

## ZAVEDENIE REENGINEERINU VO VLAKOTVORBE NA SIETI ŽELEZNÍC SLOVENSKEJ REPUBLIKY

### INTRODUCTION REENGINEERING OF THE TRAINFORMING ON THE SLOVAK RAILWAY NETWORK

Martin Loch<sup>1</sup>, Anna Dolinayová<sup>2</sup>

---

*Anotace: Reengineering predstavuje manažérsky prístup, ktorý sa zameriava na zásadné zmeny v podniku a podnikových procesov. Jeho cieľom je zefektívniť jednotlivé procesy a súčasne plniť požiadavky a očakávania zákazníkov. Článok sa zaoberá návrhom reengineeringu vlakotvorby na sieti železníc Slovenskej republiky. Rieši otázku reorganizácie prepravy vozňových zásielok z dôvodu uspokojenia požiadaviek zákazníkov.*

*Kľúčové slová: konkurencieschopnosť, reengineering, vlakotvorba, vozňová zásielka, železničná doprava*

*Summary: Reengineering is a management approach that aim at the major changes in business and business processes. Its aim is to streamline the particular processes and at the same time meet the demands and expectations of customers. The paper deals with concept of reengineering of the train formation on the Slovak railway network. Paper describes the issue of reorganization of the transport wagon consignment to meet customer requirements.*

*Key words: competitiveness, reengineering, train formation, complete wagon load, railway transport*

#### ÚVOD

Železničná doprava je dôležitou súčasťou dopravného sektora EÚ a súčasne jedným z ekologických druhov dopravy. Vzhľadom na túto skutočnosť pristúpilo Európske spoločenstvo k posilneniu jej postavenia a prijalo celý rad legislatívnych opatrení. V Smernici Európskeho parlamentu a Rady 2012/34/ EÚ je zdôraznené, aby boli členskými štátmi prijímané také opatrenia, ktoré posilnia konkurencieschopnosť železničnej dopravy a súčasne budú brať do úvahy osobitné charakteristiky železníc.

V nákladnej železničnej doprave je nemalá časť výkonov uskutočňovaná prepravou jednotlivých vozňových zásielok. Ak má byť takáto doprava konkurencieschopná, je potrebné, okrem legislatívnej úpravy, hľadať aj technologické možnosti na jej zefektívnenie.

---

<sup>1</sup> Ing. Marin Loch, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra železničnej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Tel.: +421 41 513 3434, E-mail: [martin.loch@fpedas.uniza.sk](mailto:martin.loch@fpedas.uniza.sk)

<sup>2</sup> doc. Ing. Anna Dolinayová, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra železničnej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Tel.: +421 41 513 3424, E-mail: [anna.dolinayova@fpedas.uniza.sk](mailto:anna.dolinayova@fpedas.uniza.sk)

## 1. SÚČASNÝ STAV VLAKOTVORBY

Súčasný model vlakotvorby na sieti Železníc slovenskej republiky nevychádza zo žiadneho konceptu zostavy nákladných vlakov. Od roku 1995 sa vykonáva na základe dlhodobého zaužívaných postupov. Prepravu vozňových zásielok na sieti ŽSR zabezpečuje štátny dopravca - ZSSK CARGO a.s. a súkromní dopravcovia pôsobiaci na slovenskom železničnom trhu (AWT, EXTRA, LR, LTE, MTD, USSK, ...).

### 1.1 Definícia vlakotvorby

Samotnou technológiou prepravy vozňových zásielok, čiže jej riadením a organizáciou premiestňovania vozňových prúdov od odosielateľa (miesta odoslania) k prijímateľovi (miesta určenia) sa zaoberá vlakotvorba. Jej cieľom je nájsť najvýhodnejší variant kombinácie vozňových prúdov pre realizáciu prepravy s ohľadom uspokojenia požiadaviek zákazníkov pri čo najnižších nákladoch.

Reorganizácia technológie organizácie prepravy vozňových zásielok napomáha k naplneniu požiadaviek zákazníkov a vytváraniu kladného hospodárskeho výsledku. Celkové zefektívnenie technológie organizácie môže dôjsť z pohľadu:

- technickej základne – inováciou dopravných prostriedkov, zabezpečovacích a technických zariadení v staniciach a na trati,
- technologických postupov – inovácia organizácie a riadenia pohybu vlakov, vozňových prúdov na dopravnej sieti; reorganizáciou technologických postupov pri spracovaní nákladných vlakov.

Výsledkom celého procesu organizácie a riadenia vozňových prúdov je plán vlakotvorby nákladnej dopravy (ďalej ND), ktorý určuje rozdelenie vozňových prúdov do konkrétnych vlakov a následne do relácií.

### 1.2 Služobné pomôcky vlakotvorby

Plán vlakotvorby ND je služobná pomôcka, vydávaná spravidla s každým GVD a pozostávajúca z viacerých samostatných častí: (1,6)

- *Všeobecné ustanovenia* - úvod Plánu vlakotvorby ND, ktorý popisuje druhy nákladných vlakov, ich parametre a číslovanie, charakteristiku relačných a ucelených vlakov a ich náplň, definuje vlakotvornú stanicu,
- *Osobitné ustanovenia* - časť, ktorá upravuje podmienky jazdy vlakov,
- *Radenie relačnej záťaže zo smerovacích staníc (časť A)* - pozostáva z tzv. záťažovej tabuľky, ktorá sa nazýva aj šikmou. Obsahuje popis pohybu záťaže medzi jednotlivými vlakotvornými stanicami,
- *Pokyny pre rozvoz a zvoz záťaže (časť B)* - popisuje pokyny pre radenie, resp. odstavovanie záťaže v staniciach, ktoré obsluhuje Mn vlak,
- *Prehľad trás a radenie vlakov ND (časť C)* - určuje technické a technologické údaje o nákladných vlakoch na sieti ŽSR,

- *Zoznam príloh.*

Jeho neoddeliteľnou súčasťou je *Plán vlakotvorby pre vlakotvorné stanice*, určený pre plánovanie vlakotvorných prác v staniciach a zoznam všetkých vlakotvorných staníc na sieti ŽSR, ktorý je tabuľkovo spracovaný a obsahuje popis informácií k naplneniu vlakotvorby. Príklad smerovania záťaže staníc je znázornený na obrázku 1.

**Komárno**

1	2	3	4	5	6
Komárom	5688	145533	2000	600	
	1. !!! 2. okr !!!				
Nové Zámky	101-149, 152-165, 5616-5687, 5689-5696	145530	1850	600	
Chotín	15	87750	1400	380	
Zlatná na Ostr., Zemianska Olča	05	87760	1300	220	
Komárno Dunaj	01	Pch			

Vysvetlivky: 1- názov relácie (stanice určenia) , 2 – náplň relácie (smerovacie jednotky zaradené do tvorenej relácie), 3 - číslo vlaku, 4 – hmotnosť vlaku, 5 – konštrukčná dĺžka vlaku, 6 - poznámky

Zdroj: (6)

Obr. 1 - Smerovanie záťaže pre vlakotvornú stanicu Komárno

### 1.3 Smerovanie vozňových zásielok

Smerovaciú cestu pre každú dvojicu staníc upravuje služobná pomôcka ŽSR *Smerovacie údaje pre vozňové zásielky*, ktorá obsahuje ustanovenia smerovania dopravy nákladných vozňov. Prepravu vozňových zásielok upravuje predpis SR 70 - Číselník staníc, zastávok, nákladísk a ostatných dopravní železničnej siete SR podľa prílohy 1.

Smerovanie vozňových zásielok sa realizuje podľa Plánu vlakotvorby ND, časť A – radenie relačnej záťaže zo smerovacích staníc (záťažová tabuľka), ktoré je zobrazené na obrázku 2. Určenie smerovania sa uskutočňuje podľa čísel vlakotvorných staníc, ktoré je trojciferné (101-165) a pohraničných bodov, ktoré je štvorciferné. (1) Preprava sa môže uskutočňovať:

- z/do všetkých staníc s výpravným oprávnením na sieti ŽSR,
- z/do všetkých tarifných prechodových bodov,

- z/do všetkých dopravných miest a bodov.

101 Čierna nad Tisou	103,104=103 120-164=108  5616-5635=108 5681-5690=108	107-112=108 165=103  5650=5650 5695=5695	114=114   5680=103 5696=108
103 Trebišov	101=108 165=165  5616-5650=108	104=104   5680=165	107-164=108   5681-5696=108
104 Strážske	101=108 107=107 114-164=108  5616-5650=108	103=103 108-111=108 165=103  5680=103	104/15=104/15 112=107  5681-5696=108

Zdroj: (6)

Obr. 2 - Ukážka záťažovej tabuľky

*Příklad:* Určenie smerovacej vlakovej cesty z Trebišova do Kútov (zo 158 do 103). V časti 158 – Kúty zistíme, že pre záťaž do 103 je smerovacia cesta (101-156) radená do relácie 156. Následne v 156 – Devínska Nová Ves nájdeme, že 103 (101-152) je radená do relácie 152. V časti 152 – Bratislava východ nájdeme, že 103 (101-112) je radená do relácie 108 a v časti 108 nájdeme, že 103 je radená do relácie 103 – Trebišov.

## 2. REENGINEERING

Reengineering predstavuje manažérsky prístup, ktorý sa zameriava na zásadne zmeny v podniku a zmeny podnikových procesov. Podstatou metódy je nájsť celkom nové a efektívnejšie procesy, t.j. dochádza ku všetkému, čo sa týka podniku (ľudia, hodnoty, pracovné pozície). Cieľom je zvýšenie kvality ponúkanej služby a uspokojenie požiadaviek zákazníka.

### 2.1 Definícia reengineeringu

Pre definovanie reengineeringu použijeme jednu z oficiálnych definícií podľa knihy (M. Hammera a J. Champyho, 2000):

*"Reengineering je zásadným prehodnotením a radikálnou rekonštrukciou (redesign) podnikových procesov, a to takým spôsobom, aby sa dosiahlo dramatické zlepšenie kvality, služieb a rýchlosti, väčšieho zníženia nákladov - a predovšetkým aby došlo k značnému zlepšeniu výkonu, produktivity a konkurencieschopnosti podniku."*

### 2.2 Ciele reengineeringu

Základným cieľom pri zavedení reengineeringu v rámci vlakotvorby je zlepšiť hospodársku situáciu podnikov znížením prevádzkových nákladov na základe zefektívnenia súčasných procesov, zvýšiť tržby za ponúkané služby získaním nových a udržaním stálych zákazníkov. Dôvody na zavedenie reengineeringu vo vlakotvorbe možno zhrnúť nasledovne:

- preprava vozňových zásielok sa realizuje nízkou prepravnou rýchlosťou, čo negatívne vplýva na termín dodania zásielky zákazníkovi,
- časovo náročne spracovanie vozňových zásielok vo vlakotvorných staniciach predlžuje dodacie lehoty a zvyšuje náklady na prepravu,
- neschopnosť pružne reagovať na potreby zákazníka negatívne vplýva na pokles prepravy vozňových zásielok,

- nedostatočná technická vybavenosť vlakových staníc do značnej miery ovplyvňuje mnohonásobné preradovanie vozňov pri zostave východiskových vlakov.

### 2.3 Časovo diskretná vlaková tvorba

Vzhľadom na geografickú polohu Slovenskej republiky je vhodné v rámci vlaková tvorby aplikovať metódu časovo diskretné vlaková tvorby, ktorá vychádza z rovnakých princípov ako časovo kontinuálna vlaková tvorba. Metóda je rozšírená o technológiu „Nočného skoku“, kedy sa väčšia časť prepravy zásielky realizuje v noci.

Hlavnou myšlienkou tejto metódy je rozdelenie staníc na železničnej sieti do troch kategórií: (6,2)

- stanice základné (miestne stanice - MS) – medzi tieto stanice zaradujeme stanice s výpravným oprávnením pre podaj a vydaj vozňových zásielok,
- satelitné vlakové stanice (SVS) – slúžia pre sústredenie miestnej záťaže,
- základné zriaďovacie stanice (ZZS) – stanice, ktoré sú po technicko-technologickej stránke lepšie vybavené.

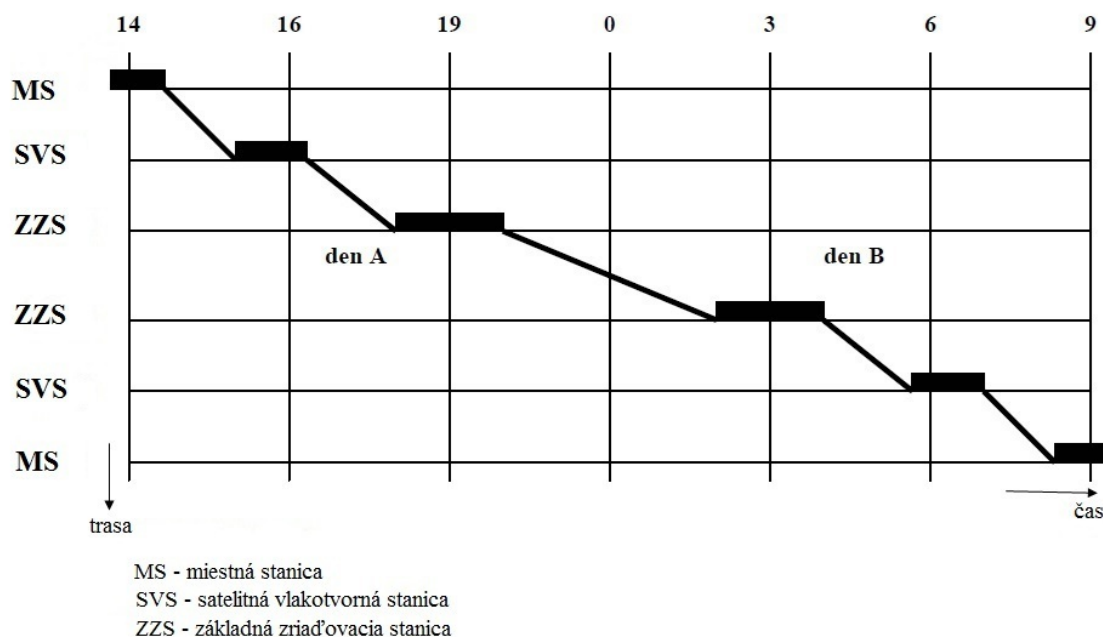
Preprava vozňovej zásielky sa metódou časovo diskretné vlaková tvorby realizuje nasledovne:

- Deň A – v popoludňajších hodinách je zásielka naložená v miestnej stanici (stanici nakládky) a prepravená Mn vlakom do SVS, pod ktorú miestna stanica spadá,
- V SVS je po príchode Mn vlakov z miestnych staníc atrakčného obvodu zostavený Pn vlak do ZZS, kde dorazí vo večerných hodinách,
- V ZZS dochádza k roztriedeniu vlaku do relácií ostaných ZZS a SVS vlastného atrakčného obvodu. Preprava zásielky sa uskutočňuje v noci, kde zásielka prichádza do stanice v ranných hodinách,
- V SVS je Pn vlak rozdelený na Mn vlaky podľa relácií obsluhy atrakčného obvodu SVS a prepravená do miestnych staníc (stanice vykládky) v doobedňajších hodinách Deň B.

Pre dodržanie prepravy za 24 hodín je potrebné dodržať nasledujúce vstupné údaje:

- $T_p$  v satelitnej vlakové stanici – 1h,
- $T_p$  v základnej zriaďovacej stanici – 3h,
- priemerná rýchlosť Mn vlaku – 25km/h,
- priemerná rýchlosť Pn vlaku – 60km/h,

Prepravu zásielky zo stanice odoslania do stanice určenia môžeme graficky znázorniť podľa obrázka 3.



Zdroj: (5)

Obr. 3 – Preprava vozňovej zásielky

Časovo diskretná vlakovorba umožňuje počas 24 hodín prepraviť zásielku na vzdialenosť 600 km, z čoho vyplýva, že pri prepravách v Slovenskej republike je vhodné aplikovať túto metódu.

### 3. NÁVRH ZAVEDENIA REENGINEERINU VO VLAKOTVORBE NA SIETI ŽSR

Pri návrhu zavedenia reengineeringu vlakovorby sme vychádzali zo súčasného stavu železničnej infraštruktúry (technické vybavenie vlakových staníc, kilometrická vzdialenosť a pod.).

#### 3.1 Aplikácia časovo diskretnéj vlakovorby

Základným krokom pri aplikácii časovo diskretnéj metódy je rozdelenie siete zriaďovacích (vlakových) staníc, ktoré slúžia k rozraďovaniu súprav vozňov a zostave východiskových vlakov.

Medzi základné zriaďovacie stanice, ktoré sú po technicko-technologickej stránke lepšie vybavené a vytvárajú medzi sebou priame Pn vlaky sme zaradili:

- ŽST Bratislava východ,
- ŽST Žilina-Teplička,
- ŽST Zvolen nákl.st.,
- ŽST Košice.



Satelitné vlakové stanice, ktoré slúžia k sústreďovaniu miestnej záťaže sme rozdelili na dve skupiny staníc:

- Satelitné vlakové stanice, ktoré slúžia pre sústreďenie miestnej záťaže M<sub>n</sub> vlakmi. Patria sem: Trebišov, Strážske, Spišská Nová Ves, Plaveč, Banská Bystrica, Lučenec, Nové Zámky, Komárno, Trnava, Lužianky, Kúty, Vrútky nákl.st..
- Satelitné vlakové stanice, ktoré taktiež slúžia k sústreďovaniu miestnej záťaže, ale zároveň budú slúžiť aj na pomocné rozraďovanie vozňov. Tieto stanice vykonávajú funkciu PPS alebo ležia na dopravnej ceste medzi dvoma hlavnými zriaďovacími stanicami. Slúžia k zníženiu tzv. zrkadlových jász a spracovávajú medzinárodnú záťaž. Patria sem: Čierna nad Tisou, Lenartovce, Štúrovo, Trenčianska Teplá, Nováky.

Pre naplnenia cieľa časovo diskreťnej vlakovorby – prepraviť vozňovú zásielku za 24 hodín zo stanice odoslania do stanice určenia treba stanoviť a rozvrhnúť časový fond prepravy na jednotlivé úkony vykonávané pre zvoz/rozvoz miestnej záťaže a spracovanie vozňovej zásielky v satelitnej zriaďovacej stanici a hlavnej zriaďovacej stanici. Rozvrhnutie časového fondu navrhujeme nasledovne:

- zvoz/rozvoz miestnej záťaže do/z atrakčných obvodov základných zriaďovacích staníc M<sub>n</sub> vlakmi pri rýchlosti vlaku 25km/h na 2,5h,
- rozraďovanie a spájanie vozňov zo/ do základnej zriaďovacej stanice pre P<sub>n</sub> vlak do/z hlavnej zriaďovacej stanice na 1h,
- prepravu priamych diaľkových P<sub>n</sub> vlakov medzi hlavnými zriaďovacími stanicami na 4,5h pri rýchlosti 60-80 km/h, pričom zostava P<sub>n</sub> vlakov medzi HZS Bratislava východ a HZS Košice bude vykonávaná prednostne z dôvodu väčšej prepravnej vzdialenosti. Zostavovanie P<sub>n</sub> vlaku do základnej zriaďovacej stanice navrhujeme na dobu 3h.

Preprava vozňovej zásielky zo stanice odoslania (nakládka) do stanice určenia (vykládka) podľa stanoveného časového harmonogramu sa uskutočňuje v priebehu 22,5 hodín. Časovo diskreťna vlakovorba uvažuje s prepravou za 24 hodín, čím nám vzniká časová rezerva 1,5h. Táto rezerva pokryje mimoriadne udalosti pri preprave vozňovej zásielky, prípadne meškania M<sub>n</sub> a P<sub>n</sub> vlakov.

### **3.2 Atrakčné obvody staníc**

Rozdelenie staníc do atrakčných obvodov je navrhnuté s ohľadom na kilometrickú vzdialenosť staníc. V nasledujúcich podkapitolách je popísaná charakteristika jednotlivých atrakčných obvodov a návrh obsluhy traťových úsekov pre základné zriaďovacie stanice a satelitné vlakové stanice.

#### **3.2.1 ZZS Bratislava východ**

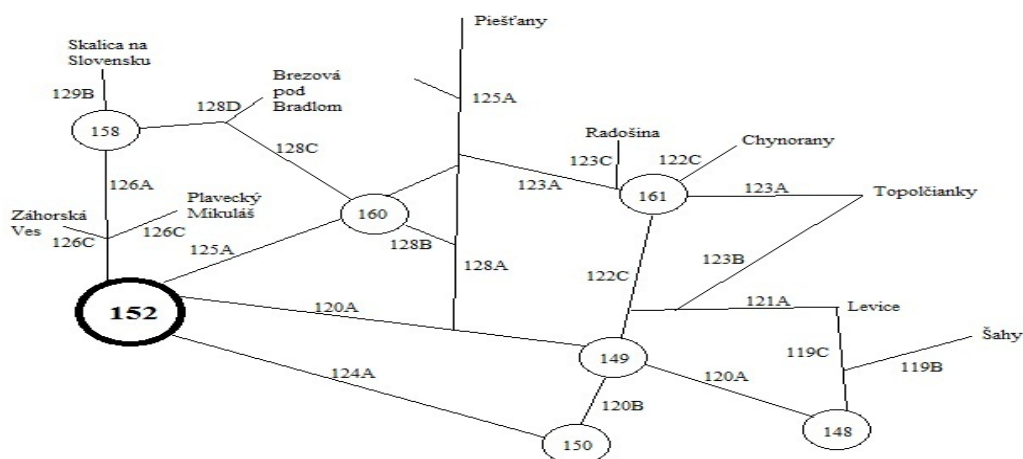
Bratislava východ je zaradená medzi hlavné zriaďovacie stanice. Zostavuje východiskové medzinárodné vlaky smerujúce do Českej republiky, Maďarska a Rakúska. Atrakčný obvod stanice a obsluhované trate pre ZZS Bratislava východ znázorňuje obrázok 4. Pod jej obvod obsluhy spadajú nasledujúce stanice zobrazené v tabuľke 1.

Obsluha v rámci miestnej záťaže sa uskutočňuje v okolí **ŽST Bratislava** a traťových úsekov: BA východ – Cífer (125A;32km), BA východ – Veľký Meder (124A;71km), BA východ – Galanta – Palárikovo (120A;74km), BA východ – Galanta – Neded (120A,124C;73km), BA východ – Zohor – Malacky (126A,126B;45km), Zohor – Záhorská Ves (126C;14km), Zohor – Plavecký Mikuláš (126C;35km). Obvody obsluhy jednotlivých staníc sú znázornené na obrázku 4.

Tab. 1 Železničné stanice obvodu obsluhy HZS Bratislava východ

Číslo stanice	Názov stanice	Vzdialenosť (km)
148	Štúrovo	128
149	Nové Zámky	84
150	Komárno	101
158	Kúty	71
160	Trnava	41
161	Lužianky	86

Zdroj: (autori)



Zdroj: (autori)

Obr. 4 – Znázornenie obvodu obsluhy ŽST Bratislava východ

**SVS Štúrovo** Patrí medzi základné zriaďovacie stanice obvodu HZS Bratislava východ. Tvorí medzištátne vlaky smer Maďarsko a obsluhuje nasledujúce traťové úseky: Štúrovo – Čata – Šahy (119B,119C;52km), Štúrovo – Želiezovce (119C;30km).

Pod atrakčný obvod stanice **Nové Zámky** spadajú traťové úseky: Nové Zámky – Hurbanovo (120B;14km), Nové Zámky – Gbelce (120A;30km), Nové Zámky – Šurany – Vrábľe (123B;46km), Nové Zámky – Šurany – Veľké Kozárovce (122C,121A;62km).

**ŽST Komárno** slúži pre zostavu medzinárodných nákladných vlakov smerujúcich do Maďarska. Obsluhuje aj traťové úseky: Komárno – Zemnianska Olča (124A;22km), Komárno – Chotín (120B;7km).



**ŽST Kúty** plní úlohu pohraničnej prechodovej stanice pre styk s Českou republikou. Vykonáva triedenie vozňov pre medzinárodne vlaky smerom do Českej republiky a pre obsluhu miestnych staníc v traťových úsekoch: Kúty – Skalica na Slovensku (129B;26km), Kúty – Sajdikové Humence (128C;18km).

**SVS Trnava** je základná zriaďovacia stanica obvodu ŽST Bratislava východ, ktorá slúži pre zvoz/rozvoz záťaže z/do okolitých staníc týchto traťových úsekov: Trnava – Piešťany – Vráble (125A,129E;93km), Trnava – Senica – Brezová pod Bradlom (128C,128D;48km), Trnava – Leopoldov – Aleksince (125A,123A;21km), Trnava – Zbehy – Radošina (125A,123A,123C;61km).

**ŽST Lužianky** spadá pod obvod obsluhy HZS Bratislava východ, v ktorej sa sústreďuje záťaž z okolitých traťových úsekov: Lužianky – Nitra (122C;7km), Lužianky – Zlaté Moravce – Topoľčianky (123A,123B;37km), Lužianky – Chynorany (122C;36km).

### 3.2.2 ZZS Žilina-Teplička

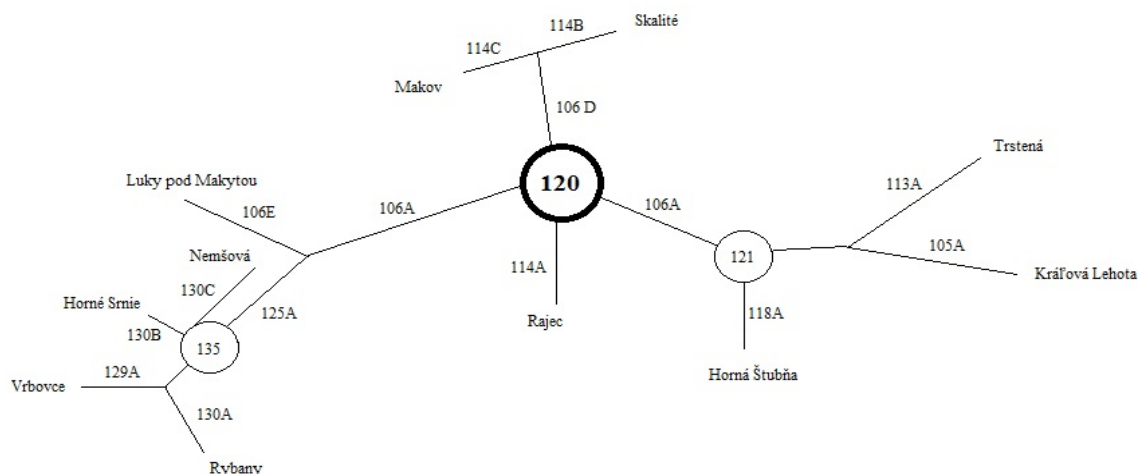
ŽST Žilina-Teplička patrí medzi najnovšie vybudované zriaďovacie stanice na Slovensku. Vytvára medzinárodne vlaky smerom do Českej republiky cez pohraničné body Lúky pod Makytou št. hr. a Čadca št. hr.. Taktiež smeruje nákladne vlaky smerom do Poľska cez pohraničný prechod Skalité št. hr.. Do obvodu jej obsluhy spadajú SVS Vrútky nákl. st. a SVS Trenčianska Teplá ako uvádza tabuľka 2. Grafické znázornenie obsluhy dokumentuje obrázok 5. Pod jej atraktívny obvod spadajú stanice z okolitých traťových úsekov, ktoré charakterizuje vyšší prepravný výkon:

Tab. 2 - Železničné stanice obvodu obsluhy HZS Žilina-Teplička

Číslo stanice	Názov stanice	Vzdialenosť (km)
121	Vrútky nákl.st.	21
135	Trenčianska Teplá	71

Zdroj: (autori)

Pod atraktívny obvod **ŽST Žilina-Teplička** spadajú stanice z okolitých traťových úsekov, ktoré charakterizuje vyšší prepravný výkon: Žilina – Teplička – Púchov – Lúky pod Makytou (106A,106E;57km), Žilina – Teplička - Rajec (114A;27km), Žilina – Teplička - Varín (106A;6km), Žilina – Teplička – Žilina (106A;3km), Žilina – Teplička - Čadca – Skalité (106D,114B;44km), Čadca - Makov (106D,114C;26km).



Zdroj: (autori)

Obr. 5 – Znáozornenie obvodu obsluhy ŽST Žilina-Teplička

Pod atrakčný obvod **SVS Vrútky nákl.st.** spadá okolie ŽST Vrútky a traťové úseky: Vrútky nákl. st. – Kráľovany – Trstená (106A,113A;74km), Vrútky nákl.st. – Lisková – Kráľova Lehota (106A,105A;78km), Vrútky nákl.st. – Martin – Horná Štubňa (118A;39km).

Atrakčný obvod **SVS Trenčianska Teplá** pozostáva z traťových úsekov: Trenčianska Teplá – Trenčín – Rybany (125A,130A;50km), Trenčianska Teplá – Nemšová – Lednické Rovne (130B,130C;21km), Trenčianska Teplá – Horné Srnie (130B;8km), Trenčianska Teplá – Beluša (125A, 20km), Trenčianska Teplá – Nové Mesto nad Váhom – Myjava (125A,129A;69km).

### 3.2.3 ZZS Zvolen nákl.st.

ŽST Zvolen nákl.st. sme navrhli zaradiť medzi hlavné zriaďovacie stanice. Tvorí priame Pn vlaky do ostaných hlavných zriaďovacích staníc. Do jej obvodu obsluhy spadajú zriaďovacie stanice uvedené v tabuľke 3 a grafický znázornenie je zobrazené na obrázku 6.

Tab. 3 - Železničné stanice obvodu obsluhy HZS Zvolen nákl.st.

Číslo stanice	Názov stanice	Vzdialenosť (km)
127	Lučenec	52
131	Banská Bystrica	21
163	Nováky	105
164	Lenartovce	116

Zdroj: (autori)

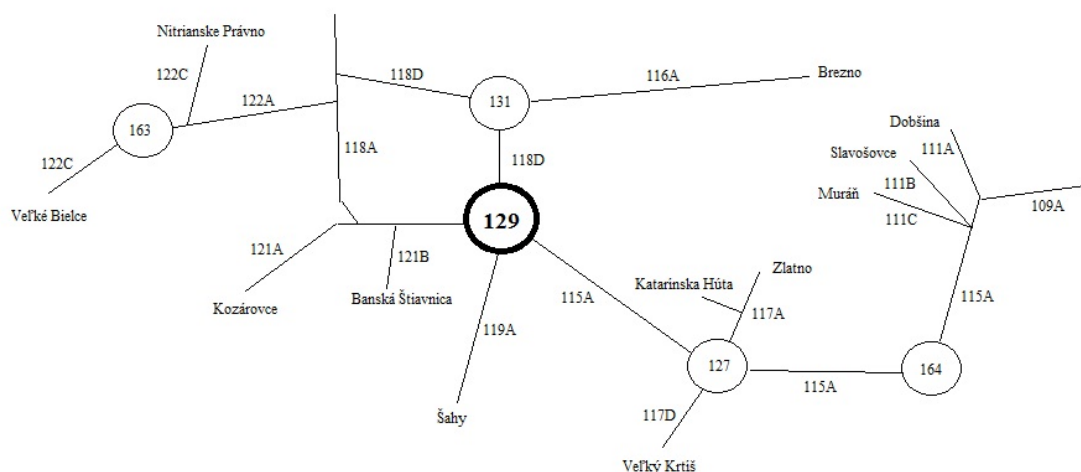
ŽST **Zvolen nákl.st** slúži pre obsluhu staníc, ktoré spadajú do jej atrakčného obvodu pre zvoz/rozvoz záťaže z/do traťových úsekov: Zvolen n. st. – Vlkanová (118D;12km), Zvolen n. st. – Banská Štiavnica (118A,121B;33km), Zvolen n. st. – Kremnické Bane (118A;49km), Zvolen n. st. – Tupá (119A;68km), Zvolen n. st. – Kozárovce (118A,121A;67km), Zvolen n. st. – Tomašovce (115A;47km).

**ŽST Lenartovce** plní funkciu pohraničnej prechodovej stanice pre styk s Maďarskom. Obsluhuje stanice spadajúce do jej atrakčného obvodu na traťových úsekoch: Lenartovce – Muráň (115A,111C;72km), Lenartovce – Plešivec (115A;31km), Lenartovce – Plešivec – Slavošovce (115A,111B;55km), Lenartovce – Plešivec – Dobšina (115A,111A,70km), Lenartovce – Turňa nad Bodvou (115A,109A;75km).

Atrakčný obvod **SVS Lučenec** pozostáva z obsluhy traťových úsekov: Lučenec – Veľký Krtíš (117D;41km), Lučenec – Fiľakovo – Jesenské (115A;44km), Lučenec – Kokava nad Rimavicou (117A;36km), Lučenec – Breznička – Katarínska Húta (117A,117C;23km).

**SVS Banská Bystrica** vykonáva zvoz/rozvoz záťaže z/do staníc miestnej obsluhy atrakčného obvodu na traťových úsekoch: Banská Bystrica – Uľanka (118D;12km), Banská Bystrica – Radvaň (118D;3km), Banská Bystrica – Brezno – Červená Skala (116A;86km).

Do atrakčného obvodu **SVS Nováky** spadajú traťové úseky: Nováky – Prievidza – Nitrianske Pravno (122C;20km), Nováky – Sklenné pri Handlovej (122C,122A;40km), Nováky – Veľké Bielce (122C;19km).



Zdroj: (autori)

Obr. 5 – Znárodnenie obvodu obsluhy ŽST Zvolen nákl.st.

### 3.2.4 ZZS Košice

ŽST Košice sme navrhli zaradiť medzi hlavné zriaďovacie stanice so samostatným koľajiskom. Vytvára priame Pn vlaky v spojení s ostatnými hlavnými zriaďovacími stanicami. Zostavuje medzinárodné vlaky v smere Ukrajina, Maďarsko a Poľsko. Obsluhuje stanice uvedené v tabuľke 4 v podľa pridelených traťových obvodov znázornených na obrázku 6.

Tab. 4 - Železničné stanice obvodu obsluhy ŽST Košice

Číslo stanice	Názov stanice	Vzdialenosť (km)
101	Čierna nad Tisou	95
103	Trebišov	53
104	Strážske	88
110	Spišská Nová Ves	75

112	Plaveč	88
-----	--------	----

Zdroj: (autori)

Zvoz a rozvoz záťaže v rámci miestnej obsluhy vykonáva na traťových úsekoch v okolí **ŽST Košice**: Košice – Slanec (101A;29km), Košice – Čaňa (109B;13km), Košice – Moldava nad Bodvou – Hrhov (109A;49km), Moldava – Medzev (111D;15km), Košice – Prešov – Bardejov (107A,107D,104D;78km), Prešov – Lipany (107A;32km), Košice – Kysak – Krompachy (105A;45km), Košice – Kysak – Dobšinská Ľad. Jaskyňa (108km).

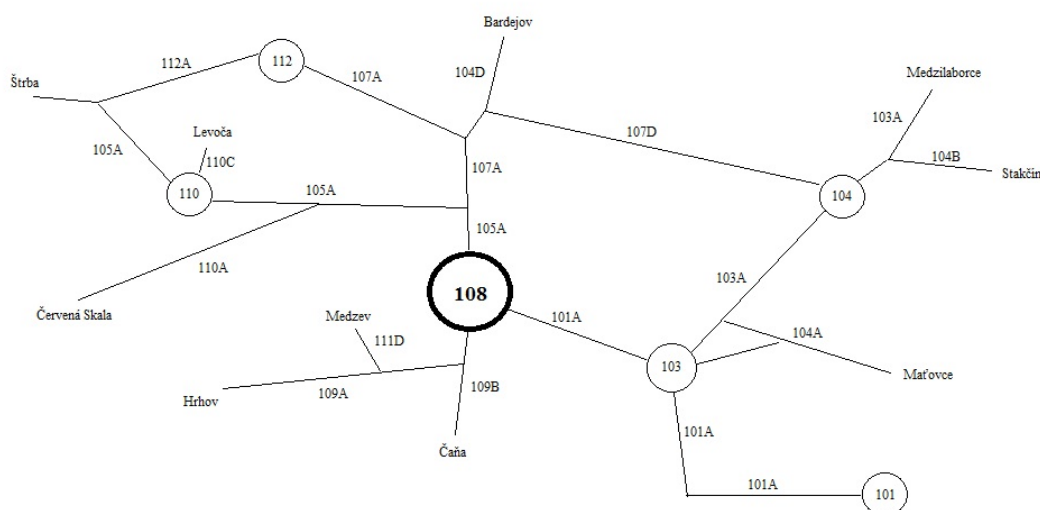
Atraktívny obvod **SVS Spišská Nová Ves** stanice pozostáva z traťových úsekov: Spišská Nová Ves – Levoča (110C;13km), Spišská Nová Ves – Spišské Vlachy (105A;22km), Spišská Nová Ves – Poprad-Tatry (105A;26km), Poprad-Tatry – Kežmarok (112A;40km), Poprad-Tatry – Štrba (105A;19km).

**ŽST Čierna nad Tisou** patrí medzi základné zriaďovacie stanice obvodu ŽST Košice. Uskutočňuje rozraďovanie vozňov z dôvodu vysokého objemu prepravy pre vozňové zásielky smer Východná Európa. Obsluhuje traťový úsek Čierna nad Tisou – Slovenské Nové Mesto (101A;33km) a zostavuje taktiež medzinárodné vlaky smerujúce do Maďarska cez pohraničný bod Slovenské Nové Mesto št.hr..

**SVS Trebišov** Vykonáva zvoz/rozvoz záťaže pre miestne stanice obsluhovaných traťových úsekov: Trebišov – Maťovce (102A;41km), Trebišov – Michalovce (103A;20km), Trebišov – Michalany (103A;20km), Trebišov – Parchovany (104C;15km).

Základná zriaďovacia stanica **Strážske** obsluhuje traťové úseky: Strážske – Humenné – Medzilaborce (103A;50km), Strážske – Humenné – Stakčín (103A,104B;36km).

Pomocou základnej zriaďovacej stanice **Plaveč** sa realizuje preprava vozňových zásielok smer Poľsko. Obsluhuje jediný traťový úsek Plaveč – Podolíne (112A;29km).



Zdroj: (autori)

Obr. 6 – Obvod obsluhy ŽST Košice

### 3.2.5 Smerovanie vozňových zásielok

Smerovanie záťaže je realizované na základe princípu metódy časovo diskkrétnej vlakotvorby. Medzi hlavnými zriaďovacími stanicami je priame prepojenie, takže vozňové zásielky sú prepravované priami reláciami z ZZS do ZZS. V rámci ZZS je smerovanie zásielok do SVS smerované podľa obvodu obsluhy. Miestna záťaž z/do SVS je zväzaná resp. rozväzaná podľa atrakčných obvodov satelitných vlakotvorných staníc.

## ZÁVER

Návrh reengineeringu vlakotvorby zohľadňuje viaceré kritériá hodnotenia. Základným kritériom bolo zefektívniť prácu zriaďovacích staníc pri zostave nákladných vlakov a optimalizovať prepravné trasy vzhľadom na kilometrickú vzdialenosť medzi stanicami odoslania a stanicami určenia. Aplikáciou návrhu by došlo k zníženiu počtu vlakotvorných staníc z pôvodných 30 na 21 staníc, pričom by bola zachovaná komplexná obslužnosť železničnej siete. Zrušenie niektorých vlakotvorných staníc vychádzalo z nízkych prepravných výkonov, tie boli následne zaradené do atrakčného obvodu inej základnej zriaďovacej stanice alebo satelitnej vlakotvorenej stanice na základe kilometrickej vzdialenosti.

Zavedením časovo diskkrétnej metódy zostavy nákladných vlakov, ktorá umožňuje realizovať prepravu vozňových zásielok za 24 hodín došlo k zníženiu času prepravy od odosielateľa k prijímateľovi na 1-2 dni (v súčasnosti sa preprava realizuje približne za 5 dní), čo má pozitívny vplyv na dodržanie dodacej lehoty a v konečnom dôsledku na konkurencieschopnosť železničnej nákladnej dopravy voči cestnej doprave.

## POUŽITÁ LITERATURA

- (1) GAŠPARÍK, J. a kol. *Vlakotvorba a miestne dopravné procesy*. Univerzita Pardubice, 2011, ISBN 978-80-7395-444-4.
- (2) ČAMAJ, J., GAŠPARÍK J. *Železničná dopravná prevádzka – Vlakotvorba*. EDIS, Žilinská univerzita v Žiline, ISBN 978-80-554-0126-3.
- (3) LOCH, M. *Reengineering vlakotvorných prác v železničnej nákladnej doprave na sieti Železníc slovenskej republiky*, diplomová práca, Žilina 2013,
- (4) HAMMER, M., CHAMPY, J., *Reengineering – radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*, Praha, Management Press, 2000, ISSN 8072610287.
- (5) ČERNÝ, J., *Kapacitní problémy seřaďovacích stanic při časově diskrétní vlakotvorbě*, výzkumná správa, Pardubice 2000, <<http://www.cd rail.cz/VTS/CLANKY/1011.pdf>>.
- (6) Plán vlakotvorby ND 2012.
- (7) SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2012/34/EÚ z 21. novembra 2012.
- (8) GAŠPARÍK J., ŠULKO, P., KOLÁŘ, P. *New aspects in railway traffic intervals computing*. In: Horizons of Railway Transport, scientific papers, No. 1, Vol. 3, University of Žilina 2012, ISSN 1338-287X, p.36-42.