti je již dnes vysoká.

V současné době je v provozu necelých 18 km dlouhý úsek Hulín – Otrokovice, který spolu s již zprovozněnými úseky dálnice D1 výrazně přispěl k lepšímu napojení Zlínského kraje na republikovou síť silnic a dálnic. V roce 2006 byl zprovozněn severovýchodní obchvat Otrokovic. Další krátké úseky u Hulína byly zprovozněny v roce 2010. Z již provozované mimoúrovňové křižovatky s D35 povede D55 jižně na budoucí dálniční křižovatku D1 – D55 u Přerova. Z Přerova do Hulína povede D55 na jednom dálničním tělese s dálnicí D1. Od křižovatky Hulín D1 – D49 – D55 směřuje trasa dále na jih přes Otrokovice, Uherské Hradiště a Hodonín na budoucí dálniční křižovatku D2 – D55 u Břeclavi.

Dálnice D55 mezi Olomoucí a Přerovem je složena ze dvou úseků: Úsek D55 01 Olomouc – Kokory v délce cca 7,6 km je v pokročilém stavu přípravy. U druhého úseku D55 02 Kokory – Přerov bylo územní rozhodnutí zrušeno na základě napadnutí rozhodnutí obcí Rokytnice. Obě dálnice D55 a hlavně D49 se potýkají s obstrukcemi ekologických iniciativ.

Celkově lze tedy konstatovat, že je zásadně ohrožena příprava těch nejdůležitějších staveb v regionu a to jak obstrukčními aktivitami ekologických aktivistů, tak samotnými občany regionu. Znovu se na tomto případě prokazuje, že bez zásadní změny legislativy není možno kvalitativně ani kvantitativně změnit tento neradostný stav.

3 SDRUŽENÍ PRO ROZVOJ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY NA MORAVĚ

Sdružení pro rozvoj dopravní infrastruktury střední Moravy se sídlem v Olomouci vzniklo v roce 2010 s cílem zlepšení dopravní dostupnosti střední a východní Moravy. Zakladatelé sdružení vycházeli z premisy, že dobrá dopravní dostupnost oblasti střední a východní Moravy je nezbytnou podmínkou pro hospodářské oživení a další rozvoj této oblasti postižené mimo jiné vysokou nezaměstnaností.[9] Z mimopracovní iniciativy několika fyzických osob vznikla platforma pro řešení nejpálčivějších problémů v oblasti dopravní infrastruktury na Moravě, zejména infrastruktury v oblasti silniční dopravy.

„Hlavní zájmovou oblastí činnosti Sdružení je prosazení realizace dopravních staveb evropského i lokálního významu a hledání možností optimálního začlenění těchto komunikací do transevropské dopravní sítě. Jde především o propojení dálnice D1 od Říkovic až po Lipník nad Bečvou, propojení dálnice D1 s rychlostní komunikací R49 a její realizace až na hranice se Slovenskou republikou, a severojižní propojení Moravy rychlostní komunikací R55.“ [7]

Pod názvem Moravské dopravní fórum pořádá Sdružení již od roku 2012 diskusní setkání, jehož cílem je sjednotit platformu hájící zájmy regionu v oblasti rozvoje dopravní infrastruktury. Na setkání pravidelně vystupují zástupci Ministerstva dopravy ČR, Státního fondu pro rozvoj dopravní infrastruktury, zástupci Ředitelství silnic a dálnic, Správy železniční dopravní cesty, významní ekonomičtí experti a také hejtmani Olomouckého a Zlínského kraje. Diskusního setkání konaného každoročně v Olomouci se aktivně zúčastňují zástupci jednotlivých obcí střední Moravy, zástupci firem dopravního stavitelství a další odborná veřejnost. Na závěr každého setkání přijali účastníci Moravského dopravního fóra, v níž konstatují nedobrou stav dopravní infrastruktury a jeho negativní dopad na region, doporučují opatření na zlepšení daného stavu a podporují vybraná opatření na zlepšení, petice občanů, úsilí krajů na systémovost ve financování a plánování oprav a modernizací krajských silnic II. a III. tříd, apod.

Na podzim každého roku pořádá Sdružení v lázeňském městě Luhačovice mezinárodní konferenci „Střední Morava – křižovatka dopravních a ekonomických zájmů“. V roce 2017 přijali účastníci konference tzv. „Luhačovickou výzvu 2017“. V této výzvě byly definovány základní problémové okruhy nedostatečně rozvinuté dopravní infrastruktury v regionu střední a východní Moravy s poukazem na to, že nekonkurenceschopná infrastruktura je limitujícím faktorem pro budoucí rozvoj území. Záměrem této výzvy bylo

mimo jiné poukázat na to, že Sdružení nejde o to pouze kritizovat nedobry stav dopravní infrastruktury, ale že se snaží i prostřednictvím této výzvy navrhnout a prosadit důležitá opatření, směřující ke změně současné nedobré situace. Účastníci mezinárodní konference proklamovali, že za důležité považují dokončit přípravu a realizovat důležité infrastrukturní projekty v regionu Střední a Východní Moravy a slovenského Pováží nejen v oblasti silniční infrastruktury, ale také v oblasti železniční infrastruktury a vodní infrastruktury na řece Morava.

Sdružení zorganizovalo Petici na podporu dálničních staveb D49 a D55, kterou zástupci Sdružení předali Senátu, ve které bylo více jak 17 000 podpisů občanů, kterým není lhostejný život v daném regionu. V říjnu letošního roku Plénum Senátu tuto petici podpořilo., senátoři ji projednali a přijali usnesení, ze kterého vyplývá, že hlasy petentů budou po téměř rok a půl trvajícím úsilí o podporu infrastrukturních projektů vyslyšeny.

V současné době je činnost Sdružení podporována zástupci významných měst, obcí a řadou klíčových průmyslových podniků a podnikatelských subjektů, které mají zájem pomoci řešit někdy až katastrofální situaci v dopravní infrastruktuře v této části země.

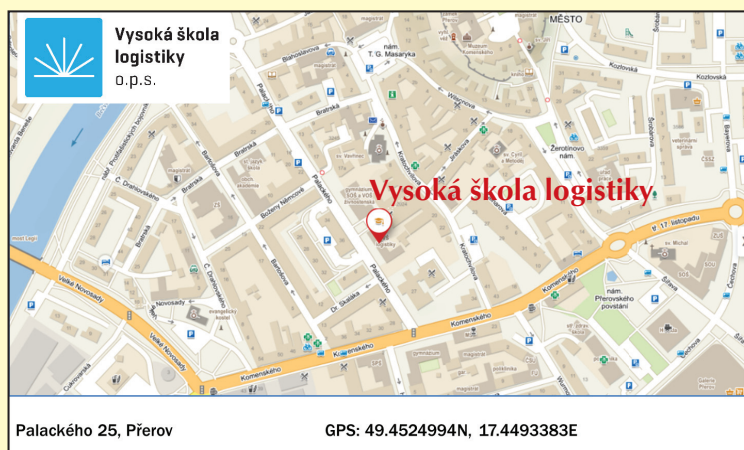
ZÁVĚR

Region střední Moravy má strategickou polohu a dá se říci, že je křižovatkou silniční dopravní infrastruktury ve směru sever – jih a západ – východ pro propojení s našimi sousedy Polskem, Rakouskem, Slovenskem a ostatním územím ČR. Intenzita dopravy neustále roste a stávající komunikace vyšší kategorie nespĺňují podmínku pro zajištění rychlé dálkové mezinárodní dopravy, ale ani vnitrostátní dopravy. Dálniční a silniční síť daného regionu se vyznačuje základními nedostatky z hlediska kompletnosti sítě i z hlediska kapacit úseků komunikací. Nedostatečná je kvalita silniční sítě, která v některých úsecích vede v nevyhovujících trasách, kdy nejsou vybudovány obchvaty zastavěných území.

Dobudování silniční dopravní infrastruktury střední Moravy, jejich jednotlivých úseků, je naplánováno v letech 2019 – 2023. Rychlejší výstavbě brání mnoho faktorů. Jedním z nich jsou obstrukce ekologických iniciativ, a také samotných občanů. Na příkladech z praxe lze dokumentovat, že bez zásadní změny legislativy není možno kvalitativně ani kvantitativně změnit stávající stav.

LITERATURA

- [1] Český statistický úřad. *HDP, národní účty*. [17. 11. 2018] [on-line]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/hdp_narodni_ucty
- [2] Ročenka dopravy. *Osobní doprava, nákladní doprava*. [17. 11. 2018] [on-line]. Dostupné z: https://www.sydos.cz/cs/rocenka-2017/rocenka/htm_cz/obsah5.html
- [3] Česko. Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. Praha: Parlament ČR. Sbírka zákonů, částka 3/1997.
- [4] Ročenka dopravy. *Dopravní infrastruktura*. [17. 11. 2018] [on-line]. Dostupné z: https://www.sydos.cz/cs/rocenka-2017/rocenka/htm_cz/cz17_321000.html
- [5] Businessinfo. *Projekt Dopravní infrastruktura – silniční doprava*. [20. 11. 2018] [on-line]. Dostupné z: https://www.businessinfo.cz/files/archiv/dokumenty/smk_projekt_6.pdf
- [6] Ředitelství silnic a dálnic. *Portál ŘSD*. [17. 11. 2018] [on-line]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/>
- [7] Sdružení pro rozvoj dopravní infrastruktury na Moravě. *Moravské dopravní fórum*. [20. 11. 2018] [on-line]. Dostupné z: <http://moravskeforum.cz/stranky/o-nas>



VŠLG **Bakalářské studium – Bc.**
Navazující magisterské studium – Ing.

Vysoká škola logistiky o.p.s.

www.vslg.cz

LOGISTIKA
VAŠEBUDOUCNOST

LOGISTICKÝ MONITOR

internetové noviny pre logistiku / internet news for logistics

www.logistickymonitor.sk

Terminológia a legislatíva - Publikácie - Konferencie a výstavy
Web linky/logistické organizácie - Média monitor - Autorské príspevky
Inzercia - Diskusia - Kontakty - Vyhľadávanie informácií

VYSOKÁ ŠKOLA LOGISTIKY o.p.s.

VŠLG **Bakalářské studium – Bc.**
Obory:

- Dopravní logistika
 - Logistika služieb
 - Informatika pro logistiku

VŠLG **Navazující magisterské studium – Ing.**
Obor Logistika

A-TRANS

**ZASIELATEĽSTVO
NÁKLADNÁ DOPRAVA**

**PREDMESTSKÁ 90
010 01 ŽILINA, SLOVAKIA
TEL.: +421 41/562 44 48
+421 41/562 69 43
FAX: +421 41/562 44 29
www.a-trans.sk
E-mail: atrans@a-trans.sk**

LOGISTICKÝ MONITOR

INTERNETOVÉ NOVINY PRE LOGISTIKU

MEDIÁLNI PARTNERI

