

Bratislavská integrovaná doprava, s.r.o.

**TARIFNÝ A INFORMAČNÝ SYSTÉM
BRATISLAVSKEJ INTEGROVANEJ DOPRAVY
(TIS BID)**

Bratislava
Január 2009

Obsah

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Úvod | 3 |
| 1.1 | Cieľ dokumentu..... | 4 |
| 1.2 | Použité skratky | 4 |
| 1.3 | Odkazy na iné dokumenty | 4 |
| 2 | Základné požiadavky na elektronické platobné systémy pre BID | 5 |
| 3 | Požiadavky na technické vybavenie pre BID | 7 |
| 4 | Tarifno-informačný systém BID | 8 |
| 4.1 | Vo vozidle..... | 9 |
| 4.1.1 | City..... | 9 |
| 4.1.2 | Regiobus..... | 9 |
| 4.1.3 | Regiotrain..... | 9 |
| 4.2 | Mimo vozidla..... | 10 |
| 4.2.1 | v intraviláne BA/BID..... | 10 |
| 4.2.2 | v extraviláne.BA/BID..... | 10 |
| 5 | Cestovný doklad | 12 |
| 5.1 | Predplatný cestovný lístok | 12 |
| 5.2 | Cestovný lístok na jednu cestu | 12 |
| 5.2.1 | Papierový lístok..... | 12 |
| 5.3 | Elektronický cestovný lístok na jednu cestu | 13 |
| 6 | Bezkontaktná čipová karta | 14 |
| 7 | Popis zariadení pre zabezpečenie požiadaviek na BID | 16 |
| 7.1 | Palubný počítač | 16 |
| 7.2 | Tlačiareň papierových lístkov | 16 |
| 7.3 | Čítačka čipových kariet s označovačom papierových lístkov..... | 17 |
| 7.4 | Vozidlová informačná tabuľa..... | 18 |
| 7.5 | Hlásič zastávok..... | 18 |
| 7.6 | Automat na vlakovom nástupišti..... | 18 |
| 7.7 | Zastávková informačná tabuľa | 18 |
| 7.8 | Automat na predaj lístkov | 19 |
| 8 | Technické vybavenie pre BID | 19 |
| 8.1 | Vozidlá („City“) | 19 |
| 8.2 | Vozidlá („Regio“) | 20 |
| 8.3 | Vlakové nástupište („Regio“)..... | 20 |
| 8.4 | Zastávky („City“ a „Regio“) | 20 |
| 9 | Kontrolné, zúčtovacie a informačné centrum BID | 21 |
| 10 | Možné rozšírenia systému | 22 |
| 10.1 | Informačné terminály | 22 |
| 10.2 | Kamerový systém | 22 |
| 10.3 | Vozidlový informačný systém o prestupoch..... | 22 |
| 11 | Prílohy | 22 |

1 Úvod

Integrovaný dopravný systém (IDS) prepravy osôb je systém viacerých druhov hromadnej dopravy (*vrátane riadených nadväzností na individuálnu automobilovú dopravu*) smerujúci na zabezpečenie účelnej, hospodárnej a jednotnej dopravnej obsluhy záujmového územia z hľadiska ekonomických aj mimo ekonomických potrieb fyzických i právnických osôb.

Cieľom je časová a priestorová koordinácia prepravy osôb, použitie spoločného, najlepšie jedného cestovného dokladu bez ohľadu na prevádzkovateľa a vytváranie podmienok pre priaznivé ovplyvnenie spoločenskej del'by prepravnej práce medzi hromadnou dopravou a individuálnou automobilovou dopravou.

Integrácia je založená na:

- kombinovanom používaní niekoľkých druhov dopravy na uspokojenie prepravných potrieb cestujúcich,
- koordinácii v oblasti prepravno-prevádzkovej, smerujúcej na zabezpečenie optimálnych väzieb medzi spojmi a dopravnými prostriedkami, ktoré sú prevádzkované zúčastnenými dopravcami,
- spoločnom alebo vzájomne previazanom poskytovaní súvisiacich služieb,
- koordinácii v oblasti tarifnej, ktorá znamená použitie rovnakého tarifného systému zúčastnených dopravcov na obsluhovanom území,
- kooperácii v oblasti ekonomiky, organizácii a riadení medzi dopravcami a ďalšími subjektmi zodpovednými za hromadnú osobnú dopravu, smerujúcu na zabezpečenie optimálnych väzieb medzi nákladmi a príjmami zúčastnených dopravcov.

Z pohľadu cestujúceho je práve tarifná koordinácia jednou z najväčších výhod, ktoré mu prináša integrácia hromadnej dopravy. Znamená to použitie jedného cestovného dokladu pri preprave bez ohľadu na prevádzkovateľa vybraného druhu dopravy, výhodnejšie cestovné a ďalšie výhody pri vybavovaní a preprave.

1.1 Cieľ dokumentu

Cieľom dokumentu je popísať technické možnosti realizácie tarifno-informačného systému Bratislavskej integrovanej dopravy (ďalej iba TIS BID) ako základného nástroja na pre tvorbu moderného integrovaného dopravného systému s dôrazom na :

- Tarifné systémy vo vozidle i mimo neho;
- Informačné systémy vo vozidle i mimo neho;
- Riešenie procesného riadenia prenosu dát z vozidiel do centrály príjmu dát ako aj inverzných operácií;
- Spracovanie získavaných dát a ich ďalšia exploatacia;
- Manažérsky riadiaci systém;
- Perspektívy ďalšieho rozvoja (TIS BID) na existujúcej HW a SW platforme – budovanie TIS ako otvoreného systému;

1.2 Použité skratky

| | |
|------------|--|
| BCC | Bratislava city card (Mestská karta) |
| BID | Bratislavská integrovaná doprava |
| BČK | Bezkontaktná čipová karta |
| ČK | Čipová karta (<i>v kontexte tohto textu vždy chápaná ako bezkontaktná</i>) |
| CP | Cestovný poriadok |
| CL1C | Cestovný lístok na 1 cestu |
| DPB | Dopravný podnik Bratislava |
| EIS | Elektronický informačný systém |
| EP | Elektronická peňaženka |
| EPS | Elektronický platobný systém |
| PCL | Predplatný cestovný lístok |
| PP | Palubný počítač |
| SL | Slovak Lines, a.s. |
| TIS | Tarifno-informačný systém |
| ZSSK | Železničná spoločnosť Slovensko |
| POS | Platobný terminál |
| CITY | Vozidlá DPB |
| Regiobus | Vozidlá SL |
| Regiotrain | Regionálne vlaky ZSSK |

1.3 Odkazy na iné dokumenty

Koncepcia Bratislavskej integrovanej dopravy (BID)

www.bratislava.sk

www.region-bsk.sk

www.dpb.sk

www.slovaklines.sk

www.slovakrails.sk

2 Základné požiadavky na elektronické platobné systémy pre BID

Úlohou platobného systému a elektronického platobného systému (EPS) pre BID je poskytnúť cestujúcim

- jednoduchý, prehľadný a zrozumiteľný systém;
- kontinuálnosť informácie a primeraný objem priebežnej verifikácie;
- možnosť platby, ktorá zohľadňuje aktuálny tarifný systém pre časové lístky a časové pásma pre jednorazové lístky. Predplatné cestovné lístky (PCL) sú pritom vydávané elektronickým záznamom na bezkontaktnú čipovú kartu (BČK), jednorazový lístok je vydávaný aj vo forme papierového cestovného lístka (CL1C) a perspektívne aj vo forme elektronického záznamu na BČK.

Jednoduchosť - informačný systém (stacionárny, vo vozidlách, web, masmédiá, ...) poskytne rýchlu, priamu a plnohodnotnú informáciu každému cestujúcemu o tom „KAM (cieľ premiestnenia), AKO (kde je zastávka nástupu a kde výstupu, ako sa stanem riadne platiacim cestujúcim), ZA ČO (koľko, kde a ako – napr. kartou – zaplatím za prepravu) a KEDY (samotný CP)“.

Kontinuálnosť informácie – cestujúci má počas prepravy možnosť neustále priebežne kontrolovať cieľ/miesto prepravy, t.j. TIS BID musí mať dostatočnú potvrdzujúcu/ubezpečujúcu výpovednú úroveň a vlastnosť;

Zrozumiteľnosť - spočíva v tom, že cestujúci nemusí detailne poznať tarifný systém. Ako pred samotnou jazdou tak i po nástupe do vozidla má neustále prístup k podstatným informáciám o tom „KAM, AKO, ZA ČO a KEDY“. Napr. pri vstupe do vozidla sa zobrazia zrozumiteľnou formou na displeji EPS všetky informácie potrebné pre konkrétneho cestujúceho na konkrétnej jazde.

Pre cestujúceho s papierovým cestovným lístkom (CL1C) sa zobrazia koncové zastávky pre jednotlivé časové pásma.

Pre cestujúceho s časovým lístkom na čipovej karte (BČK) sa po priložení karty zobrazia informácie o platnosti časového lístka.

Pre cestujúceho s kreditom na čipovej karte (BČK) sa po priložení karty automaticky vydá jednorazový cestovný lístok s možnosťou individuálnej korekcie.

Pri prestupe sa zobrazí zastávka, po ktorú je platný prestupný lístok s možnosťou dokúpenia jednorazového lístka pre vzdialenejšiu cieľovú zastávku.

Pre zvýšenie možnosti kúpy cestovných lístkov sa v systéme preferuje postupná implementácia nových moderných spôsobov predaja - nový typ predajných automatov, ktoré okrem jednorazového papierového cestovného lístka umožňujú aj predaj časových lístkov a plnenie kreditu na BČK alebo predaj cez internet. Forma platby sa rozšíri z mincí aj na bankovky a platobné karty. Tým získa cestujúci možnosť zakúpiť všetky druhy cestovných lístkov 24 hodín denne, 7 dní v týždni.

Ďalšiu časť elektronického systému BID tvorí elektronický informačný systém (EIS). Úlohou systému je kontinuálne registrovať aktuálnu polohu všetkých vozidiel, zabezpečiť dátovú

komunikáciu centra a vozidiel, ktorá umožní operatívne sledovanie dopravy a v prípade dopravných problémov aj operatívne riadenie dopravy. Technické riešenie povahy a obsahu dát je predmetom technických štandardov BID.

Na operatívnu zmenu trasy vozidla riadiace centrum pošle operatívnu zmenu trasy pre navigačný systém, ktorý jednoznačne usmerňuje vodiča.

Informácie o aktuálnej polohe vozidla sa využijú pre ďalšiu časť EIS – zastávkové informačné tabule, ktoré cestujúcemu zobrazujú reálny príchod vozidiel.

Získané informácie využíva dopravca pre operatívne riadenie dopravy a koordinátor BID na kontrolu dopravného procesu a plnenie príslušných zmlúv o dopravných výkonoch.

3 Požiadavky na technické vybavenie pre BID

Technické vybavenie BID musí poskytnúť koordinátorovi BID spoľahlivé informácie pre

- sledovanie presnosti dopravy
- sledovanie vyťaženia dopravy
- koordináciu rôznych druhov prepráv - nadväznosť
- optimalizáciu nákladov
- informácie o dopravnej situácii

Technické vybavenie BID musí umožniť cestujúcemu

- jednoduchosť cestovania
 - o jednotný cestovný doklad
 - o možnosť využívať všetky druhy dopráv bez obmedzenia
 - o zjednodušenie cestovania pre telesne postihnutých
 - zvukové hlásenia vo vozidle
 - zvukové hlásenia mimo vozidla
- akceptovateľnú cenu cestovného
- dostupnosť a aktuálnosť dopravných informácií (mobil, internet)
 - o odchody spojov
 - o príchody v reálnom čase
 - o možné prestupy v reálnom čase
- doplnkové informácie
 - o mestské informácie
 - o reklamné informácie

Technické vybavenie BID musí umožniť dopravcovi

- on-line dispečerské riadenie nadväzností
- optimalizácia plánovania vodičov a vozidiel
- vizuálne informácie z vozidla

Technické vybavenie BID musí magistrátu a BSK priniesť

- zatriktívnenie verejnej hromadnej dopravy
- adresné, pravdivé a aktuálne informácie o zmluvných výkonoch dopravcov
- manažérsky systém riadenia ponuky podľa získaných prehľadov
- matematicky a štatisticky presný kľúč na prerozdelenie tržieb s ambíciou „prieskum, odhad a empiriu nahradí exaktnosť!“
- nové marketingové nástroje na základe štatistiky
- zvýšenie imidžu mesta zavedením moderného dopravného systému

4 Tarifno-informačný systém BID

Tarifno-informačný systém je súbor systémovo postavených prvkov, ktorých cieľom je v danom, jednoznačne ohraničenom priestore, poskytovať presne definované služby a informácie cestujúcim a vo väzbe na ďalšie časti BID dosahovať plánovanú výšku tržieb. Je ho možné definovať ako systém, ktorý predstavuje sústavu CL (PCL, CL1C, ...), spôsob výpočtu ich ceny, spôsob členenia záujmového územia vo vzťahu k zvolenej tarife, informačný, predajný a vybavovací systém.

Tarifná integrácia spočíva vo vytvorení jednotného a pre cestujúceho zrozumiteľného tarifného systému spoločného pre všetkých zazmluvnených dopravcov v IDS. Znamená to rozčlenenie územia do tarifných zón rešpektujúcich prirodzenú spádovosť a prepravné zvyklosti, zvolenie jednotného typu tarify, zjednotenie sortimentu cestovných dokladov a ich vzájomné uznávanie zapojenými dopravcami, jednotné pravidlá pre konštrukciu cien cestovného, zjednotenie tarifných a prepravných podmienok. Tarifný systém zahŕňa i vytvorenie zodpovedajúceho vybavovacieho a predajného systému a ich podporu jednotným dopravno-prepravným informačným systémom.

Z hľadiska cestujúceho to teda znamená jeho vybavenie jedným cestovným lístkom bez ohľadu na to, kto tento cestovný lístok vydal a aký druh dopravy alebo služieb ktorého dopravcu použije.

Na základe uvedeného môžeme hovoriť o troch základných prvkoch TIS :

- a) tarifné usporiadanie
- b) tarifná sústava
- c) predajný vybavovací a informačný systém

a) Cieľom **tarifného usporiadania BID** je rozčlenenie územia mesta Bratislava a prislúchajúceho spádového územia VÚC Bratislava na menšie oblasti – zóny – v ktorých platí jednotná tarifa, stanoviť ich veľkosť a vzájomné usporiadanie. Toto je závislé na počte prirodzených centier a celkovej veľkosti spádového územia. BID je charakteristické monocentrickým typom usporiadania (poznáme i polycentrické tarifné usporiadania IDS).

b) **Tarifná sústava** – je určená sústavou cestovných dokladov, používaných v rámci daného IDS na jeho záujmovom území, ich platnosťou, konštrukciou tarify, tarifnými a prepravnými podmienkami. V rámci BID tak hlavné mesto SR Bratislava – a Bratislavský samosprávny kraj (Ďalej iba BSK) takto vykonáva svoju politickú úlohu napĺňania objednávky občanov poskytovaním primeraných služieb v oblasti hromadnej dopravy.

c) **Predajný, vybavovací a informačný systém** – definovaný ako spôsob predaja cestovných dokladov, predajné miesta, technické zariadenia na predaj dokladov, kontrolu dokladov, technickými zariadeniami slúžiacimi k vybaveniu cestujúceho pred cestou alebo počas prepravy a priamo previazanou s komplexným informačným systémom vo vozidlách i mimo nich.

Nový tarifný systém BID umožní cestujúcim proces zakúpenia a vykonať platbu v závislosti od miesta platby nasledovne :

4.1 Vo vozidle

4.1.1 City

Zakúpenie PCL alebo CL1C nie je možné, ani sa s touto alternatívou v krátkodobej perspektíve nepočíta;

Platba za spotrebovanú službu :

- označením CL1C v mechanickom zariadení/označovači
- platbou prostredníctvom karty s EP na elektronickom označovači
- PCL editované v čipe karty sa platia mimo vozidla – vid' nižšie uvedený text

Záver : Pri akejkol'vek aplikácii s čipovou kartou získavame všetky možné údaje vyplývajúce z aplikovanej technológie a platnej tarify – kto, kedy, koľko, ktorým smerom, v akej tarifnej skupine (zl'ava) a približne kam (matematická metóda výpočtu správania sa zákazníka); pri použití CL1C vieme získať (výhradne na nových označovačoch) kto (tarifná skupina – žiak, študent, dôchodca, ...), kedy, kde, ktorým smerom a na základe štatistiky a matematických výpočtov a modelov správania sa zákazníka i miesto výstupu;

4.1.2 Regiobus

Zakúpenie PCL alebo CL1C je možné priamo u vodiča, počíta sa s tým, že Regio vodič bude schopný predať plný sortiment platnej tarify BID;

Platba za spotrebovanú službu :

- Označením CL1C v mechanickom zariadení/označovači, prípadne (podľa technických štandardov) v nadštandardnom vybavení aj elektronickým označovačom pri stredných dverách a pod.;
- Platbou prostredníctvom karty s EP na palubnom počítači SL;
- Platbou v hotovosti vodičovi;

Záver : Absolútne 100% štatistika o platbách, ako i štruktúre a naplnení dopravného toku – odkiaľ, kam, kto, kedy, za koľko, ...

4.1.3 Regiotrain

Zakúpenie CL1C, prípadne PCL u sprievodcupo dohode a zmluvnom usporiadaní.

Platba za spotrebovanú službu :

- Označením CL1C na príslušnej stanici v rámci platnej tarify v mechanickom zariadení/označovači, prípadne (podľa technických štandardov) v nadštandardnom vybavení aj elektronickým označovačom a pod.;
- Preukázaním sa a prečítaním PCL kontrolným orgánom ZSSK;
- Platbou prostredníctvom karty s EP na palubnom počítači SL;
- Platbou v hotovosti vodičovi, po dohode a zmluvnom usporiadaní.

4.2 Mimo vozidla

4.2.1 v intraviláne BA/BID :

- sieť existujúcich kontaktných zákazníckych miest zúčastnených dopravcov;
- sieť samoobslužných automatov s dôrazom na elektronické platby a platby POS;
- ePCL –možnosť zakúpenia CL cez internet (ďalej ePCL) v celej ponuke BID; perspektívna je i možnosť zakúpenia jednodenného a viacdenných CL;
- stánky – komplexná sieť provízneho predaja určeného výhradne pre CL1C;

4.2.2 v extraviláne BA/BID :

- sieť existujúcich kontaktných zákazníckych miest zúčastnených dopravcov,
- sieť samoobslužných automatov s dôrazom na elektronické platby a platby POS;
- ePCL –možnosť zakúpenia CL cez internet (ďalej ePCL) v celej ponuke BID; perspektívna je i možnosť zakúpenia jednodenného a viacdenných CL;
- stánky – komplexná sieť provízneho predaja určeného výhradne pre CL1C;

Všeobecná definícia možných spôsobov platieb cestujúcim :

- označením jednorazových papierových lístkov
- platbou v hotovosti (nástup prednými dverami)
- platbou bezkontaktnou čipovou kartou
- platbu bankovou kartou (v predpredaji a v automatoch)

Koncepčný materiál BID predpokladá pre PCL zónový tarifný systém a pre CL1C časový tarifný systém s obmedzením na počet zón. Ako nosič PCL sa predpokladá použitie doteraz používaných BČK ako aj použitie Bratislavskej mestskej karty.

Koncepčný materiál BID predpokladá použitie papierových CL1C zakúpených v predpredaji (dopravca, automat, zmluvný predajca) alebo vo vozidle mimo územia Bratislavy. Koncepčný materiál BID v tejto verzii nerieši spôsob použitia BČK ako nosiča CL1C, pričom patrí medzi najviac odporúčané spôsoby platby. Takýto spôsob použitia čipovej karty je podrobnejšie popísaný v tomto dokumente.

Spôsob použitia BČK ako nosiča PCL

Predaj PCL

Cestujúci s platnou BČK si môže PCL zakúpiť v predpredaji, v predajných automatoch, u vodiča mimo územia Bratislavy alebo využije alternatívne spôsoby predaja (internet).

Použitie PCL

Cestujúci s platným PCL nemá povinnosť preukazovať sa platným PCL pri nástupe do vozidla, pokiaľ tak nestanovia ďalšie predpisy BID. Platnosť PCL kontroluje revízor pomocou prenosnej čítačky kariet. Z tohto dôvodu sa popisovaný návrh zaoberá najmä spôsobom použitia jednorazových lístkov.

Spôsob použitia papierového CL1C

Papierový cestovný lístok zakúpený v predpredaji si cestujúci pri nástupe do vozidla označí v označovači papierových lístkov. Pri prestupe sa papierový lístok neoznačuje, platnosť lístka môže overiť revízor.

Spôsob použitia BČK ako nosiča CL1C

Prvý nástup

- majiteľ karty (bez platného lístka)
 - na čítačke je zobrazená trasa spoja od aktuálnej zastávky do konca linky. Zastávky sú oddelené podľa časovej platnosti lístka. V prípade, že sa všetky zastávky nezmestia na obrazovku, zobrazia sa len významnejšie zastávky. Vybraná najčastejšie používaná časová platnosť je zvýraznená. Cestujúci priložením BČK zakúpi predvybranú časovú platnosť alebo vyberie inú platnosť a následne priložením BČK zakúpi vybraný lístok. Úspešné ukončenie transakcie čítačka oznámi zvukovým aj obrazovým signálom
- spolucestujúci (platný CL1C alebo platný PCL)
 - po stlačení tlačidla „Zakúpiť pre spolucestujúcich“ sa zobrazí obrazovka s možnosťou voľby dokupovaných lístkov. Po navolení počtu lístkov a po priložení karty k anténe čítačky sa na kartu zapíše navolený počet lístkov
- prestup
 - čítačka po priložení karty zobrazí zastávku, po ktorú je platný prestupný lístok. Cestujúci môže navolením príslušného tlačidla dokúpiť ďalší lístok. Čas platnosti dokúpeného lístka sa pripočíta k existujúcemu lístku.

5 Cestovný doklad

Cestovný doklad je základný jednotiaci prvok integrovaného dopravného systému. Je dôležité, aby všetci dopravcovia zapojení do BID používali jednotné cestovné doklady. Cestovný doklad môže byť papierový alebo elektronický.

5.1 Predplatný cestovný lístok

Predplatný cestovný lístok umožní jeho majiteľovi vykonať neobmedzený počet jazd všetkými dopravnými prostriedkami v období platnosti a v platných (zakúpených) zónach v rámci BID. PCL je možné zakúpiť v predpredajných kanceláriách a automatoch DPB ako aj v predpredaji a autobusoch zúčastnených dopravcov.

PCL je v rámci BID elektronický cestovný doklad zapísaný na BČK. Vytlačený lístok pri predaji slúži ako potvrdenka o zakúpení (daňový doklad).

Elektronické médium pre zápis elektronického cestovného dokladu BID je bezkontaktná čipová karta. Na jednej BČK môže byť zapísaných niekoľko PCL. Je nevyhnutné, aby všetci dopravcovia zapojení do BID používali rovnaký formát elektronického PCL.

5.2 Cestovný lístok na jednu cestu

Cestovný lístok na jednu cestu umožní jeho majiteľovi vykonať jednu cestu s neobmedzeným počtom prestupov v rámci definovaného časového intervalu. Časový interval sa počíta od označenia nástupu alebo od zakúpenia CL1C vo vozidle.

CL1C je možné zakúpiť v :

- predajnej sieti zúčastnených dopravcov (kamenné predajne)
- komplexnej predajnej sieti provízijských predajcov
- automatoch určených na predaj CL1C
- automatoch novej generácie, ktoré slúžia aj na predaj PCL cez POS
- autobusoch Regio
- internetovej sieti v elektronickej podobe na kartu

CL1C v rámci BID môže byť papierový lístok alebo elektronický lístok zapísaný na BČK.

5.2.1 Papierový lístok

Jednotný formát papierového CL1C znamená, že zariadenia pre predaj CL1C u všetkých dopravcov používajú

- rovnaký druh papiera
- rovnakú šírku papiera
- rovnaký vizuálny vzhľad CL1C

Zariadenia pre predaj CL1C je potrebné upraviť v súlade so špecifikáciou BID pre jednotný formát CL1C.

5.3 Elektronický cestovný lístok na jednu cestu

Elektronický CL1C umožní v rámci BID používať BČK aj nepravidelným cestujúcim.
Výhody použitia elektronického cestovného lístka

- z pohľadu cestujúceho
 - jednoduchšie používanie – zóna „City“ – nie sú potrebné papierové lístky s rôznou časovou platnosťou
 - jednoduchšie používanie – zóny „Regio“ – nie je potrebná manipulácia s hotovosťou pri nástupe do vozidla
- z pohľadu dopravcu
 - jednoduchšia kontrola pri prestupe – čítačka automaticky overí platnosť prestupného lístka, nie je potrebná kontrola vodiča (zóny „Regio“)
 - menšia možnosť zneužitia – nie je možné kopírovanie ako pri papierových CL1C
- z pohľadu koordinátora
 - presnejšia evidencia – evidencia všetkých nástupov a prestupov umožní lepšie sledovanie vytáženosti vozidiel, optimalizáciu dopravy a presnejšie rozúčtovanie tržieb medzi dopravcov.

6 Bezkontaktná čipová karta

Bezkontaktná čipová karta je karta rozmerov štandardnej bankovej karty. Obsahuje elektronický čip, ktorý umožňuje použiť kartu ako elektronický cestovný lístok.

Najrozšírenejšie BČK používané v doprave sú karty, ktoré

- vyhovujú požiadavkám normy ISO 14443A
- umožňujú multifunkčné a priamo pre BID multimodálne využitie

Karty na platforme „Mifare“, používané vo verejnej doprave na Slovensku, vyhovujú uvedeným požiadavkám.

BČK používané v BID môžu byť

- personifikované – väčšina v súčasnosti používaných BČK
- anonymné – turistické karty, predávané v automatoch a u zmluvných predajcov

Možné aplikácie na BČK

- dopravné aplikácie
 - a. elektronická peňaženka
 - b. jednorazový lístok
 - c. PCL
- aplikácie „mestská karta“ – kultúra, šport, vzdelávanie, rôzne aktivity, obchody
- parkovací systém vrátane predplatenia za stacionárne miesta vo vyhradených oblastiach (Staré mesto);
- mestský daňový systém – miestne poplatky
- vernostné aplikácie
- elektronická vstupenka v rámci siete TicketPortál
- banková funkcionálnosť
- PayPass funkcionálnosť

Možné použitie BČK

- cestovný doklad pre majiteľa karty
- cestovný doklad pre spolucestujúceho
- zablokovanie karty pri strate
- prenos dát z karty na kartu pri jej poškodení alebo strate (len personifikované karty)
- možnosť použitia karty u iných dopravcov
- možnosť použitia karty u iných (nedopravných) subjektov

Vydavatelia BČK v rámci BID

- magistrát (poverená organizácia) – Bratislava City Card – multifunkčná karta, ktorá umožní použitie aj v doprave
- vybrané kolokvium bánk v rámci BCC – co-brand specialcard
- DPB – dopravná karta, v súčasnosti platná v DPB a v Slovak Lines
- Slovak Lines – dopravná karta, v súčasnosti platná v Slovak Lines a v DPB

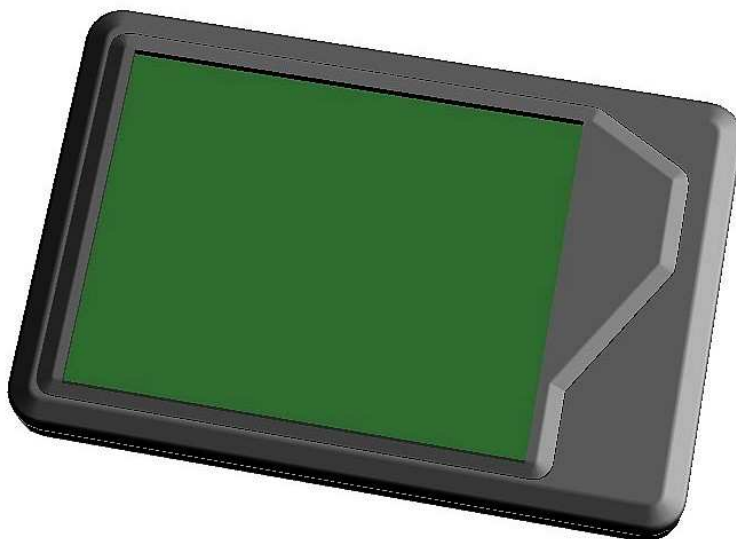
- ZSSK - dopravná karta, ktorá umožní použitie v ZSSK, Slovak Lines a v DPB
- univerzity – preukaz študenta VŠ – multifunkčná karta, ktorá umožňuje použitie aj v doprave
- stredné školy – preukaz študenta SVŠ – multifunkčná karta, ktorá umožňuje použitie aj v doprave
- iní vydavatelia BČK zahrnutí do projektu BID

7 Popis zariadení pre zabezpečenie požiadaviek na BID

7.1 Palubný počítač

Palubný počítač je zariadenie, ktoré

- zabezpečuje dátovú komunikáciu vozidla s centrálnym systémom
- slúži ako pamäťová jednotka pre ukladanie dát pre jednotlivé moduly vo vozidle (čítačky, informačné tabule, hlásiče zastávok, ...)
- ovláda jednotlivé periférie umiestnené vo vozidle (čítačky, označovače, tlačiarne, komunikačný modul, informačné tabule, hlásič pre nevidomých, ...)
- obsahuje modul na sledovanie polohy vozidla
- riadiaca jednotka a úložisko dát pre kamerový bezpečnostný systém
- obsahuje navigačný systém na záchvik nových vodičov operatívne presmerovanie dopravy



7.2 Tlačiareň papierových lístkov

Tlačiareň papierových lístkov je zariadenie, ktoré tlačí cestovné lístky podľa pokynov z palubného počítača.



7.3 Čítačka čipových kariet s označovačom papierových lístkov

Čítačka čipových kariet je zariadenie, ktoré umožňuje

- nahráť v elektronickej forme na čipovú kartu elektronický cestovný lístok
- vyhodnotiť platnosť už zakúpeného elektronického cestovného lístka pri priložení karty k čítačke
- overiť platnosť elektronického cestovného lístka pri prestupe
- zobrazíť údaje vyčítané z čipovej karty (pre informáciu)
- zobrazíť dopravné a/alebo reklamné informácie podľa špecifikácie prevádzkovateľa systému – automaticky v čase nečinnosti alebo stlačením príslušného tlačidla na displeji čítačky

Čítačka môže byť samostatná alebo kombinovaná s označovačom papierových lístkov, s tlačiarňou alebo bez tlačiarne.

Označovač papierových lístkov je zariadenie, ktoré umožní označiť pri nástupe do vozidla papierový lístok zakúpený v predpredaji

Označovač pri plánovanej konfigurácii použitých technológií a prenosov dát neumožňuje overiť platnosť označovaného papierového lístka pri prvom použití ani platnosť papierového lístka pri prestupe. Je len samozrejmé, že pri aplikácii CL v forme ČK sa

získavajú všetky údaje, ktoré uvedené médium vie poskytnúť – kto, kde, kedy, „kam- pay as You go“, kde CL zakúpil a kde ho spotrebúva a pod.

Označovač novej generácie však umožní získavanie informácií o tarifnom type papierového CLIC – t.j. zosnímaním jedinečného identifikačného znaku CLIC vie presne určiť :

- či sa jedná o CLIC žiaka, dôchodcu, alebo obyčajný CL;
- ktorým smerom, kedy a odkiaľ - nástupná zastávka;

Pri následnom prenose údajov z palubného PC sa takto získavajú údaje výstupné zostavy doteraz nepoznanej kvality a obsahu, prehľady, ktoré majú úplne nový význam v delení tržieb, odstránení nepresných a finančne náročných prieskumov, marketingu, obchod, plnení zmluvy vo verejnom záujme a pod.

Súčasne je možné z vyššie uvedeného objemu získavaných dát generovať úplne nové možnosti TIS BID – modelovanie uspokojovania dopytu po doprave, pentlogramy, ...

Súčasne sa zvyšuje celková bezpečnostná situácia pri zvyšovaní ochrany papierových CL proti falšovaniu – spätnou kontrolou označených CL s jedinečnými identifikačnými kódmi CL je možné okamžite rozoznať neautorizované CL v systéme a kontrolou distribúcie aj priamo zistiť miesto, odkiaľ takéto CL do systému vstupujú.



7.4 Vozidlová informačná tabuľa

Informačná tabuľa vo vozidle je zariadenie, ktoré umožňujú zobraziť dopravné informácie pre cestujúcich – číslo linky, nasledujúcu zastávku, cieľovú zastávku, číslo zóny, aktuálny čas, ...
Vonkajšia tabuľa – predná, bočná, zadná – poskytuje dopravné informácie cestujúcim na zastávke, vnútorná tabuľa poskytuje informácie cestujúcim vo vozidle.



7.5 Hlásič zastávok

Hlásič zastávok je zariadenie, ktoré umožňuje zvukové hlásenia aktuálnej a nasledujúcej zastávky vo vozidle. Súčasťou hlásenia môžu byť informácie o možných prestupoch, meškaniach a ďalšie dopravné informácie.

7.6 Automat na vlakovom nástupišti

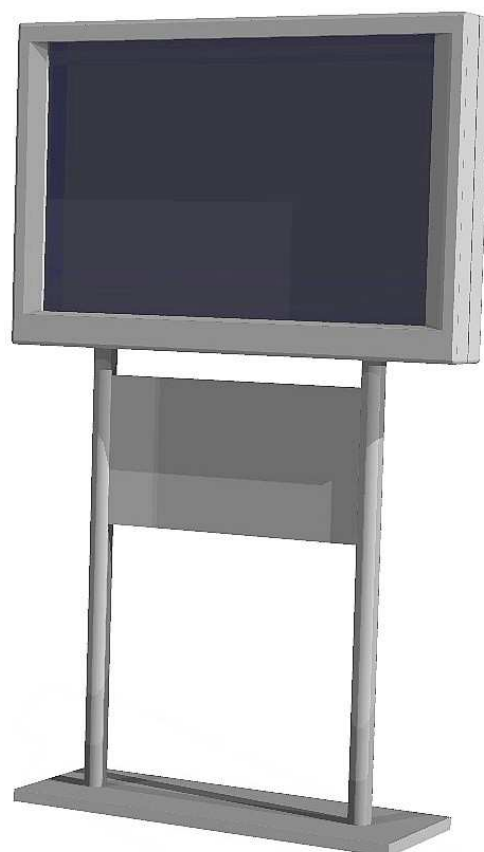
Automat na vlakovom nástupišti je zariadenie, ktoré umožňuje

- zakúpiť CL1C z BČK
- označiť papierový CL1C

7.7 Zastávková informačná tabuľa

Zastávková informačná tabuľa je zariadenie umiestnené na vybraných zastávkach, ktoré umožňuje

- prehľadné zobrazenie odchodov aktuálnych spojov pri zohľadnení meškania vozidla



- grafické zobrazenie polohy vozidla na schematickej mape
- zobrazenie dopravných a iných informácií podľa požiadaviek prevádzkovateľa

7.8 Automat na predaj lístkov

Automat na predaj cestovných lístkov je zariadenie umiestnené na vybraných dopravných uzloch, obchodných centrách a iných frekventovaných miestach, ktoré umožňuje predaj cestovných dokladov s funkcionalitou tarifného systému BID

Funkcie samoobslužného automatu

- platba mincami
- vydávanie mincí (voliteľné)
- platba papierovými bankovkami –
- platba z EP
- platba cez POS terminál
- plnenie EP
- predaj PCL

Veľká dotyková obrazovka umožní prehľadné zobrazenie ponúkaných funkcií a pohodlný výber požadovanej tarify a spôsobu platby.

Vybrané automaty budú mať navyše funkcionalitu informačného terminálu



8 Technické vybavenie pre BID

8.1 Vozidlá („City“)

Vybavenie vozidiel „City“

- palubný počítač
- čítačky BČK s označovačom papierových lístkov v minimálnej štruktúre
 - o minimálne 1 ks pri predných dverách s postupným rozšírením na minimálnu štruktúru
- vozidlové informačné tabule

8.2 Vozidlá („Regio“)

Vybavenie vozidiel „Regio“

- palubný počítač
- tlačiareň s čítačkou BČK
- čítačka BČK s označovačom papierových lístkov
 - o 1 ks pri predných dverách
- vozidlové informačné tabule

8.3 Vlakové nástupište („Regio“)

Vybavenie vlakových nástupíšť „Regio“

- čítačky BČK s označovačom papierových lístkov na peróne
- automaty na predaj cestovných lístkov

8.4 Zastávky („City“ a „Regio“)

Vybavenie vybraných zastávok „City“ a „Regio“

- zastávkové informačné tabule
- automaty na predaj cestovných lístkov.

9 Kontrolné, zúčtovacie a informačné centrum BID

Kontrolné centrum umožňuje sledovať

- vykonanie predpísaných spojov
- presnosť (meškanie/nadbiehanie) vykonaných spojov
- obsaditeľnosť vozidiel (v prípade registrácie cestujúcich s PCL)
- generovanie a kontrola riadiacich príkazov na zabezpečenie nadväzností

Zúčtovacie centrum umožňuje

- sledovať tržbu linky a spoja
- kontrolovať bezpečnosť a nenarušenosť elektronického platobného systému
- kontrolovať úplnosť dát pre zúčtovanie
- rozúčtovať tržbu medzi jednotlivých dopravcov podľa dohodnutých pravidiel
- rozdeliť dotácie pre jednotlivých dopravcov podľa dohodnutých pravidiel

Informačné centrum umožňuje

- generovať dáta pre zastávkové informačné tabule
 - príchod spoja na zastávku podľa jeho skutočnej polohy
 - meškanie spoja
 - iné informácie podľa potreby a zadania BID
 - generovanie dát pre infoterminály

Technické vybavenie pracoviska

- HW vybavenie
 - databázový server ...
 - komunikačný server
 - vysokorýchlostné pripojenie na internet
 - PC klient ...
 - iné podľa potreby BID
- Systémový SW
 - Windows server
 - SQL Server 2005
 - iné podľa potreby BID
- aplikačný SW
 - komunikačný modul
 - modul „Kontrolné centrum“
 - modul „Zúčtovacie centrum“
 - modul Infocentrum
 - modul dopravné plánovanie
- grafikony
 - cestovné poriadky
 - iné podľa potreby BID

10 Možné rozšírenia systému

10.1 Informačné terminály

Informačný terminál je zariadenie umiestnené podobne ako automat na predaj lístkov na frekventovaných miestach. Na rozdiel od automatu na predaj lístkov je to jednoduchšie zariadenie, ktoré neobsahuje pohyblivé mechanické časti a umožňuje len elektronické operácie

- zobrazenie údajov na karte
- reklama
- interaktívne vyhľadanie a naplánovanie dopravného spojenia s časmi odchodov pri prestupoch
- zobrazenie odchodov spojov zo zadanej zastávky pri zohľadnení meškania vozidla
- informácie o tarifnom systéme, prepravných podmienkach

10.2 Kameraný systém

Kameraný systém je zariadenie umiestnené vo vozidle, ktoré umožňuje

- nezávislé monitorovanie interiéru a exteriéru vozidla
- ukladanie snímok do cyklicky prepisovateľnej pamäte
- možnosť nadefinovania periodicity ukladania dát
- video záznam z vozidla
- jednoduché vyčítavanie uložených dát, drôtový i bezdrôtový prenos

10.3 Vozidlový informačný systém o prestupoch

Vozidlový informačný systém o prestupoch

- informuje o možných prestupoch v reálnom čase

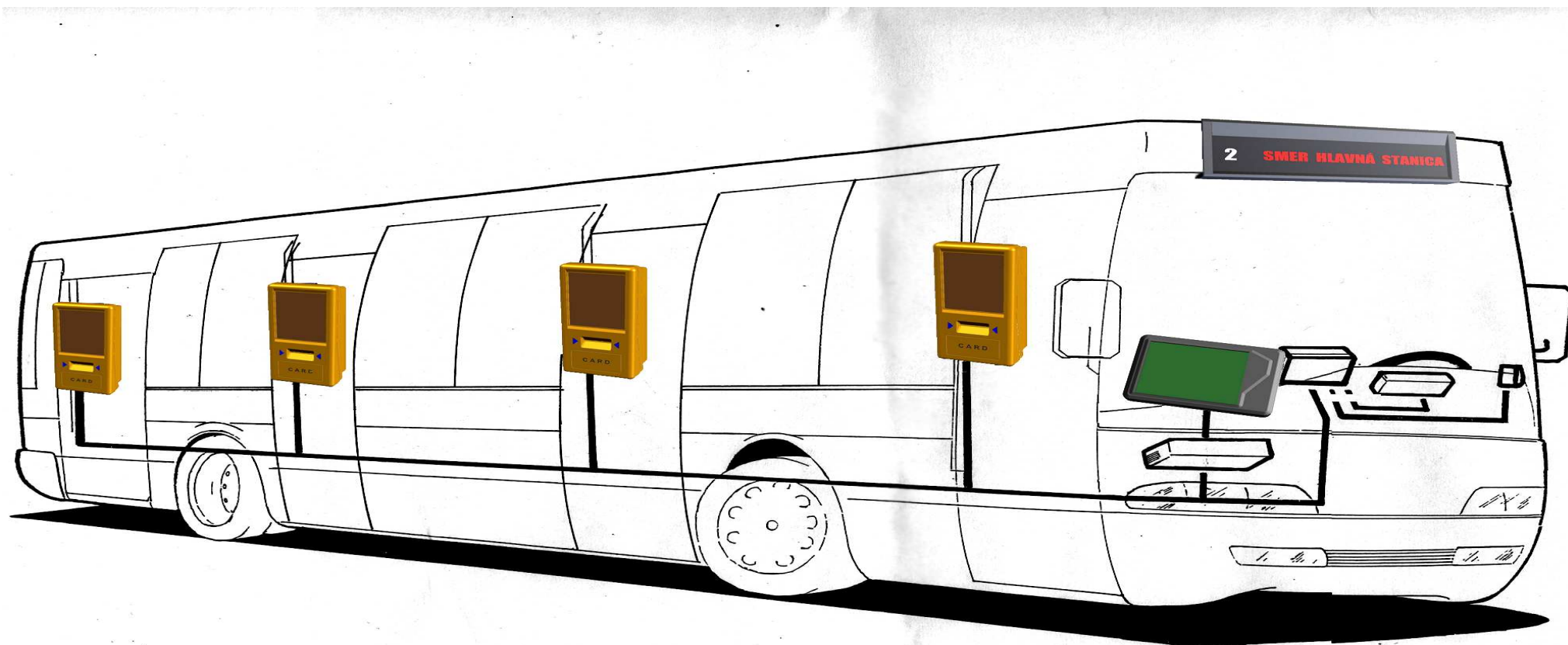
11 Prílohy

Príloha č.1 Ukážka rozmiestnenia označovačov, palubného počítača a vonkajšej vozidlovej informačnej tabule.

Príloha č.2. Ukážka displeja označovača CL1C a BČK

Príloha č. 3 Technické a prevádzkové štandardy BID tvoria samostatnú prílohu materiálu

Príloha č.1 Ukážka rozmiestnenia označovačov, palubného počítača a vonkajšej vozidlovej informačnej tabule



Príloha č. 2. Ukážka displeja označovača CL1C a BČK

