

# FAKTORY KVALITY MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVY

## QUALITY FACTORS IN PUBLIC TRANSPORT

Michal Vilím<sup>1</sup>, Vlasta Horynová<sup>2</sup>, Rudolf Kampf<sup>3</sup>

---

*Anotace: Městská hromadná doprava je důležitá pro rozvoj měst. Musí plnit svou přepravní úlohu z pohledu kvantity i kvality. Služby městské hromadné dopravy ovlivňuje mnoho faktorů kvality. Pro dopravní podnik je důležité tyto faktory definovat a pak tyto faktory dodržovat. Dopravní podnik má také definované standardy kvality, s jejich pomocí nabízí kvalitní službu, kterou cestující očekává.*

*Klíčová slova: Doprava, poptávka, kvalita, standardy kvality, doba jízdy.*

*Summary: Public transportation is important for urban development. It must perform tasks in terms of quantity and quality. Public transport services influencing many factors quality. For the transport company, it is important to define these factors and then these factors follow. Transport companies define standards of quality, their use offers a quality service that passengers expect.*

*Key words: Transport, demand, quality, quality standards, travel time.*

### ÚVOD

Městská hromadná doprava (MHD) je důležitým elementem, který se podílí na formování životního stylu a životní úrovně obyvatelstva. MHD je v podstatě zprostředkovatelem přepravních vztahů na území daného města a také se podílí na tvorbě či rozvoji sídelních a městských struktur. Úkolem městské hromadné dopravy je zajištění dopravní obslužnosti města v požadované kvantitě i kvalitě. Při posuzování těchto přepravních vztahů na území města je nutné definovat všechny faktory, které mohou mít vliv na kvalitu služby a tím na rozhodnutí cestujících, zda využijí služeb MHD.

Hodnocení kvality dopravního procesu není důležité pouze pro dopravní podnik a jeho činnosti, ale také pro zjištění působení na velikost poptávky po jeho službách. Hodnota takové služby se často měří podle dopadů časových a dalších faktorů kvality. Oproti působení dopadů cen na poptávku po službách MHD je výzkum dopadů kvality dopravních procesů méně prostudovanou oblastí. Příčinou tohoto problému je, že posouzení vlivů změn na kvalitu dopravních procesů je složitější z pohledu snadnosti jeho měření.

Kvalita procesu městské hromadné dopravy je dána dlouhou řadou různých faktorů. Některé z nich jsou úzce spojeny s časem cestujících stráveným při jedné cestě, ať už v dopravním prostředku nebo úseky cest s touto cestou souvisejících. Jiné možné činitele

---

<sup>1</sup> Ing. Michal Vilím, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice, E-mail: [st14094@student.upce.cz](mailto:st14094@student.upce.cz)

<sup>2</sup> Ing. Vlasta Horynová, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice, E-mail: [st12751@student.upce.cz](mailto:st12751@student.upce.cz)

<sup>3</sup> doc. Ing. Rudolf Kampf, Ph.D. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice, E-mail: [kampf@upce.cz](mailto:kampf@upce.cz)

ovlivňující dopravní procesy jako je například bezpečnost, spolehlivost nebo pohodlí, nemusí být měřitelné z hlediska kvality. Jestliže hovoříme o kvalitě dopravního procesu v městské hromadné dopravě je prioritou poskytnout zákazníkovi kvalitní služby. Každý zákazník dopravního podniku je do jisté míry velký solitér a pro každého platí jiná hodnotová metrika u mnohdy subjektivně působících faktorů kvality.

## 1. MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA

„Městská hromadná doprava je činnost spjatá s cílevědomým přemísťováním osob, hmotných předmětů v objemových, časových a prostorových souvislostech za použití vhodných dopravních prostředků a technologií.“<sup>4</sup>

MHD je součástí městské dopravní soustavy a klade si za cíl maximální efektivnost v otázkách naplňování přepravních potřeb, nejen pro strážce kvantitativní, ale i kvalitativní. MHD zajišťuje vzájemnou dopravní obslužnost všech částí města a musí také navazovat na železniční nebo příměstskou dopravu.

### 1.1 Dělení MHD a městské dopravy

„Městská hromadná doprava je definována jako hromadná osobní doprava, provozovaná ve městě a jeho zájmovém území.“<sup>5</sup> Systémy, které dopravní podniky provozují, jsou mimo jiné autobusy, trolejbusy, tramvaje, městské rychlodráhy, atd.

S narůstající koncentrací lidí ovšem úzce souvisí i problém individuální automobilové dopravy. Ta je výrazně náročnější na silniční prostor nebo na parkovací a odstavné plochy. Pro řešení tohoto problému je nutné přiblížení a zatraktivnění MHD širokému okruhu potenciálních zákazníků, a snaha přesvědčit je o výhodnosti používání MHD a tím ustoupení od osobního automobilismu.

Tab. 1 - Struktura dopravních prostředků ve městě

Typ města	Počet obyvatel	Dopravní prostředek
Malé	do 50 000	autobus nebo trolejbus
Střední	50 000 – 150 000	autobus a trolejbus nebo tramvaj
Velké	150 000 – 750 000	tramvaj jako základní síť, autobus a trolejbus jako doplňková
Velmi velké	750 000 – 1 500 000	rychlodráha (metro) a ostatní prostředky povrchové MHD

Zdroj: Kubát Bohumil; Tyc Petr; Krejčířiková Hana. Kolejová doprava ve městě. 2. přeprac. vydání – dotisk. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1998. ISBN 80-01-01351-0.

### 1.2 Charakteristické znaky MHD

- MHD je určena velkým množstvím přepravených osob. Jednotkou je počet osob přepravených za hodinu a měsíčně na dané ulici, lince či trase. Interval dopravních

<sup>4</sup> ŠIROKÝ, J., *Základy technologie řízení dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice 2005. ISBN 80-85630-29-9. Str. 145.

<sup>5</sup> HABARDA, D., *Městská hromadná doprava*. 2. vydání. Bratislava: Vydavatelství Alfa, Praha: SNTL, 1988. Str. 24.

prostředků na lince se určuje z přepraveného množství v jednom směru a velikostí hromadného dopravního prostředku.

- MHD využíváme k zajištění dopravní obslužnosti hustě osídlených městských aglomerací. MHD se také vyznačuje malou staniční vzdáleností. V centrech měst jsou vzdálenosti zastávek kolem 500 m, mimo střed města, v okrajových částech nebo v příměstských oblastech, je tato vzdálenost navýšena až na 2 000 m.
- Zpětná reakce na mimořádné události ve městě nutí ke zvyšování pružnosti MHD. Je nutné, aby MHD využívala intervalový grafikon, a aby byla řízená přímo dispečerem.
- Dopravní soustava města je tvořena jednotlivými dopravními systémy. Dopravní soustava je založena na zavedení jednotného tarifu a jízdného. V celé rozvržené síti se každý zúčastněný dopravní systém musí doplňovat s dalšími a to nejen technicky, ale i ekonomicky.
- Při existenci dopravní soustavy je nutné v dané aglomeraci praktikovat jednotné tarify. Pro přehlednost a účelnost je potřebné zavést v dopravní soustavě tarifní jednoduchost. Tento požadavek souvisí s cestovní rychlostí a s rychlostí nastupování.
- Vozidla, která jsou vlastněna dopravními podniky, musí splňovat dané všeobecné požadavky, která jsou určena přizpůsobením dopravních prostředků pro velký počet cestujících. Mezi tyto požadavky patří: nízká podlaha a široké dveře pro nástup cestujících, kapacita vozidla (více míst k stání, než k sezení), přijatelné zrychlení a zpomalení, velký specifický výkon na hmotnost prázdného vozidla, bezpečnostní brzda.

## 2. FAKTORY A KVALITA MHD

Městskou hromadnou dopravu, stejně jako další druhy dopravy významně ovlivňují níže popsané faktory. Ty mohou být pro uživatele MHD rozhodující při volbě, zda-li jí využijí, či nikoli. Podobně na cestující působí i faktory kvality.

### 2.1 Faktory ovlivňující MHD

- **Cena** – je jeden z faktorů ovlivňujících poptávku po dopravě. Nezahrnuje pouze peněžní náklady na jízdné nebo dovozné (prezentované tarifní sazbou), ale cena v dopravě zahrnuje i ostatní cenové komponenty (časové náklady, čekání či nejistotu). Je nutné nabídnout cestujícím takové podmínky, které uspokojí jejich požadavky na přemístění i z hlediska vynaložených nákladů.
- **Úroveň příjmů** – výše příjmů a jejich změny ovlivňují poptávku po dopravě dvojnásobným způsobem. Do určité výše příjmů si zákazník příslušnou dopravní službu dovolit nemůže a od určité výše už zase o konkrétní službu ztrácí zájem. S růstem příjmů poroste i množství cestování, a to buď počet jízd nebo počet km. Týká se to jak podnikání, tak i cestování ve volném čase. Při růstu příjmů, roste např. počet vlastněných vozidel a opačně se snižuje vůle k používání veřejné dopravy.
- **Rychlost služby** – je primárně dána technickými parametry dopravních prostředků, kvalitou dopravních cest a provozní technologií příslušného druhu dopravy. Zároveň musí být veřejná doprava konkurenceschopná k individuální automobilové dopravě. Důležité je také, aby spoje veřejné dopravy nenabíraly zpoždění.

- **Bezpečnost** – všichni cestující považují za jeden z primárních prvků kvality služeb bezpečnost dopravy. Bezpečností rozumíme hlavně snížení rizika nehod.
- **Spolehlivost** – nedodržení doby přepravy cestujících a tím i nemožnost přestupu na navazující spoj může být důvodem pro úbytek zákazníků.
- **Frekvence** – z časového hlediska je pravidelná a přesná dopravní služba prvořadým zájmem cestujícího.
- **Úroveň služby** – dopravní podniky musí poskytovat takové služby, které co možná v největší míře naplní požadavky všech zákazníků.
- **Pohodlí** – provozovatelé by měli navyšovat úroveň služeb, které poskytují, pokud chtějí zaznamenat vyšší poptávku po svých službách. Požadavek na zvyšování kvality přepravy je spojen s růstem přímých nákladů dopravy, to znamená vlastních nákladů dopravního podniku a tím i ceny za poskytování přepravní služby.
- **Vkus nebo zájem o dopravní službu** – posledním faktorem, který ovlivňuje poptávku po dopravě, je vkus nebo záliba poptávat určitý druh dopravy.

## 2.2 Kvalita a standardy kvality v MHD

**Kvalita služeb** veřejné dopravy osob se měří primárně z pohledu cestujícího. Pokud má zákazník vnímat kvalitu MHD a podat o ní zprávu, ohlíží se zejména na osobní zkušenosti se samotnou službou.

**Standardy kvality** se v programu řízení kvality MHD rozdělují na pozorování, porovnávání a zlepšování kvality. Stále dochází ke zlepšování a zavádění nových standardů, které mají za úkol sledovat kvalitu jako jeden z bodů zájmu dopravního podniku, dále se tyto standardy postupně zdokonalují a přizpůsobují potřebám cestujících. Právě na zlepšování těchto standardů kladou zákazníci zvláštní důraz. Díky jejich znalosti je možné, aby cestující identifikoval rozdíl mezi kvalitní a nekvalitní službou. Mezi nejdůležitější standardy kvality MHD patří:

- **Přesnost provozu** – v rámci splňování tohoto standardu je důležité dodržování jízdního řádu. Sleduje se, jak velké zpoždění popřípadě naskok si dopravní prostředek během cesty vytvoří na výchozích, nácestných a cílových stanicích.
- **Délka cestovní doby** – délka doby cesty na městském území by neměla přesáhnout únosnou míru, která by měla být úměrná velikosti města.
- **Obsazenost vozidel** – podle tohoto kritéria se hodnotí pohodlí cestujících při dané přepravě odvozené od počtu osob, které se současně nacházejí v konkrétním vozidle.
- **Snadnost nastupování a vystupování** – tento prvek je dobré udržovat zastavením dopravního prostředku přímo k obrubníku zastávkového zálivu, kde se poté sníží riziko pádu, či zranění. V posledních letech dopravní podniky nakupují nízkopodlažní typy dopravních prostředků, kde je nástup a výstup velmi usnadněn, oproti schodům v jiných typech dopravních prostředků. Cestující si přejí využívat moderní, pohodlná vozidla, kde mohou snadno nastoupit a vystoupit. Technologie nízkopodlažních autobusů, trolejbusů, či tramvají umožňuje jejich využití v městských aglomeracích. Zvláště pak v kombinaci se stejnou výškou nástupiště, což umožňuje snadný pohyb cestujících. Některá vozidla jsou také vybavena vzduchovou soustavou sloužící k naklápění celého dopravního

prostředku k jedné straně pro usnadnění výstupu cestujících. Tyto možnosti jsou pak dobře využitelné pro kočárky, vozíčkáře, osoby důchodového věku, či lidi se sníženou mobilitou. V případě vozíčkářů se využívá krátká vyklápěcí rampa, díky níž se nemusí využít odděleného výtahu pro vozíčkáře.

- **Spolehlivost** – přesnost, a provozní spolehlivost dopravního systému uvádějí cestující jako velmi důležité kvalitativní rysy služby, které ovlivňují pohlížení na celý systém veřejné dopravy.
- **Počet přestupů** – na území města by počet přestupů neměl přesáhnout únosnou úroveň ve vzdálenosti místa zdroje a místa cíle cesty. Za únosnou míru se považují maximálně dva přestupy. Kvalitu služby zvyšuje snadný a příjemný přestup cestujících, s dostupnými informacemi o přípojných spojích a s minimální dobou čekání. Prostředí pro přestup by mělo nabídnout vybavení pro pohodlí cestujících, kteří by se zde měli vyhnout proměnlivosti počasí.
- **Prostředí pro čekání** – v posledních letech došlo k rekonstrukci autobusových zastávek, ale i autobusových terminálů. Rekonstrukce těchto přestupních míst si klade za úkol zlepšit komfort, pohodlí a bezpečnost cestujících, které dané místo využívají například k nástupu nebo přestupu z jednoho druhu dopravy na jiný. Zastávky musí umožňovat snadný, bezpečný a bezbariérový přístup cestujících.
- **Stejnokrojová kázeň** – tento standard udává řidičům, ale i dalším pracovníkům dopravního podniku povinnost být oblečen podle jednotného stylu.
- **Komunikativnost pracovníků** – pro vnější pohled je důležitá úroveň komunikace mezi pracovníkem MHD (nejčastěji řidičem) a zákazníkem (cestujícím). Obsluhující personál má na cestujícího výrazný vliv. Velmi neochotný personál může poškodit nahlížení na dopravní společnost, naopak vstřícný personál může vylepšit pohled na cestování veřejnou dopravou. Personál by měl také v případě potřeby pomoci s nástupem, či poskytnout cestujícímu dostatek informací o jeho cestě a podmínkách přepravy, je-li požádán. Ochrana a bezpečnost může mít také nezanedbatelný vliv na cestující. Zvláště ve veřejné dopravě je důležité, aby byl personál dopravce viditelný, tak aby se některé skupiny cestujících cítili v bezpečí (např. ženy v nočním provozu).
- **Čistota vozidel** – definuje přijatelný stav vnitřní i vnější čistoty vozidel používaných k přepravě cestujících.
- **Klima ve vozidlech** – definuje únosnou úroveň teploty v dopravních prostředcích, která by se měla udržovat adekvátní ke stavu teploty venkovní.
- **Funkčnost jízdenkových automatů** – hodnotí se počet, rozmístění a provozuschopnost jízdenkových automatů.
- **Informovanost cestujících** – definuje jaké množství a jaké informace mají být poskytnuty cestujícím. Důležitá je také míra aktuálnosti těchto informací, účinek poskytování informací a propagační činnosti. Nezbytnou součástí kvalitního a úspěšného veřejného dopravního systému jsou dobré informace pro cestující. Špatně informovaní cestující nemusí být schopni rozeznat služby, které odpovídají nejlépe jejich potřebám, a proto mají špatná očekávání a tedy málo využívají veřejnou dopravu.

### 3. DOBA CESTOVÁNÍ A JEJÍ VLIV NA KVALITU A HODNOTU MHD

Podobně jako u jiných druhů dopravy, tak i dobu cestování MHD tvoří celý komplex na sebe navazujících časových fází.

#### 3.1 Doba cestování a její části

Tvoří ji docházka na zastávku, čekání na spoj, samotná doba jízdy, případná doba strávená přestupem a docházka do cílového místa. Tyto časové komponenty tvoří celkový čas cestování, který lze vyjádřit následujícím vzorcem:

$$T = t_A + t_{\check{c}} + t_j + t_p + t_B$$

T	doba cestování,
$t_A$	docházka z výchozího místa na zastávku,
$t_{\check{c}}$	doba čekání na dopravní prostředek,
$t_j$	doba jízdy dopravním prostředkem,
$t_p$	doba přestupu (doba chůze + doba čekání na další spoj),
$t_B$	docházka do cílového místa.

U cestujících, kteří preferují individuální dopravu, např. osobní automobil, probíhá většina doby cestování v samotném dopravním prostředku. Naopak pro cestující, kteří preferují veřejnou dopravu, jsou významné doby docházky a čekání.

Doba cesty od dveří ke dveřím zahrnuje dobu docházky a čekání, zvláště u takových druhů dopravy, jakým je autobusová doprava na krátké cesty. Fáze docházky zjistíme zkoumáním vztahů mezi tendencí využívat veřejnou dopravu a přístupovými časy ke službě. Fázi čekání určíme přímo měřením doby čekání.

Dobu čekání významně ovlivňuje frekvence jednotlivých spojů na linkách. Rozlišujeme proto:

- linky s vysokou frekvencí – cestující přichází na zastávku zcela nezávisle na jízdním řádu. U zcela pravidelné služby se pak bude doba čekání rovnat polovině intervalu služby a naopak čím větší bude rozdíl u intervalu služby, tím dojde k větší době čekání. Jestliže zde cestující využívá linky, které jezdí nepravidelně, bude doba čekání autobusů větší než polovina intervalu,
- linky s nízkou frekvencí – cestující zde plánují své cesty s vysokou přesností, aby předešli dlouhému čekání na odjezd spoje (důležitá je zde znalost jízdního řádu).

Z pohledu cestujícího je frekvence jedním z nejdůležitějších faktorů v rámci služeb městské hromadné dopravy. Dopravní podniky mají snahu optimalizovat jízdní řády a zároveň zvyšovat jejich efektivitu, proto dochází minimálně dvakrát ročně k jejich změně. Změny v jízdních řádech jsou zaměřeny na minimalizaci doby čekání na začátku cesty nebo přestupu mezi dvěma dopravními prostředky. Prioritou je také zavádění taktových jízdních řádů.

- Tržně orientovaný přístup: plánování a tvorba jízdních řádů je založena na poskytnutí správné kapacity ve správný čas a na správném místě, tak jak předem ukáže dopravní

průzkum. Tento přístup má za úkol maximalizovat obsazení dopravního prostředku. Jde také o obsluhu center měst, školských zařízení a průmyslových nebo nákupních zón.

- Provozně orientovaný přístup: jde o tvorbu vysokofrekvenčního a pravidelného jízdního řádu. Využívají se taktové jízdni řady, které obsahují pro cestujícího snadno zapamatovatelné odjezdy, a zároveň mohou cestující nutit k tomu, aby se přizpůsobili například odjezdům vlaků, které jim nemusí vyhovovat a to v případě, že zde není zajištěn přestup z MHD na vlak a naopak v rámci integrovaného dopravního systému (IDS).

### **3.2 Ostatní faktory působící na kvalitu a hodnotu MHD**

Další vlivy, které přímo ovlivňují kvalitu služby, nejsou přímo měřitelné v jednotkách času. Například působení přestupů na poptávku po jednotlivé službě může ovlivňovat jak doba přestupu mezi dvěma druhy dopravy, tak i kvalita pro místo uskutečnění přestupu a vybavení těmto místům náležící.

Další faktory kvality potřebné k tomu, aby byla veřejná doprava odpovídající alternativou k individuální dopravě, popisuje Evropská místní dopravní informační služba, mimo jiné je nutné zajistit:

- konkurenceschopnost doby cestování od dveří ke dveřím (door to door),
- zlepšení pohodlí cestování,
- zvýšení bezpečnosti cestování,
- bezbariérovost dopravních prostředků a dopravních terminálů,
- přestupní vazby mezi stejnými nebo různými druhy dopravy v přestupních uzlech,
- poskytování informací cestujícím z domova (o spojích, jízdním řádu).

Evropská místní dopravní informační služba nabádá provozovatele veřejné dopravy, aby odstraňovali další překážky:

- informační bariéry: cestující nemá dostatek přiměřených informací, postrádá informace o jízdním řádu,
- logistické bariéry: cestujícím nejsou k dispozici integrované jízdenky, nejsou k dispozici navzájem propojené jízdni řady v rámci IDS,
- finanční bariéry: cestující musí vynaložit různé náklady na veřejnou a jiné na individuální dopravu,
- fyzické bariéry: přístup, pohodlí, rozdílné doby cestování, nedostatek bezbariérových vozidel,
- psychologické bariéry: nedobré nahlížení cestujících na image a cestovní dobu, špatně pochopené nahlížení na skutečné náklady využití individuální dopravy,
- institucionální bariéry: dopad konkurence mezi dopravci, ceny jízdního,
- sociální bariéry: cestující se obává o svou bezpečnost ve vozidle.

## **ZÁVĚR**

MHD ovlivňuje celá řada faktorů. Mezi ty nejvýznamnější patří cena, bezpečnost, spolehlivost, frekvence, pohodlí, rychlost, prostředí pro čekání, komunikativnost pracovníků nebo informovanost cestujících. Jde o velmi důležité činitele ovlivňující městskou hromadnou

dopravu výrazným způsobem. Každý fungující dopravní podnik si musí udržet stávající zákazníky a snažit se přilákat i zákazníky nové. Proto je dobré, když se dopravní podniky zabývají kvalitou svých služeb a hledají postupy a řešení pro ještě lepší naplnění požadavků zákazníků.

Cestující proto pečlivě zvažují, zda se jim vyplatí využít veřejnou nebo individuální dopravu. Každý cestující je do jisté míry individualista a každý využívá jinou hodnotovou metriku posouzení výše uvedených faktorů. Proto každý z těchto činitelů v městské hromadné dopravě působí na zákazníka rozdílně a velikost působení každého ze zkoumaných faktorů na cestující je jiná.

Volbu cestujících mezi dopravou veřejnou a individuální významně ovlivňuje také čas. Nejde pouze o dobu jízdy, ale primárně o dobu cestování od dveří ke dveřím. Z toho důvodu je nezbytně nutné brát v úvahu nejen samotnou dobu v dopravním prostředku, ale i dobu docházky na a ze zastávky či stanice, dobu čekání nebo dobu přestupu. Všechny tyto časové komponenty pak tvoří celkový čas cestování, který musí být konkurenceschopný k individuální automobilové dopravě.

## POUŽITÁ LITERATURA

- (1) SUROVEC, P. *Technológia hromadnej osobnej dopravy*. Žilina: Žilinská univerzita, 1998. ISBN 80-7100-494-4.
- (2) DRDLA, P. *Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. 136 s. ISBN 80-7194-804-7.
- (3) ŠIROKÝ, J. *Základy technologie řízení dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice 2005. ISBN 80-85630-29-9.
- (4) MELICHAR, V., JEŽEK J. *Ekonomika dopravního podniku*. 3. přeprac. vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-711-3.
- (5) HABARDA, D. *Městská hromadná doprava*. 2. vydání. Bratislava: Vydavatelství Alfa, Praha: SNTL, 1988.
- (6) ČERNÝ, J., ČERNÁ, A. *Teorie řízení a rozhodování v dopravních systémech*. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2004. 150 s. ISBN 80-86530-15-9.
- (7) MOJŽÍŠ, V., KYNCL, J., DRDLA, P. *Kvalita dopravních a přepravních procesů*. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2003. 176 s. ISBN 80-86530-09-4.
- (8) KUBÁT B., TYC P., KREJČÍŘÍKOVÁ H. *Kolejová doprava ve městě*. 2. přeprac. vydání – dotisk. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1998. ISBN 80-01-01351-0.
- (9) DUCHOŇ, B. *Ekonomika dopravy*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999. ISBN 80-01-02014-2.
- (10) KOLÁŘ, J. Logistics activities in relation to tangible and intangible operations. In: *Scientific journal on transport and logistics „LOGI“*, 2(1), p. 29 – 34, ISSN 1804-3216.