

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Informace pro cestující v integrovaných dopravních systémech

Michal Kárník

Bakalářská práce

2009

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Katedra technologie a řízení dopravy  
Akademický rok: 2008/2009

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal KÁRNÍK**  
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy-Technologie a řízení dopravních systémů**  
Název tématu: **Informace pro cestující v integrovaných dopravních systémech**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1 Analýza možných cest distribuce informací

2 Posouzení poskytovaných informací a jejich rozsahu ve vybraných IDS

3 Návrh standardů pro poskytování informací v IDS

Závěr

Rozsah grafických prací: 2 - 3  
Rozsah pracovní zprávy: 30-40 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

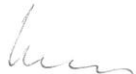
- (1) MOJŽÍŠ, V.; GRAJA, M.; VANČURA, P. Integrované dopravní systémy. Praha: Powerprint, 2008, ISBN 978-80-904011-0-5.
- (2) VONKA, J., et al. Osobní doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004, ISBN 80-7194-630-3.
- (3) MOJŽÍŠ, V., et al.: Kvalita dopravních a přepravních procesů. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2003, 1. vyd., 176 s. ISBN: 80-86530-09-3.
- (4) SUROVEC, P.: Hromadná osobná doprava. Žilina: EDIS Vydavatelstvo ŽU, 2007, ISBN 978-80-8070-686-9.
- (5) WWW stránky koordinátorů IDS.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Josef Bulíček  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 31. prosince 2008  
Termín odevzdání bakalářské práce: 25. května 2009

  
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.

  
prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. ledna 2009

## **ANOTACE**

V bakalářské práci je řešeno poskytování a získávání informací v rámci IDS. První část je věnovaná analýze možných cest distribuce informací, která by napomohla zvýšení kvality informačního systému. Poté jsou v práci posouzeny poskytované informace a jejich rozsah ve vybraných IDS. V závěru jsou uvedeny možnosti řešení informačních systémů a návrh standardů pro poskytování informací v IDS.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

informace, IDS, cestující, veřejná doprava

## **TITLE**

Information for Passengers in the Integrated Transport Systems

## **ANNOTATION**

Providing and gaining of information in the integrated transport systems is solved in the bachelor work. The first part of the work is focused on the analysis of distributing ways of information for improvement of quality of the information system. The provided information and its extent in selected integrated transport systems are estimated in the second part. The possibilities of designing of information systems and the proposal of standards for information providing are mentioned in the conclusion part of the bachelor work.

## **KEYWORDS**

information, Integrated Transport System, passenger, public transport

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladu, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 28.května 2009

Michal Kárník

Poděkování:

Rád bych tímto poděkoval Ing. Josefu Bulíčkoví za poskytnutí informací a vedení mé bakalářské práce.

# OBSAH

strana

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>1 ANALÝZA MOŽNÝCH CEST DISTRIBUCE INFORMACÍ</b> .....	<b>10</b>
1.1 Cíl informačních systémů v IDS .....	10
1.1.1 Informace v předcestovní fázi .....	10
1.1.2 Informace v cestovní fázi .....	11
1.2 Prvky informačního systému .....	11
1.3 Informační servis v IDS .....	12
1.3.1 Úvodní propagační kampaň.....	12
1.3.2 Stálá informační služba .....	13
<b>2 POSOUZENÍ POSKYTOVANÝCH INFORMACÍ A JEJICH ROZSAHU VE     VYBRANÝCH IDS</b> .....	<b>14</b>
2.1 Informační systém v Pražské integrované dopravě .....	14
2.1.1 Charakteristika PID.....	14
2.1.2 Informační systém řízení hromadné dopravy .....	17
2.1.3 Informační systém pro cestující.....	18
2.1.4 Zhodnocení informačních systémů v PID.....	24
2.2 Informační systém v IDS Jihomoravského kraje .....	25
2.2.1 Charakteristika .....	25
2.2.2 Řídící systémy hromadné dopravy .....	26
2.2.3 Informační systémy pro cestující.....	28
2.3 Informační systém v IREDO Královehradeckém kraji .....	29
2.3.1 Charakteristika tarifu .....	29
2.3.2 Informační systém v železniční dopravě.....	30
2.3.3 Informační systém v Linkové dopravě .....	32
<b>3 NÁVRH STANDARDŮ PRO POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ V IDS</b> .....	<b>33</b>
3.1 Informační systém řízení hromadné dopravy.....	33
3.2 Informační systém pro cestující .....	33
3.3 Dopravní prostředky .....	36
3.4 Označení dopravních prostředků.....	37
3.5 Jízdenky .....	37
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>39</b>

<b>SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....</b>	<b>40</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>41</b>
<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>42</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>43</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>44</b>



## ÚVOD

Doprava znamená přemísťování osob a věcí. Dobře fungující systém dopravy přispívá k ekonomickému rozvoji, zvýšení zaměstnanosti a celkové prosperitě uvažované oblasti. Stálým cílem je dosáhnout co nejvyšší efektivity a kvality dopravy v přemísťovacím procesu.

V dnešní době se neustále rozvíjí individuální automobilová doprava (IAD), která je v některých oblastech zdrojem mnoha problémů. Jako řešení se jeví, aby co největší množství osob využívalo veřejnou hromadnou dopravu. Toho lze docílit mimo jiné zkvalitněním toku informací mezi dopravci, koordinátory IDS a cestujícími. Tyto informace, jejich prezentace, přístup k nim a jejich ucelení do jednotného systému tvoří velice podstatnou část celkového systému přepravy osob.

**Cílem této práce je zhodnotit informační zdroje, díky kterým by cestující efektivněji využívali služby integrovaného dopravního systému.**

Cestou k tomu bude analýza informačních systémů ve vybraných IDS, z které se zjistí rezervy současného stavu. Na základě těchto rezerv se navrhnou nové možnosti a všeobecný rozsah informací pro zlepšení stávající situace, která by vedla k vylepšení prezentace informací a zároveň organizace dopravy, operativního řízení a tím také ke zvětšení objemu přepravy.

Práce je zaměřena především na informace týkající se cestujících, protože ti jsou konečnými uživateli veřejné dopravy.

# 1 ANALÝZA MOŽNÝCH CEST DISTRIBUCE INFORMACÍ

Informační systém se jako jeden z technologických vlivů významně spolupodílí na výsledné kvalitě přepravní služby. Zvýšení kvality informačního systému se nabízí v některých případech za poměrně malých nákladů, pokud jde pouze o úpravu náplně informací, ale jako velice účinný způsob zvýšení kvality hromadné přepravy osob.

## 1.1 Cíl informačních systémů v IDS

Základním cílem informačního systému v IDS je zabezpečení jednotných informací pro celé obsluhované území, které umožní trvale, aktuálně, přesně, komplexně a srozumitelně informovat cestující o pravidlech a zásadách provozu IDS a o změnách v krátkodobém a dlouhodobém horizontu.

Informace pro cestující lze rozdělit podle dvou hledisek na informace strategické, taktické a operační a na informace v předcestovní a cestovní fázi.

**Strategické informace:** informace pro plánování cesty, informace o tarifu IDS, informace pro výběr hlavního druhu dopravy.

**Taktické informace:** informace o návaznosti mezi jednotlivými druhy dopravy.

**Operační informace:** informace o konkrétních odjezdech (příjezdech) dopravních prostředků při předcestovní fázi a o zpoždění a odjezdech při cestovní fázi přímo na zastávkách.

### 1.1.1 Informace v předcestovní fázi

Cestující potřebuje všechny tři druhy informací (strategické, taktické a operační). V této oblasti poskytuje největší možnosti především celosvětová síť internet. Na základě pověření Ministerstvem dopravy České republiky je od 26. 10. 2001 provozován Celostátní informační systém o jízdách společností CHAPS, s.r.o. (1)

Celostátní informační systém (CIS) o jízdách je zaveden na základě zákona č. 111/1994 Sb. (např. § 2 odst. 18) a jeho činnost je upravena § 7 vyhlášky č. 388/2000 Sb (na základě zmocnění v § 17 odst. 6 zákona).

Musí v něm být povinně obsaženy jízdny řady veřejné silniční linkové osobní dopravy s výjimkou městských linek provozovaných jen na území města (ty jsou do systému

v některých případech vkládány nepovinně) a jízdní řády osobní dopravy na celostátních a regionálních železničních drahách.

Dopravce v silniční dopravě je povinen předat jízdní řád dopravnímu úřadu ke schválení ve formátu a struktuře dat požadované dopravním úřadem. Dopravní úřad jej postoupí do systému nejpozději 15 dnů před začátkem jeho platnosti. Jízdní řád mezinárodní dopravy nepostupuje do CIS JŘ ministerstvo, které jej schvaluje, ale sám tuzemský dopravce; ministerstvo však provozovateli CIS do 10 dnů po vydání rozhodnutí oznamuje údaje o schválení nového jízdního řádu nebo o pozbytí platnosti licence a jízdního řádu mezinárodní linkové dopravy. Postupování jízdního řádu do CIS JŘ ukládá § 17 odst. 2 zákona č. 111/1994 Sb.

Údaje z platného jízdního řádu železniční dopravy zpracovaného po projednání návrhu jízdního řádu s Ministerstvem dopravy s kraji a s dopravci na dráze předá provozovatel dráhy v dohodnutém rozsahu bezúplatně do Celostátního informačního systému o jízdních řádech na základě povinnosti stanovené v § 40 odst. 3 Zákona o dráhách. Podle § 51 odst. 5 písm. k) se za porušení této povinnosti uloží pokuta až do 1 000 000 Kč.

### **1.1.2 Informace v cestovní fázi**

Cestující potřebuje hlavně operační informace (aktualizované údaje o příjezdech a odjezdech dopravních prostředků - případně zpoždění a v místě přistavení vozidla i s informací pro vedení pohybu). Cestující jsou informováni prostřednictvím hlasových zpráv nebo informačních panelů, na zastávkách pomocí stacionárních panelů či zastávkových sloupků.

## **1.2 Prvky informačního systému**

Návrh jednotlivých prvků a jejich naplnění vychází z výše uvedené obecné charakteristiky informačního systému a z parametrů informační soustavy. Jejich výčet a obsah se liší ve fázi cestovní a předcestovní. (1)

Seznam prvků a jejich obsah pro předcestovní fázi je uveden **v příloze č.1.** a pro cestovní fázi v **příloze č.2.**

## **1.3 Informační servis v IDS**

Má-li být úspěšně zaveden a v budoucnu provozován IDS, musí jeho součástí být marketingová strategie, protože cestující jsou rozhodujícím činitelem IDS a ty se rozhodují podle kvality, včasnosti a dostupnosti nabízených služeb. Informační servis v IDS má dvě hlavní složky: úvodní propagační kampaň a stálou informační službu. (1)

### **1.3.1 Úvodní propagační kampaň**

Úvodní propagační kampaň při zavádění zcela nového IDS má cíl vysvětlit cestujícím důvody jeho zavedení. Kampaň seznamuje cestující o rozčlenění území na zóny či pásma, strukturou jízdních dokladů a se základními pravidly IDS.

Propagační kampaň spočívá v těchto aktivitách: tiskové konference pro sdělovací prostředky, publikace v regionální příloze celostátních deníků, letáky na úředních deskách obecních úřadů a městských částí a další zveřejnění informací např.: v regionálním vysílání rozhlasu a televize, v prodejních a informačních místech IDS, v turistických informačních centrech jednotlivých obcí a měst, na zastávkách prostředků hromadné dopravy a o IDS do domácností daného regionu.

Při zveřejnění prvních informací o připravovaných změnách musí mít cestující k dispozici informační materiály a media, která budou zajišťovat zveřejnění, aby bylo možné okamžitě pokrýt poptávku po informacích.

Po zveřejnění prvních informací o IDS (asi dva až tři týdny poté) lze očekávat zvýšený zájem veřejnosti o chystaném zavedení IDS. Další vlna zájmu o informace by měla nastat v období těsně před spuštěním IDS a vrcholu by měla dosáhnout těsně před a po spuštění IDS. Právě v tomto období se dá očekávat nejvyšší zájem široké veřejnosti o nově zaváděný IDS.

(1)

Je nutné provést důkladné proškolení všech řidičů, prodejců, revizorů a vedoucích pracovníků s dostatečným předstihem před spuštěním propagační kampaně. Tito lidé by měli být schopni podle potřeby poskytovat požadované informace spojené se zaváděním IDS. (1)

### **1.3.2 Stálá informační služba**

Stálou informační službu lze realizovat v místech městských a turistických informačních středisek umístěných v jednotlivých obcích a informačních kancelářích jednotlivých dopravců. Součástí stálé informační služby mají být internetové stránky.

Jejich minimální obsah informací: stručnou charakteristiku IDS, stručnou charakteristiku a kontakt na koordinátora, tarif IDS včetně přehledného ceníku, smluvní přepravní podmínky, plán tarifního uspořádání, plán dopravní sítě, kontakty na jednotlivé dopravce, seznam informačních kanceláří a středisek, odkaz na elektronické jízdní řády, případně vlastní vyhledávač optimálního spojení s výpočtem ceny jízdného, aktuální informace o dopravě (změny v dopravě, výluky apod.).

## **2 POSOUZENÍ POSKYTOVANÝCH INFORMACÍ A JEJICH ROZSAHU VE VYBRANÝCH IDS**

Účinnost a efektivnost každého řídicího systému v IDS je vždy výrazně ovlivněna také kvalitou a schopnostmi jeho informační části. K posouzení poskytovaných informací byl vybrán PID, IDS JMK a IREDO. IDS byly zvoleny, tak aby byly posouzeny informace z různých regionů.

### **2.1 Informační systém v Pražské integrované dopravě**

Patří mezi jeden z nejstarších IDS v ČR, proto je jeho informační systém velmi dobře propracovaný, ale i tenhle systém má své kladné a záporné stránky.

#### **2.1.1 Charakteristika PID**

Pražská integrovaná doprava (PID) je moderní integrovaný dopravní systém hromadné dopravy osob, budovaný podle doporučení Evropské unie jako komunální dopravní svaz. Rozvíjí se postupně na území hl. m. Prahy, okresů Praha-východ a Praha-západ a přilehlém území dalších okresů Středočeského kraje s rozhodujícími dopravními vztahy k hl. m. Praze. Pražská integrovaná doprava je budována s cílem zajistit kvalitní dopravní obslužnost území, podmiňující konkurenceschopnost hromadné dopravy vůči dopravě individuální. Rozhodujícími kritérii atraktivity integrovaného systému jsou čas, cena, pohodlí, spolehlivost a bezpečnost. (2)

Základní principy Pražské integrované dopravy:

- jednotný regionální dopravní systém založený na preferenci páteřní kolejové dopravy (železnice, metro, tramvaje), autobusová doprava je organizována především jako návazná doprava k terminálům, budovaným u stanic kolejové dopravy,
- systém umožňuje kombinovaný způsob přepravy osobním automobilem a prostředky hromadné dopravy, realizovaný prostřednictvím záchytných parkovišť P+R, budovaných při terminálech páteřní kolejové dopravy na okraji Prahy a v jejím okolí,
- jednotný přestupní tarifní systém, umožňující uskutečnit cestu na jeden jízdní doklad s potřebnými přestupy, a to bez ohledu na zvolený dopravní prostředek a dopravce,
- vytvoření podmínek pro tržní a konkurenční prostředí na dopravním trhu s cílem udržet potřebnou ekonomickou efektivitu provozu, a to při zachování dopravní koordinace a kooperace. (2)

## Označení linek PID

Při vhodně provedeném číslování linek se může napomoci lepší informovanosti cestujících.

Linky pražského metra jsou označovány písmeny A, B a C. Tyto linky se označují barevně: A zeleně, B žlutě a C červeně.

Tramvajové linky mají jednociferná a dvojciferná čísla, autobusové linky trojciferná čísla linky. Denní tramvajové linky mají čísla 1 až 26, denní linky autobusů 100 až 291. Na zastávkách se označují modrým písmem na bílém podkladě.

Noční městské linky mají čísla začínající na číslici 5, tedy tramvajové linky 51 až 59 a autobusové městské linky 501 až 513. Příměstské noční linky autobusů začínají číslicí 6 - tedy 601 až 6xx. Na zastávkách se označují noční linky číslem v negativním provedení, tedy bílým písmem na modrém podkladě, příměstské v novějším provedení i na černém podkladě.

Příměstské autobusové linky vycházející z Prahy mají čísla začínající číslicí 3.

Mimopražské autobusové linky PID mají čísla začínající číslicí 4. To se týká i linek městské dopravy v Říčanech a v Brandýse nad Labem-Staré Boleslavi.

Vnitropražské školní autobusové linky PID mají čísla 551 až 5xx. Na zastávkách se označují zelenými čísly na bílém podkladě.

Autobusová linka AE (Airport Express) sice spadá do PID, ale platí na ní zvláštní jízdné. Označuje se bílými písmeny AE na modrém podkladu.

Linky náhradní autobusová doprava za tramvaj mají označení složené z písmene X a označení linky nebo některé z linek, které nahrazují (například X-4 nebo X-55, nověji také X4 nebo X55). Na zastávkách se označují černým písmem na žlutém podkladě, stejným způsobem se označují i dočasné výlukové linky z jiných číselných řad (například 7xx). Černožluté provedení mají též některé další informační prvky s informacemi o výlukách. Tohle řešení označení linky usnadňuje orientaci pro cestující. (10)

Přívozy zařazené do PID se v tištěných a elektronických jízdních řádech označují jako P1 až P5. Na přístavištích a na plavidlech však podobné označení jinde než na tištěných jízdních řádech není uváděno. (10)

Lanová dráha na Petřín oficiálně číselné označení nemá, v interních databázích je vedena jako linka 99 (dříve i 41), na jízdních řádech jako LD.

Železniční soupravy na hlavních příměstských tratích jsou označeny jako linky S1 až S9, S12, S22, S29, S41, S80, R3 až R5. (10)

### **Tarif PID (časový a pásmový)**

Území hl. m. Prahy je pro potřeby tarifu a jízdného pojímáno jako 4 tarifní pásma, pásmo „P“, které má dvojnásobnou tarifní hodnotu (počítáno jako dvě tarifní pásma) a liniové, pásmo „0“, které má jako součást příhraniční pásmo „B“.

Všechny linky metra, tramvajové linky, linky městských autobusů, lanová dráha na Petřín, Sedlecký přívoz a traťové úseky na území hl. m. Prahy mimo úseky tratí v pásmu „0“ jsou zařazeny v tarifním pásmu „P“. (9)

V pásmu „0“ jsou zařazeny úseky příměstských linek na území Prahy a traťové úseky ČD (trať 011 - Praha-Libeň až Praha-Klánovice, trať 070 - Praha-Vysočany až Praha-Čakovice, trať 091 - Praha-Bubeneč až Praha-Sedle, trať 120 - Praha-Dejvice až Praha-Ruzyně, trať 122 - Praha-Smíchov severní nást. až Praha-Zličín, trať 171 - Praha-Smíchov až Praha-Radotín, trať 173 - Praha-Smíchov až Praha-Řeporyje, trať 210 - Praha-Braník až Praha-Zbraslav, trať 221 - Praha-Strašnice zast. až Praha-Kolovraty, trať 231 - Praha-Libeň až Praha-Horní Počernice). (9)

Úseky linek PID zařazených v pásmu „B“. Jedná se o úseky příměstských linek blízkých k hranici Prahy, které zasahují přibližně 5 – 7 km do území Prahy. (9)

Okolí hl. m. Prahy je rozděleno na pět vnějších pásem (pásma 1, 2, 3, 4, 5). Tarifní pásma PID navazují v tomto pořadí „P, 0, B, 1, 2, 3, 4, 5“. Zařazení stanic a zastávek do tarifních pásem je uvedeno v jízdních řádech. Vybrané zastávky na linkách PID jsou zařazeny do dvou tarifních pásem s místní úpravou platnosti.

Jízdenky jsou cenově podle počtu pásem s tím, že maximální časová platnost je 210 min. Dále se upravuje i časová platnost jízdenek pro jednotlivou jízdu **viz tabulka 1** (cena za lomítkem je určena pro děti od 6 do 15 let) a zavádí se jízdenky pro 9 pásem.



Tab.1: Jízdenky v PID

Počet pásem	Cena v Kč	Časová platnost	Omezení
2 pásma	14/7	30 min	platí jen ve vybraných pásmech nebo pro kombinaci B,1; neplatí v pásmech 0 a P
3 pásma	20/10	60 min	platí ve vybraných pásmech, nebo v 0,B,1 nebo B,1,2.; neplatí v pásmu P
4 pásma	26/13	90 min	platí nebo v 0,B,1,2 nebo B,1,2,3 nebo 1,2,3,4; v Praze platí 75 min
5 pásem	32/16	120 min	platí v P,0,B,1 nebo 0,B,1,2,3 nebo B,1,2,3,4 nebo 1,2,3,4,5
6 pásem	38/19	150 min	platí v P,0,B,1,2 nebo 0,B,1,2,3,4 nebo B,1,2,3,4,5
7 pásem	44/22	180 min	platí v P,0,B,1,2,3 nebo 0,B,1,2,3,4,5
8 pásem	50/25	210 min	platí v P,0,B,1,2,3,4
9 pásem	56/28	210 min	platí v P,0,B,1,2,3,4,5

Zdroj: autor

Seznam dopravců v rámci PID: **viz příloha č.3**

## 2.1.2 Informační systém řízení hromadné dopravy

### Dispečink

Řídící systém tramvajové dopravy v Praze umožňuje dispečerskému centru sledovat polohu každého tramvajového vlaku v síti. Spojení je zabezpečeno radiopřenosem. Zařízení zobrazuje jednotlivé vlaky téže linky podle pořadových čísel. U každého vlaku je sledována a vyhodnocována odchylka od jízdního řádu a vlak, u něhož je odchylka od JŘ mimo povolenou toleranci ( $\pm 2$  minuty) je zvýrazněn odlišnou barvou pro nadjetí, odlišnou pro zpoždění 2-5 minut a při zpoždění o více než 5 minut se aktivuje další zvýraznění (blikání). Při nadjetí JŘ nad povolenou toleranci se dispečer spojí s příslušným vlakem a zjedná nápravu. Informace o přestupku řidiče je automaticky doručena příslušnému pracovišti pro zajištění následného opatření. Současně má dispečer možnost zobrazení procentuálního počtu vlaků, jedoucích v souladu s JŘ.

Dispečer může dále vyvolat zobrazení kteréhokoliv vlaku s vlakovým jízdním řádem pro celou dobu provozu vlaku pro případné pokyny k obnovení pravidelnosti provozu. Fonické spojení je prováděno buď selektivně s jednotlivými řidiči (ostatní relaci neslyší) nebo selektivní volnou všech vlaků příslušné linky, popř. tzv. generální volbou, kdy relaci slyší všichni řidiči. Veškeré údaje včetně fonického spojení jsou archivovány. (3)

### **Zařízení na dopravní cestě**

V celé tramvajové síti jsou kontrolní body, které jsou vybaveny infrazářizním, které vydá při průjezdu vlaku prostřednictvím infrazářizní na vozidle příkaz k oznámení polohy příslušného vlaku a zároveň zkontroluje vyhlašování zastávek ve vlaku. Tato operace probíhá nezávisle na vůli řidiče. Pokud by infrazářizní na vozidle nebylo funkční, je dispečerská ústředna upozorněna přibližně po 30 minutách na absenci zpráv o příslušném vlaku. Infrazářizní jsou umístována podle provozních potřeb (většinou jsou zabudována do konstrukce zastávkového sloupku).

### **Zařízení ve vozidle**

Každý vlak je v kabině řidiče vybaven terminálem, kde se řidiči zobrazí číslo linky, pořadí, přesný čas a při průjezdu kontrolním bodem též odchylka od JŘ (tato informace je řidiči předána také fonicky). Stejně tak je řidič fonicky upozorněn na čas odjezdu z konečné zastávky (přibližně 60 sekund předem). Terminál je též vybaven radiotelefonem pro spojení s dispečerskou ústřednou. Radiotelefon lze také použít jako mikrofon pro ohlašování nezbytných informací cestujícím vlakovým rozhlasem (např.: změna trasy). Dále je používán pro nastavení hlásiče zastávek dle příslušné linky a u vozů s elektronickými informačními panely pro nastavení správného textu těchto panelů.

## **2.1.3 Informační systém pro cestující**

### **Předprodejní místa**

#### *Automaty na prodej jízdenek*

Automaty jsou vybaveny základními údaji o ceně jízdenek, stanovené tarifem Pražské integrované dopravy, s ohledem na možnost jejich časového a pásmového použití a také jsou vybaveny technickým návodem k použití.

#### *Prodejní místa (pracoviště DP)*

Pracovníci mohou cestujícímu poskytnout základní údaje o ceně jízdného jak na území hl. m. Prahy, tak i ve vnějších pásmech (příměstská zóna Pražské integrované dopravy) a případně poskytují informační materiály o změnách v MHD. (3)

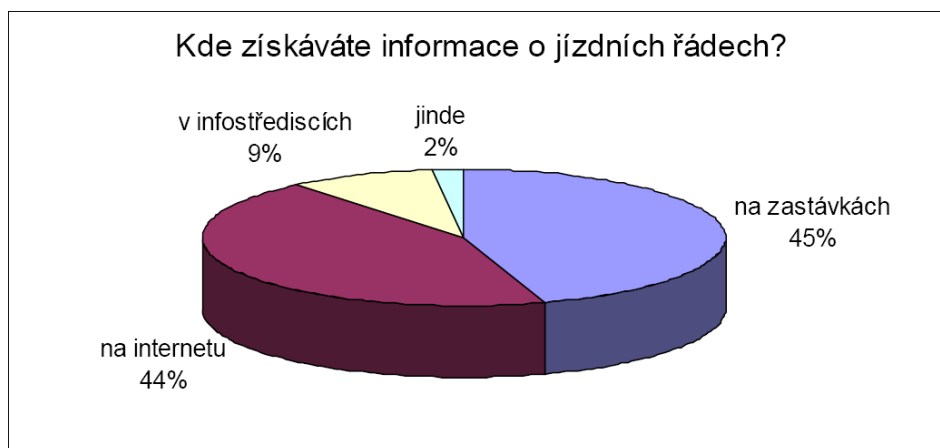
### *Střediska dopravních informací (SDI)*

SDI jsou umístěna v současné době v 12 stanicích metra jejich pracovníci poskytují cestujícím komplexní aktuální informace o MHD v systému PID. Na **obrázku 1** můžeme vidět kde cestující získávají informace o jízdních řádech. Z grafu vyplývá, že je získávají přímo při cestě nebo z domova přes internet, proto bude sledováno zlepšení informací z těchto zdrojů. Anketa provedená organizací ROPID (2), ze které jsem čerpal probíhala v květnu 2008.

V SDI cestující mohou zakoupit:

- všechny platné zastávkové jízdní řády linek PID z libovolné zastávky
- plán Prahy s vyznačenou sítí MHD
- informace o výlukách a náhradní dopravě
- mapy a průvodce MHD pro turisty
- knižní publikaci o historii i současnosti MHD v Praze

Pracovníci středisek dopravních informací jsou schopni komunikovat i v německém a anglickém jazyce. Informace jsou podávány osobně i telefonicky. Tato střediska též prodávají vybrané druhy jízdenek.



*Obrázek 1: Kde získávají cestující informace o jízdních řádech*

Zdroj: <http://www.ropid.cz>

### *Stanice a zastávky*

Ve stanicích metra má cestující k dispozici informace:

- informační kiosky
- vizuální hlášení názvu stanice a linky metra,
- plán sítě metra,
- přehled stanic metra na lince se směrovým vyznačením,

- jízdní řád všech linek metra (údaje o intervalech v pracovní dny, v sobotu a v neděli),
- pokyny k jízdě vozidly MHD a výňatek z Tarifu PID,
- plán hl. m. Prahy s vyznačenou sítí MHD (metro, tramvaje, autobusy, vybrané železniční tratě zahrnuté do Integrovaného dopravního systému),
- informace o změnách v dopravě (výluky, náhradní doprava), v provozu metra, tramvají a autobusů.

V zastávkách MHD má cestující k dispozici informace:

- název zastávky,
- druh zastávky (na znamení, občasná),
- označení linek, pro které je zastávka určena (barevné rozlišení denních, nočních, školních linek a příměstských linek),
- směrové šipky (vyznačuje další směr jízdy linky),
- zastávkové jízdní řády (obsahují přesné hodinové a minutové údaje odjezdů spojů),
- aktuální informace o změnách v pravidelném provozu v určité zastávce (výluky, náhradní doprava).

Zhodnocení výše uvedených informací na zastávkách dle cestujících **viz obrázek 2**. Tento graf vypovídá o spojenosti cestujících o informacích o PID. Anketa provedená organizací ROPID (2), ze které jsem čerpal probíhala v květnu 2008.



Obrázek 2: Informovanost na zastávkách PID

Zdroj: <http://www.ropid.cz>

## Jízdenky

### Zakoupená jízdenka (automat, u řidiče)

Jízdenky mají dán základní rámeček vzhledu, s uvedením veškerých informací o druhu jízdenky (časová platnost, pásmo, přestupní/nepřestupní apod.) a označením PID s odlišnostmi dle druhu jízdenky **viz obrázek 3**. Tyto informace jsou na jízdenkách zobrazeny zejména pomocí grafických symbolů. Historické jízdenky obsahují na první pohled méně informací (jak označit jízdenku, doba platnosti při označení v metru atd. **viz obrázek 4**) a to proto, že v minulosti nebyl dopravní systém natolik propracovaný a cestující měl omezený výběr jízdenek (jeden nebo dva druhy). Jízdenky neměly tak široké spektrum platnosti jako v dnešní době. Dále neobsahovaly mnoho ochranných prvků, jako je tomu u jízdenek novějších.



Obrázek 3: Jízdenky používané do 1. července 2005

Zdroj: [http:// prahamhd.vhd.cz/jizdenky.htm](http://prahamhd.vhd.cz/jizdenky.htm)



Obrázek 4: Historické jízdenky MHD, 70. a 80.léta

Zdroj: [http:// prahamhd.vhd.cz/jizdenky.htm](http://prahamhd.vhd.cz/jizdenky.htm)

### *SMS jízdenka*

#### **Podmínky používání SMS jízdenky:**

Zákazník, který si chce zakoupit SMS jízdenku, nesmí mít blokovány služby Premium SMS (lze zdarma aktivovat u asistenční služby operátora). SMS jízdenku lze získat pouze se SIM kartou českých operátorů.

Cestující využívající SMS jízdenku je povinen nastoupit do vozidla nebo vstoupit do přepravního prostoru metra nebo lanové dráhy na Petřín s již přijatou platnou SMS jízdenkou na svém mobilním telefonu. (4)

#### **Platnost SMS jízdenky**

Časová platnost SMS jízdenky je vždy 90 minut v časovém rozsahu stanoveném v SMS jízdence. SMS jízdenka platí jako přestupní na území Prahy, a to pouze v pásmu P (metro, tramvaje, autobusy MHD: linky č. 100 – 299 a 501 – 513, lanová dráha na Petřín). Neplatí v pásmu 0 a ve vnějších tarifních pásmech. Neplatí ve vlacích ČD.(4)

Z anonymní ankety, která byla provedena pro účely této bakalářské práce během měsíce listopadu roku 2008 na pražských zastávkách (osloveno bylo přibližně 500 cestujících), se zjistilo, že informovanost o SMS jízdence je malá (skoro 49 % oslovených cestujících, nevědělo, že jízdenka platí pouze v pásmu P) a proto by se měla v tomto směru zlepšit, aby se cestující při používání této služby nedostávali do nechtěného konfliktu se smluvními přepravními podmínkami.

#### **Dopravní prostředky:**

##### *Metro*

Informace pro cestující ve vozidle:

- a) na vnější části soupravy: název konečné stanice, obchodní jméno dopravce, evidenční čísla vozů soupravy
- b) ve všech vozech soupravy: plánek linek metra (papírové – nalepené), akustický informační systém (hlášení ukončete výstup a nástup dveře se zavírají) a názvu zastávky, nové a modernizované vozy i optický informační systém, stručný výňatek z přepravních podmínek pro provoz metra

##### *Označení pražských tramvají a autobusů*

K označení tramvají a autobusů číslem linky a názvu výchozí a konečné zastávky se používají dva typy informačních systémů: starší (bez využití elektronických prvků) a elektronický.

*Tramvaje a autobusy (starší informační systém)*

Informace pro cestující ve vozidle:

a) na vnější části soupravy/vozu:

- označení linky na čele, zádi a boku vozidla,
- název konečné zastávky,
- obchodní jméno dopravce,
- evidenční číslo vozu,
- číslo linky,
- název výchozí a konečné zastávky a vybraných nácestných zastávek (určuje trasu linky - pravý bok vozidla),

b) ve všech vozech soupravy/vozu:

- označení linky,
- seznam všech zastávek na lince,
- údaj o jednotném čase,
- smluvní a přepravní podmínky,
- schéma sítě tramvajových (autobusových) linek,
- informace o výlukách a změnách v MHD,
- hlasovou informaci o aktuální a následující zastávce,
- hlasovou informaci o případných změnách.

*Tramvaje a autobusy (elektronické informační panely)*

Informace pro cestující ve vozidle:

a) na vnější části soupravy/vozu:

- označení linky na čele, zádi a boku vozidla,
- název konečné zastávky,
- obchodní jméno dopravce,
- evidenční číslo vozu,
- číslo linky (na pravém boku),
- název konečné zastávky (trvale) a název následující zastávky (proměnná informace dle pohybu vozu po trati),

b) ve všech vozech soupravy/vozu:

- označení linky,
- název konečné zastávky alternativně s názvem následující zastávky dle pohybu vozu po trati,

- údaj o jednotném čase a aktuálním tarifním pásmu,
- smluvní a přepravní podmínky,
- výňatek z tarifu PID,
- schéma sítě tramvajových (autobusových) linek a vlastní schéma linky,
- informace o výlukách a změnách v MHD,
- hlasovou informaci o aktuální a následující zastávce,
- hlasovou informaci o případných změnách.

#### 2.1.4 Zhodnocení informačních systémů v PID

Informační systém v Praze je na velmi kvalitní úrovni. Tento fakt je zobrazen na **obrázku 5**. Propracovaný systém je zejména v tramvajové síti, kde lze díky kontrolním bodům na dopravní cestě a zařízení v kabině řidiče regulovat vyhlašování zastávek, sledovat odchylky od jízdního řádu a v dispečerském centru sledovat polohu všech souprav a případně operativně zasáhnout. Tento systém je vůbec jedním z nejlepších v Evropě. Na velice dobré úrovni je také hlášení zastávek v dopravních prostředcích. Informační střediska poskytují široký rozsah služeb a informací a pro orientaci zákazníka je přínosem také vzhled jízdenky, podle které je ihned patrné, že patří do PID a o jaký druh jde. Slabinou je nedostatečné označení vozidel patřících do PID, kde se zákazník těžko orientuje.

Anketa provedená organizací ROPID (2), ze které jsem čerpal probíhala v květnu 2008 a osloveno bylo asi 4000 osob využívající služeb PID.



Obrázek 5: Spokojenost cestujících o jejich informovanosti

Zdroj: <http://www.ropid.cz>



## **2.2 Informační systém v IDS Jihomoravského kraje**

### **2.2.1 Charakteristika**

#### **Dopravní síť IDS JMK**

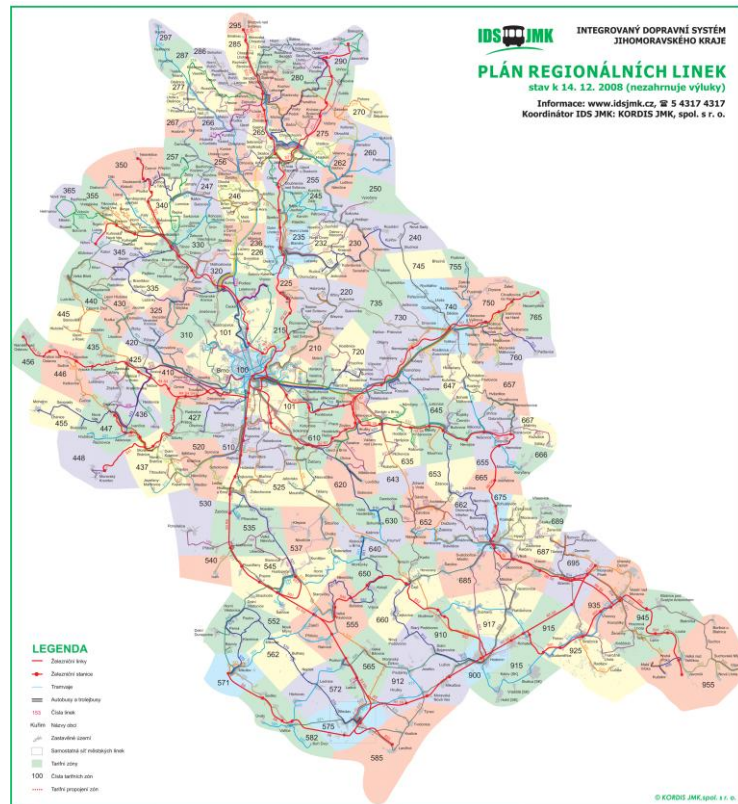
Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje (IDS JMK) obsluhuje přibližně třetinu území a více jak polovinu obyvatel Jihomoravského kraje. Na území obsluhovaném IDS JMK se mohou všichni cestující přepravovat za stejných podmínek řídicích se Tarifem a Smluvními přepravními podmínkami IDS JMK. Mohou cestovat všemi tramvajovými, trolejbusovými a autobusovými linkami zahrnutými do IDS JMK a všemi osobními a vybranými rychlíky v tarifně zaintegrovaných úsecích tratí SŽDC. (5)

#### **Označení linek IDS JMK**

Všechny linky v IDS JMK mají své provozní číselné označení. U mimobrněnských autobusových linek je třímístné, tramvaje, trolejbusy a autobusy jezdící nejčastěji po území města Brna mají označení jen dvoumístné. Již podle čísla linky může cestující o lince získat základní informace. Pokud se pohybuje mezi 150 a 200, jde o tangenciální linku, která spojuje významné obce v regionu. Linky s čísly 200 a více obvykle spojují obce s regionálními centry.

#### **Tarifní zóny**

Území IDS JMK je členěno do tarifních zón **viz obrázek 6** . Středem tarifního systému jsou zóny 100 a 101, které pokrývají území města Brna. S nimi sousedí další zóny, které jsou tvořené obvykle několika obcemi nebo velkým městem. Toto řešení zpřehledňuje a urychluje odbavení cestujících, kteří nyní předem podle počtu projetých zón přesně zjistí, kolik zaplatí za jakoukoli cestu po území IDS JMK.



Obrázek 6: Plán regionálních linek a tarifních zón

Zdroj: <http://www.kordis-jmk.cz/plany09.asp>

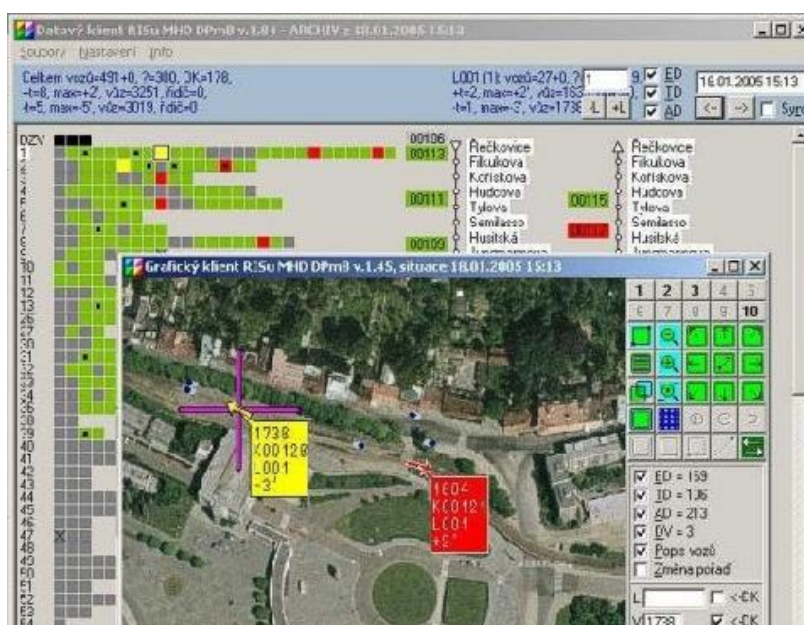
## 2.2.2 Řídicí systémy hromadné dopravy

### Dopravní dispečink DpmB

Dopravní podnik města Brna, a.s. využívá jedinečný a velice moderní systém pro řízení městské hromadné dopravy RIS. Slouží k urychlenému vyhledání odchylek v provozu MHD a k jejich okamžitému a úspěšnému řešení a zefektivnění dopravy pro cestující. RIS se stal jedním z významnějších prostředků k zajištění bezpečnosti, úspornosti a celkovému zvýšení úrovně dopravy provozované DpmB, a.s. Obrovskou výhodou tohoto systému je to, že se dispečer rozhoduje na základě aktuálních a objektivních informací. (6)

Funkčnost RIS zajišťuje datová rádiová síť, která trvale spojuje všechna vozidla MHD s dispečinkem. Dispečink automaticky přijímá v intervalu přibližně 20 sekund informace předávané každým vozidlem, a to provozní údaje (skutečný čas odjezdu od zastávky, fyzickou polohu podle družicové navigace GPS a další nezbytná data). Dále je možné komunikovat z vozidla na centrálu nebo opačně pomocí textových zpráv a přijímat tak povely pro informační zařízení. RIS také umožňuje fónickou komunikaci dispečera a řidiče a navíc dovoluje dispečerovi promluvit k cestujícím. (6)

V centrále je možné zobrazovat data několika různými způsoby, a to jako tabulku vozidel jednotlivých linek a jako obraz provozu na digitální mapě. Dispečeré mohou polohu vozidel na mapě sledovat v reálném měřítku. Každý vůz je označen barevnou visačkou, která nese nejdůležitější provozní informace. Aktuální odchylku od jízdního řádu symbolizuje její barevnost. Vozy, které jsou zpožděné, jsou označeny žlutou barvou, vozidla, která opustila zastávku dříve, jsou označena barvou červenou, viz **obrázek 7**. Zelená jsou ta vozidla, která se pohybují v povolené toleranci. Na mapě je patrné, zda vozidlo odjelo od správného zastávkového sloupku v rozsáhlejších dopravních uzlu a nebo na které straně ulice stojí dispečerský vůz. Dispečer je schopen podávat řidičům pokyny k nápravě nepříznivého stavu, dále může zajistit opravu vozidla nebo povolání náhradní autobusy. (6)



Obrázek 7: Systém RIS

Zdroj: <http://www.dpmb.cz>

### Zařízení na vozidle

Výrazně se zvýšila kvalita informací, které se podávají cestujícím. Projektem RIS bylo zajištěno ozvučení všech vozidel MHD. Zařízením jsou vyhlašovány názvy zastávek, důležité informace a také zajišťují automatické odpovědi na povel kapesního slepeckého vysílače viz **obrázek 8**. Vizuelní i akustické informace jsou cílené (cestující dostávají ve správný čas a na správném místě správnou informaci).



Obrázek 8: Slepecký vysilač

Zdroj: <http://www.apex-jesenice.cz/tyflosel1.php?lang=cz>

### 2.2.3 Informační systémy pro cestující

#### Místa prodeje jízdenek

V prodejnách časových jízdenek, (informace na jízdence **viz obrázek 9**), lze získat v současnosti pouze informace tištěné a ústní. Možnost poskytovat jiné informace na těchto místech vzhledem k četnosti, vybavení prodejen a prodejních míst se jeví jako problematická.



Obrázek 9: Časové jízdenky

Zdroj: <http://www.idsjmk.cz/>

#### Zastávky MHD

Zastávkové stojany umožňují v současnosti poskytovat pouze informace psané. Na některé zastávky, které jsou umístěny na významných přestupních uzlech, jsou instalovány elektronické informační panely – ELP. ELP je určen pro zobrazování dynamických informací (skutečný čas odjezdu, vč. příp. zpoždění apod.) vozidel zařazených do IDS JMK, tedy vlaků,

tramvají, trolejbusů, městských a regionálních autobusů. V současné době je instalován do vozidel DpmB systém upozorňující nevidomé spoluobčany na příjezd vozidla. Vozidlo na požadavek nevidomého, vydává zvukový signál.

### **Dopravní prostředky**

Všichni dopravci IDS JMK jsou povinni dodržovat standardy určující, jakými informacemi musí být každé jejich vozidlo vybaveno. Cestující tak vždy na určitém typu vozidla najde informace o čísle linky, směru jízdy, zastávkách, tarifu a podmínkách přepravy na stejném místě. Tramvaje, trolejbusy i autobusy musí být povinně vybaveny v horní části čela vozidla číslem linky, trasou a konečnou stanicí linky jednotného vzhledu. Tytéž informace musí mít umístěny na té straně vozidla, kde se nacházejí v daném směru jízdy otevírané dveře. V zadní části vozidla se nachází tabule s číslem linky. Uvnitř vozidla musí být vyvěšen minimálně plán sítě linek IDS JMK, Smluvní přepravní podmínky a Tarif IDS JMK. Cílem koordinátora KORDIS JMK je neustále zlepšovat kvalitu a vybavení provozovaných vozidel. V mnoha z nich se proto cestující mohou setkat s nepovinným nadstandardním vybavením, jako jsou například elektronická panely znázorňující číslo linky a směr jízdy nebo třeba i s akustickým hlášením zastávek. (5)

### **Ostatní zdroje informací**

Další informace o IDS je možné získat na internetové stránce. Stránka umožňuje cestujícím vyhledat nejen jízdní řád požadovaného spoje, ale i najde nejvhodnější trasu včetně výpisu linek a časů přestupů u vyhledaného spojení.

Pro poskytování informací osobám sluchově postiženým je v provozu informační linka s psacím telefonem, která jim najde informace o MHD v Brně, dále je pak možno využít jak telefonické informační služby, tak informačního automatu.

## **2.3 Informační systém v IREDO Královehradeckém kraji**

### **2.3.1 Charakteristika tarifu**

Tarif IDS IREDO je zónový a časový. Všechny jízdenky platí pouze v rozsahu zónové a časové platnosti, která je na jízdenkách vyznačena. Jízdenky IDS IREDO platí u zapojených autobusových dopravců a u zapojených železničních dopravců ve 2. vozové třídě vlaků osobních, spěšných a rychlíků.

Zóna je územně ohraničená oblast s autobusovými nebo železničními zastávkami a stanicemi rozhodná pro stanovení jízdného.

Zóna je tvořena jednou či více obcemi nebo místními částmi. Do zóny pak spadají všechny zastávky na území těchto obcí nebo místních částí (mimo vyjmenovaných výjimek). Tabulky se zařazením zastávek do zón jsou k dispozici přímo na zastávkách nebo na internetových stránkách organizátora dopravy.

Při jízdě mezi zónami lze zahájit jízdu v jakékoliv zastávce/stanici nástupní zóny a jízdu ukončit v kterékoliv zastávce/stanici cílové zóny (s možným přestupem mezi spoji a dopravci). Vydávány jsou rovněž jednorázové jízdenky pro jízdu mezi zastávkami/stanicemi jedné zóny.

### **2.3.2 Informační systém v železniční dopravě**

#### **Vlaky**

Vlaky ČD (např.: Regionova 814) jsou vybaveny informačními panely od firmy Unicontrols Tramex s.r.o. Vnitřní informační panely poskytují cestujícím informace o poloze vlaku na trati – název následující zastávky/stanice. Vnější informační panely na bocích vlaku informují o cílové stanici vlaku. Ve vlacích jsou cestující informováni prostřednictvím vlakového rozhlasu vlakovým personálem o následující stanici zastavení vlaku, případně jim jsou poskytovány další informace.

#### **Železniční stanice**

Na menších nádražích s menším počtem spojů jsou cestující informováni pomocí informačních tabulí s vyměnitelnými písmeny, otočných válců s tištěným jízdním řádem a tištěných materiálů s příjezdem a odjezdem vlaků.

Na nádraží v Hradci Králové je základním prvkem HAVIS (hlasový a vizuální systém).

Systém HAVIS je určený pro informování cestujících o vlakových a autobusových spojích ve vizuální a zvukové podobě. Oba systémy mohou pracovat společně, jak je tomu například na hlavním nádraží v Hradci Králové (hlasové a vizuální upozornění na příjezd/odjezd vlaku) nebo samostatně jak je tomu na terminálu hromadné dopravy, kde taky informuje cestující na navazující dopravu (železniční). Systém je tvořen souborem technických a programových prostředků, které zabezpečují automatické generování zvukových hlášení pro cestující a současně poskytuje tyto informace ve vizuální podobě na zobrazovacích panelech umístěných v prostorách železniční stanice (např. podchodová

tabule **obrázek 10**). Umožňuje být provozován v automatickém, poloautomatickém nebo manuálním režimu. (7)

Vizuální informační systém (VIS): tvořen panely sestavenými z aktivních zobrazovacích prvků.



*Obrázek 10: Podchodová tabule*

Zdroj: autor

Hlasový informační systém: tvořen softwarem obsahujícím rozsáhlou banku zvukových segmentů, řídicím programem umožňujícím generování hlášení o spojích, jeho modifikace podle skutečné dopravní situace, možnost manuálního nebo bezobslužného režimu. Hardwarové prostředky systému zajišťují vstup signálu do stávajících rozhlasových zařízení, včetně jejich ovládaní, odposlech probíhajících hlášení a možnost připojení mikrofону pro živý vstup operátorky do hlášení.

Další informační zdroje – informační tabule (veškeré spoje) **viz obrázek 11, 12**, vitríny (veškeré informace), internet ([www.cd.cz](http://www.cd.cz), [www.cd rail.cz](http://www.cd rail.cz))



*Obrázek 11: Informační tabule*

Zdroj: autor



Obrázek 12: Elektronická informační tabule

Zdroj: autor

### 2.3.3 Informační systém ve veřejné linkové dopravě

V této oblasti je úroveň poskytování informací cestujícím nižší než v železniční dopravě. Je to dáno tím, že na trhu působí mnoho dopravců, včetně těch nejmenších, u kterých je instalace IS nad jejich finanční možnosti. Zde by se to dalo vyřešit bezúročnou půjčkou, částečnou dotací nebo podmínkou pro zaintegrování dopravce do IDS.

Informace o jízdních řádech se mohou zveřejnit několika způsoby (vydávání knižních JŘ linek, papírové JŘ vyvěšeny na označnicích zastávek, informační tabule na autobusovém nádraží, internet - [www.idos.cz](http://www.idos.cz))

Celostátní informační systém (CIS) o JŘ provozuje firma Chaps Brno. Informace o změnách v provozu, tarifu atp. zveřejňují dopravci také v autobusech. Informace o cílové zastávce linky (tuto informaci mají dopravci ve veřejné linkové autobusové dopravě povinni poskytovat ze zákona) je zveřejněna na informačních panelech nebo na informačních tabulích připevněných na čelní sklo vozidla.



### **3 NÁVRH STANDARDŮ PRO POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ V IDS**

Hlavním krokem vedoucím ke zvýšení atraktivity veřejné dopravy jako alternativy individuální přepravě je získávání úplných a aktuálních informací o poskytovaných službách veřejnou dopravou. Cílem je zajistit cestujícím cestování bez větších problémů, ztrát času a čekání, ke splnění těchto cílů mohou rovněž přispět vhodné informace a podtrhnout ostatní vykonaná opatření. Výrazné možnosti zlepšení jsou spatřovány v procesu automatizace, která by napomohla celému procesu cestování. Poskytovala by cestujícím informace pro plánování cesty, o možnostech zakoupení lístků a o celkových podmínkách přepravy v průběhu cestování. Pro co nejefektivnější cestování bude informační systém poskytovat nejenom detailní informace o službách ale i zajišťovat návaznost mezi různými druhy dopravy. K dosažení ještě většího zlepšení informovanosti by bylo vybavení autobusů systémem automatické lokalizace vozidel, který umožní lokalizovat jednotlivá vozidla na trasách linek. Informace budou přijímány dispečery a využívány ke zvýšení plynulosti dopravy. Hlasový systém bude během cesty informovat cestující např. při jízdě v MHD by byly poskytovány informace o aktuálních navazujících spojích.

#### **3.1 Informační systém řízení hromadné dopravy**

K řízení hromadné dopravy a jejich informačního systému by byl využit systém RIS, který využívá Dopravní podnik města Brna, a.s.

Obrovskou výhodou tohoto systému je to, že se dispečer rozhoduje na základě aktuálních a objektivních informací, rychle vyhledá odchylku v provozu MHD, okamžitě a úspěšně ji vyřeší a tím zefektivní dopravu pro cestující. RIS je jedním z významných prostředků k zajištění bezpečnosti, úspornosti a celkovému zvýšení úrovně dopravy.

#### **3.2 Informační systém pro cestující**

##### **Prodejní místa**

Důležité je aby byla prodejní místa zřetelně označena logem IDS. Cestující zde bude mít nejenom možnost zakoupit si jízdenku, ale i získat od pracovníků údaje o ceně jízdného, tarifních pásmech, druzích jízdenek v IDS. Prodejními místy budou sídla dopravních podniků a SDI, kde se lze zaregistrovat pro získání karty a dále pak u smluvních prodejců kde bude možnost zakoupit jednotlivé papírové jízdní doklady.

### **Automaty na prodej jízdenek**

Automaty by měly být viditelně označeny logem IDS, umístěny jen ve městech s velkou koncentrací cestujících, vybaveny návodem k zakoupení jízdenky, základními údaji o ceně s ohledem na možnost jejich časového a pásmového použití.

### **Elektronické informace**

Hlavním zdrojem elektronických informací by byly internetové stránky IDS. Cestující by měl možnost zde zjistit aktuální informace, jízdní řády, chystané změny a naplánovat si trasu prostřednictvím IDOSu. Zároveň by měl zákazník po přihlášení k dispozici veškeré informace o své čipové kartě. Tyto stránky by měly obsahovat odkazy na všechny zúčastněné dopravce a ty budou navzájem kooperovat. Tím by se v případě mimořádných událostí předešlo neinformovanosti cestujících.

### **Střediska dopravních informací (SDI)**

Střediska budou zřetelně označena logem IDS a budou na místech hlavních přestupních uzlů a na místech s největší koncentrací cestujících. Tato střediska budou dále poskytovat na bezplatné telefonické lince kompletní, aktuální informace o IDS a stavu čipové karty. Informace budou poskytovány pracovníky střediska v mluvené formě ve dvou jazycích a to v češtině a angličtině, aby se předešlo situacím kdy zahraniční cestující nebude rozumět česky ani anglicky, budou na propagačních materiálech i informace v několika cizích jazycích např.: němčina, polština, maďarština, slovenština atd.

Dále bude moci cestující využít tato centra k zakoupení jízdenky, zastávkového jízdního řádu, plánu celé sítě IDS, knižního jízdního řádu IDS se všemi druhy dopravy, k dispozici budou také informační letáky o nejbližších a právě probíhajících výlukách a změnách linkového vedení a některé další informační materiály např.: spojení do nejbližších významných míst (hrady, zámky atd). K získání čipové karty může být cestující zaregistrován v SDI..

### **Nádraží a železniční stanice**

Na hlavních nádražích s velkou frekvencí cestujících bude fungovat informační systém poskytující informace v rozsahu systému HAVIS v Hradci Králové. Ten bude obsahovat rozšířené vizuální informace o navazujících spojích linkové nebo městské hromadné dopravy. V ostatních stanicích, které nejsou tolik vytížené, postačí menší elektronické informační tabule a tištěné jízdní řády všech možných druhů doprav IDS. Na nádražích měst, kde

je MHD zaintegrováno do IDS, budou vyvěšeny informace o MHD (plán sítě a jízdní řády). Dále zde budou odkazy na informační střediska celého IDS.

### Zastávky MHD

Je nutné, aby na zastávkách MHD byl označník a další prvky, které by sloužily k orientaci pro nevidomé a kde by byl štítek s informacemi v Braillově písmu. Dále by zde byly informace zejména o zastávkových jízdních řádech (přesné údaje odjezdů spojů), název zastávky, označení linek, informace o dalším směru jízdy linky, aktuální informace o změnách v pravidelném provozu (výluky, náhradní doprava), plán sítě linek MHD a zřetelné označení logem IDS. Na terminálech MHD budou informace podávány pomocí vizuálního informačního systému, který bude obsahovat informace o MHD, ale i o navazujících spojih linkové dopravy nebo železniční dopravy. **viz obrázek 13**

Linka Line	CÍLOVÁ STANICE - směr jízdy END STATION - destination	Odjezd Departure	Nástupiště Platform
6	SLEZSKÉ PŘ.- CIHELNA	10:55	C1
1	NOUÝ HRADEC KRÁLOVÉ	10:57	D1
24	POD STRÁNÍ	10:57	D2
15	Letiště	10:59	C2
17	Parlament, THD	11:01	C2
2	NOUÝ HRADEC KRÁLOVÉ	11:02	C1
7	MALŠOVICE - U ČECHŮ	11:03	D1
28	POD STRÁNÍ	11:04	D2
15	LOCHENICE II.pásmo	11:06	B1
6	SLEZSKÉ PŘ.- CIHELNA	11:07	C1
13	RUSECKÁ	11:09	D2

Panel také obsahuje:   
 - Datum: 28.11., Čas: 10:51:38   
 - Sekce: dálkové linky / long distance lines, informace / information, železnice / railway   
 - Logo IDS a obrázek člověka s praporečkem

Obrázek 13: Informační panel v terminálu MHD

Zdroj: [http://www.mobatime.cz/show\\_tree.php?id\\_menu=3&id\\_tree=63](http://www.mobatime.cz/show_tree.php?id_menu=3&id_tree=63)

### Zastávky a nádraží veřejné linkové dopravy

Na terminálech linkové dopravy budou informace o odjezdech zprostředkovávány pomocí tištěného jízdního řádu a vizuálního informačního systému, který bude obsahovat informace nejenom o linkové dopravě, ale i o navazujících spojih MHD nebo železniční dopravy. Na zastávkách linkové dopravy postačí tištěné plakáty (obsahující jízdní řád, plán sítě IDS a název zastávky). Na všech zastávkách linkové dopravy zařazených do IDS bude jeho viditelné logo.

### 3.3 Dopravní prostředky

#### Vlaky

Během jízdy vlakem budou cestujícím ohlašovány informace pomocí hlasového zařízení. Bude se jednat zejména o informace o následujících zastávkách vlaku, případně jim budou poskytovány další informace o navazujících nebo zpožděných spojích. Dalším informačním zdrojem budou elektronické informační panely, které budou cestující informovat o cílové a následující zastávce. Vnější informační panely umístěné na bocích vlaku informují o cílové stanici vlaku.

#### Vozidla MHD

Budou vybaveny elektronickými informačními panely viz **obrázek 14** a systémem pro hlasové oznamování zastávek.

Uvnitř souprav/vozů: informační panely budou zobrazovat označení linky, aktuální čas, název konečné zastávky a následující zastávky (tato informace bude také pomocí hlasového systému), tištěné informace (plán sítě linek MHD, práva a povinnosti cestujících, informace o tarifu IDS, informace o výlukách a změnách v MHD).

Na vnější straně souprav/vozů: označení linky na čele, zádi a pravém boku vozidla, název konečné zastávky na čele vozidla, na pravém boku vozidla bude informační panel zobrazující trvale konečnou zastávku linky a proměnlivě všechny následující zastávky a logo MHD a IDS bude na vozidle staticky.



*Obrázek 14: Informační panel na vozidle MHD*

Zdroj: autor

#### Autobusy veřejné linkové dopravy

Na čelní straně autobusu bude umístěn elektronický informační panel, který bude informovat cestující o směru linky (první, poslední a mezilehlé zastávky větších měst). Uvnitř

autobusu bude instalován menší elektronický informační panel, zobrazující následující dvě zastávky.

### 3.4 Označení dopravních prostředků

Všechny dopravní prostředky zahrnuté do IDS budou zřetelně označeny logem tak, aby cestující lehce rozpoznal, že je daná dopravní linka zahrnuta do IDS.

### 3.5 Jízdenky

Pro zlepšení rozdělování příjmů mezi jednotlivé provozovatele dopravy, redukci rizika zneužití, umožnění operátorům mnohem lépe analyzovat trendy v dopravě, na základě výsledků analýz pak lépe přizpůsobovat poskytované služby požadavkům cestujících a v neposlední řadě zrychlení odbavení přepravovaných osob by se zavedlo cestování pomocí čipových karet. Tento systém také umožňuje zavádět různé způsoby placení přepravného (zohlednění na denní dobu, objem využívaných služeb, nabízení množstevních a jiných slev). Na internetových stránkách IDS nebo telefonicky v SDI bude mít možnost cestující zjistit informace o zůstatku na své čipové kartě.

Odbavovací zařízení čipových karet bude instalováno ke každým dvěma dopravního prostředku. Zařízení zajistí komfortní, rychlé a bezpečné odbavení cestujících v hromadné dopravě pomocí bezkontaktních čipových karet. Je připraveno pro práci v různých tarifních systémech a umožňuje být vestavěn do masivní, mechanicky odolné uzamykatelné skříně s moderním designem. Bezkontaktní dotyková obrazovka s až 15-ti aktivními plochami, která je realizována grafickým černobílým podsvíceným displejem, poskytuje cestujícím dobře čitelné a srozumitelné informace (např. o platnosti provedené transakce, zůstatku finančního obnosu na kartě nebo o časové platnosti). O provedené transakci upozorní cestujícího dvě signalizační diody a zvukový signál. Odbavovacího zařízení s těmito funkcemi může dodat např.: firmy Mikroelektronika s.r.o. – CAMEL COMBI **obrázek 15**, EM TEST ČR s.r.o. (obchodní zástupce EM TEST Žilina pro ČR) a R&G Sp. Z o.o. (Mielec, Polsko). (8)

Pro náhodné cestující nedisponující kartou musí být zachovány jednorázové jízdenky, které zakoupí u řidiče (linková doprava), v automatech a SDI (hlavně MHD). Na jízdenkách MHD bude patrné místo sloužící k označení elektronickým označovačem, informace o druhu jízdenky, platnost, stručné informace o přepravních podmínkách a logo IDS a dopravního podniku.

Jízdenky na příměstských autobusových linkách budou mít podobu závislou na příslušném zařízení ve vozidle s označením příslušného dopravce a loga IDS.

Každá jízdenka vydaná v rámci IDS bude mít tyto povinné náležitosti: obchodní jméno dopravce uzavírajícího přepravní smlouvu, nástupní a cílovou stanici nebo přepravní pásmo, výši jízdného, druh jízdného, případně výši slevy, údaj o platnosti, další údaje umožňující kontrolu platnosti a správnosti jejího použití, stanovené ve smluvních přepravních podmínkách, časová jízdenka navíc obsahuje údaje o druhu časové jízdenky a případně údaje označující jejího držitele a v neposlední řadě logo IDS.



*Obrázek 15: Odbavovací systém CAMEL COMBI*

Zdroj:<http://www.mikroelektronika.cz/odbavovaci-systemy/>

## ZÁVĚR

Kvalitní informační systém vede ke zvýšení objemu přepravy osob. Je pro to důležité, aby byl zajištěn plynulý a správný tok informací mezi dopravcem a cestujícím. Uživatele integrovaného dopravního systému může odradit od využití veřejného dopravního prostředku jak špatný přístup k informacím, tak jejich nesrozumitelnost a nesnadná orientace v nich.

Nejvýhodnější je jednotný informační systém, který však lze využít pouze v IDS (stejně barvy jízdenek, označení IDS na jízdence, označení IDS na prostředcích do něj začleněných, stejné odbavovací strojky, informace o ostatních prostředcích v právě využívaném prostředku apod.). Jednotný informační systém v prostředí mimo IDS, kde působí různé druhy dopravy jednotlivě, v podstatě nelze realizovat. Ostatně tyto druhy dopravy jsou autonomní, se sebou nekooperující či konkurující si. Proto jediné uplatnění jednotného informačního systému je právě v IDS, jak je uvedeno v analýze PID. Avšak s tím, že stávající systém má stále rezervy a lze ho v mnohém zlepšit, např. dostatečným označení vozidel patřících do PID, ve kterém se cestující těžko orientuje.

## SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) *Průvodce studiem na DFJP* [on-line], [cit. 2008-10-28]. Dostupné z <<http://www.drdla.wz.cz/podklady.htm>>
- (2) *Regionální organizátor dopravy* [on-line], [cit. 2008-11-28]. Dostupné z <<http://www.ropid.cz/o-systemu/>>
- (3) *Ústav dopravního inženýrství Praha* [on-line], [cit. 2008-12-6]. Dostupné z <<http://www.udipraha.cz/rocenky/sbornik00/tema1/praha1.htm>>
- (4) *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [on-line], [cit. 2008-12-5]. Dostupné z <<http://www.dpp.cz/sms-jizdenka/>>
- (5) *Integrovaný dopravní systém JMK* [on-line], [cit. 2009-2-27]. Dostupné z <<http://www.kordis-jmk.cz/strucne.asp>>
- (6) *Dopravní podnik města Brna* [on-line], [cit. 2009-3-1]. Dostupné z <<http://www.dpmb.cz/ris.asp>>
- (7) *Starmon s.r.o.* [on-line], [cit. 2009-4-11]. Dostupné z <[http://www.starmon.cz/havis\\_cz.shtml](http://www.starmon.cz/havis_cz.shtml)>
- (8) *Mikroelektronika s.r.o.* [on-line], [cit. 2009-5-2]. Dostupné z <<http://www.mikroelektronika.cz/odbavovaci-systemy/>>
- (9) *Informace o městské dopravě.* [on-line], [cit. 2009-4-24]. Dostupné z <<http://www.doprava.cx/prahatar.php/>>
- (10) *Wikipedie* [on-line], [cit. 2009-4-25]. Dostupné z <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Pra%C5%BEsk%C3%A1\\_integrovan%C3%A1\\_doprava/](http://cs.wikipedia.org/wiki/Pra%C5%BEsk%C3%A1_integrovan%C3%A1_doprava/)>



SEZNAM OBRÁZKŮ	strana
Obrázek 1: Kde získávají cestující informace o jízdních řádech.....	19
Obrázek 2: Informovanost na zastávkách PID .....	20
Obrázek 3: Jízdenky používané do 1. července 2005 .....	21
Obrázek 4: Historické jízdenky MHD, 70. a 80.léta.....	21
Obrázek 5: Spokojenost cestujících o jejich informovanosti .....	24
Obrázek 6: Plán regionálních linek a tarifních zón.....	26
Obrázek 7: Systém RIS .....	27
Obrázek 8: Slepecký vysílač.....	28
Obrázek 9: Časové jízdenky .....	28
Obrázek 10: Podchodová tabule .....	31
Obrázek 11: Informační tabule .....	31
Obrázek 12: Elektronická informační tabule.....	32
Obrázek 13: Informační panel v terminálu MHD.....	35
Obrázek 14: Informační panel na vozidle MHD .....	36
Obrázek 15: Odbavovací systém CAMEL COMBI .....	38

## **SEZNAM TABULEK**

**strana**

Tabulka 1: Jízdenky v PID .....	17
---------------------------------	----

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.s.	akciová společnost
ČD	České dráhy, a.s.
ČR	Česká republika
DP	dopravní podnik
IAD	Individuální automobilová doprava
IDS	Integrovaný dopravní systém
JMK	Jihomoravský kraj
JŘ	jízdní řád
MHD	městská hromadná doprava
PID	Pražská integrovaná doprava
P+R	(park and ride) prostřednictvím záchytných parkovišť umožňuje kombinovat cestu osobním automobilem ve vnějším pásmu města s prostředkem hromadné dopravy v pokračování do centrální oblasti
SDI	středisko dopravních informací
SMS	(short message service) krátká textová zpráva
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
RIS	Řídicí informační systém

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č.1: Prvky informačního systému a jejich naplnění pro předcestovní fázi

Příloha č.2: Prvky informačního systému a jejich naplnění pro cestovní fázi

Příloha č.3: Seznam dopravců v rámci PID

# PŘÍLOHY

**Příloha č.1: Prvky informačního systému a jejich naplnění pro předcestovní fázi**

<b>prvek</b>	<b>Obsah</b>	<b>nosič</b>	<b>umístění</b>
internetové stránky	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tarif IDS včetně přehledného ceníku</li> <li>- plán tarifního uspořádání</li> <li>- odkaz na sousední IDS</li> <li>- kontakty na jednotlivé dopravce</li> <li>- seznam informačních kanceláří a středisek</li> <li>- odkaz na elektronické jízdní řády (IDOS)</li> </ul>	internet	název stránek by měl odpovídat názvu IDS (lepší orientace pro cestující)
elektronické jízdní řády	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompletní jízdní řády všech dopravců IDS</li> <li>- ceník</li> <li>- mapové podklady</li> </ul>	CIS o jízdních řádech	internetové stránky nebo CD (nutné možnost stáhnutí aktualizací)
informační průvodce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika IDS</li> <li>- názorné ukázky různých forem použití jízdních dokladů</li> <li>- tarif IDS včetně přehledného ceníku</li> <li>- plán tarifního uspořádání</li> <li>- plán dopravní sítě</li> <li>- kontakty na jednotlivé dopravce</li> <li>- seznam informačních kanceláří a středisek</li> <li>- často kladené otázky</li> </ul>	kniha	k dispozici ve všech informačních střediscích a kancelářích
knižní jízdní řády	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompletní jízdní řády všech dopravců IDS</li> <li>- tarif IDS včetně přehledného ceníku</li> <li>- smluvní přepravní podmínky</li> <li>- plán tarifního uspořádání</li> <li>- plán dopravní sítě</li> <li>- kontakty na jednotlivé dopravce</li> <li>- seznam informačních kanceláří a středisek</li> </ul>	kniha	ke koupi ve všech informačních střediscích a kancelářích a vybraných knihkupectvích
velký informační plakát	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popis celé sítě systému IDS ve formě grafického schématu včetně znázornění tarifního uspořádání IDS</li> <li>- přehledný ceník jízdného</li> <li>- výtah z přepravních a tarifních podmínek</li> </ul>	papírový plakát (velikost je uzpůsobena standardům města)	zastávkové přístřešky, stanice, městský mobiliář


**Příloha č.2: Prvky informačního systému a jejich naplnění pro cestovní fázi**


<b>prvek</b>	<b>Obsah</b>	<b>nosič</b>	<b>umístění</b>
velký informační plakát	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popis celé sítě IDS (grafické schéma včetně znázornění tarifního uspořádání IDS)</li> <li>- přehledný ceník jízdného</li> <li>- výtah z přepravních a tarifních podmínek</li> </ul>	papírový plakát (velikost uzpůsobena standardům města)	zastávkové přístřešky, informační střediska
malý informační plakát	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popis celé sítě IDS (grafické schéma včetně znázornění tarifního uspořádání IDS)</li> <li>- přehledný ceník jízdného</li> <li>- výtah z přepravních a tarifních podmínek</li> </ul>	papírový plakát (velikost uzpůsobena standardům města)	vyhrazené plochy v interiéru vozidla
vnější označení vozidel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- označení logem IDS (oznamuje cestujícím, že spoj patří do IDS)</li> <li>- označení čísla linky</li> <li>- označení konečné zastávky</li> </ul>	nástřik, samolepící etiketa, plastová tabule, elektronický panel	viditelné místo na vozidle
zastávkové jízdní řády	<ul style="list-style-type: none"> <li>- informace o odjezdech jednotlivých linek z dané zastávky</li> <li>- výčet zastávek jednotlivých linek</li> </ul>	papír	zastávkový sloupek nebo přístřešek zastávky
hlášení zastávek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- název aktuální zastávky</li> <li>- název následující zastávky</li> <li>- informace o možnostech přestupů a návaznosti spojení</li> </ul>	datový nosič (nejčastěji CD-ROM)	ve vozidle


### Příloha č.3: Seznam dopravců v rámci PID

BADO BUS, s.r.o. .... 

BOSÁK BUS, s.r.o. .... 

České dráhy, a.s. .... 

ČSAD MHD Kladno a.s. .... 


ČSAD POLKOST, s.r.o. .... 


ČSAD Střední Čechy, a.s. .... 

Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost

Jaroslav Štěpánek

KŽC Doprava, s.r.o. .... 

MARTIN UHER, spol. s r.o. .... 

Okresní autobusová doprava Kolín, s.r.o. .... 

PROBO TRANS BEROUN, s. r.o. .... 

První Všeobecná Člunovací Společnost, s.r.o.





SPOJBUS s.r.o. ....

Veolia Transport Praha s.r.o.

VITTUS GROUP s.r.o.

Vlastimil Slezák