

# KRITICKÉ OBLASTI V PROVOZOVÁNÍ MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVY

## CRITICAL AREAS IN OPERATION OF CITY PUBLIC TRANSPORT

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

---

*Anotace: Městská hromadná doprava je v České republice provozována ve všech větších městech. Rozeznává se subsystém autobusový, trolejbusový, tramvajový, zvláštním případem je metro, popř. další druhy provozů integrované do systému městské hromadné dopravy (např. lodní doprava, lanová dráha, apod.). Kritickými oblastmi, o nichž pojednává tento článek, se rozumí takové oblasti, které mohou negativně ovlivnit plynulost a pravidelnost městské hromadné dopravy, v nejhorším případě její samotné fungování. Dále se blíže seznámíme s kritickými oblastmi v provozování městské hromadné dopravy z pohledu cestujícího, dopravce a společnosti, která tento druh dopravy provozuje.*

*Klíčová slova: městská hromadná doprava, jízdní řád, vzdálenost zastávek.*

*Summary: City public transport in the Czech Republic operates in all large cities. We recognize the subsystem bus, trolley bus, tram and subway - it is a special case, or other types integrated into the system of city public transport (eg. shipping, funicular, etc.). Critical areas in this article, we mean those areas that may negatively affect continuity and regularity of city public transport, in the worst case of its alone operation. We acquainted with the critical areas in the operation of city public transport which may negatively affect the passenger, the carrier, and the company that operates this type of transport.*

*Key words: city public transport, schedule, stopping distance.*

### ÚVOD

Většina podniků provozující městskou hromadnou dopravu (dále MHD) má zavedený systém managementu jakosti podle požadavků normy ČSN EN ISO 9001: 2001<sup>4</sup>. Tento systém se využívá jako nástroj k neustálému zlepšování. Jedním z atributů procesu neustálého zlepšování je poskytování kvalitních služeb zákazníkům - cestujícím. Podniky se snaží rozvíjet svoje činnosti se zřetelem na pružnou a kvalitní spolupráci v dalších oblastech činnosti, včetně poskytování komplexních služeb všem zákazníkům. Kvalitu poskytovaných

---

<sup>1</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>2</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>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)

<sup>4</sup> Česká státní norma Systému managementu jakosti

služeb podnik může garantovat kvalifikací a iniciativním přístupem svých zaměstnanců. Kvalita všech procesů v podniku často rozhoduje o jeho budoucnosti.

Podnik by měl v rámci poskytovaných služeb včetně komunikace se zákazníky vždy plně respektovat očekávání zákazníků. Do očekávání zákazníků společnost rovněž bezpodmínečně zahrnuje řešení oprávněných stížností a relevantních podnětů zákazníků včetně implementace těchto podnětů do praxe. Spokojenost zákazníků je základním znakem koncepce společnosti, jelikož spokojený zákazník je vizitkou kvality poskytovaných služeb.

Partnerské vztahy by měl podnik navazovat jen s takovými dodavateli a partnery, kteří splňují jeho kritéria pro dodávky materiálů, dlouhodobého majetku nebo služeb, využívaných při jeho podnikatelských činnostech. Sledováním a hodnocením dodavatelů podnik zabezpečuje služby na úrovni požadavků svých zákazníků.

Podnik by měl přijímat schopné a tvořivé, profesionálně zdatné zaměstnance, kteří budou ochotni se dále vzdělávat. Kromě všeobecných kvalifikačních předpokladů, které jsou nutné pro výkon povolání, by měl podnik dbát o trvalé zvyšování jejich odborné kvalifikace. Politika jakosti by měla zaměstnance motivovat tak, aby svojí prací dosahovali co nejkvalitnějších výkonů, a to jak ve vztahu k zákazníkům, tak i ke společnosti jako zaměstnavateli.

Přesto se v sektoru MHD vyskytují jisté kritické oblasti, se kterými je třeba počítat a v budoucnu se snažit zmírnit jejich dopad na provozování MHD.

## **1. KRITICKÉ OBLASTI V PROVOZOVÁNÍ MHD**

Tato možná kritická místa se týkají technologických procesů MHD v subsystému provoz MHD autobusy a provoz MHD trolejbusy. Podle knihy „Kvalita dopravních a přepravních procesů“ od autorů pana Mojžíše, Drdly, a jiných (2003) se rozeznávají kritické oblasti z pohledu dopravce, cestujících a společnosti.

### **1.1 Kritické oblasti z pohledu dopravce**

Z pohledu dopravce lze nalézt kritické oblasti v provozování a nerovnoměrnostech dopravy, tvorbě jízdních řádů, dopravním plánování a geografii území.

#### **1.1.1 Provozování dopravy**

Tato problematika zahrnuje následující úskalí:

1. Ztrátovost a hospodárnost MHD: souvisí se ziskovostí nejen celého systému, ale i jednotlivých spojů.
2. Hromadnost MHD: týká se nasazování kapacitních vozidel, často nedochází k uspokojování poptávky velmi malých proudů cestujících, protože by byla jejich přeprava pro dopravce příliš ztrátová.
3. Omezení na dopravní síti: tzv. hrdla – místa na síti s nedostatečnou kapacitou, která omezují plynulost a rychlost provozu.
4. Způsoby placení jízdného: předprodejní místa, jízdenkové automaty, platby v hotovosti, bezkontaktními čipovými kartami, prostřednictvím internetu atd.

5. Provoz na křižovatkách: není-li vozidlo MHD na křižovatkách preferováno, musí před křižovatkou dlouho čekat na uplynutí jednotlivých fází cyklu, čímž se prodlužuje celková jízdní doba cestujících.
6. Noční provoz: problematický je velmi malý proud cestujících, jízdné v době nočního provozu bývá dražší.
7. Obsaditelnost vozidel: problémy nastávají během dopravních špiček, kdy je vozidlo přeplněné cestujícími, což snižuje kvalitu cestování.
8. Přípustná odchylka od jízdního řádu při výjezdu z výchozí zastávky (stanice): ta činí většinou až + 2 minuty (dvouminutové zpoždění).
9. Výluky a objížďky: jsou buď plánované, o nichž je potřeba v dostatečném předstihu cestující informovat a neplánované, které narušují plynulost a rychlost provozu.
10. Uspořádání zastávek a jejich umístění.

### **1.1.2 Nerovnoměrnosti dopravy**

Nerovnoměrnosti dopravy se týkají dopravních a přepravních sedel a špiček a nerovnoměrnosti proudů cestujících.

1. Náhodné obsazování spojů: nikdy nelze přesně odhadnout velikost poptávky po konkrétním spoji, vyšší nároky na obsaditelnost vznikají v době přepravních špiček.
2. Nepravidelnosti počtu cestujících v jednotlivých obdobích dne: v ranních a odpoledních hodinách pracovních dní je zvýšená poptávka – jedná se o přepravní špičku, naopak v dopoledních a večerních hodinách je poptávka cestujících menší – jedná se o přepravní sedlo, v období víkendů a státních svátků je zvýšená poptávka v neděli v podvečer (studenti dojíždějící na internáty nebo koleje, lidé vracějící se z víkendových pobytů, aj.).
3. Prolínání páteční odpolední špičky s víkendovou špičkou: v tomto období vznikají nežádoucí kongesce a tím se zpomaluje celý provoz, lidé se totiž vrací ze svých zaměstnání a současně jiní odjíždějí pryč na víkend.
4. Nerovnoměrnost (jednosměrnost) přepravy ve špičkách: případy, kdy je v jednom směru hustý provoz, který se může změnit na kongesci a opačný směr je zatěžován průměrně, zde vzniká problém návratu prázdných vozidel opačného směru.
5. Nerovnoměrnosti při nástupech a výstupech na zastávkách: cestující jsou nerovnoměrně rozptýleni na zastávce nebo ve voze a nastupují/vystupují převážně prostředními dveřmi, je-li nástup předními dveřmi zakázán, vzniká zpoždění.
6. Nerovnoměrné zatížení jednotlivých úseků sítě: nejvíce jsou vytíženy úseky v centru měst a v blízkosti nákupních center, okrajové části jsou vytíženy méně.
7. Nerovnoměrné obsazení hrany nástupiště cestujícími: tato problematika souvisí s nerovnoměrnostmi při nástupech a výstupech cestujících na zastávkách, tento jev způsobuje prodloužení doby pobytu na zastávce, protože se cestující shromažďují v blízkosti přístupů na nástupiště a způsobují tak silný obrat jen u některých dveří.

### **1.1.3 Jízdní řád**

Problémy mohou nastat při tvorbě jízdních řádů a v jejich vzájemné koordinaci.

1. Velikost intervalů: přihlíží se ke kapacitě vozidel.
2. Zavádění nových jízdních řádů: o každé takové změně musí být cestující včas informován, a to např. výlepem jízdních řádů (dále JŘ) ve vozidlech MHD, na zastávkách MHD nebo zveřejněním změn na internetových stránkách podniku. Obtížné jsou změny v turnusech pro řidiče a další zaměstnance, jimž zavádění nových JŘ přináší dodatečnou práci, podnik musí vynaložit dodatečné náklady na distribuci a tisk nových JŘ a cestující si musí zvyknout na odlišné časové polohy spojů.
3. Přejít mezi jízdními řády: problémy mohou nastat u přechodů pracovní dny/víkendy a školní rok/prázdniny.
4. Velikost časové rezervy mezi spoji: důležité zejména pro zajištění přestupu.
5. Koordinace jízdních řádů: v uzlech – na zastávkách (stanicích) a na hranách – na trase linek, aby se zajistila návaznost spojů bez časových ztrát při přestupech a rovnoměrnost nabídky na úsecích.
6. Bezpečnostní přestávky řidičů: vychází se ze zákoníku práce a z Nařízení vlády č. 589/2006 Sb., kdy po odpracování určité doby musí mít řidič odpočinek.

Návrhy na změny JŘ vyplývají z připomínek občanů, městských oblastí, obcí, firem, řidičů MHD nebo z výsledků průzkumů obsazenosti vozidel. Při návrhu zásadnější změny JŘ (změny trasy linky, snížení nebo zvýšení počtu spojů na dané lince) je tato změna projednána s dotčenou institucí (obec, městská oblast, firma) ještě před realizací změny. Drobné změny (posun odjezdů spojů pro zajištění přestupu apod.) se před realizací neprojednávají.

Týká-li se změna trasy stávající linky nebo názvu zastávky, je nutné požádat dopravní odbor příslušného magistrátu města (u trolejbusové linky Drážní úřad) o změnu (udělení v případě nové linky) příslušné licence. Lhůta pro změnu nebo udělení licence je 30 dní pro autobusové linky, 60 dní pro trolejbusové linky. Nejpozději 1 měsíc před nabytím platnosti změn jízdního řádu je nutné příslušný dopravní úřad požádat o schválení JŘ (k žádosti se přikládají staniční JŘ ze všech výchozích zastávek dotčených linek).

Druhy JŘ:

- staniční: pro vyvěšení na zastávky,
- vozové: pro potřeby řidičů do vozidel,
- kapesní: pro cestující veřejnost,
- kontrolní: pro interní potřebu podniku, slouží jako kontrola před finálním výtiskem staničních JŘ.

Zpracované změny slouží jako podklad dle Postupu pro změnu jízdních řádů (Intranet DPMP<sup>5</sup>, 2010):

- pro palubní počítače (odbavovací systém),
- pro Internet, JŘ do mobilu, informační tabule,
- pro předprodej JŘ,

---

<sup>5</sup> Dopravní podnik města Pardubic, a.s.

- pro nástupy řidičů do služby,
- pro zpracování statistik.

Staniční JŘ musí být zveřejněny nejpozději 24 hodin před začátkem platnosti. Zveřejňují se na všech zastávkách a udržují se v čitelném stavu. Jejich stav se v mnoha městech kontroluje jedenkrát týdně a jakékoliv poškození je nutné neprodleně odstranit.

#### **1.1.4 Dopravní plánování**

Dopravní plánování je jednou z nejobtížnějších činností, neboť zahrnuje stěžejní rozhodnutí, která mají velký vliv na budoucí fungování MHD.

1. Segregace nebo preference provozu vozidel MHD: jedná se o řízení provozu na společných úsecích sítě, převážně s individuální automobilovou dopravou, v dnešní době bývá provoz vozidel MHD preferován například na křižovatkách.
2. Kapacitní rezervy: využívají se při mimořádnostech v dopravě (šířka a úprava pozemní komunikace, možnosti objízdných tras, atd.)
3. Poloha a velikost garáží, dep a vozoven: měla by vyhovovat provozním potřebám dopravních podniků, vede na problematiku lokace a alokace center obsluhy.
4. Zapojení taxislužby do MHD: převážně v nočním provozu zajistit přepravu systémy Hail and Ride nebo Dial and Ride.
5. Vedení tras linek: při tzv. linkotvorbě se vychází z centra města tak, aby se tam bylo možno dostat i z příměstských částí města.

#### **1.1.5 Geografie a územní charakteristika**

Zohledňuje se členitost terénu a další přírodní podmínky, v nichž bude MHD provozována.

1. Členitost terénu: ovlivňuje výběr subsystému MHD (např. tramvajový subsystém je omezen adhezí).
2. Výškové rozdíly: vzniká potřeba nestandardních dopravních prostředků (např. lanovek).
3. Překonávání vodních toků: způsobuje rozdělení města na části spojené mosty, důležitá je jejich nosnost, výška nad hladinou (pro případy povodní), celková šířka, aj. technické parametry.
4. Poloha města: ovlivňuje celkový přístup k organizování dopravy, města se dělí na údolní, svahová, hřebenová a kombinovaná.
5. Klimatické podmínky a charakter dopravní cesty: je jimi ovlivněna volba dopravního systému.

## **1.2 Kritické oblasti z pohledu cestujícího**

Jsou to všechna kritická místa, která negativně ovlivňují kulturu cestování, cestujícímu způsobují během přepravy jisté nepříjemnosti, nebo se pro cestujícího stává cestování MHD nevhodné z hlediska časových ztrát a velkých docházkových vzdáleností.

### 1.2.1 Přepravní proces

Týká se informovanosti a bezpečnosti cestování a úzce souvisí s následující kapitolou o dopravním plánování.

1. Bezpečnost cestování.
2. Informovanost: zajistit informace před, během a po uskutečnění přepravy.
3. Přeprava hmotných a objemných věcí: dětské kočárky, nadrozměrná zavazadla, vozíky pro invalidy, aj.
4. Přeprava zdravotně-tělesně postižených: postižených zrakově, sluchově, pohybově a dalších osob s omezenou schopností pohybu (např. těhotných žen), pro tyto osoby by měly být ve vozidle speciálně vyhrazená místa k sezení.
5. Docházkové vzdálenosti na zastávky MHD: liší se v různých částech města, v centru bývá hustší síť zastávek, směrem od centra jsou od sebe zastávky vzdáleny více.
6. Délka trvání přepravy: přeprava MHD se uskutečňuje tzv. „z domu do domu“, proto má celková doba přepravy velký vliv na poptávku po MHD.
7. Zajištění přestupů mezi subsystémy městské dopravy: např. MHD + vlak, MHD + autobus, atd.

### 1.2.2 Dopravní plánování

Vychází se z určování vzdáleností mezi zastávkami, koordinace spojů v rámci přestupů v přestupních uzlech a návazností záchytných parkovišť na MHD.

1. Časová, prostorová a tarifní souvislost: zajistit návaznosti přestupů mezi spoji.
2. Zajištění přepravy pro oba směry dopravy: i na vykrytí slabých proudů cestujících.
3. Vzdálenosti mezi zastávkami: „Z hlediska časových ztrát cestujících je optimální taková vzdálenost sousedních rovnoběžných tras MHD, aby její pěší přechod trval dvojnásobek (průměrného) intervalu mezi spoji.“ Černý (2004). Ve městech se považuje zastávka za dostupnou, je-li dosažitelná pěší chůzí na vzdálenost 700 metrů. Tato chůze obvykle trvá cca 10 min. a z toho plyne interval mezi spoji v délce 5 minut, což je pro mnoho dopravců obtížně realizovatelné.

V otázce dostupnosti se počítá s:

5 min. chůze = 350 m
7 min. chůze = 500 m
10 min. chůze = 700 m
15 min. chůze = 1 km
30 min. chůze = 2 km

Homogenní případ optimální vzdálenosti zastávek: všechny sousední zastávky jsou od sebe vzdáleny  $x$  km, průměrná délka cestování je  $d$  km, zdržení spoje při zastavení činí  $t$  hodin a rychlost přesunu pěšky je  $v$  km/h, pak je optimální vzdálenost zastávek dle Černý (2004):

$$x = \sqrt{2dvt} \quad (1)$$

Příklad: ve městě typu Pardubice je průměrná délka cestování MHD 3 km, časová ztráta spoje na zastávce 1 min., tj. 1/60 hod., rychlost pěší chůze je 4 km/h, po dosazení do vzorce

by byla optimální vzdálenost zastávek:  $(3 \cdot 4 / 60) \cdot 0,5 = 0,45 \text{ km} = 450 \text{ m}$ . Tato vzdálenost je v Pardubicích zhruba dodržena.

Nehomogenní případ optimální vzdálenosti zastávek: od předešlého případu se liší v tom, že větší hustota zastávek bývá na místech s větší poptávkou.

4. Obsluha všech zastávek: možnost zavést zastávkové a zrychlené spoje z důvodu zvýšení cestovní rychlosti a pro rychlé spojení centra města s okrajovými částmi.
5. Návaznost záchytných parkovišť na MHD.

### **1.2.3 Provozní charakteristika**

Provozní charakteristiky se týkají dvou velkých nešvarů v MHD, a to je zpoždění nebo naopak nadjíždění spojů, dále se jedná o tvorbu JŘ a důraz je kladen také na kulturu cestování.

1. Zpoždění spojů: způsobené nejčastěji dopravními kongescemi ve špičkách.
2. Nadjetí spojů: vychází nejčastěji z nedodržování JŘ řidiči vozidel MHD, dochází tak k ujetí spoje potenciálním cestujícím.
3. Nežádoucí zrychlení dopravního prostředku: ve směru příčném, podélném a svislém, jízda vozidla by měla být plynulá a stojící cestující by se měli držet madel, aby se zabránilo jejich pádům.
4. Klimatizace a osvětlení vozidel: souvisí s celkovou úrovní kultury cestování.
5. Používání homogenních nebo nehomogenních linek: jde o změnu trasy spoje a tím k prodloužení jízdní doby, čímž se narušuje intervalový provoz,
6. Používání jednotných nebo polojednotných intervalů: hodnota jednotného intervalu je společná pro všechny linky, velikost polojednotných intervalů vychází z celočíselných podílů 60-ti / 120-ti minut.

### **1.3 Kritické oblasti z pohledu společnosti**

Jsou to taková kritická místa, která často podléhají zájmům magistrátů měst a jiným způsobem ztěžují dopravním podnikům provozování MHD.

1. Špatná základová půda: má vliv na výstavbu dopravní sítě a tím i na charakter dopravní obslužnosti.
2. Historická jádra měst: v koncepci dopravní sítě v těchto oblastech se postupuje zcela odlišně než v ostatních městských částech.
3. Požadavky na zachování zeleně: zvláště při výstavbách nových komunikací.
4. Opatření pro omezení individuální automobilové dopravy (IAD) v centrech měst: problém stále rostoucího objemu IAD.
5. Dopravní síť v nové zástavbě: zajistit dopravní napojení pro tyto oblasti (v dnešní době jde o tzv. satelitní města).
6. Negativní dopad dopravy na životní prostředí: emise, smog, hluk, kongesce, zábor půdy, estetický vzhled.
7. Dopravní nehody: velmi negativní jev, který má zásadní vliv na to, jak veřejnost každý jednotlivý druh dopravy vnímá.

## 2. EFEKTIVNOST ZVYŠOVÁNÍ KVALITY DOPRAVNÍ A PŘEPRAVNÍ SLUŽBY

Nabízí-li dopravce své služby kvalitně, odměnou by mu měla být zvýšená poptávka po jeho službách, zvýšení příjmu a celkové zlepšení ekonomických ukazatelů, tedy podniku by se mělo ekonomicky začít dařit lépe než předtím. Dopravce vlastně nabízí přepravní výkony, které mají dvě části dle Mojžíš (2003):

1. Dispoziční: jedná se o celkovou organizaci dopravy včetně doplňkových služeb osobní nebo nákladní dopravy,
2. Reálnou: to je vlastní realizace přepravy, tedy přemístění objektu z jednoho do druhého místa, jde tedy o podíl přepravy na celém procesu dopravy.

Efektivnost kvality dopravní a přepravní služby je poměrem výstupních hodnot ku hodnotám vstupním dle Mojžíš (2003):

$$Efektivita = \frac{výstup}{vstup} * 100 \quad (\%) \quad (2)$$

Z pohledu uživatele přepravní služby stále stoupají nároky na kvalitu poskytovaných služeb, zákazníci jsou čím dál náročnější, a proto udržet si zákazníky, nejlépe ještě přilákat zákazníky nové, vyžaduje od dopravce poznání nejvyšší hodnoty, kterou zákazník očekává a zaměření se na ty procesy, které právě tuto hodnotu zákazníkovi jsou schopny přinést. Měřítkem jsou pro dopravce tzv. náklady uživatele přepravy, které zahrnují i např. očekávanou cenu jízdného nebo přepravného.

## ZÁVĚR

Podniky působící v oblasti MHD se podnikatelsky specializují na poskytování služeb v oblasti veřejné přepravy osob. Jejich snahou je přispívat ke zlepšení životního prostředí na území, v němž působí, využívat kvalitní technologické zázemí a vysoké kvalifikace zaměstnanců.

Kritické oblasti z pohledu dopravce se týkají samotného provozování MHD a vyplývají z ekonomičnosti provozu MHD, rozmístění zastávek, úzkých hrdel na pozemních komunikacích způsobující dopravní kongesce, apod. Další kritickou oblastí jsou nerovnoměrnosti v dopravě, týkající se dopravních špiček a sedel, nepravidelných počtů cestujících, apod. Do této problematiky spadá též tvorba a zveřejňování JŘ jednotlivých linek MHD a dopravní plánování – především linkotvorba a segregace a preference vozidel MHD na křižovatkách v souvislosti s individuální automobilovou dopravou. Vliv na provozování MHD má také geografie města, na jejímž území je MHD provozováno.

Kritické oblasti z pohledu cestujícího se týkají přepravního procesu a všeho, co s ním souvisí: bezpečnost cestování, informovanost cestujících, doba přepravy, kultura cestování, docházkové vzdálenosti na zastávky, možnost přestupů na navazující spoje, přeprava imobilních osob, apod. Další negativní vlivy na MHD pramení z dopravního plánování: návaznosti přestupních spojů a vzdálenosti mezi zastávkami, a z celkové provozní charakteristiky: nežádoucí zpoždění a naopak nadjetí spojů a intervaly mezi spoji.



Kritické oblasti z pohledu společnosti provozující MHD plynou z nebezpečí dopravních nehod, nároků na ekologičnost provozu, obsluhy mnohdy velkého území města a neustálé kolize se stále narůstající individuální automobilovou dopravou.

*Poznámka: Článek je publikován v rámci grantového projektu GAČR č.103/09/1158 „Výzkum tvorby hodnoty pro uživatele“.*

## **POUŽITÁ LITERATURA**

- (1) CEJPKOVÁ, M. Návrh na zvýšení poskytované kvality v osobní železniční dopravě na území Jihomoravského kraje: bakalářská práce. Pardubice: Univerzita Pardubice, DFJP, 2009. 39 s., 8 příl.
- (2) 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.
- (3) EN (ČSN) 13816 (2002) – Evropská norma kvality služby ve veřejné dopravě. In CENT/TC 320/WG5 N75 Doprava –Logistika – Veřejná přeprava osob – Definice jakosti služby, cíle a měření. Praha, 2002.
- (4) Intranet DPMP: Interní materiál: Politika kvality; Interní materiál: Smluvní přepravní podmínky pro přepravu ve vozidlech MHD a speciální přepravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace DPMP a.s.; Interní materiál: Postup pro změnu jízdních řádů v DPMP a.s.
- (5) Ministerstvo dopravy a spojů. Metodika pro řešení dopravní obslužnosti kraje. Vyd. Praha, 2002.
- (6) MOJŽÍŠ, V. a kol. Kvalita dopravních a přepravních procesů. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2003. 176 s. ISBN 80-86530-09-4.