

Michal Palán¹

Nákup jízdenek mobilním telefonem

Klíčová slova: *NFC, SMS ticketing, mobile ticketing, m-payments*

Mobilní telefon jako prostředek pro nákup jízdenek

Mobilní telefon systému GSM se stal základním komunikačním prostředkem. Jeho možnosti postupně rostly a již delší dobu neslouží jen k telefonování. Stal se nejrozšířenějším elektronickým přístrojem s možností datové komunikace, který uživatel nosí při sobě.

Penetrace systému v ČR se blíží 100 % populace, což z mobilního telefonu činí atraktivní prostředek pro elektronické odbavení.

Výhody pro cestujícího oproti klasickým jízdenkám:

- široká dostupnost služby – nezávislost na přítomnosti výdejen jízdenek a jízdenkových automatů, možnost nákupu i mimo prostory dopravce
- úspora času – odpadá čekání ve frontě, jízdenku je možné nakupovat i v průběhu jiné neproduktivní činnosti (např. během cesty na nádraží)
- odpadá manipulace s hotovostí

Nevýhody pro cestujícího oproti klasickým jízdenkám:

- složitost použití služby
- riziko chybného zadání
- může být spojena s dodatečnými výdaji, např. za datové přenosy
- možnost použití pouze v místech s dobrým GSM signálem

Výhody pro dopravce oproti klasickým jízdenkám:

- snížení počtu cestujících bez platné jízdenky
- snížení zatížení pokladen

Nevýhody pro dopravce oproti klasickým jízdenkám:

- vysoké náklady na vývoj (popř. zprostředkování) služby
- u některých systémů vysoké provozní náklady
- vyšší zranitelnost systému – závislost na funkčnosti kontrolních zařízení, on-line spojení apod.

Nákup jízdního dokladu mobilním telefonem

V zahraničí se ustálilo několik způsobů, jakými cestující nakupuje elektronickou jízdenku z mobilního telefonu:

1. ručním natypováním SMS zprávy ve speciálním formátu a jejím odesláním

¹ Ing. Michal Palán, Ph.D. (1979). Absolvent magisterského studia na Univerzitě Pardubice, Dopravní fakultě Jana Pernera – obor technologie a řízení dopravy (2002) a doktorského studia na téže škole, obor Technologie a management v dopravě a telekomunikacích (2007). Pracuje na Generálním ředitelství Českých drah, odboru strategie a informatiky.

2. odesláním SMS zprávy ve speciálním formátu vytvořené za pomoci SIM Toolkit
3. v internetové aplikaci služby WAP (Wireless Application Protocol)
4. v klasické internetové aplikaci služby WWW (WorldWide Web)
5. hlasovým objednáním (telefonátem)
6. přiložením telefonu s NFC ke čtečce

ad 1. Cestující napíše textovou zprávu SMS ve speciálním, předem stanoveném formátu, v níž specifikuje svůj požadavek na druh jízdenky, a tuto odešle na určené telefonní číslo operátora. Poté obdrží elektronickou jízdenku, obvykle opět v podobě SMS.

Výhodou je nezávislost na použitém zařízení, službu SMS podporují i zastaralé typy mobilních telefonů. Hlavní nevýhodou je, že cestující musí být předem obeznámen jak se správným formátem zprávy, tak s telefonním číslem, na které má zprávu odeslat.

Příklady využití:

- SMS jízdenka, Dopravní podnik hl. m. Prahy, www.dp-praha.cz
- SMS-biljett, Göteborg (Švédsko), www.vasttrafik.se
- SMS-Ticket, ÖBB-Personenverkehr AG (Rakousko), www.oebb.at/pv/de/Servicebox/Online-Ticket/Handy-Ticket/SMS-Ticket/index.jsp

ad 2. Určitou eliminací nevýhody nutnosti zadávání přesného formátu představuje možnost využití služby SIM Toolkit, která by vytvoření SMS zprávy zjednodušila do uživatelsky příjemnější aplikace. Předpokladem je distribuce speciální SIM karty a tím i součinnost s telefonním operátorem, jemuž tím vznikají náklady na vývoj a distribuci.

ad 3. Cestující se připojí na internet technologií WAP a v uživatelsky příjemné aplikaci si zvolí požadovaný druh jízdného. Technologii WAP podporují téměř všechny mobilní telefony, jež jsou v současné době na trhu. Nevýhodou jsou dodatečné výdaje za datové připojení (je-li operátorem zpoplatněno).

Příklady využití:

- WAP-Ticket, ÖBB-Personenverkehr AG (Rakousko), www.oebb.at/pv/de/Servicebox/Online-Ticket/Handy-Ticket/WAP-Ticket/index.jsp

ad 4. Cestující si parametry jízdenky vybere na klasické internetové stránce. Podmínkou je mobilní zařízení, schopné prohlížení klasických internetových stránek. Takové přístroje jsou ovšem stále v menšině. Podobně jako v případě WAPu jsou nevýhodou výdaje za datové připojení, klasické internetové stránky mají navíc větší objem dat než stránky v jazyce WML pro WAP.

ad 5. Cestující zatelefonuje na určené kontaktní telefonické pracoviště dopravce a formou rozhovoru s operátorem si objedná příslušnou jízdenku. Pro dopravce tento

způsob znamená vyšší náklady na provoz kontaktního centra, které může přenést na cestujícího formou zvláštního poplatku.

Platba prostřednictvím mobilního telefonu

Využívá se několik způsobů, jak za jízdenku objednanou mobilním telefonem na dálku zaplatit.

1. Premium Rate SMS
2. m-banking
3. platební kartou přes internet
4. předem uhrazeným kreditem u dopravce
5. systém M-Pay
6. Near Field Communication
7. systém PayForIt

ad 1. Mobilní operátoři v České republice i v některých dalších zemích nabízejí službu Premium SMS (Premium Rate SMS, PR SMS), tedy SMS zpráva zpoplatněná zvláštní zvýšenou sazbou, o kterou se rozdělí mobilní operátor s dalším subjektem, kterým může být např. dopravce. Premium SMS může být dvojího typu:

- a) Mobile Originated – zpoplatňuje se odeslání SMS
- b) Mobile Terminated – zpoplatňuje se přijetí SMS

Výše poplatku za jednu SMS hrazeného cestujícím se nyní může v ČR pohybovat od 2 do 99 Kč.

Výhodou je snadnost pořízení – cestující nemusí uzavírat žádnou zvláštní smlouvu ani nevstupuje do vztahu s žádným dalším obchodním subjektem. O cenu Premium SMS je mu navýšeno pravidelné vyúčtování za telefon, resp. je mu odečteno z kreditu.

Službu nemůže využít uživatel telefonu s blokovanou službou Premium SMS, což bývají zejména služební mobilní telefony.

Nevýhodou pro dopravce může být pokles tržeb způsobený vysokou provizí operátorovi, který technicky zajišťuje službu, a telefonnímu operátorovi (může činit i více než 50 % ceny jízdenky).

ad 2. m-payments neboli mobilní platby jsou v ČR nabízeny též pod názvem m-platby. Uživatel dává pokyn k platbě obvykle pomocí speciální aplikace na SIM kartě (SIM toolkit), které obsahují údaje o jeho bankovním účtu, případně platební karty. Výhody jsou podobné jako u služby Premium SMS. Nevýhodou je omezení pouze na některé banky, nutnost aktivace služby u banky a poplatky za službu, které musí uživatel platit své bance a poplatek, který musí uživatel zaplatit svému operátorovi za upravenou SIM kartu.

ad 3. Uživatel může využít internetovou aplikaci, ve které zaplatí zadáním čísla své platební karty. Výhodou je to, že uživatel nenese za samotnou platbu žádné další poplatky, musí ale platit za datový přenos. Nevýhodou je omezení jenom na pokročilé typy mobilních telefonů, umožňující plnohodnotné připojení k internetu.

ad 4. Cestující má možnost uhradit určitý kredit dopravci předem, např. převodem z účtu. Následně mu při nákupu jízdenek dopravce cenu jízdního dokladu od tohoto kreditu odečítá.

Výhodou pro cestujícího je úspora bankovních poplatků, nevýhodou pro něj může být dlouhodobé vázání jeho finančních prostředků na účtech dopravce.

ad 5. Systém M-Pay spočívá je zvláštním případem mobilních plateb, který využívá přenos dat pomocí hlasových služeb mobilního telefonu. Informace o platbě jsou zařízením v prodejním místě zakódovány do zvukové sekvence a přeneseny do centra běžným telefonátem. Výhodou je funkčnost systému na všech typech mobilních telefonů. Nevýhodou pro dopravce jsou vysoké poplatky.

- Systém M-Pay
<http://www.m-pay.com>

ad 6. Near Field Communication (NFC), tedy komunikace na krátkou vzdálenost, využívá upravený mobilní telefon obsahující čip s anténou pro vysokofrekvenční bezdrátovou komunikaci (RFID). Tyto aplikace dosáhly největšího rozvoje v Japonsku, v Evropě jsou zatím stále spíše ve vývoji nebo v experimentálním provozu. Nevýhodou pro dopravce je, že každá nástupní zastávka musí být vybavena komunikačním zařízením RFID. Čip pro NFC může být součástí SIM karty mobilního telefonu.

NFC je systém bezdrátové komunikace mezi dvěma zařízeními na frekvenci 13,56 MHz rychlostí typicky 212 kb/s na krátkou vzdálenost (cca 10 cm).

Příklady využití:

- RMV Handy Ticket, SRN,
http://www.rmv.de/coremedia/generator/RMV/Tarife/RMV-HandyTicket/VERK__ART__RmvHandyTicket__Vollansicht.html

ad 7. Systém PayForIt je rozšířen ve Velké Británii jako náhrada méně bezpečného systému Premium Rate SMS. Slouží nejčastěji k platbě na wapových stránkách.

Mobilní telefon jako nosič elektronické jízdenky

Elektronická jízdenka doručená na mobilní telefon může mít několik podob:

1. Text ve formě SMS
2. Text ve formě WAPové stránky
3. Text ve formě e-mailu nebo klasické internetové stránky
4. Obrázek ve formě MMS, WAPové stránky, přílohy e-mailu nebo klasické internetové stránky
5. Data uložená na čipu získaná prostřednictvím RFID/NFC

ad 1. Obsahem SMS zprávy jsou informace o jízdence a kontrolní kód sloužící k ověření její pravosti. Výhodou tohoto řešení je použitelnost pro všechny typy mobilních telefonů, nevýhodou omezený rozsah zprávy (160 znaků) a občasná nespolehlivost v jejím doručení (mobilní operátoři žádnou dobu doručení SMS negarantují).

ad 2. Text na WAPové stránce nemá omezení rozsahu jako SMS. Nevýhodou může být omezení na telefony s funkcí WAP (v současné době již téměř všechny) a případně i poplatky za připojení.

ad 3. Nevýhodou tohoto řešení je omezení jenom na pokročilé typy mobilních telefonů, umožňující příjem e-mailů nebo plnohodnotné připojení k internetu. Společným problémem u jízdenek ve formě textu je pomalost jejich kontroly, která obvykle znamená ruční přepisování údajů z elektronické jízdenky.

ad 4. Elektronická jízdenka ve formě obrázku umožňuje její rychlejší a spolehlivější kontrolu. Obsahem obrázku je obvykle jednorozměrný nebo dvourozměrný čárový kód, který může být při kontrole sejmuto skenerem kontrolního zařízení.

Příklady využití:

DB Handy Ticket, SRN,

http://www.bahn.de/p/view/planen/reiseplanung/mobileservices/handy_ticket.shtml

ad 5. Využívání RFID/NFC ve spojení s mobilním telefonem je stále ve vývoji a dosud se zejména v Evropě příliš nerozšířilo.

Kontrola elektronické jízdenky

Elektronickou jízdenku lze zkontrolovat několika způsoby:

1. Ručním natypováním textových údajů do kontrolního zařízení
2. Naskenováním textu kontrolním zařízením a jeho strojové rozpoznání (OCR)
3. Naskenováním obrázku (čárového kódu) kontrolním zařízením
4. RFID/NFC přenos jízdenky do kontrolního zařízení

ad 1. Tento způsob kontroly je nejpomalejší, ale znamená pro dopravce nejnižší náklady jak na vývoj, tak i na provoz systému.

ad 2. Zde je rychlost kontroly proti předchozímu způsobu výrazně zvýšena, nevýhodou je ale nižší spolehlivost a vyšší náklady na vývoj systému i na vybavení kontrolními zařízeními.

ad 3. Tato metoda je rychlá a vysoce spolehlivá, její zavedení je ale nákladné.

ad 4. Využití této metody je sice rovněž rychlé a spolehlivé, pro vysoké náklady na vývoj a implementaci se ale zatím příliš neprosadila.

Příklad využití: Osai-fu-Keitai, Japonsko, <http://en.wikipedia.org/wiki/Osai-fu-Keitai>

Závěr

Možnosti nákupu elektronických jízdenek se v posledních letech rozšiřují. Mobilní telefon je zařízení, kterým je ve vyspělých zemích vybavena převážná většina lidí. Disponuje možností přenosu a zpracování dat, což z něj činí potenciální nástroj k pořízení, uchování a zobrazení elektronické jízdenky.

Ve světě jsou využívány různé systémy, jež se liší svou využitelností, nákladovostí a dalšími parametry.

Literatura

- [1] *SMS ticketing with Ryanair*, European Card Review 5/2007. ISSN 1360-6069.
- [2] *UK roll-out in London*, European Card Review 1/2007. ISSN 1360-6069.
- [3] *Operators Seek To Guard Their Claim To NFC Phones*, Card Technology 9/2006. ISSN 1093-1279.
- [4] Balaban, D: *Can Transit Hitch A Ride With Banks?* Card Technology 9/2007. ISSN 1093-1279.
- [5] *M-banking: beyond the buzz*, European Card Review 4/2007. ISSN 1360-6069.
- [6] Ackermann, T: *Trends in public transport ticketing – the German view*. Eurotransport 1/2008. ISSN 1478-8217.
- [7] Mobile ticketing <http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_ticketing> [cit. 29.1.2007]
- [8] *Austria's NFC roll-out*, Mobile Payments 4/2007.

Praha, duben 2008

Lektorský posudek: Mgr. Tomáš Homola
vedoucí vývojový pracovník firmy ODP-software