

EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE MOŽNOSTI ZAVEDENIA LINKY KOMBINOVANEJ DOPRAVY NA TRASE TRSTENÁ - ŠAHY

ECONOMIC EVALUATION OF THE POSSIBILITY OF INTRODUCTION LINE COMBINED TRANSPORT ON THE ROUTE TRSTENÁ - ŠAHY

Juraj Kanis, Anna Dolinayová¹

Anotácia: Príspevok sa zaoberá ekonomickým zhodnotením zavedenia vlakov ROLA na trase Trstená - Šahy z hľadiska interných nákladov dopravcu a celospoločenských nákladov. Interné náklady dopravcu sú kalkulované na základe nákladov na predpokladané vlakové spojenie. Pri odhade celospoločenských nákladov bola uskutočnená komparácia týchto nákladov pre cestnú a železničnú dopravu.

Kľúčové slová: intermodálna preprava, ekonomické zhodnotenie, interné náklady, externé náklady.

Summary: The paper deals with economic evaluation of introduction train ROLA on the route Trstená – Šahy on the point of view internal costs carrier and social costs. Internal costs are calculated on the basis of probable train connection. Evaluation social costs are realized by way of comparison these costs for road and rail transport.

Key words: intermodal transport, economic evaluation, internal costs, external costs.

ÚVOD

V Slovenskej republike, podobne ako v niektorých ďalších krajinách EÚ, dochádza k výraznému zaťažovaniu pozemných komunikácií a životného prostredia na tých trasách, kde nie sú vybudované diaľnice a rýchlostné komunikácie.

Trasa Trstená – Šahy je v súčasnosti najvyťaženejší cestný nákladný tranzitný ťah v SR v smere sever (Poľsko) – juh (Maďarsko). Je tvorená cestami prvej triedy a to I/59 a I/66. Danými cestami prechádza európska cesta E77 zaradená do európskej siete medzinárodných ciest. Zvyšujúci sa počet tranzitnej cestnej nákladnej dopravy má za následok znížený technický stav cestnej siete, ktorý je čoraz viac nepriepustný. Vzhľadom na túto situáciu sme skúmali, či je možné a za akých podmienok zabezpečovať prepravu na danej relácii pomocou pravidelných vlakových spojení systémom RO-LA.

¹ Juraj Kanis, Ing., Železnice Slovenskej republiky, E-mail: jurajkanis@gmail.com
doc. Ing. Anna Dolinayová, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra železničnej dopravy,
Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Tel.: +421415133424, E-mail: anna.dolinayova@fpedas.uniza.sk

1. ANALÝZA VÝVOJA NÁKLADNEJ DOPRAVY NA TRASE TRSTENÁ-ŠAHY

Pred samotným návrhom linky kombinovanej dopravy sme uskutočnili analýzu vyťaženia pozemných komunikácií a železničnej dopravy (príslušných traťových úsekov) na riešenej trase.

1.1 Vývoj cestnej nákladnej dopravy

Analýza vývoja cestnej dopravy na trase Trstená – Šahy vychádza z celoštátneho sčítania dopravy za roky 2000, 2005 a 2010 a následnej prognózy intenzity cestnej dopravy na rok 2014. Celoštátne sčítanie dopravy vykonáva každých päť rokov Výskumný ústav dopravný a.s. Žilina pre objednávateľa Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR. Tabuľka 1 dokumentuje vývoj cestnej nákladnej dopravy na riešenej trase v počte vozidiel prechádzajúcich daným sčítacím úsekom za 24 hodín.

Tab. 1: Vývoj cestnej nákladnej dopravy na trase Trstená – Šahy

Rok				2000	2005	2010	Prognóza 2014
č. cesty	miesto sčítania	okres	kraj	T	T	T	T
59	Trstená hranica	TS	ZA	858	1101	1662	1768
59	Nižná	TS	ZA	1333	1584	2805	2985
59	Krivá	DK	ZA	1098	1371	1985	2112
59	Dolný Kubín	DK	ZA	1605	2960	4617	4912
59	Valaská dubová	RK	ZA	1451	1498	2380	2532
59	Donovaly	RK	ZA	1371	1738	2201	2342
66	Kostiviarská	BB	BB	1982	2804	2686	2858
66	BB cesta č. 66	BB	BB	953	1187	1877	1997
66	Badín cesta R1	BB	BB	3157	3602	4154	4420
66	Krupina	KA	BB	1173	1240	1509	1606
66	Domaníky	KA	BB	690	860	1447	1540
66	Hontianské Tesáre	KA	BB	761	848	1291	1374
66	Hokovce	LV	NR	932	984	1435	1527
66	Šahy	LV	NR	750	1296	1578	1679
Tempo rastu počtu vozidiel v %				x	27,4	37,1	6,4

Pozn.: T – nákladné automobily a prívesy

Zdroj: (11) a výpočet autorov podľa (5)

Pri odhade hodnôt zaťaženia pozemných komunikácií na rok 2014 bol použitý Metodický pokyn a návod prognózovania výhľadových intenzít na cestnej sieti (do roku 2040). Daný metodický pokyn sa zaoberá možnými spôsobmi prognózovania výhľadových

intenzít cestnej dopravy v extraviláne. Je súčasne pomôckou na použitie rastových koeficientov pre jednotlivé kraje, kategórie ciest a druhu dopravy.

1.2 Vývoj železničnej dopravy

Pri uvažovaní zavedenia linky kombinovanej dopravy na konkrétnej relácii je potrebné preskúmať, či železničné trate vyhovujú technickým požiadavkám daného prepravného systému a či disponujú dostatočnou kapacitou. Technické požiadavky daného prepravného systému a technické podmienky tratí boli analyzované v literatúre (3), kde sme konštatovali vhodnosť využitia systému ROLA na danej trase. Rovnako železničné trate disponujú dostatočnou kapacitou, pričom v úseku Kraľovany – Trstená, ktorý sa vyznačuje najnižšou praktickou priepustnosťou, je ukazovateľ využitia priepustnosti trate nižší ako 60 %.

2. EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE LINKY KOMBINOVANEJ DOPRAVY

Pri ekonomickom zhodnotení zavedenia linky kombinovanej dopravy je potrebné brať do úvahy náklady dopravcu na takúto linku, úsporou nákladov v cestnej doprave a ostatné externé efekty pozitívneho aj negatívneho charakteru.

2.1 Náklady dopravcu na linku kombinovanej dopravy

Pri odhade nákladov dopravcu na linku kombinovanej dopravy je potrebné zahrnúť do kalkulácie všetky priame a nepriame náklady konkrétnej linky pri daných prevádzkových podmienkach.

2.1.1 Odhad priamych nákladov na predpokladané vlakové spojenie

Kalkuláciu priamych nákladov dopravcu možno uskutočniť na základe kalkulačného vzorca pre kalkuláciu nákladov v železničnej doprave. Do priamych nákladov patria:

- spotreba trakčnej nafty, resp. trakčnej elektrickej energie,
- priame mzdy vrátane sociálnych odvodov a ostatných nákladov na zamestnancov,
- odpisy dopravných prostriedkov,
- oprava a údržba dopravných prostriedkov,
- ostatné priame náklady. (1)

Všetky položky priamych nákladov možno odhadnúť pomocou vzťahu:

$$N_i = DV_i * S_{DV_i} \quad (1)$$

kde: N_i – i -tá položka priamych nákladov

DV_i – dopravný výkon vzťahnutý k i -tej položke priamych nákladov

S_{DV_i} – nákladová sadzba pre príslušný dopravný výkon

Kalkulácia priamych nákladov bola uskutočnená pre vlak kategórie Nex pri týchto vstupných predpokladoch:

- radenie vlaku: 2 x HDV (rad ER 20) + WLABmee + 20 x vozeň radu Saadkms,
- hmotnosť rušňa radu ER 20: 80 t (8),

- hmotnosť vozňa Saadkms: 17,04 t (9),
- hmotnosť vozňa WLABmee: 59 t, celková 61 t (14),
- dĺžka vlaku: 443,25 m,
- predpokladaná celková hmotnosť vlaku: 1 229,8 (predpoklad vyťaženia vlaku loženými cestnými nákladnými súpravami – 70 %),
- priemerné vyťaženie cestnej súpravy – 18 t,
- hmotnosť cestnej súpravy: 40 t (6).

Náklady na spotrebu trakčnej nafty možno odhadnúť podľa vzťahu:

$$N_e = \sum hrtkm_c * m_e * S_e \quad (2)$$

kde: N_e – náklady na spotrebu trakčnej nafty
 $hrtkm_c$ – dopravný výkon v hrubých tonových km
 S_e – cena za jeden liter trakčnej nafty

Dopravný výkon je stanovený ako súčin prepravnej vzdialenosti a súčtu hmotnosti cestných súprav naložených vo vlaku, hmotnosti vozňov a hmotnosti rušňov.

Pri kalkulácii nákladov na priame mzdy a sociálne náklady možno využiť vzťah:

$$N_{r\check{c}} = \sum zamh_{r\check{c}} * S_{r\check{c}} = \sum vlkm * (1 + \beta_p) * \frac{1}{v_{\check{u}}} * S_{r\check{c}} \quad (3)$$

kde: $N_{r\check{c}}$ – náklady na rušňovú čatu
 $zamh_{r\check{c}}$ – hodiny výkonu rušňovodiča
 $vlkm$ – vlakové km (pre jeden vlak rovnajúce sa dĺžke trasy železničnou dopravou)
 β_p – koeficient prípravného a odovzdávkového času
 $v_{\check{u}}$ – úseková rýchlosť
 $S_{r\check{c}}$ – hodinová sadzba nákladov na rušňovodiča

Pri určení nákladovej sadzby na rušňovodiča sme vychádzali z priemernej hrubej mesačnej mzdy rušňovodiča, ktorú sme navýšili o zákonné sociálne poistenie, zákonné sociálne náklady, ostatné sociálne náklady a ostatné náklady na zamestnanca, ako napr. náklady na školenia, povinné zdravotné prehliadky a pod. Priemerná mesačná mzda rušňovodiča bola v roku 2012 podľa ŠÚ SR 918 €.

Náklady na odpisy, opravu a údržbu dopravných prostriedkov vzťahnuté na konkrétne vlakové spojenie možno zistiť podľa vzorcov:

$$N_r = \sum vlkm * (1 + \beta_p) * S_{rkm} \quad (4)$$

kde: N_r – náklady na rušne
 S_{rkm} – nákladová sadzba na rušňový km

$$N_{vz} = \sum vzkm * S_{vzkm} \quad (5)$$

kde: N_{vz} – náklady na vozne

$vzkm$ – beh vozňov v km v prepočte na jedno vlakové spojenie

S_{vzkm} – nákladová sadzba na vozňový km

Nákladové sadzby na rušňový a vozňový km sa vypočítajú ako podiel sumy odpisov a nákladov na opravu a údržbu vozňa, resp. rušňa voči celkovému predpokladanému behu vozňa, resp. rušňa za rok. Pri našej kalkulácii sme vychádzali z odhadovaných nákladov na údržbu a opravu vozňov, a komparácie dostupných obstarávacích cien vozňov a rušňov. Pre vozne bola použitá nákladová sadzba 0,23 € na $vzkm$ a pre rušne 1,1 € na rkm. Pri vozňoch sme zohľadňovali nutnosť výmeny podvozku vozňa po ubehnutých 150 000 km. Celkový beh vozňov a rušňov za rok sme stanovili na základe ich predpokladaného využitia, pričom sme uvažovali s pravidelným vlakovým spojením tvoreným jedným párom vlakov RO–LA denne okrem sobôt, kedy by boli uskutočňované potrebné servisné a údržbové práce dopravných prostriedkov.

Pri ostatných priamych nákladoch sme uvažovali s celkovými nákladmi na komerčné vybavenie zásielky, nákladmi na poistenie (19,98 € na jedno vlakové spojenie), na zostavu vlaku a poplatok za použitie železničnej infraštruktúry. Pri odhade nákladov na poistné sme vychádzali zo zmlúv medzi ZSSK CARGO a poisťovňami, ktoré sú uvedené v centrálnom registre zmlúv.

Na stanovenie nákladov na komerčné vybavenie zásielky sme použili ponukové ceny ZSSK CARGO, pričom za podanie zásielky na prepravu je sadzba 15,50 € za prvý vozeň v skupine vozňov alebo ucelenom vlaku a 2,50 € za každý ďalší vozeň a poplatok za doloženie alebo odobratie sprievodných dokladov 5,50 € za každý úkon. (12) Keďže tieto poplatky sú v kategórii doplnkových služieb, ZSSK CARGO z nich neposkytuje žiadnu zľavu.

Najvýraznejšiu položku ostatných priamych nákladov tvorí poplatok za použitie železničnej infraštruktúry. V slovenskej republike je výška poplatku stanovená Výnosom Úradu pre reguláciu železničnej dopravy (Výnos č. 3/2010 a jeho zmena č. 7/2012). Trasa Trstená – Šahy prechádza z hľadiska kategorizácie tratí za účelom spoplatnenie tromi kategóriami:

- 1. kategória – 16,389 km (elektrifikované traťové úseky),
- 2. kategória – 95,168 km (dĺžka elektrifikovaného úseku je 16,545 km),
- 3. kategória – 131,010 km (neelektrifikované traťové úseky).

Poplatok za železničnú infraštruktúru sa pre dané vlakové spojenie skladá z úhrady za objednanie a pridelenie kapacity – U_{1i} , úhrady za riadenie a organizovanie dopravy – U_{2i} , úhrady za zabezpečenie prevádzkyschopnosti železničnej infraštruktúry – U_{3i} a úhrady za prístup k zriaďovacím staniciam a zariadeniam na zostavovanie vlakov a k nákladným terminálom vo vlastníctve alebo správe regulovaného subjektu – U_{Nj} . V tabuľke 2 sú uvedené poplatky za použitie železničnej infraštruktúry v SR pre jednotlivé kategórie tratí.

Tab. 2: Maximálne úhrady za prístup k železničnej infraštruktúre

Katégoria trate	U_{1i} [€/vlkm bez DPH]	U_{2i} [€/vlkm bez DPH]	U_{3i} [€/tis.hrtkm bez DPH]
1.	0,0207	0,958	1,311
2.	0,0190	0,881	1,261
3.	0,0188	0,871	1,243
4.	0,0160	0,742	1,064
5.	0,0141	0,651	0,934
6.	0,0096	0,445	0,649

Zdroj: (13)

Poplatok U_{Nj} je pri uvažovanej trase potrebné zaplatiť vo východiskovej a končiacej železničnej stanici. V prílohe k výnosu č. 3/2010 je uvedená kategorizácia dopravných bodov na sieti ŽSR. Železničná stanica Trstená je zaradená do kategórie C (výška poplatku je 15,291€ bez DPH za prístup) a železničná stanica Šahy v kategórii D, kde je nulový poplatok.

Medzi ostané priame náklady patria aj náklady na posun (zostava východiskového vlaku, spracovanie končiaceho vlaku) a služby technickej kancelárie. Pri kalkulácii týchto nákladov sme vychádzali z Produktového katalógu doplnkových služieb posunu a technickej kancelárie ŽSR, pričom sme uvažovali s objednaním paušálnej služby vzhľadom na predpokladané pravidelné vlakové spojenie. (10)

2.1.2 Odhad celkových nákladov na predpokladané vlakové spojenie

Celkové náklady na vlakové spojenie sú tvorené priamymi nákladmi a nákladmi na prevádzkovú a správnu réžiu (pri našom odhade sme stanovili podiel režijných nákladov na 20 % z celkových nákladov). Do prevádzkovej réžie patria nepriame náklady, ktoré súvisia s riadením a obsluhou prevádzkových činností, ktoré nemožno zaradiť medzi priame náklady, do správnej réžie patria všetky náklady na riadenie a správu podniku. Predbežná kalkulácia celkových nákladov na predpokladané vlakové spojenie bola uskutočnená metódou prepočtovej kalkulácie, výsledky sú uvedené v tabuľke 3.

Ak by sa daná linka kombinovanej dopravy realizovala, možno uvažovať s dotáciou vo výške 33 % z ekonomicky oprávnených nákladov. Ide o maximálnu výšku dotácie, ktorú musia dodržiavať všetky členské štáty Európske únie. Pri nedodržaní výšky dotácie dochádza k diskriminácii ostatných prepravných systémov kombinovanej dopravy.

Tab. 3: Prepočtová kalkulácia celkových nákladov na vlakové spojenie

Položka nákladov	dopravný výkon		Náklady [€/vlakové spojenie]
	ukazovateľ	hodnota	
Spotreba trakčnej nafty	<i>hrtkm</i>	298 308,897	1 217,1
Priame mzdy + sociálne náklady	<i>zamh_{rč}</i>	6,740	91,0
Náklady na vozne	<i>vzkm</i>	5 093,907	1 171,6
Náklady na rušne	<i>vlkm</i>	242,567	533,6
Ostatné priame náklady			
- poplatok za použitie železničnej infraštruktúry	<i>vlkm</i> <i>hrtkm</i> <i>počet žst</i>	242,567 298 357,410 1	218,3 384,8 15,3
- ostatné priame náklady	<i>vlakové spojenie</i>	1	348,7
Priame náklady	<i>vlakové spojenie</i>	1	3 980,4
Nepriame náklady	<i>vlakové spojenie</i>	1	995,1
Celkové náklady	<i>vlakové spojenie</i>	1	4 975,5

Zdroj: Autori

2.2 Úspora nákladov v cestnej doprave

Pri predpokladanom využívaní linky RO – LA by došlo predovšetkým k úspore nákladov na pohonné hmoty, znížilo by sa opotrebenie pneumatík, znížili by sa náklady na mýto a v prípade využívanie povinného času odpočinku podľa AETR počas prepravy cestnej súpravy vo vlaku by došlo aj k úspore mzdových nákladov.

Úsporu nákladov na pohonné hmoty možno vypočítať podľa vzťahu:

$$N_{PHM} = L_{CD} * S_{PHM} * C_{PHM} \quad (6)$$

kde: N_{PHM} – náklady na spotrebu pohonných hmôt

L_{CD} – celková dĺžka pozemných komunikácií na danej relácii

S_{PHM} – priemerná spotreba pohonných hmôt na 100 km

C_{PHM} – priemerná cena nafty

Vzdialenosť medzi mestom Šahy a Trstená je 198 km, pri uvažovanej priemernej spotrebe 32 l na 100 km a aktuálnych priemerných cenách nafty v SR možno dosiahnuť úsporu nákladov vo výške 86,17 € na jednu cestnú súpravu.

Úsporu nákladov na opotrebenie pneumatík možno určiť podľa vzťahu:

$$N_p = \frac{OC * p}{žp} * L_{CD} \quad (7)$$

kde: OC – obstarávacia cena pneumatiky ťahača/návesu

p – počet pneumatík ťahača/návesu

$žp$ – predpokladaná životnosť pneumatík ťahača/návesu

Pri predpokladanej životnosti pneumatík (ťahač – 180 000 km, náves 100 000 km) a obstarávacej cene pneumatík (ťahač približne 430 €/pneumatiku a náves približne 330 €/pneumatiku) by došlo k úspore nákladov na jednu cestnú súpravu vo výške 9,6 €.

Výška nákladov na mýto prejazdom trasy Trstená – Šahy bola vypočítaná na základe prepočtu mýta na danej trase v priemernej výške 24, 92 €. S úsporou ostatných nákladov nemožno paušálne uvažovať vzhľadom na možnosť poskytovania určitej časti mzdy vodičom cestných nákladných vozidiel aj pri čerpaní povinného odpočinku.

Celková úspora nákladov na jednu cestnú súpravu je 120,69 €. Pri komparácii úspory nákladov na cestnú dopravu v porovnaní s nákladmi na prepravu systémom RO – LA (pri uvažovanej výške dotácie 33 % sú odhadované náklady na jednu cestnú súpravu 238,113 € bez započítania primeranej miery zisku) možno konštatovať, že systém prepravy RO – LA je na danej relácii finančne nevýhodný.

2.3 Spoločenské náklady

K spoločenským nákladom na zavedenie linky kombinovanej dopravy patria predovšetkým investičné náklady na výstavbu, resp. rekonštrukciu terminálu kombinovanej dopravy. V železničnej stanici Trstená nie je nutné robiť rozsiahle rekonštrukčné opatrenia, nakoľko stanica bola v minulosti zrekonštruovaná. Potrebné investície sú najmä na spevnenie manipulačných plôch a osvetlenie. Železničná stanica Šahy v súčasnosti nedisponuje manipulačnými a odstavnými plochami, manipulačnou koľajou na posun HDV, prístupovou komunikáciou a ostatnými zariadeniami potrebnými na realizáciu systému prepravy RO–LA. Všetky tieto stavebno–rekonštrukčné opatrenia sú investične náročné, ale je potrebné porovnať ich zo znížením zaťaženia životného prostredia na území, ktorým daná trasa prechádza.

Na vyhodnotenie zníženia zaťaženia životného prostredia možno použiť metodiku „Handbook on estimation of external costs in the transport sector“ (4), ktorá sa zaoberá všetkými externalitami dopravy, možnosťami ich ocenenia a výsledkom sú prepočítané jednotkové náklady pre jednotlivé dopravné módy. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty pre cestnú nákladnú dopravu a železničnú nákladnú dopravu pre dieselovú trakciu.

Tab. 4: Komparácia externých nákladov v cestnej a železnične nákladnej doprave

Externalita		Nákladná doprava [€/čtkm]	
		cestná doprava	železničná doprava
Hluk	Intravilán, deň	0,61	0,12
	Intravilán, noc	1,12	0,49
	Extravilán, deň	0,09	0,11
	Extravilán, noc	0,17	0,19
Nehody	Intravilán	0,92	0,02
	Extravilán	0,23	0,02
Znečistenie ovzdušia	Intravilán	0,93	1,05
	Extravilán	0,73	0,88

Klimatické zmeny	Intravilán	0,23	0,08
	Extravilán	0,19	0,08
Krajina a príroda	Intravilán	0,00	0,00
	Extravilán	0,10	0,02
Znečistenie vody, pôdy	Intravilán	0,36	0,12
	Extravilán	0,32	0,12
Celkom intravilán (deň)		3,05	1,39
Celkom extravilán (deň)		1,66	1,23

Zdroj: (4)

Uvedené jednotkové externé náklady boli kalkulované pre cestné nákladné vozidlá s hmotnosťou väčšou ako 35 ton, pri priemernom vyťažení 11,4 ton v intraviláne a 11,7 ton v extraviláne a vyťažení vlaku 348 ton. Pri aplikácii týchto výsledných hodnôt na nami skúmané zavedenie linky kombinovanej dopravy na relácii Trstená – Šahy by došlo len k minimálnej úspore nákladov v prepočte na prepravný výkon. Je to spôsobené predovšetkým prepravou celých cestných súprav (t.j. tovaru a cestného dopravného prostriedku) a využívaním dieselovej trakcie na danej linke.

ZÁVER

Intermodálna doprava je nesporne jedným z ekologických druhov dopravy. Pri jej vyššom využívaní dochádza k menšiemu zaťaženiu životného prostredia predovšetkým z pohľadu nižšieho množstva emisií znečisťujúcich látok a hluku a zaťažení pozemných komunikácií v porovnaní s priamou cestnou dopravou.

Intenzita cestnej nákladnej dopravy na trase Trstená – Šahy neustále narastá. Od poslednej realizovanej štúdie, ktorá sa zaberala možnosťou zavedenia linky kombinovanej dopravy RO –LA na tejto trase došlo k výrazným zmenám podmienok realizácia dopravy v cestnej aj v železnične nákladnej doprave. V cestnej doprave bolo zavedené spoplatnenie vybraných úsekov pozemných komunikácií formou elektronického mýta, čím sa zvýšili náklady na využívanie pozemných komunikácií v SR, v železničnej doprave naopak došlo k výraznému zníženiu nákladov za používanie železničnej infraštruktúry pri realizácii priamych ucelených vlakov. Aj napriek týmto podstatným zmenám, na základe nášho výskumu môžeme konštatovať, že zavedenie danej linky kombinovanej dopravy systémom RO–LA nie je efektívne ani z pohľadu nákladov dopravcov ani z pohľadu celospoločenských nákladov.

„Príspevok je spracovaný v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0701/14 „Vplyv liberalizácie trhu železničnej nákladnej dopravy na spoločenské náklady dopravy“, ktorý je riešený na Katedre železničnej dopravy, FPEDAS, Žilinskej univerzity v Žiline.“

POUŽITÁ LITERATÚRA

- (1) DOLINAYOVÁ, A.: Kalkulácia nákladov v železničnej doprave. In: *Kalkulácia nákladov v doprave. Zborník z odborného seminára pre zasielateľov a dopravcov*. Žilina 25. apríl 2013. s. 18-24. ISSN 1336-5851.

- (2) HALÁS, M., GAŠPARÍK, J., PEČENÝ, L.: Rail infrastructure capacity research as a part of train paths allocation. In: EURO - ŽEL 2013. 21st international symposium "Recent challenges for European railways" Symposium proceedings: 4th-5th June 2013, Žilina, Slovak Republic. Brno Tribun EU, 2013. s. 58-66. ISBN 978-80-263-0380-0.
- (3) KANIS J., DOLINAYOVÁ A.: Návrh linky kombinovanej dopravy na trase Trstená-Šahy. In: *LOGI 2013, 13th International Scientific Conference*, Október 10th, 2013 in České Budějovice, Czech Republic. *Conference Proceeding*, s. 211 – 218. ISBN 978-80-7468-059-5.
- (4) MAIBACH, M., SCHREYER, C., SUTTER, D., VAN ESSEN H. P., BOON, B. H., SMOKERS, R., SCHROTEN, A., DOLL, C., PAWLOWSKA, B., BAK, M.: *Handbook on estimation of external costs in the transport sector – IMPACT DI*, CE Deflt, Solution for environment, economy and technology. Online. [cit. 2014-01-12] Dostupné na: http://ec.europa.eu/transport/themes/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf
- (5) Metodický pokyn a návod prognózovania výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040. MP 1/2006. Online. [cit. 2014-01-17] http://www.ssc.sk/files/documents/dopravne-inzinerstvo/mp-1_2006.pdf.
- (6) *Nariadenie vlády z 8. júla 2009 o najväčších prípustných rozmeroch vozidiel a jazdných súprav, najväčších prípustných hmotnostiach vozidiel a jazdných súprav, ďalších technických požiadavkách na vozidlá a jazdné súpravy v súvislosti s hmotnosťami a rozmermi a o označovaní vozidiel a jazdných súprav. Zbierka zákonov č. 349/2009 Z. z.*
- (7) NEDELIÁKOVÁ, E., NEDELIÁK, I., ČAMAJ, J.: *Ekonomická efektívnosť intermodálneho prepravného reťazca v kontexte identifikácie úzkych miest*. In: Eurokombi- Intermodal 2013 „Rozvoj intermodálnej prepravy v podmienkach európskeho prepravného trhu“ 14. medzinárodná vedecká konferencia, Žilina, 13.-14. jún 2013. Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie. s. 92-100. ISBN 978-80-554-0708-1.
- (8) *Predpis SR 1013 - Technické údaje hnacích dráhových vozidiel*. Interné materiály ŽSR
- (9) *Predpis ŽSR 10/98 - PMR, DOPRAVA NÍZKOPLOŠINOVÝCH VOZŇOV Saadkm*. Interné materiály ŽSR.
- (10) *Produktový katalóg doplnkových služieb posunu a technickej kancelárie Železníc Slovenskej republiky*. Online. Novelizácia k 1.6.2013 [cit. 2014-01-09]. Dostupné na: <http://www.zsr.sk/buxus/docs//Marketing/SV/2013/nove/PrT-ProduktKatDSZSR2013-od01062013.pdf>.
- (11) *Štatistické údaje o zaťažení pozemných komunikácií v SR*. Interné materiály VÚD Žilina.
- (12) *Tarifa pre prepravu vozňových zásielok, ZSSK CARGO, TR 1*. Online. Novelizácia k 1.1.2014 [cit. 2014-01-07] Dostupné na: http://www.zscargo.sk/files/tarify/2014/januar/tr1_01012014.pdf.
- (13) *VÝNOS č. 3/2010, Úradu pre reguláciu železničnej dopravy z 2. decembra 2010, o určení úhrad za prístup k železničnej infraštruktúre*. Online. Novelizácia č. 7/2012 [cit. 2014-01-07] Dostupné na: <http://www.urzd.sk/legislativa/VynosURZD-2010-03.pdf>.
- (14) *Základné technické údaje vozňa WLABmee*. Online. [cit. 2014-01-07] Dostupné na: <http://www.wagonservice.sk/interiery-a-vozne/lozkove/wlabmee>.