



Gyakran Ismételt Kérdések

Elektronikus menetjegyrendszer általános és technikai tudnivalói

2009 december 22.

Verzió 1.01

*A jelen dokumentum a Címzett részére kerül átadásra,
amely köteles azt bizalmasan kezelni. A dokumentum tartalma és
a benne felvázolt megoldás a Szerző kifejezett hozzájárulása
nélkül sem részben, sem egészben nem másolható,
nem sokszorosítható és harmadik személy részére
nem tehető hozzáférhetővé.*

©2006-2009, Hedz Magyarország Kft

Dokumentumtörténet

Verziószám	Módosító	Dátum	Módosítás
1.00		2009-12-14	
1.01		2009-12-22	8. fejezet: Rendszerek bevezetése

Tartalom

- 1 Bevezetés 6
- 2 Elektronikus jegyrendszerek általános tudnivalói 7
 - 2.1 Miért van szükség elektronikus menetjegyrendszerekre? 7
 - 2.2 Az elektronikus jegyrendszerek szükségképpen közlekedeskártya alapúak? 7
 - 2.3 Mi változott a technológiában az elmúlt 5 évben, ami hatással lehet az e-ticket rendszerekre? 7
 - 2.4 Van-e előnye egy központosított adattárolásnak az elosztott kártyás rendszerekkel szemben? 7
 - 2.5 Mi a garancia arra, hogy a központosított megoldás nem egy zsákutca? 7
 - 2.6 Használható-e a mobiltelefon közlekedési menetjegy alkalmazásokra? 8
 - 2.7 Elég biztonságos-e egy telefon képernyőjén megjelenített elektronikus jegy? 8
 - 2.8 Milyen előnye van a mobilszolgáltatóknak a mobiltelefonos jegyrendszerekben? 8
 - 2.9 Igaz az, hogy a független szolgáltatók megoldásai nem biztonságosak? 8
 - 2.10 Biztonságos-e az interneten történő bankkártyás fizetés? 8
 - 2.11 Hogyan alkalmazható egy könnyen másolható vonalkód elektronikus jegyként? 8
 - 2.12 Hol ajánlatos a vonalkód alapú jegyrendszerek használata? 9
 - 2.13 Hol ajánlatos az RFID kártya-alapú jegyrendszerek használata? 9
 - 2.14 Milyen előnyei vannak a vonalkódos azonosításnak az RFID-vel szemben? 9
 - 2.15 Nem könnyebb ellenőrizni a jegyet egy RFID kártyán, mint a mobilon? 9
 - 2.16 Érdemes foglalkozni az RFID-n kívül más adatlekérdezési technológiákkal? 9
 - 2.17 Mennyivel biztonságosabb egy RFID kártya mint egy mai papír bérlet? 9
 - 2.18 Biztosítható-e egy központosított rendszerben az ITSO által előírt rövid válaszidők? 9
- 3 iziSHOP mTicket – Általános tudnivalók 11
 - 3.1 Mi az iziSHOP? 11
 - 3.2 Mi az iziSHOP mTicket? 11
 - 3.3 Mi a különbség az iziSHOP mTicket és az eTicket között? 11
 - 3.4 Mi az újdonság a rendszer filozófiájában? 11
 - 3.5 Mik a rendszer fontosabb előnyei? 11
 - 3.6 Milyen közlekedési alkalmazásai vannak a rendszernek? 11
 - 3.7 Milyen jegytermékek értékesíthetők vele? 12
 - 3.8 Hogyan és hol tud az utas jegyet vásárolni? 12
 - 3.9 Hogyan néz ki egy jegy? 12
 - 3.10 Milyen járulékos költségei vannak a jegy vásárlásának és használatának? 12
 - 3.11 Hogyan történik a jegyek ellenőrzése? 12
 - 3.12 Milyen ellenőri készülékek szükségesek a rendszerben? 12
 - 3.13 Mi történik, ha az utas mobiltelefonja lemerül, elromlik vagy elveszik? 13
 - 3.14 Igénybe vehető-e fogyasztói árkiegészítés? 13
 - 3.15 Hogyan történik a kedvezményi jogosultság ellenőrzése? 13
 - 3.16 Kik lehetnek a jegy- és bérletvásárlás kedvezményezettjei? 13
 - 3.17 Megoldható-e más rendszerekkel való összekapcsolása? 13
 - 3.18 Mi garantálja a kompatibilitást és az átjárhatóságot? 13
 - 3.19 Megvalósítható-e vele check-in, ill. check-in/out rendszer? 14
 - 3.20 Biztosít-e a rendszer utasforgalmi statisztikát? 14
 - 3.21 Milyen utaspenetrációval lehet számolni a rendszer bevezetésével? 14
 - 3.22 Mennyi idő alatt lehet bevezetni a rendszert? 14
 - 3.23 Milyen eddigi működő referenciái vannak a rendszernek? 14
- 4 iziSHOP mTicket – Technikai tudnivalók 15
 - 4.1 Milyen feltételek mellett képes biztonságosan működni a rendszer? 15
 - 4.2 Milyen mobiltelefonos kompatibilitási problémák merülhetnek fel? 15
 - 4.3 Milyen válaszidővel rendelkezik az ellenőrzés? 15
 - 4.4 Hogyan valósul meg a közlekedési hálózat topológiai leképezése? 15
 - 4.5 Milyen infrastrukturális környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania? 15
 - 4.6 Milyen fedélzeti kapacitást kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania? 15
 - 4.7 Milyen szoftver környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania? 16
 - 4.8 Mit szállít az iziSHOP mTicket? 16
 - 4.9 Vannak-e kiépítési fokozatok a rendszer bevezetésekor? 16
 - 4.10 Mi van, ha már van EH3.0 a közlekedési szolgáltatónál? 16

- 4.11 Mi van, ha még nincs EH3.0 a közlekedési szolgáltatónál? 16
- 4.12 Mi garantálja a fizetési rendszer biztonságát ? 16
- 4.13 Mi garantálja a menetjegyrendszer biztonságát ? 16
- 4.14 Milyen hitelesítési és minőségbiztosítási kérdések fordulnak elő? 17
- 5 iziSHOP eTicket általános tudnivalók 18
 - 5.1 Mi az iziSHOP? 18
 - 5.2 Mi az iziSHOP eTicket ? 18
 - 5.3 Mi a különbség az iziSHOP mTicket és az eTicket között? 18
 - 5.4 Mi az újdonság a rendszer filozófiájában ? 18
 - 5.5 Mik a rendszer fontosabb előnyei? 18
 - 5.6 Milyen közlekedési alkalmazásai vannak a rendszernek? 18
 - 5.7 Milyen jegytermékek értékesíthetők vele? 19
 - 5.8 Hogyan és hol tud az utas jegyet vásárolni? 19
 - 5.9 Hogyan néz ki egy jegy? 19
 - 5.10 Alkalmazható közlekedési kártya is az iziSHOP eTicket rendszerekben? 19
 - 5.11 Milyen járulékos költségei vannak a jegy vásárlásának és használatának? 19
 - 5.12 Hogyan történik a jegyek ellenőrzése? 19
 - 5.13 Milyen ellenőri készülékek szükségesek a rendszerben? 19
 - 5.14 Mi történik, ha az utas elveszti a jegyként szolgáló hordozót? 19
 - 5.15 Igénybe vehető-e fogyasztói árkiegészítés ? 19
 - 5.16 Hogyan történik a kedvezményi jogosultság ellenőrzése ? 19
 - 5.17 Megoldható-e más rendszerekkel való összekapcsolása? 20
 - 5.18 Mi garantálja a kompatibilitást és az átjárhatóságot? 20
 - 5.19 Megvalósítható-e vele check-in, ill. check-in/out rendszer ? 20
 - 5.20 Biztosít-e a rendszer utasforgalmi statisztikát? 20
 - 5.21 Milyen utaspenetrációval lehet számolni a rendszer bevezetésével? 20
 - 5.22 Mennyi idő alatt lehet bevezetni a rendszert? 20
 - 5.23 Milyen eddigi működő referenciái vannak a rendszernek? 21
- 6 iziSHOP eTicket – Technikai tudnivalók 22
 - 6.1 Milyen feltételek mellett képes biztonságosan működni a rendszer? 22
 - 6.2 Milyen online válaszüddővel rendelkezik az ellenőrzés? 22
 - 6.3 Hogyan valósul meg a közlekedési hálózat topológiai leképezése? 23
 - 6.4 Milyen infrastrukturális környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania? 23
 - 6.5 Milyen számítási és fedélzeti kapacitást kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania? 23
 - 6.6 Milyen szoftver környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania? 23
 - 6.7 Mit szállít az iziSHOP eTicket? 24
 - 6.8 Vannak-e kiépítési fokozatok a rendszer bevezetésekor? 24
 - 6.9 Mi van, ha már van EH rendszer a közlekedési szolgáltatónál? 24
 - 6.10 Mi van, ha még nincs EH rendszer a közlekedési szolgáltatónál? 24
 - 6.11 Visszaélési lehetőségek a rendszerben 24
 - 6.12 Mi garantálja a rendszer biztonságát 25
 - 6.13 Milyen hitelesítési és minőségbiztosítási kérdések fordulnak elő? 25
- 7 Az EH és az iziSHOP eTicket kapcsolata 26
 - 7.1 Kompatibilis-e az iziSHOP eTicket az EH-ITSO előírásaival? 26
 - 7.2 Hogyan valósul meg az EH azonosító rendszerének kezelése az iziSHOP eTicketben? 26
 - 7.3 Mik a legfontosabb előnyei az iziSHOP eTicket-nek az EH3-ITSO-val szemben? 26
 - 7.4 Mik a legfőbb hátrányai az iziSHOP eTicket-nek az EH3-ITSO-val szemben? 26
 - 7.5 Milyen penetrációval lehet számolni az iziSHOP eTicket és EH3 esetében? 27
 - 7.6 Van-e értelme az iziSHOP eTicket és az Elektra Hungária együttélésének ? 27
 - 7.7 iziSHOP eTicket vs Elektra Hungária 27
- 8 Rendszerek bevezetése 28
 - 8.1 Van-e pályázati támogatás az iziSHOP jegyrendszerek bevezetésére ? 28
 - 8.2 Milyen feltételekkel finanszírozható egy iziSHOP mTicket bevezetése ? 28
 - 8.3 Milyen feltételekkel finanszírozható egy iziSHOP eTicket bevezetése ? 28
 - 8.4 Milyen rendszereket képes kiváltani egy iziSHOP mTicket ? 28
 - 8.5 Érdemes-e saját fejlesztésű internetes elővételi jegyértékesítést kialakítani? 28
 - 8.6 Milyen rendszereket képes kiváltani egy iziSHOP eTicket ? 28
- 9 Általános közlekedéspolitikai kérdések 29

- 9.1 Mennyire elfogadott az igazolványok használata menetjegyként vagy bérletként ? 29
- 9.2 Mi van ha hamisítják a közokiratokat? 29
- 9.3 Jó-e az, ha értékesítéskor kerülnek ellenőrzésre a kedvezményi jogosultságok? 29
- 9.4 Hogyan ellenőrizhető a kedvezményes jogosultság távoli vásárlás esetén ? 29
- 9.5 Milyen új közlekedéspolitikai lehetőségeket biztosít az iziSHOP eTicket? 29
- 9.6 Hogyan tudja biztosítani az iziSHOP eTicket az utazási kedvezmények hiteles kezelését? 30
- 9.7 Hogyan tudja az iziSHOP eTicket biztosítani az adatvédelmi követelményeket? 30
- 10 Tévhitek, hiedelmek, népi babonák 31
 - 10.1 Az iziSHOP eTicket rendszere egyszolgáltatós menetjegy megoldás 31
 - 10.2 A mobiltelefonon megjelenített jegy ránézéses ellenőrzése "lazítja" a biztonságot 31
 - 10.3 Jogosultság ellenőrzéséhez nem megoldás a telefonon kirajzolt jegy 31
 - 10.4 Mobil bankolás biztonsági kritériumai nem elegendőek elektronikus menetjegyek biztosításához 31
 - 10.5 Csak mobilszolgáltatók és NFC telefonok képesek biztonságos mobiljegyrendszerek létrehozására 31
 - 10.6 Csak az EH-ITSO képes biztonságos elektronikus menetjegyrendszert megvalósítani 32
 - 10.7 Csak és kizárólag az EH-ITSO képes elfogadható válaszadóval jegyellenőrzést biztosítani 32
 - 10.8 A telefon és az előfizető azonosításra csakis mobilszolgáltató képes. 32

1 Bevezetés

A hagyományos papír alapú jegyeket és bérleteket felváltó elektronikus menetjegyrendszerek világméretű elterjedésével hazánkban is egyre nagyobb igény mutatkozik az utasok számára jóval kényelmesebb, a szolgáltatók számára pedig hatékonyabb jegyértékesítést biztosító elektronikus megoldások bevezetésére.

Új portálunk létrehozásának célja ügyfeleink, a közösségi közlekedési vállalatok folyamatos és hiteles tájékoztatása üzleti innováció díjas iziSHOP mTicket és eTicket elektronikus menetjegyrendszereink pontos üzleti és technológiai képességeiről és ezekkel kapcsolatos kérdéseiről.

A Gyakran Ismételt Kérdések (GYIK) összeállításában fontos szerepet játszottak a Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium (KHEM) által megbízott Stratis és Na-soft Kft-k. szakembereivel folytatott szakmai egyeztetések és az iziSHOP eTicket rendszereiről általuk elkészített szakértői vélemények megismerése. Az anyag elkészítésében külön köszönetünket szeretnénk kifejezni Monigl Jánosnak és a Transman Kft-nek a szakmai egyeztetésekért, valamint Ribárszky Tamásnak a kritikus szakértői észrevételeiért.

Szeged, 2009 december 14.

A Hedz Magyarország Kft. csapata

2 Elektronikus jegyrendszerek általános tudnivalói

2.1 Miért van szükség elektronikus menetjegyrendszerekre?

Az elektronikus menetjegyrendszerek elsődleges célja az utazási tranzakciók és jogosultságok pontos mérhetősége, az utasok jegyhezjutásának egyszerűsítése, kézpénzkímélő fizetési eszközök bevezetése és végül de nem utolsónak a csalások és visszaélések csökkentése.

2.2 Az elektronikus jegyrendszerek szükségképpen közlekedeskártya alapúak?

Az ITSO (Integrated Transport Smartcard Organisation) szervezete számára kétségtelenül igen, hiszen mint ahogy a nevükből is következik, ők a smart-card-ok értékesítésében érdekeltek. 10-15 évvel ezelőtt kétség kívül egyedül a smart card-ok, azaz a chip-kártyák jöttek szóba mint ésszerű eszközök a feladatra. Azóta azonban a technológia és a telekommunikáció sokat fejlődött. Megjelent a mobil internet, amivel ma már szinte bárhol online kapcsolatot lehet biztosítani akár szélessávú alkalmazásokra is, mint pl. videótöltések vagy a digitális TV. Ha figyelembe vesszük a technika ezen új vívmányait és a feladat eredeti célkitűzéseit, akkor az elektronikus jegyrendszerek egy új generációja születésének lehetünk tanui.

2.3 Mi változott a technológiában az elmúlt 5 évben, ami hatással lehet az e-ticket rendszerekre?

5-10 évvel ezelőttig az intelligens chip-kártyák tűntek a legigéretesebb tárolóeszköznek arra, hogy az utas a fel- és leszálláskor az általa megvásárolt vagy eleve tulajdonolt utazási jogosultságait biztonsággal és hitelesen ellenőrizhető formában eltárolják és kövessék. Hasonló, de komplexitásában és biztonságában jóval magasabb követelményeknek kell megfelelni a bankok számára a bankkártyaelfogadó rendszereknek, melyek világszerte már évtizedek óta üzemelnek. Itt a bankkártyákra csupán fix azonosítók kerülnek, és az ügyfelek bankszámlaegyenlegei nem a kártyán, hanem központilag vannak eltárolva. A kártyaautomaták és POS terminálok persze mindig össze vannak kötve elektronikusan a központtal, így az adatok központi lekérdezése és esetleges módosítása könnyen biztosítható. A mobil internet megjelenésével a mozgásban levő járművek számára is adva lett ez a lehetőség, hogy a világot behálózó bankkártyaelfogadó rendszerek mintájára a közösségi közlekedésben is központi adattároláson alapuló elektronikus menetjegyrendszerek kerüljenek bevezetésre.

2.4 Van-e előnye egy központosított adattárolásnak az elosztott kártyás rendszerekkel szemben ?

A központi adattárolás rendelkezik néhány utolérhetetlen előnnyel a kártyákon elosztott módon, offline tárolt adatmodellel szemben, mint pl. az

- online adatfeldolgozás megteremtése
- a rendszerek könnyűszerrel biztosítható (akár világszintű) átjárhatósága
- a sokféle alacsony költségű elektronikus értékesítési csatorna,
- időtállóbb rendszerek kialakítása és korlátlan bővíthetősége,
- lényegesen olcsóbb és átláthatóbb üzemeltetés, valamint
- olcsóbb kártyahordozók használata.

2.5 Mi a garancia arra, hogy a központosított megoldás nem egy zsákutca ?

A központosított megoldásnak már három évtizedes múltja van a pénzügyi szektor területein, ahol már bizonyította a modell időtállóságát, bővíthetőségét, biztonságosságát és a világot átfogó átjárhatóságát. A mobil internet megjelenése és demonstrált töretlen fejlődése mint katalizátor biztosítja most ennek a modelnek a közlekedés terén történő alkalmazhatóságát, mely olyan különleges előnyöket tesz lehetővé, amik korábban offline kártyás rendszerekben elképzelhetetlenek voltak.

2.6 Használható-e a mobiltelefon közlekedési menetjegy alkalmazásokra?

Igen, de egyáltalán nem mindegy, hogy az milyen módon történik. A közösségi közlekedésnek vannak speciális kritériumai, melyeket kompromisszumot nem tűrő módon kell egy mobilos rendszernek is teljesítenie. Ilyen pl. a biztonság (nehéz hamisíthatóság), a gyors és hiteles ellenőrizhetőség. A mobiltelefon esetében a SIM kártya kínálja a legkézenfekvőbb eszközt az azonosítás alapjául, ám a közlekedési alkalmazásokban ez nem feltétlen hasznos. Itt ugyanis egy menetjegy vagy bérlet meglétét az adott utashoz kell kötni és nem a telefonhoz. Magyarul, hiába a biztonságtechnológia csúcsát jelentő SIM, ha abból az utas személyére nem lehet következtetni, hiszen a telefon ellenőrzéskor könnyen át is adható másnak.

2.7 Elég biztonságos-e egy telefon képernyőjén megjelenített elektronikus jegy?

Igen, de ez függ attól, hogy az hogyan van megvalósítva. A mobiltelefon képernyőjén megjelenített kép bármikor könnyűszerrel manipulálható, hacsak nem rendelkezik olyan dinamikus részletekkel, melyek csak egy szűk kör, azaz az ellenőrzést végző személyek számára ismert. Ilyen védelemmel ellátott képi megjelenítésű jegyek vagy bérletek akár ránézésre is, pillanatok alatt ellenőrizhetők, mely különösen a városi közösségi közlekedésben elengedhetetlen feltétel. Ez a gyors, ránézéses alapú ellenőrzés azonban nem válthatja ki az alkalmi szűrőpróbaszerű online ellenőrzést, mely kétséget kizáróan bizonyíthatja az utas jogosultságát. A közlekedési alkalmazások szempontjából általában nem elegendő annak igazolása, hogy egy adott telefon érvényes jegyet tartalmaz, de arra is szükség lehet, hogy a jegy az adott utashoz kötődik. Egy telefon ugyanis könnyen átadható más személy számára, akár csak az ellenőrzés idejére is.

2.8 Milyen előnye van a mobilszolgáltatóknak a mobiltelefonos jegyrendszerekben ?

A mobilszolgáltatók szerepükénél fogva speciális helyzetben vannak a mobil hálózatokban egyediséget garantáló, nagybiztonságú SIM kártyák adataihoz való hozzáférésben. Ám ez a pozíció semmilyen előnyt nem jelent számukra a közlekedési alkalmazásokban, ahol fontos az átruházhatatlanság, a jogosultság személyhez való kötése. Ebben ugyanis a SIM nem tud segíteni.

2.9 Igaz az, hogy a független szolgáltatók megoldásai nem biztonságosak ?

A kérdést inkább úgy kellene feltenni, hogy van-e olyan üzleti szereplő, akinek helyzete speciális előnyökhöz juttathatja őt az elektronikus menetjegyrendszerek tekintetében. Jelen ismereteink és a jelenlegi közösségi közlekedési szabályzások szerint nincs ilyen kivételes helyzetben levő üzleti szereplő, legyen az mobilszolgáltató, bank vagy technológiai cég. Ettől kezdve viszont a megoldások biztonságát nem az üzleti hovatartozás, hanem jóval inkább a konkrét technikai megvalósítás határozza meg.

2.10 Biztonságos-e az interneten történő bankkártyás fizetés ?

Az interneten történő bankkártyás fizetés (VPOS) a világon leginkább elterjedt online fizetési módszer. A rendszerrel történt visszaélések száma hazánkban világviszonylatban is rendkívül alacsony, ami köszönhető többek közt a világon először országunkban bevezetett SMS banki értesítők elterjedt használatának is. Fontos megjegyezni, hogy a bankkártyacsalások jelentős része általában nem a kártyaadatokkal való visszaélésekből, hanem a webáruházak által kínált termékek, illetve maguk a webáruházak fiktív tényéből adódnak.

2.11 Hogyan alkalmazható egy könnyen másolható vonalkód elektronikus jegyként?

A vonalkód a legegyszerűbb és legszélesebb körben elterjedt adatbeviteli módszer. Maga a kód valóban könnyen replikálható, így biztonságos jegyrendszer csak úgy hozható létre vele, ha a kódok (1) vagy egyszeri felhasználású egyedi kódként kerülnek felhasználásra (pl. egyszeri vonal vagy viszonylati jegyek) vagy (2) a kódok olyan hordozóra kerülnek, melyek

könnyen nem replikálhatóak és melyek eredetiségét legalább szűrőpróbaszerűen ellenőrzik (pl. vonalkód hatósági igazolványokon).

2.12 Hol ajánlatos a vonalkód alapú jegyrendszerek használata ?

Az egyszerhasználató jegyek bármikor biztonsággal használhatók vonalkódos ellenőrzéssel. Azok másolás elleni védelme ugyanis a jegy tulajdonosának is érdeke, hiszen ha valaki azt lemásolná és hamarabb érvényesítené, akkor az eredeti jegy már nem lenne használható. A többszöri alkalommal használható jegyek és bérletek vonalkódos ellenőrzése azonban csak ott javasolt, ahol legalább szűrőpróba jellegű személyes ellenőrzések is vannak, ahol meg lehet győződni a jegyhordozó (pl. igazolvány) eredetiségéről. Ebből következik, hogy pl. nem javasolt a vonalkódos azonosítás használata a felügyelet nélküli zárt zsilipes rendszerekben.

2.13 Hol ajánlatos az RFID kártya-alapú jegyrendszerek használata ?

Mivel az RFID kártyák másolása nem (könnyen) lehetséges, így ezek bármilyen közlekedési alkalmazásokban, akár zsilipes rendszerekben is használható.

2.14 Milyen előnyei vannak a vonalkódos azonosításnak az RFID-vel szemben?

A vonalkódos jegyazonosítás fő előnye az RFID-vel szemben az utasok rendkívül könnyű jegyhezjutási lehetőségének biztosítása. Ekkor ugyanis az otthon nyomtatott jegytől a mobiltelefonon megjelenített jegyeken keresztül a már meglévő igazolványok jegyként vagy bérletként való használata is lehetővé válik. A vonalkódos azonosítás lehetővé teszi a hagyományos, még valószínűleg évekig vagy évtizedekig megmaradó papír alapú jegyek és bérletek elektronikus kezelését is. Ebből viszont az következik, hogy a vonalkódos azonosítással az összes ügyféltranzakció – legyen a jegy papíron, mobilon vagy igazolványon – megvalósulhat teljeskörű és egységes elektronikus regisztrációval.

2.15 Nem könnyebb ellenőrizni a jegyet egy RFID kártyán, mint a mobilon ?

De igen. Az RFID kártyák ellenőrzése lenne a legegyszerűbb az utas számára is, azonban nem várható el mindenkitől, különösen a ritkán utazóktól, hogy utazása előtt egy erre kialakított jegypénztárba fárad és kiváltja az RFID kártyáját, amit később majd használhat utazásaihoz. Egy-egy alkalmi utazáshoz képest az RFID kártya ára is viszonylag magas.

2.16 Érdemes foglalkozni az RFID-n kívül más adatlekérdezési technológiákkal?

Igen, mivel csak RFID alapon a jegytípusok és utazási tranzakciók tipikusan csak bizonyos részét lehetne megvalósítani. Szakemberek véleménye ebben megoszlik, az indulástól számított 5 éves időszakra 20-50% közötti penetráció várható szerintük.

2.17 Mennyivel biztonságosabb egy RFID kártya mint egy mai papír bérlet?

A technológiát tekintve sokkal, de ha egy jegyellenőrzési alkalmazást valósítunk meg vele, már nem sok különbség van köztük. Egy át nem ruházható RFID kártyán ugyanis hiába van arcképes fotó, ha azt a kapuknál –automata lévén – senki nem ellenőrzi. Ráadásul az RFID technológia arra ösztönzi a szolgáltatókat – és talán ez egy természetes elvárás is az ő részükről a jelentős beruházás és üzemeltetési költségek miatt – hogy automatikus kapuk biztosítsák az ellenőrzést. Magyarul, egy RFID kártyát könnyen át tudnak ruházni pl. családon vagy baráti társaságon belül anélkül, hogy az ellenőrzésen ez kibukna, így a papír igazolvánnyal szemben nem ígér sok többletbiztonságot. A megfelelő szintű biztonságot az RFID számára egyedül biometrikus paraméterek (pl. írisz, ujjlenyomat) figyelembe vétele jelentene, de ezek alkalmazása a közlekedésben talán még odébb van.

2.18 Biztosíthatók-e egy központosított rendszerben az ITSO által előírt rövid válaszidők?

Egy központosított rendszer lényege, hogy minden információ központilag kerül tárolásra, ahonnan online lekérdezések útján juthat az adott ellenőrző vagy értékesítési pont a szükséges jogosultsági adatokhoz vagy éppen azok módosításához. Egy ilyen online lekérdezés pl. egy 20 millió adatot tartalmazó távoli adatbázisból (ez kb. teljes Budapest

közlekedési igénye), egy egyszerű EDGE mobil internet kapcsolatot feltételezve, hozzávetőlegesen 1 sec-nál rövidebb időn belül elvégezhető. Amennyiben azonban az ellenőrzési pontokon lévő (pl. fedélzeti) számítógépek ezeket az adatokat mint frissítőtár (cache) eltárolják és csak a szükséges frissítéseket küldik és fogadják a központ irányába, akkor az adatlekérdezés ettől fogva egy helyi számítógépről fog történni. A fenti példánál maradva egy ilyen lokális lekérdezés viszont akár 1 ms (!) alatt is elvégezhető. Az ITSO előírása / ajánlása erre 300-400 ms, azaz egy központosított rendszer egy offline kártyás rendszernél akár 100-szor (!) is gyorsabb tud lenni.

3 iziSHOP mTicket – Általános tudnivalók

3.1 Mi az iziSHOP?

Mobilszolgáltatóktól független bankkártyás fizetési szolgáltatás mobiltelefonon. Az iziSHOP mobil áruházában különféle termékek és szolgáltatások közül választhat a felhasználó a mobiltelefonja menüjéből, majd a bankkártya adatai mobilon történő megadásával rögtön fizethet is. Mód van a bankkártyaadatok mobilon történő biztonságos elmentésére is, ebben az esetben fizetéshez már elegendő megadni egy 4...8 jegyű iziSHOP PIN kódot is.

[Bővebben a szolgáltatásról.](#)

3.2 Mi az iziSHOP mTicket?

Az **iziSHOP mTicket** az **iziSHOP** mobil fizetési és vásárlási rendszer (www.iziSHOP.hu) egy [alkalmazása](#), melynek segítségével papírmentes elektronikus menetjegyek mobiltelefonon vagy interneten történő vásárlása és azok mobiltelefonon történő hiteles bemutatása lehetséges.

3.3 Mi a különbség az iziSHOP mTicket és az eTicket között?

Az **iziSHOP mTicket** egy kizárólag mobiltelefonon bemutatható elektronikus menetjegyek biztosítására szolgáló rendszer. Az **iziSHOP eTicket** ennek a megoldásnak a kiterjesztése általános elektronikus menetjegyek kezelésére. Az **iziSHOP eTicket** tehát egy tágabb rendszer, mely magába foglalja magát az **mTicket** rendszert is, mint a kiindulási **Alaprendszerét**. Az **iziSHOP eTicket** már nem kötődik tehát mobiltelefonokhoz, sem az internethez, hanem lehetővé tesz pl. hagyományos pénztárakban megvásárolható és igazolványokon vagy akár RFID közlekedési kártyákon is bemutatható elektronikus menetjegyeket.

3.4 Mi az újdonság a rendszer filozófiájában ?

Az **iziSHOP mTicket** (vagy máshogy **Alaprendszer**) egyik újdonsága, hogy a közlekedési kártyákat használó, azokon az utazási jogosultságokat offline módon tároló elektronikus jegyrendszerekkel szemben központi adattárolást végez és ahhoz online adathozzáférés segítségével valósítja meg mind a jegyek vásárlását, mint az ellenőrzését. Egy további újdonsága a mobiltelefonokat használó **mTicket** rendszernek, hogy a jegyeket és bérleteket nem a telefonhoz ill. annak egyedi azonosítójához (pl. SIM) köti, hanem ehelyett az utas egy meghatározott, akár magát a kedvezményi jogosultságot is igazoló személyes igazolványához.

3.5 Mik a rendszer fontosabb előnyei?

Az **iziSHOP mTicket** a hazai piac első és ma is piacvezető mobiltelefonos közlekedési menetjegy szolgáltatása, melynek fontosabb előnyei a következők:

- Sorbanállás nélküli jegyhez és bérlethez jutást biztosít 0-24 órában
- Gyakorlatilag bármilyen jegy- és bérlettípus megvalósítható vele.
- Készpénkímélő és elővételi jegy- és bérletvásárlást biztosít
- Új utas számára is percek alatt, akár a buszmegállóban is használható.
- Külföldi ügyfelek is használhatják (jelenleg angol, német és horvát nyelven)
- A fizetés nem a telefonszámla, hanem bankkártya kontójára történik
- Nemcsak magán, de céges telefonokkal is egyaránt használható
- Teljeskörű forgalmi kimutatásokat, és részletes elszámolást biztosít online (!)
- A jegyek ellenőrzése akár ránézésre is, pillanatok alatt hitelesen elvégezhető.
- Fogyasztói árkiegészítéses termékek is korlátlanul értékesíthetők vele.

3.6 Milyen közlekedési alkalmazásai vannak a rendszernek?

Alkalmas mind városi (helyi), mind távolsági (helyközi közúti, vasúti, stb.) jegytermékek értékesítésére.

3.7 Milyen jegytermékek értékesíthetők vele?

Tipikus [jegytermékei](#):

- Időalapú vonaljegy (pl. 30, 60, 120 stb. perces vonaljegy)
- Különféle bérletek (napi, heti, havi, éves, stb.)
- Kedvezményes bérletek (diák, nyugdíjas, stb.)
- Adott vonalra szóló időalapú jegy vagy bérlet (pl. 71-es busz)
- Adott viszonylatra szóló jegy vagy bérlet (pl. Szeged – Budapest)
- Adott járatra szóló menet- és helyjegy (pl. Szeged – Pécs, 2009.12.10, 734-as járat)

3.8 Hogyan és hol tud az utas jegyet vásárolni?

Jegyet vásárolni Mobiltelefonon vagy az interneten lehet, de ehhez előbb regisztrálni kell. A regisztrációhoz egy Java alkalmazás kell letölteni az utas mobiltelefonjára, mely egy alapdíjas SMS elküldésével 2-3 perc alatt elvégezhető ([részletek itt](#)). Az alkalmazás letöltését követően az iziSHOP menürendszere beépül a mobiltelefonba, ahol [pár lépésben elvégezhető](#) a kívánt jegy vagy bérlet kiválasztása, majd a bankkártyaadatok megadásával az online fizetést követően az rögtön meg is jelenik a [mobiltelefon képernyőjén](#). A jegyek vásárlása elvégezhető az iziSHOP internetes webáruházában is a www.izishop.hu címen, ahova a mobiltelefonszám és egy jelszó megadásával léphet be a vásárló. Az interneten megvásárolt jegyek a mobilon történő vásárlással azonos módon, a mobiltelefonon jelennek meg.

3.9 Hogyan néz ki egy jegy?

A jegy nem SMS vagy MMS, hanem egy sajátos, színes grafikus formátumban jelenik meg a [mobiltelefon képernyőjén](#). A jegy grafikus képe tartalmazza a jegy minden fontos adatát. A kép alatt szöveges formában megtalálható a jegy és a szolgáltató összes részletes adata az esetleges számlaigénylési funkciók mellett.

3.10 Milyen járulékos költségei vannak a jegy vásárlásának és használatának?

A rendszer nem SMS, hanem GPRS alapon működik, így a jegy eredeti listaárán felül az utas számára csupán a GPRS adatforgalom díját kell az utasnak kifizetnie. Amennyiben rendelkezik mobiltelefonján valamilyen WAP vagy Internet előfizetéssel, ez teljesen ingyenes. Ha nem, akkor alkalmanként és mobilszolgáltatótól függően ez kb 1 és 10 Ft közötti összeg.

3.11 Hogyan történik a jegyek ellenőrzése?

A jegyek ellenőrzésére kétféle mód van.

(1) **Gyors ellenőrzés**, melyhez elegendő csupán rápillantani az ellenőrzést végző személynek a mobiltelefon képernyőjére, hogy hitelesen megállapítsa a jegy vagy bérlet érvényességét. A jegy érvényességét a színe, hitelességét a jegy jobb-felső sarkában található kód mutatja. A kód időben véletlenszerűen változik, és csak az ellenőrzést végző személy tudja annak aktuális értékét (pl) az ellenőri alkalmazást futtató mobiltelefonjáról.

(2) **Online ellenőrzés**, melyhez az ellenőrzést végző személynek az utas mobiltelefonján megjelenő e-ticket számot be kell gépelnie a saját telefonján futó ellenőri Java alkalmazásba. Ez az alkalmazás egy online adatlekérdezést végez el a központtal és kb. 1-2 másodpercen belül megjeleníti a jegy összes adatát annak érvényességével együtt.

3.12 Milyen ellenőri készülékek szükségesek a rendszerben?

Az ellenőrzéshez bármilyen, mobil internettel rendelkező Java-képes kézi készülékre van szükség, melyet az ellenőrzést végző személy kezel. Ezt a követelményt akár egy közönséges mobiltelefon is kielégíti. Az eszközre le kell tölteni az ellenőri Java alkalmazást. Ehhez előtte a készüléket egy központi adminisztrációs felületen keresztül a mobiltelefon száma alapján engedélyezni kell és hozzá egy felhasználói jelszót is kell definiálni. Ez biztosítja, hogy a készülék esetleges elvesztése esetén illetéktelenek ne tudjanak visszaélni vele. A készüléken futó ellenőri alkalmazás biztosítja mind a pillanatnyi dinamikus időkód,

mind az online lekérdezés lehetőségét. A fedélzeten történő elsőajtós ellenőrzés esetén a sofőrök számára alternatív megoldás, hogy a műszerfalra helyezett ellenőri készülék (mobiltelefon) helyett a dinamikus időkódokat központilag, a jármű műszerfalán elhelyezett meglevő kijelzők valamelyikére juttatja el a rendszer.

3.13 Mi történik, ha az utas mobiltelefonja lemerül, elromlik vagy elveszik?

Ha ez városi alkalmazásban egy elsőajtós felszállás során történt, akkor az utas kénytelen lesz (újra) jegyet vásárolni a sofőrtől. Ezt követően az ügyfélszolgálaton – amennyiben valóban volt az adott időpontban érvényes jegye vagy bérlete – utólag visszatérítésre kerülhet a pluszban megvásárolt jegy ára. Ha ez egy ellenőrzés során történt, az ellenőrnek elegendő elkérni az utastól a jegy vásárlásakor használt igazolványa számát, melyet beütve a készülékébe, a jegy adatai online lekérdezésre kerülnek, ahonnan megállapítható annak érvényessége.

3.14 Igénybe vehető-e fogyasztói árkiegészítés ?

Igen. Bármilyen fogyasztói árkiegészítéses jegytermék értékesíthető vele, mivel a Közlekedési Szolgáltató közvetlenül az utassal áll jogviszonyban. Erről igény esetén APEH állásfoglalás is rendelkezésére áll.

3.15 Hogyan történik a kedvezményi jogosultság ellenőrzése ?

A kedvezményi jogosultságok – internetről vagy mobilról történő távoli vásárlásról lévén szó – vásárláskor nem, hanem csak a felhasználás folyamán, utazás közben kerül ellenőrzésre. Ha kedvezményes jegy ill. bérlet kerül megvásárlásra, akkor vásárláskor a kedvezményt biztosító igazolvány (pl. diákigazolvány, nyugdíjas bérletigazolvány) számát kell megadni. Ez a szám kerül a mobilon bemutatott jegyre és ez központilag is eltárolásra kerül, így ha szükséges utólag is ellenőrzésre kerülhet, hogy létező kedvezményi jogosultságok lettek-e igénybe véve a kedvezményes termékek vásárlásakor.

3.16 Kik lehetnek a jegy- és bérletvásárlás kedvezményezettjei ?

A rendszer lehetővé teszi, hogy a jegyek és bérletek kedvezményezettjei mások is lehessenek, mint azok megvásárlója. Egyrészt lehetőség van, hogy egy vásárlás alkalmával ne csak 1 db jegyet, hanem [tetszőleges számú jegyet](#) vásároljon a vevő pl. csoportoknak. Ekkor a megvásárolt jegyek száma rányomtatásra kerül a jegyre. Másrészt lehetőség van arra is, hogy a vásárló [más személyek](#) (pl. szülő a gyerei) számára vásároljon jegyeket vagy bérleteket, ahol ezek természetesen az adott családtag saját mobiltelefonján jelennek meg.

3.17 Megoldható-e más rendszerekkel való összekapcsolása?

Igen. A központostott rendszerek utólérhetetlen tulajdonsága a nagyfokú flexibilitásuk más rendszerekkel való összekapcsolásra. Mivel ezekben a rendszerekben minden adat a központban tárolódik, így nincs szükség az adatformátumok, szabványok előzetes rögzítésére ill. különféle költséges tanúsítványok megszerzésére (Isd. kártyás rendszerek esetében), mivel a központosított rendszerek adatai a központok összeköttetésével és az adatok egymásnak való kölcsönös megfeleltetésével bármikor utólag is elvégezhetőek. Ezzel szemben érdemes megjegyezni, hogy ma szinte a világban használt közlekedési kártyarendszerek – a szabványok és tanúsítványok ellenére – még gyakran saját országaikon belül sem átjárhatóak, mivel a kártyán tárolt adatok formátumainak idővel való szükségszerű változása, bővülése alkalmatlanná teszi ezek kompatibilitásának fenntartását.

3.18 Mi garantálja a kompatibilitást és az átjárhatóságot?

Mint ahogy már több mint negyed évszázada szerte a világon a bankok által kibocsátott bankkártyák és a bankautomaták is kompatibilisek egymással a központi adattárolásnak köszönhetően, ugyanúgy lényében garantálja a kompatibilis és átjárható működést egy hasonlóan központi adattárolási elven működő elektronikus menetjegyrendszer, legyenek azok akár azonos, akár különböző rendszerek.

3.19 Megvalósítható-e vele check-in, ill. check-in/out rendszer ?

Figyelembe véve, hogy a jegyek online ellenőrzése csak manuálisan, a jegy kódjának kézi bevitelével történik (kb 5-15 jegyeellenőrzés / perc), így minden egyes utas ilyen módon történő ellenőrzése csakis a távolsági közlekedési alkalmazásokban (Volán, MÁV) kivitelezhető és itt is csak tipikusan check-in folyamatra. A városi közlekedésben a mainstream ellenőrzés ránézéssel történik, amiből nem származtatható check-in információ.

3.20 Biztosít-e a rendszer utasforgalmi statisztikát?

Igen. Az utasforgalmi statisztika ráadásul nem napi vagy heti késleltetéssel, hanem online (!) áll rendelkezésre. Az utasforgalmi statisztika egyrészt vásárlási és csupán a távolsági közlekedésben check-in, mivel a városi közlekedésben nincs check-in információ. Az online forgalmi statisztikák lekérdezhetők egy webes felületen vagy közvetlenül beintegrálhatók a szolgáltató vállalatirányítási rendszerébe (pl. SAP, Libra, egyedi fejlesztésű rendszerek, stb.).

3.21 Milyen utaspenetrációval lehet számolni a rendszer bevezetésével?

A mobilon megvásárolható és bemutatható menetjegyek elterjedése tipikusan nem egy hirtelen megugró, hanem inkább egy lassan, de stabilan emelkedő folyamat formájában valósul meg, mely egy 5 éves viszonylatban az adott közlekedési alkalmazástól, a helyi "viszonyoktól" és az adott szolgáltató reklámkampányától függően becsléseink szerint kb. 10-30% között várható.

3.22 Mennyi idő alatt lehet bevezetni a rendszert?

A rendszer műszaki bevezetése a feladat bonyolultságától függően, helyi közlekedési alkalmazásban hozzávetőlegesen 1-2 hét, helyközi alkalmazásban 2-4 hét között várható.

3.23 Milyen eddigi működő referenciái vannak a rendszernek?

A rendszer városi alkalmazása eddig Pécssett, a [Pécsi Közlekedési ZRt.](#) közreműködésével került [2009 januárjában bevezetésre](#), mely ebben a formájában az ország első és jelenleg is piacvezető mobiltelefonos menetjegyrendszerét valósította meg. A rendszer még nem rendelkezik éles üzemi referenciával távolsági közlekedési alkalmazásban, noha már készültek demonstrációs rendszerek a MÁV-Start számára az elmúlt évek folyamán.

4 iziSHOP mTicket – Technikai tudnivalók

4.1 Milyen feltételek mellett képes biztonsággal működni a rendszer?

A jegyvásárlás mobilon történő élvégzéséhez természetesen szükség van GPRS lefedettségre. A jegyek ellenőrzésének szükséges feltétele – legyen az városi vagy helyközi alkalmazás –, hogy a megállókban legyen GPRS lefedettség.

4.2 Milyen mobiltelefonos kompatibilitási problémák merülhetnek fel?

Mint az **iziSHOP** mobil fizetési rendszer egy vásárlási alkalmazása, az **mTicket** használatához egy Java alkalmazást kell letölteni a mobiltelefonra, mely minden MIDP 1.0 és MIDP 2.0 kompatibilis mobiltelefonokon, és minden szabványos Java futatókörnyezettel rendelkező okostelefonokon (pl. Windows ME) képes futni. Ez a ma használt mobiltelefonok több mint 95%-át lefedi.

4.3 Milyen válaszidővel rendelkezik az ellenőrzés?

A "ránézés" ellenőrzés szó szerint egy pillantás alatt (<1 sec) elvégezhető a járművezető vagy az ellenőr részéről. Az online ("mély") ellenőrzéshez az elektronikus jegyen (vagy az igazolványon) levő számot vagy annak néhány kezdő számjegyét kell begépelni egy mobiltelefonon futó ellenőri alkalmazásba. Távolsági közlekedési alkalmazás esetén az erre kialakított speciális alkalmazással 1 perc alatt akár 10-15 elektronikus jegyet is le lehet ellenőrizni, ami az ellenőri alkalmazás speciális felhasználói felületének köszönhető.

4.4 Hogyan valósul meg a közlekedési hálózat topológiai leképzése?

Az **iziSHOP mTicket** rendszere nem foglalkozik a topológiai leképzéssel. Ezt a feladatot nem szerencsés belekeverni egy elektronikus menetjegyrendszerbe, ugyanis a topológiai leképzésre nemcsak a jegyrendszernek, de az egy ideig még megmaradó hagyományos jegyértékesítésnek, az utastájékoztatásnak és a cég forgalomirányításának is szüksége van. Korrekt megoldás csak akkor születhet, ha ezek a területek nem egyedenként replikált és elszigetelt információkból, hanem egy egységes elektronikus központból kapják a garantáltan aktuális közlekedési topológiai információkat, pl. egy Web Service kialakításban. Távolsági alkalmazásokban az **iziSHOP mTicket** egy ilyen web service alapú topológiai információs forráshoz kapcsolódva könnyűszerrel képes megoldani a jegy- és bérletvásárlás felhasználói folyamatait.

4.5 Milyen infrastrukturális környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania?

Helyi közlekedési alkalmazás esetén:

- Meglévő fedélzeti terminál kibővítése az aktuális időköddal (2 karakter megjelenítése)
- Mobil terminál az ellenőröknek (pl. egy közös mobil telefon)

Távolsági közlekedési alkalmazás esetén:

- Fedélzeti jegyellenőri terminál (pl. egy közös mobil telefon)
- Webservice szolgáltatás a járatokról (utak, járatok, árak, stb.)

4.6 Milyen fedélzeti kapacitást kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania?

Nincs szükség semmilyen fedélzeti számítógépre.

Példaképpen vehetjük a legmagasabb adatkezelési követelményi szint teljesítését, amit egy nagyvárosi (pl. Budapest) helyi közlekedési alkalmazása állítja fel. Helyközi alkalmazások ehhez képest nagyságrendekkel kisebb kapacitással is kiszolgálhatók. Egy budapesti helyi alkalmazásra szükséges lehet a jármű fedélzetén egy ipari PC legalább 1GHz sebességű processzorral, 1GB memória kapacitással és min. 10GB háttértárolóval. Egy ilyen fedélzeti konfiguráció képes napi szinten, akár 10 millió tranzakciót lebonyolító, helyi közlekedési

szolgáltató bármely jegyellenőrzési pontjának kiszolgálására. A helyközi alkalmazások ennél gyengébb konfigurációval is megvalósíthatók.

4.7 Milyen szoftver környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania?

Helyi közlekedési alkalmazás esetén semmi ilyenre nincs szükség.

Helyközi alkalmazás esetén szükség van egy Web Service típusú kapcsolatra a szolgáltató (pl. Volán, MÁV) topológiai és díjszabási rendszeréhez. Ez a szolgáltatás egy adott kiindulási és végállomást megnevező kérésre választ ad a jegyértékesítési információról (vonal, járat, díjszabás, övezet, átszálló állomás, stb.). A díjszabási rendszer nem része az iziSHOP rendszereinek, de igény esetén a Hedz Kft. ennek kifejlesztésére is vállalkozik.

Az **iziSHOP mTicket** rendszerében előálló forgalmi adatok szolgáltatói befogadása történhet online lekérdező felületen vagy közvetlenül betáplálhatók a szolgáltató saját vállalati irányítási rendszerébe is (pl. SAP, Libra, egyedi rendszerek)

4.8 Mit szállít az iziSHOP mTicket?

- Központi server és a rajta futó rendszerszoftver
- Szoftver az ellenőri készülékekre (pl. mobiltelefon)
- Java alkalmazás az ügyfelek mobiltelefonjára

4.9 Vannak-e kiépítési fokozatok a rendszer bevezetésekor?

Az **iziSHOP mTicket** rendszer bevezetésekor a közlekedési szolgáltató "virtuális jegyautomatákat" mint szoftver licenz modulokat tud vásárolni, ahol 1-1 ilyen modul 10,000 db jegyértékesítési tranzakciót képes havonta biztosítani. Amennyiben a folyamatosan növekvő forgalom megkívánja, szükség lehet további licenzek vásárlására, hogy a megnövekedett forgalmat ki tudják szolgálni. Az üzleti konstrukció célja, hogy már minimális beruházással is képes legyen elindítani egy teljeskörű, az egész szolgáltatási régióra kiterjedő mobilos jegyrendszert a szolgáltató.

4.10 Mi van, ha már van EH3.0 a közlekedési szolgáltatónál?

Mivel az Elektra Hungária rendszer nem foglalkozik sem mobilos, sem internetes jegyértékesítéssel, így az **iziSHOP mTicket** egy ideális kiegészítője tud ennek lenni.

4.11 Mi van, ha még nincs EH3.0 a közlekedési szolgáltatónál?

Az **iziSHOP mTicket** gyakorlatilag nem igényel eszközberuházást a szolgáltató részéről, így az Elektra Hungária infrastruktúra hiánya irreleváns a rendszer bevezetésével kapcsolatban.

4.12 Mi garantálja a fizetési rendszer biztonságát ?

Az [iziSHOP mobil fizetési](#) rendszer egy a bankok (jelen esetben a CIB) által biztosított VPOS bankkártya fizetési szolgáltatás sajátos mobiltelefonos adaptációja. Az **iziSHOP** bankkártyás mobil fizetés folyamatát 128-bites HTTPS csatorna védi. A kártyaadatok titkosított formában, közvetlenül jutnak el az elfogadó bankhoz (CIB), ezáltal illetéktelen személyek számára nem hozzáférhetőek. Az **iziSHOP** mobil fizetés már 3 éve élesüzemben működő szolgáltatás, melyet több független neves informatikai biztonsági szervezet és hazai bank is átvilágított és biztonságosnak ítélt meg az általa folytatott üzleti tevékenységre. Ezen felül az **iziSHOP** Java alkalmazása el van látva a VeriSign és a Thawte elektronikus biztonsági tanusítványával is.

4.13 Mi garantálja a menetjegyrendszer biztonságát ?

Az **iziSHOP mTicket** rendszerében a menetjegyek nem a mobiltelefonhoz ill. annak SIM-kártyájához vannak kötve, hanem az utas valamely hatósági közokiratához, mivel az adott közokirat száma megjelenik a mobilon bemutatott elektronikus menetjegy képén is. Ebből következik hogy a jegyek eredetisége és hitelessége a mindenkor használt (és a közlekedési szolgáltató által jóváhagyott) közokirat eredetiségéhez és hitelességéhez van kötve.

4.14 Milyen hitelesítési és minőségbiztosítási kérdések fordulnak elő?

Az **iziSHOP mTicket** központosított, online rendszerében – az Elektra Hungária rendszerével ellentétben – nincs szükség az adatok hitelesítésére, a rendszer csupán a kártyaazonosítók egyediségét írja elő.

5 iziSHOP eTicket általános tudnivalók

5.1 Mi az iziSHOP?

Mobilszolgáltatóktól független bankkártyás fizetési szolgáltatás mobiltelefonon. Az iziSHOP mobil áruházában különféle termékek és szolgáltatások közül választhat a felhasználó a mobiltelefonja menüjéből, majd a bankkártya adatai mobilon történő megadásával rögtön fizethet is. Mód van a bankkártyaadatok mobilon történő biztonságos elmentésére is, ebben az esetben fizetéshez már elegendő megadni egy 4...8 jegyű iziSHOP PIN kódot is.

[Bővebben a szolgáltatásról.](#)

5.2 Mi az iziSHOP eTicket ?

Az **iziSHOP mTicket** mobiltelefonos menetjegyrendszer kiterjesztése általános elektronikus menetjegyrendszerekre. Az **iziSHOP eTicket** rendszerében az elektronikus jegyek már nemcsak mobiltelefonon vagy az interneten vásárolhatók meg, hanem pl. jegypénztárakban, automatákban vagy akár call-centerekben is. A jegyek megjelenítése pedig a mobiltelefonokon mellett lehetségessé válik új kibocsátású (pl.) RFID közlekedési kártyákon vagy közönséges személyes igazolványokon is, de ezek mellett fenntartható még a papír alapú jegyek és bérletek használata is.

5.3 Mi a különbség az iziSHOP mTicket és az eTicket között?

Míg az **iziSHOP mTicket** csak mobiltelefonokon bemutatható elektronikus menetjegyeket valósít meg, addig az **iziSHOP eTicket** rendszerében az elektronikus jegyek a mobiltelefonon kívül már közlekedési kártyákon, de akár meglévő igazolványokon, sőt papír alapon is bemutatható.

5.4 Mi az újdonság a rendszer filozófiájában ?

A megszokott közlekedéskártyás rendszerekhez képest az **iziSHOP eTicket** nem az utasoknál lévő közlekedési kártyákon tárolja a közlekedési jogosultságokat, hanem egy központi szerveren. Az utasok által bemutatott jegyhordozókon csupán egy azonosító található, melyhez tartozó jogosultságok ellenőrzéskor (pl. felszálláskor) online kerülnek lekérdezésre a központi jegyszerverről.

5.5 Mik a rendszer fontosabb előnyei?

Az **iziSHOP eTicket** központi adattárolási modeljének fontosabb előnyei, hogy

- A jegyek és bérletek nemcsak pénztárakban vagy automatáknál, de akár "távolról" is, mobilról vagy az interneten is megvásárolhatók.
- A jegyek mobiltelefonok mellett bemutathatók közlekedési kártyákon, meglévő igazolványokon, de papír alapú hordozón is, mint pl. otthon nyomtatott jegyeken is.
- Az utasok számára kínált sokféle jegyhordozónak köszönhetően az utasforgalom gyakorlatilag akár 100%-a is egységes, elektronikus regisztrációra kerülhet
- A kedvezményes utazók utazási szokásairól átfogó adatok kinyerése
- Minden forgalmi adat online áll rendelkezésre
- Nincs szükség bonyodalmas és költséges tanúsítványokra és minőségbiztosításra a jegyhordozók és ellenőri készülékek vonatkozásában
- Nincs feltétlen szükség új kártyák kibocsátására és ezzel járó költséges logisztika biztosítására, hiszen meglévő igazolványok, a mobiltelefonok vagy papír alapú jegyek is használhatók
- A rendszer fokozatosan, több fázisban pár héttől pár hónap alatt is bevezethető, ami hatékony költségoptimalizálást is lehetővé tesz.

5.6 Milyen közlekedési alkalmazásai vannak a rendszernek?

Alkalmas mind városi (helyi), mind távolsági (helyközi közúti, vasúti, stb.) jegytermékek értékesítésére.

5.7 Milyen jegytermékek értékesíthetők vele?

Bármilyen jegytermék értékesíthető vele.

5.8 Hogyan és hol tud az utas jegyet vásárolni?

Jegyet lehet vásárolni a mobiltelefon és az interneten mellett jegypénztárakban, automatákban, vagy akár call-center-en keresztül is. A jegyek bemutatathatók a mobiltelefon mellett a rendszer kiépítésétől függően vonalkóddal ellátott meglevő igazolványokon (pl. diákigazolvány, lakcímkártya, adóigazolvány, fényképes bérletigazolvány, stb.), hagyományos papír alapú jegyeken és bérleteken vagy új kibocsátású RFID alapú közlekedési kártyákon.

5.9 Hogyan néz ki egy jegy?

A jegy vonalkód vagy RFID-n kód formájában kiolvasható egyedi azonosítóhoz rendelt, a központi szerveren tárolt utazási jogosultság.

5.10 Alkalmazható közlekedési kártya is az iziSHOP eTicket rendszerekben?

Igen, bármilyen közlekedéskártya alkalmazható. Az **iziSHOP eTicket** különlegessége, hogy a sokféle jegyhordozón bonyolított tranzakciókat egységes rendszerbe fogja.

5.11 Milyen járulékos költségei vannak a jegy vásárlásának és használatának?

Az utas számára a mobiltelefonon történt vásárláshoz GPRS kapcsolati díj, az interneten internetes kapcsolódás díja, a call-centeren keresztül megvásárolt jegy hívásdíja még pluszban rájön a jegy listaárához. A jegypénztárakban vagy automatákban megvásárolt jegytermékeket semmilyen plusz díj nem terhel.

5.12 Hogyan történik a jegyek ellenőrzése?

A különböző jegyhordozókon bemutatható jegyek ellenőrzése a jegyen található azonosítók beolvasásából és az azonosítóhoz szerver oldalon tartozó utazási jogosultságok online lekérdezéséből áll.

5.13 Milyen ellenőri készülékek szükségesek a rendszerben?

Az **iziSHOP eTicket** nem használ és nem tartalmaz semmilyen speciális, egyedi készítésű eszközt, amihez laboratóriumi mérések, tanúsítások kellenének, helyette standard, kereskedelmi forgalomban beszerezhető eszközökkel építkezik. A rendszer kiépítésétől függően ellenőri készülék lehet (a) egy hétköznapi mobil telefon speciális ellenőri Java alkalmazással ellátva, vagy (b) egyéb mobil, fedélzeti vagy fix telepítésű terminál vonalkód vagy RFID olvasóval ellátva. Minden ellenőri terminálnak rendelkeznie kell valamilyen internetes kapcsolattal.

5.14 Mi történik, ha az utas elveszti a jegyként szolgáló hordozót?

Az utazási jogosultság nem veszik el, mivel az adatok nem a hordozón, hanem a központban vannak tárolva. Amennyiben az utas tudja magát (akár utólag is) igazolni, az utazási jogosultságok visszanyerhetők és azok hitelesen ellenőrizhetők.

5.15 Igénybe vehető-e fogyasztói árkiegészítés ?

Igen. Bármilyen fogyasztói árkiegészítéses jegytermék értékesíthető vele, mivel a Közlekedési Szolgáltató közvetlenül az utassal áll jogviszonyban. Erről igény esetén APEH állásfoglalás is rendelkezésére áll.

5.16 Hogyan történik a kedvezményi jogosultság ellenőrzése ?

Amennyiben a vásárlás személyesen történik, a kedvezményi jogosultság helyben is ellenőrzésre kerülhet. Távoli vásárlás esetén (pl. mobil, internet, call center) a kedvezményi

jogosultságok csak használat közben ellenőrizhetők. Megjegyeznénk, hogy a kedvezményi jogosultságokat kizárólag használat közben lenne célszerű ellenőrizni, hiszen egy menetjegyrendszerben szükséges mind a távoli jegyvásárlások biztosítása, mind a vásárlótól eltérő személyű kedvezményezettek engedélyezése.

5.17 Megoldható-e más rendszerekkel való összekapcsolása?

Igen. A központostott rendszerek utólérhetetlen tulajdonsága a nagyfokú flexibilitásuk más rendszerekkel való összekapcsolásra. Mivel ezekben a rendszerekben minden adat a központban tárolódik, így nincs szükség az adatformátumok, szabványok előzetes rögzítésére ill. különféle költséges tanúsítványok megszerzésére (lsd. kártyás rendszerek esetében), mivel a központosított rendszerek adatai a központok összeköttetésével és az adatok egymásnak való kölcsönös megfeleltetésével bármikor utólag is elvégezhetőek. Ezzel szemben érdemes megjegyezni, hogy ma szerte a világban használt közlekedési kártyarendszerek – a szabványok és tanúsítványok ellenére – még gyakran saját országaikon belül sem átjárhatóak, mivel a kártyán tárolt adatok formátumainak idővel való szükségszerű változása, bővülése alkalmatlanná teszi ezek kompatibilitásának fenntartását.

5.18 Mi garatálja a kompatibilitást és az átjárhatóságot?

Mint ahogy már több mint negyed évszázada szerte a világon a bankok által kibocsátott bankkártyák és a bankautomaták is kompatibilisek egymással a központi adattárolásnak köszönhetően, ugyanúgy lényében garatálja a kompatibilis és átjárható működést egy hasonlóan központi adattárolási elven működő elektronikus menetjegyrendszer, legyenek azok akár azonos, akár különböző rendszerek.

5.19 Megvalósítható-e vele check-in, ill. check-in/out rendszer ?

Bármilyen check-in / check-out rendszer megvalósítható vele, ami klasszikus közlekedéskártyás rendszerekkel lehetséges.

5.20 Biztosít-e a rendszer utasforgalmi statisztikát?

Igen. Az utasforgalmi statisztika online (!) áll rendelkezésre. Mivel a rendszer egyedülállóan sokféle jegyhordozót támogat, így az általa megvalósított elektronikus jegyerendszer képes az utasforgalom akár 100%-át is lefedni elektronikus jegytermékeivel. Ebből következik, hogy a rendszer által szállított utasforgalmi statisztika a teljes utasforgalmi volument magába foglalja és nem csak egy töredék forgalmat. Az utasforgalmi adatok lekérdezhetők egy webes felületen vagy közvetlenül beintegrálhatók a szolgáltató vállalatirányítási rendszerébe (pl. SAP, Libra, egyedi fejlesztésű rendszerek, stb.).

5.21 Milyen utaspenetrációval lehet számolni a rendszer bevezetésével?

A rendszer már az 1. bővítési fázisának megvalósításával az utasforgalom jegyértékesítésének akár 100%-a (!!) is biztosítható vele. Csak tájékoztatásként megemlíjtük, hogy az Elektra Hungária közlekedéskártya rendszer szakértők szerinti penetrációja a bevezetéstől számított 5 év múltán is csak hozzávetőlegesen 20-50% között lenne várható.

5.22 Mennyi idő alatt lehet bevezetni a rendszert?

Az 1. és 2. fázisú bővítések megvalósítása a standard járműfedélzeti egységek megléte esetén csupán a járművek ajtajaihoz szerelt vonalkódos és/vagy RFID érzékelők felszerelését jelenti. Ez városi alkalmazás esetén tipikusan fix telepítésű perifériákat jelentenek minden ajtóhoz, távolsági busz alkalmazás esetén viszont elegendő lehet ehhez kézi vonalkód vagy RFID olvasó alkalmazása. Ezek beépítése járműparktól és alkalmazástól függően pár hét vagy hónap alatt elvégezhető. A rendszer tulajdonképpen "lelke" a szerver, a fedélzeti kliens és az ellenőri kliens szoftver modulok, melyek installálása egy hónapon belül elvégezhető.

5.23 Milyen eddigi működő referenciái vannak a rendszernek?

Jelenleg nincs éles üzemben működő referenciája az iziSHOP eTicket rendszer 1. és 2. szintű bővítési moduljainak. Az iziSHOP eTicket viszont olyan technológiákat kombinál, melyek már évtizedek óta működnek szerte a világon, mint pl. a bankkártyaelfogadói rendszerek vagy a mára minden árucikken megjelenő vonalkódok és azok elektronikus beolvasási folyamataik.

6 iziSHOP eTicket – Technikai tudnivalók

6.1 Milyen feltételek mellett képes biztonsággal működni a rendszer?

A rendszer működésének legfontosabb előfeltétele, hogy a központi adatlekérdezése mindig biztosítva legyen. Míg vezetékes rendszereknél ez nem okozna gondot, addig mobil internetes kapcsolódásnál ezzel különösen lakóterületeken kívül soha nem lehet biztosra menni. A megoldást a járművek fedélzeti egységeinek a központi jegyadatbázis gyorsító táráként való használata biztosítja.

Ekkor a fedélzeti számítógép egyik feladata, hogy az utas által megvásárolt elektronikus jegy a felszállásig feljusson a fedélzeti jegyellenőri egységbe, hogy a felszállási jegyértékesítéskor ki tudja az utast szolgálni. Ebből látható, hogy a rendszer szempontjából a legkritikusabb az utazás előtt pár perccel történő, de nem a fedélzeten megvett jegyek vizsgálata és érvényesítése. Ezzel szemben az utazások előtt órákkal vagy napokkal megváltott jegyek és bérletek fedélzeti jegyellenőri egységbe jutása nem okoz problémát.

A fenti technológia használatával a működés, azaz a jegyek érvényesítésének és ellenőrzésének elégséges (de nem szükséges) feltétele, hogy a megállóhelyeken (azok legalább 50-100 m-es környezetében) legyen valamilyen internetes lefedettség. A rendszer működésének tehát nem szükséges feltétele, hogy teljes mobil internetes lefedettség legyen a járatok számára, mint ahogy az sem szükséges feltétel, hogy ez a kapcsolat szélessávú (pl. 3G/UMTS) legyen.

A megállóhelyek internetes lefedettségének hiánya csupán meglehetősen szélsőséges helyzetekben okozhat fennakadást. Ilyen eset pl. ha az utas számára más valaki vásárol közvetlenül a jármű érkezése előtt pár perccel jegyet és mire az utas felszállna a járműre, a jármű fedélzetére még nem jutott el a jogosultság ténye az internetes hálózaton.

GSM térrő hiányában lehetséges intézkedések a helyszíntől függően:

- Mobilszolgáltató felkérése az adott terület antennával történő (jobb) besugárzására
- Wifi (vezeték nélküli hálózat) felállítása a megállóban

Ha egyik feltétel sem valósítható meg, akkor a probléma kezelésének további lehetőségei:

- Az utas jegyének ellenőrzése pár perccel később, már internettel lefedett területen
- Az utas újra vesz jegyet a fedélzeten, majd a duplikált jegy ára utólag jóváírásra kerül (Az iziSHOP mTicket VPOS bankkártyás fizetése esetén az utas személyes megjelenése nélkül, automatikusan is megvalósul amennyiben a rendszer duplikált jegyvásárlást vesz észre. Ez a rendszer pécsi indulása óta élesben is üzemel. A jóváírás központilag történik közvetlenül az ügyfél bankkártyájára.)

A fenti lefedettség nélküli helyzet városi viszonylatban szinte ismeretlen fogalom, helyközi viszonylatban, pl. tanyai megállóknál azonban előfordulhat. Az általa okozott fennakadás előfordulási valószínűsége nagyon kicsi, de természetesen nem zárható ki.

A szolgáltatónak magának kell mérlegelnie, hogy melyik megoldást választja a lefedettségi gondok kezelésére (bevállal bizonyos számú ügyfélpanaszt és kialakítja a jóváírás rendszerét, vagy a mobilszolgáltatóra hat vagy beruház és wifi hálózatot épít ki).

6.2 Milyen online válaszütemmel rendelkezik az ellenőrzés?

Az utazási jogosultsági adatok nem közvetlenül az adatközpontból, hanem a rendszerben gyorsítótárként is funkcionáló helyi fedélzeti eszközről kerülnek lekérdezésre. A rendszer szempontjából a legnagyobb kihívás egy nagyvárosi helyi közlekedési alkalmazás. Példaként egy budapesti alkalmazást is alapul véve a gyorsítótárnak biztosan nem kell több mint 10 millió adatrekordot eltárolni. Ennek helyi lekérdezése egy átlagos mai ipari számítógép (1GHz CPU, 1GB RAM, min 10GB HD) kapacitásait alapul véve hozzávetőlegesen 1-2 ms alatt megvalósítható. Ez természetesen csak az adatlekérdezési idő, melyhez hozzáadódik a vonalkódos vagy az RFID adatok kinyerése. Mivel a rendszer csupán egy max 10 byte

hosszúságú azonosító olvas be a jegyhordozóról, egy jegyazonosító beolvasása és a hozzá tartozó jogosultság leellenőrzése összességében 50ms alatt teljesíthető a rendszerben. (Itt jegyeznénk meg, hogy a teljesen offline üzemmódban működő Elektra Hungária kártyás rendszerben ez az idő 200-300 ms.) Természetesen a teljes jegyellenőrzés ennél hosszabb ideig tarthat, hiszen pl. a vonalkódos jegyet az olvasó alá kell pozícionálni.

6.3 Hogyan valósul meg a közlekedési hálózat topológiai leképzése?

Az **iziSHOP eTicket** rendszere nem foglalkozik a topológiai leképzéssel. Ezt a feladatot nem szerencsés belekeverni egy elektronikus menetjegyrendszerbe, ugyanis a topológiai leképzésre nemcsak a jegyrendszernek, de az egy ideig még megmaradó hagyományos jegyértékesítésnek, az utastájékoztatásnak és a cég forgalomirányításának is szüksége van. Korrekt megoldás csak akkor születhet, ha ezek a területek nem egyedenként replikált és elszigetelt információkból, hanem egy egységes elektronikus központból kapják a garantáltan aktuális közlekedési topológiai információkat, pl. egy Web Service kialakításban. Távolsági alkalmazásokban az **iziSHOP eTicket** egy ilyen web service alapú topológiai információs forráshoz kapcsolódva könnyűszerrel képes megoldani a jegy- és bérletvásárlás felhasználói folyamatait.

6.4 Milyen infrastrukturális környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania?

Helyi közlekedési alkalmazás esetén:

- Fedélzeti számítógép GRPS adatkapcsolattal (meglévő is használható)
- Ajtónként jegyellenőri terminál standard vonalkód vagy/és RFID olvasó
- Mobil terminál az ellenőröknek (pl. egy közönséges mobil telefon)

Távolsági közlekedési alkalmazás esetén:

- Fedélzeti számítógép GRPS adatkapcsolattal (meglévő is használható)
- Járművenként jegyellenőri terminál standard vonalkód vagy/és RFID olvasó
- Webservice szolgáltatás a járatokról (utak, járatok, árak, stb.)

Jegyárusító pénztárakban

- PC terminál internet kapcsolattal és vonalkód vagy/és RFID olvasó egységgel

Opcionális, ha a szolgáltató igényli

- Mobil ellenőri terminál GPRS adatkapcsolattal

6.5 Milyen számítási és fedélzeti kapacitást kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania?

A rendszerben a legmagasabb követelményi szintet a nagyvárosi (pl. Budapest) helyi közlekedési alkalmazása állítja fel. Helyközi (pl. Volán) alkalmazások ehhez képest nagyságrendekkel, kisebb kapacitással is kiszolgálhatók. Egy budapesti helyi alkalmazásra szükséges lehet a jármű fedélzetén egy ipari PC legalább 1GHz sebességű processzorral, 1GB memória kapacitással és min. 10GB háttértárolóval. Egy ilyen fedélzeti konfiguráció képes napi szinten, akár 10 millió tranzakciót lebonyolító, helyi közlekedési szolgáltató bármely jegyellenőrzési pontjának kiszolgálására. A Volán alkalmazások ennél gyengébb konfigurációval is megvalósíthatók.

6.6 Milyen szoftver környezetet kell a közlekedési szolgáltatónak biztosítania?

A szolgáltatónak biztosítania kell egy Web Service típusú kapcsolaton keresztüli elérhetőséget a topológiai és díjszábsí rendszeréhez. A Web Service-nek biztosítania kell a

kiindulási és végállomást megnevező kérésekre a megfelelő jegyértékesítési információt tartalmazó válaszok (vonali, járat, díjszabás, övezet, átszálló állomás, stb.) megadását. Az **iziSHOP eTicket**-nek ez a Web Service nem része, de igény esetén a Hedz Kft. ennek kifejlesztésére is vállalkozik.

Az iziSHOP eTicket rendszerében előálló forgalmi és tranzakciós (check-in / check-out) adatok szolgáltatói befogadása, melyek elérhetőek online lekérdező felületen vagy közvetlenül betáplálhatók a szolgáltató saját vállalati irányítási rendszerébe is (pl. SAP, Libra, egyedi rendszerek)

6.7 Mit szállít az iziSHOP eTicket?

Amit az **iziSHOP eTicket** rendszer biztosít:

- Központi server és a rajta futó rendszerszoftver
- Szoftver komponens minden jármű fedélzeti egységére
- Szoftver a mobil ellenőri készülékekre

6.8 Vannak-e kiépítési fokozatok a rendszer bevezetésekor?

Igen. Az **iziSHOP eTicket Alaprendszere** maga az **iziSHOP mTicket**. A rendszer *1. kiépítési fázisa* vonalkódalapú adatbeolvasást végez. A rendszer ebben a kiépítésében jegyeket be lehet mutatni mobiltelefonok képernyőjén, meglévő igazolványokon, valamint papír alapú hordozókon. A rendszer *2. kiépítési fázisa* már RFID alapon (is) működik, ahol a jegyek bemutatása új kibocsátású dedikált közlekedési kártyákon történik. Az **iziSHOP eTicket** összesen tehát három lehetséges kiépítési fázisból áll, melyek gyors és költségkímélő bevezetést biztosítanak a szolgáltatók számára. Már minimális beruházásból látványos szolgáltatás indítható el (*Alaprendszer*), mely aztán további beruházásokból jelentős hozzáadottértékű szolgáltatásbővülésekhez vezet. A teljes kiépítésre a három különböző kiépítési állapot jegyhordozói és értékesítési csatornái mind egyidejűleg léteznek egyedülállóan széles spektrumot kínálva az utasoknak a jegyvásárlási és bemutatási lehetőségeit illetően.

6.9 Mi van, ha már van EH rendszer a közlekedési szolgáltatónál?

Ez külön előny, ugyanis akkor az Elektra Hungária rendszer által használt fedélzeti számítógép, a GPRS adatkapcsolat valamint a jegyellenőri terminálok is újrahasznosíthatók és akár az Alaprendszer, akár az 1. bővítési fázis, akár a teljes eTicket rendszer is könnyen bevezethető.

6.10 Mi van, ha még nincs EH rendszer a közlekedési szolgáltatónál?

Még ha nincs is működő Elektra Hungária rendszer, a fedélzeti és GRPS egységek kiépítése már jó eséllyel megtörtént pl. utastájékoztatói vagy járműkövetési feladatok teljesítéséhez, mely infrastruktúrát az iziSHOP eTicket rendszere remekül újra tud hasznosítani.

6.11 Visszaélési lehetőségek a rendszerben

Az iziSHOP eTicket rendszerben többféle jegyazonosítási technológia – akár szimultán is – alkalmazható. Az 1. bővítési fázis a vonalkód alapú azonosítást, a 2. bővítési fázis pedig az RFID azonosítást használja.

A többször használható jegytermékek (pl. bérletek) esetén a vonalkódok elméletileg könnyen másolhatók, de a rendszerben ezek mind valamilyen közokiraton vagy hatósági igazolványokon szerepelnek, amiket alkalmasint be is kell tudni mutatni az ellenőrzést végző személyeknek. A gyanús ismétlődő illetve replikált kártyák használata a rendszerben automatikusan kimutathatóak, azokra célzott ellenőrzések lefolytathatóak és a közokirat ellenőrzésével kiválogathatóak a hamisított okiratok.

A vonalkód alapú jegyazonosításnál korszerűbb módszert kínálhatnak dedikált RFID kártyák, azonban a külön kártyakibocsátás, kártyamegszemélyesítés és logisztika plusz költségei ellenére ezeknél sem zárható ki a visszaélés veszélye a pl. jogosulatlan átruházással. Hiába

a magas költségű technológia és ellenőrzés a jogosultság kiadásakor, ha az igénybevétel helyszínén a személyazonosság nem kerül ellenőrzésre kellő alapossággal (pl. a gépkocsivezető a kártyán levő fotó azonosságát nem ellenőrzi). A fotó alapján történő azonosítás problémái miatt ez a megoldás semmivel nem biztosít magasabb átruházás elleni védelmet, mint a jelenlegi papír alapú bérletek. Ezt a problémát csak a biometrikus azonosítás (írisz, ujjlenyomat, stb.) lenne képes megoldani.

Fontos megjegyezni, hogy amennyiben az ellenőrzés kiterjed az RFID kártyákon feltüntetett fotó személyazonosítására is, akkor egy ilyen szintű ellenőrzés a vonalkóddal ellátott hatósági igazolványok eredetiségét is könnyen igazolni tudja. A fentiekből következik, hogy visszaélések tekintetében nincsenek lényegi különbségek vonalkóddal ellátott közokiratok vagy a megszemélyesített RFID kártyák használata között.

6.12 Mi garantálja a rendszer biztonságát

A rendszerben a menetjegyek közokiratokhoz vagy új kibocsátású (pl. valamilyen RFID közlekedési) kártyákhoz kötődnek, azaz a jegyek eredetisége és hitelessége a mindenkor használt (és a közlekedési szolgáltató által lóváhagyott) közokirat vagy az új kibocsátású kártya eredetiségéhez és hitelességéhez van kötve.

Az emberi ellenőrzést teljesen nélkülöző zsilipes rendszerekben (pl. metró) elsősorban RFID kártyák használatát javasolja az **iziSHOP eTicket**. A többi esetben vonalkóddal rendelkező közokiratok jegyként való alkalmazása is elegendő az **iziSHOP eTicket** rendszerében, hiszen itt a zsilipek meg nem léte miatt szükséges az (állandó vagy szűrőpróba szerű) személyes jogosultság ellenőrzés. Ezeknél az ellenőrzéseknél az igazolványok esetleges hamisítványai ugyanolyan biztonsággal szűrhetők ki, mint a mai ellenőrzési folyamatok során.

Az iziSHOP eTicket vonalkódos jegyazonosítási változata tehát nem tekinti feladatának a jelenlegi jogosultság vizsgálati módszerek, megoldások biztonsági szintjének emelését, viszont lehetővé teszi a kedvezménytel (akár díjtanul) utazók utazási szokásainak elektronikus rendszerrel történő pontos mérését, amennyiben szabályozási oldalról a kötelező utasregisztráció biztosítható.

6.13 Milyen hitelesítési és minőségbiztosítási kérdések fordulnak elő?

Az iziSHOP eTicket központosított, online rendszere – az Elektra Hungária előírásokkal ellentétben – nem követeli meg az olvasott azonosítók külön hitelesítését, csupán a kártyaazonosítók egyediségét írja elő, ami pl. közokiratok alkalmazásával könnyűszerrel biztosítható.

7 Az EH és az iziSHOP eTicket kapcsolata

7.1 Kompatibilis-e az iziSHOP eTicket az EH-ITSO előírásaival?

Az **iziSHOP eTicket** központosított rendszerének *Alapkiépítése* valamint *1. fázisú bővítése* nem EH-ITSO kompatibilis, hiszen nem használ még csak RFID hordozókat sem. A *2. fázisú bővítés* már RFID kártyákat használ, így szükség esetén tudna EH-ITSO kompatibilis üzemmódban is működni. Ez az üzemmód azonban nem sok jóval kecsegtetne, ugyanis evvel a szolgáltatás elvesztené mindazokat az előnyeiket, ami miatt ma komoly alternatívát jelenthet az Elektra Hungária megoldással szemben, így az **iziSHOP eTicket** rendszernek nem is célja az EH-ITSO kompatibilitás megteremtése.

7.2 Hogyan valósul meg az EH azonosító rendszerének kezelése az iziSHOP eTicketben?

Az **iziSHOP eTicket** nem tűzte ki célul és nem is valósította meg az Elektra Hungária rendszerében alkalmazott azonosító rendszer leképezését. Az **iziSHOP eTicket** filozófiája szerint nincs értelme adatok eltárolásának rendjéről beszélni egy központosított rendszerben, mint például egy kártyás (közlekedési) rendszer esetén. Az **iziSHOP eTicket** központosított rendszerében az interoperabilitás előfeltétele akár két egymástól elszigetelt rendszer esetében is a központilag kezelt adatmezők megfeleltetésével egyszerűen megvalósítható. Az **iziSHOP eTicket** tehát nem követeli meg és nem is használja a klasszikus interoperabilis közlekedési kártyás rendszerek kompatibilitásához feltétlen szükséges, azonos szabványok alkalmazását az átjárhatóság biztosításához, mivel a topológiai, díjszabási rendszerek és a jegyellenőrzési funkciók átjárhatóságát, valamint a kölcsönös elszámolhatóságot a központi rendszerek szintjén képes elegánsan megteremteni.

7.3 Mik a legfontosabb előnyei az iziSHOP eTicket-nek az EH3-ITSO-val szemben?

Az **iziSHOP eTicket** fontosabb előnyei, hogy

- A jegyek és bérletek nemcsak pénztárakban vagy automatáknál, de akár "távolról", mobilról vagy az interneten is megvásárolhatók
- A jegyek közlekedési kártyák helyett vagy mellett bemutatathatók mobiltelefonokon, meglévő igazolványokon, de papír alapú hordozón is, mint pl. otthon nyomtatott jegyeken is.
- Az utasok számára kínált sokféle jegyhordozónak és értékesítési csatornának köszönhetően az utasforgalom akár 100%-a is egységes elektronikus feldolgozásra kerülhet
- A kedvezménytel utazók utazási szokásairól átfogó adatok kinyerése
- Minden forgalmi adat online áll rendelkezésre
- Nincs szükség bonyodalmas és költséges tanúsítványokra és minőségbiztosításra a jegyhordozók és ellenőri készülékek vonatkozásában
- Nincs feltétlen szükség új kártyák kibocsátására és ezzel járó költséges logisztika biztosítására, hiszen meglévő igazolványok, a mobiltelefonok vagy papír alapú jegyek is használhatók
- A rendszer fokozatosan, több fázisban akár pár hét alatt is bevezethető, ami hatékony költségoptimalizálást és piacrajutást tesz lehetővé.

7.4 Mik a legfőbb hátrányai az iziSHOP eTicket-nek az EH3-ITSO-val szemben?

Az **iziSHOP eTicket** központosított rendszere fejlettebb technológiát és infrastruktúrát – a mobil internetet – használ, ami az EH3-ITSO rendszerek kidolgozása ideje alatt még nem állt rendelkezésre. Figyelembe véve a mára igen alacsony szintre csökkent mobil adatkapcsolati díjakat, ez már nem jelent számottevő üzemeltetési költségnövekedést az offline megoldással

szemben, viszont üzemeltetési, adatbiztonsági és legfőképp felhasználói szempontokból jóval előnyösebb mint elődje. A közlekedési alkalmazások számára egy központosított rendszerrel minden megvalósítható, ami egy elosztott rendszerrel, van viszont számos olyan fontos lehetőség, amit csak és kizárólag egy központosított online rendszer képes megvalósítani. A fentieket figyelembe véve a központosított modellnek nincs említésre méltó hátránya az elosztott offline rendszerrel szemben.

7.5 Milyen penetrációval lehet számolni az iziSHOP eTicket és EH3 esetében?

Az **iziSHOP eTicket** rendszer *1.* vagy az azt követő *2. bővítési fázisai* által kínált sokszínű jegyértékesítési csatornák és jegyhordozóknak köszönhetően a rendszer képes a teljes utasforgalom lefedésére. Ezzel szemben az EH3 a hazai megalkotói szerint 40-50%, a közlekedési szolgáltatók szerint 20-30% lefedésére lesz csupán képes.

7.6 Van-e értelme az iziSHOP eTicket és az Elektra Hungária együttélésének ?

Az Elektra Hungária elektronikus menetjegyrendszer közlekedéskártya alapú megoldás, mely deklaráltan nem foglalkozik (pontosabban nem képes foglalkozni) interneten és mobiltelefonokon történő jegyértékesítéssel. E két, a közösségi közlekedés szempontjából talán nem elhanyagolható értékesítési csatorna kizárólag központosított online rendszerekkel valósítható meg, tehát ha egy közlekedési szolgáltató szeretne minden értékesítési csatornát kiszolgálni, de ragaszkodik az Elektra Hungária rendszeréhez is, akkor ezeknek a rendszereknek egyidejűleg, egymás mellett kell működniük.

7.7 iziSHOP eTicket vs Elektra Hungária

A két rendszer ugyan filozófiájukban eltérő, a kiszolgálásukra használt infrastruktúra hardware elemeit tekintve viszont rendkívül hasonlóak. (Pontosabban szólva, az EH hardware infrastruktúrája teljes egészében használható az **iziSHOP eTicket** standard elemeket használó rendszere számára, de fordítva ez már nem igaz, ugyanis az EH megkövetel számos olyan tanúsítványt és minőségbiztosítási szabvány teljesítését, amivel az **iziSHOP eTicket** infrastruktúrájának nem kell rendelkeznie.) Egy Elektra Hungária rendszer gyakorlatilag egy "éjszaka alatt" szoftveresen átkonfigurálható lenne egy **iziSHOP eTicket** központosított adatkezelési üzemmódjára úgy, hogy ebből az utasok semmit nem vennének észre, csupán azt, hogy a rendszernek számos új előnyös tulajdonsága jelenik meg. Sajnos az Elektra Hungária kialakításához szükséges tanúsítványok és a kártyalogisztika kiadásait ezzel nem lehetne visszacsinálni.

8 Rendszerek bevezetése

8.1 Van-e pályázati támogatás az iziSHOP jegyrendszerek bevezetésére ?

Igen, van. A jelenleg is aktuális Regionális Operatív Programok 80% ill. 85% vissza nem térítendő támogatási forrásokat biztosítanak önkormányzatok, valamint közösségi közlekedés feladatainak ellátására jogosult, közszolgáltatási szerződéssel rendelkező gazdasági társaságok számára elektronikus jegy- és bérletrendszer bevezetésére és ezek szükséges infrastruktúrájának kialakítására.

8.2 Milyen feltételekkel finanszírozható egy iziSHOP mTicket bevezetése ?

Az **iziSHOP mTicket** internetes és mobiltelefonos értékesítési csatornákat biztosító rendszere mint *Alternatív elektronikus menetjegyrendszer* megfelel a ROP pályázati finanszírozás feltételeinek.

8.3 Milyen feltételekkel finanszírozható egy iziSHOP eTicket bevezetése ?

Az **iziSHOP eTicket** rendszer **1. kiépítési fázisa** vonalkód alapú azonosítással meglévő igazolványok és papír alapú jegyhordozók elektronikus jegyként való kezelését teszi lehetővé, és így mint *Alternatív elektronikus menetjegyrendszer* megfelel a ROP pályázati finanszírozás feltételeinek. Az **iziSHOP eTicket** rendszer **2. kiépítési fázisa** RFID típusú kártyák használatát teszi lehetővé. Bár a rendszer képes lenne egy Elektra Hungária 3.0 kompatibilis működés megteremtésére, a fejlesztéseket végző Hedz Kft. jelenleg nem tervezi ezt annak aránytalanul magas költségei és szolgáltatási színvonalának csökkenése miatt. Mivel pedig a ROP pályázatok közlekedéskártyás rendszerek esetében jelenleg kizárólag csak az Elektra Hungária 3.0 kompatibilis megoldásokat támogatják, ezért az **iziSHOP eTicket 2. fázisának** bevezetése a ROP keretei között jelenleg nem támogatott.

8.4 Milyen rendszereket képes kiváltani egy iziSHOP mTicket ?

Bármilyen internetes elővételi jegy- és bérletértékesítési csatornát megvalósító, valamint mobiltelefonon lefoglalható, kifizethető és/vagy bemutatható elektronikus jegyrendszert képes az **iziSHOP mTicket** egységes rendszerbe foglalva helyettesíteni ill. kiváltani.

8.5 Érdemes-e saját fejlesztésű internetes elővételi jegyértékesítést kialakítani?

Nem. Ha a közlekedési szolgáltató internetes elővételi jegyértékesítési szolgáltatást indítását tervezi, érdemes megfontolni helyette a folyamatot nem szigetszerűen, hanem egységes rendszerben kezelő **iziSHOP mTicket** bevezetését. Egy egyedi, *ad hoc* megoldás helyett az **iziSHOP mTicket** egy olyan fokozatokban bővíthető, a mobiltelefonoktól az otthoni jegynyomtatásig mindent magába foglaló jegyrendszer, mely a jegyek elektronikus bemutatása és online ellenőrzése mellett biztosítja a rendszer nagyfokú bővíthetőségét és szolgáltatók közti elszámolását is.

8.6 Milyen rendszereket képes kiváltani egy iziSHOP eTicket ?

Egy **iziSHOP eTicket** rendszer már **1. fázisú** bevezetése képes megvalósítani a közlekedési szolgáltató teljes helyi és/vagy helyközi forgalmának internetes, mobilos valamint hagyományos pénztári ill automatás jegyértékesítésének elektronizálását, azaz a teljes jegy- és bérletforgalom elektronikus (check-in) feldolgozását. A rendszer kiterjesztése a **2. fázisú** bővítésre RFID kártyák bevezetésével fokozhatja közlekedéskártyás célcsoportok utazásának kényelmét és a rendszer biztonságát, különösképpen zsilipes kialakítások esetén. A fentiek figyelembevételével az **iziSHOP eTicket 1. fázisú** kiépítése egy hatékony kiegészítője, a **2. fázisú** bevezetése pedig komoly alternatívája lehet az Elektra Hungária közlekedéskártya rendszereknek.

9 Általános közlekedéspolitikai kérdések

9.1 Mennyire elfogadott az igazolványok használata menetjegyként vagy bérletként ?

Noha az igazolványok menetjegyként vagy bérletként való használata eddig precedens nélküli, a megoldás elfogadottsága vélhetően nem okoz majd gondot az utazóközönség körében, hiszen ma az utazások jelentős százaléka kedvezményes (diák és nyugdíjas), amikhez ellenőrzéskor a jegyen vagy bérleten felül ma is be kell tudni mutatni a kedvezményt bizonyító igazolványt. Az **iziSHOP eTicket** megoldása használatkor mostantól beéri csupán ezek bemutatásával. Akik netán mégis idegenkednének az igazolványuk jegyként vagy bérletként való használatával, azok számára az **iziSHOP eTicket** változatlanul biztosít hagyományos papír alapú jegyeket és bérleteket, melyek vonalkóddal vannak ellátva.

9.2 Mi van ha hamisítják a közokiratokat?

Természetesen ez nem zárható ki, de a közokírat hamisítás már nem közösségi közlekedési kategória, hanem rendőrségi ügy.

9.3 Jó-e az, ha értékesítéskor kerülnek ellenőrzésre a kedvezményi jogosultságok?

Az Elektra Hungária elektronikus jegyrendszerében érényként van aposztrofálva az, hogy a kedvezményi jogosultságok az értékesítéskor kerülnek ellenőrzésre. Ez azonban a rendszer azon komoly megszorításából fakadó "előny", hogy a jegyek és bérletek csupán személyesen vásárolhatók meg, de az interneten vagy mobilon egyáltalán nem. Az Elektra rendszeréhez hasonlóan az **iziSHOP eTicket** rendszerében is probléma nélkül megoldható a kedvezményi jogosultság ellenőrzése a pénztári értékesítéskor, hiszen személyes vásárlás esetén a jogosultság ellenőrzése nem okoz gondot pl. egy pénztárosnak. De ne felejtsük el a közösségi közlekedésben utazók azon hétköznapiak mondható igényét, hogy más valaki számára is vehessenek – történetesen kedvezményes – jegyeket vagy bérleteket mondjuk egy családon vagy baráti társaságon belül. A probléma megoldása, hogy a kedvezményi jogosultságok ellenőrzése ne értékesítéskor, hanem használatkor történjen.

9.4 Hogyan ellenőrizhető a kedvezményes jogosultság távoli vásárlás esetén ?

Gyakorlatilag sehogy. Valójában nem erre, hanem a használatkori jogosultság ellenőrzésre volna szükség a közösségi közlekedésben.

9.5 Milyen új közlekedéspolitikai lehetőségeket biztosít az iziSHOP eTicket?

A rendszernek már az *1. bővítési fázisa* lehetővé teszi, hogy a számtalan támogatott jegyhordozóinak köszönhetően akár a teljes utasforgalmat betelerlje az egységes elektronikus adatfeldolgozási rendjébe, magyarul hogy mindenki valamilyen, elektronikusan regisztrált (check-in) közlekedési jegyet vagy bérletet használjon. Ez az állapot egy merőben új helyzetet teremthet a közlekedési szokásainkban, mely kihathat közlekedési morálunkra is.

Ma a városi közlekedésben a felszálló utasok elhanyagolható része lyukaszt jegyet a járművön elhelyezett jegylyukasztókkal. Ennek egyik oka az lehet, hogy az összes utas, aki nem lyukaszt, az valamilyen bérlettel rendelkezik. Vagy mégsem !? Erre csak egy szűrőpróbas személyes ellenőrzés deríthetne fényt erre. Az **iziSHOP eTicket** által biztosított elektronikus jegyrendszerben minden felszálló utas – legyen az kedvezményrel akár teljesen ingyen utazó is – köteles a jegyét vagy bérletét a jegykezelő automata számára bemutatni, ahol jegyeik online regisztrációra (check-in) és egyben ellenőrzésre kerülnek. Ha ebben a rendszerben egy új felszálló nem olvastatja be jegyét vagy bérletét a terminálnál, akkor nemcsak a sofőr, de minden utas számára is nyilvánvalóvá válik, hogy az adott utas csal. Ezt az állapotot (azaz a jegy érvényesítése nélküli elhaladást) a terminál vizuális és hangeffektusokkal is jelezheti, hogy még nyilvánvalóbbá tegye a jogosulatlan utazás tényét a

környezete számára. Egy ilyen helyzetben tehát már nem lehet annyira könnyen inkognitóban utazni jogosultágok nélkül, hanem számolni kell a környezet számonkérő tekinteteivel is.

9.6 Hogyan tudja biztosítani az iziSHOP eTicket az utazási kedvezmények hiteles kezelését?

A rendszer

- Alkalmazkodik az ország meglévő közlekedéspolitikájához, így bevezetése nem okoz szociális feszültségeket és nem igényel átfogó jegyreformokat
- Hitelesen képes kezelni az adott szociális kedvezményeket, még ha azok változhatnak is.
- Támogatja a legkülönbözőbb szolgáltatói kereskedelmi kedvezmények igénybevételét és hiteles igazolhatóságát.
- Támogatja a lehető legszélesebb körben, a lehető legtöbb csatornán keresztül az utazási jogosultság megvásárlását az utasvesztés elkerülése érdekében.

9.7 Hogyan tudja az iziSHOP eTicket biztosítani az adatvédelmi követelményeket?

Az iziSHOP eTicket rendszerének több közlekedési alkalmazásában a menetjegyek és bérletek vásárlásakor az utasnak szükséges megadni valamely igazolványa azonosítóját, mely hozzárendelésre kerül a megvásárolt jegy vagy bérlet adataihoz, ezáltal biztosítva az utazási jogosultság személyhez történő rendelését. Az utasok igazolvány adatai a központi adatbázisban az utazási jogosultságokkal együtt kerülnek tárolásra. Az adatvédelmi problémák elkerülésére a rendszer a személyes adatokat titkosítottan, az eredeti formájukban vissza nem nyerhető módon tárolja el. Ez meggátolja a személyes adatok esetleges jogosulatlanok általi kinyerését a rendszerből, másrészt minden lekérdezést – ha az személyes ellenőr által történt – logol az adatbázisban az utólagos ellenőrizhetőség céljából.

10 Tévhitek, hiedelmek, népi babonák

10.1 Az iziSHOP eTicket rendszere egyszolgáltatós menetjegy megoldás

Az EH-ITSO offline kártyás rendszerek közismerten sokszor még egy országon belül sem átjárhatóak. Ezzel szemben az **iziSHOP eTicket** központosított elektronikus menetjegyrendszer a több évtizede az egész világot behálózó bankkártyaelfogadói rendszerek architektúráját adaptálja közlekedési alkalmazásra. Nincs még egy olyan ma ismert rendszerarchitektúra, mely alkalmasabb lenne rendszerek összekapcsolására és átjárhatóságaik biztosítására.

10.2 A mobiltelefonon megjelenített jegy ránézéses ellenőrzése "lazítja" a biztonságot

Az **iziSHOP mTicket** rendszerében a mobiltelefonok képernyőjén elhelyezett speciális kép lehetővé teszi a jegyek és bérletek ránézéssel történő, pillanat alatt elvégezhető ellenőrzését. Ez nem pótolhatja minden körülmények között és nem válthatja ki a jegyek szűrőpróba online ellenőrzését, viszont lehetővé teszi a rendszer alkalmazását olyan helyzetekben, ahol egyébként a mobiltelefon nem lenne alkalmazható. Mindamellelt a jelen ránézéses módszer alapossága és hatékonysága mindeképpen jóval meghaladja a közlekedésben széles körben használt papír alapú jegyek "rápillantásos" ellenőrzését, ahol egyszerű manipulációk is csak igen nehezen lehetnek detektálhatók.

10.3 Jogosultság ellenőrzéséhez nem megoldás a telefonon kirajzolt jegy

A telefon képernyőjén a dinamikus időköddel ellátott jegy hamisítása ránézéses ellenőrzés ellen jóval nagyobb kihívás, mint egy papír alapú jeggyel vagy bérlettel történő manipuláció (pl. lejárt bérletek összevágása PhotoShop-al manipulált tartalommal) vagy akár csak egyszerűen egy jegy nélküli utazás. A támadások mindig a leggyengébb láncszemet célozzák meg. Ez ma semmi esetre sem a mobilos jegyek képernyőjén megjelenő kódjának feltörése.

10.4 Mobil bankolás biztonsági kritériumai nem elegendőek elektronikus menetjegyek biztosításához

Az **iziSHOP mTicket** és **eTicket** rendszerek a mobiltelefont mint *banki fizetési csatornát* használják menetjegyek és bérletek vásárlásához, ahol a megvásárolt jegyeket és bérleteket nem a mobiltelefonhoz (SIM kártyához), hanem az utas egy személyi okiratához rendelik. Az elektronikus menetjegyvásárlás tehát le lett redukálva egy személyi okmány adott utazási jogosultságával való "feltöltésére". A fizetés tehát egy banki csatornát használ, a jegy biztonsága és hitelessége pedig egy okirat hitelességéhez lett kötve. Ezzel teljesen azonos módon történik hazánkban már 4. éve – milliárdos forgalmakkal és részben a iziSHOP rendszert üzemeltető Hedz Kft-nek a jóvoltából – pl. az autópályamatricák online vásárlása, ahol mobiltelefon vagy az internet segítségével lehet az adott jármű rendszámát "feltölteni" adott típusú autópályamatricával. Felhasználói visszaélésekről, csalásokról e rendszerek kapcsán eddig még nincsen tudomásunk.

10.5 Csak mobilszolgáltatók és NFC telefonok képesek biztonságos mobiljegyrendszerek létrehozására

A mobiltelefonok közlekedési menetjegyként való használatának egyik problémája, hogy az utazási jogosultság SIM-hez való kötése nem elegendő a jegyek ellenőrzésénél. (Egy telefon ellenőrzés közben könnyen átadható másnak, amivel egyszerűen vissza lehet vele élni.) A mobiltelefonos ill. internetes jegyvásárlások személyes okmányhoz való kötésével ez a probléma egyszerűen megoldódik, ahol feltételeztük a személyes okmány egyediségét és hitelességét. Ebből következik, hogy mobilszolgáltatók nincsennek helyzeti előnyben más független szolgáltatókkal szemben, így semmivel nem tudnak biztonságosabb elektronikus menetjegyrendszert szolgáltatni. Az NFC telefonok használata valóban elegáns megoldás lehet, mely egy mobiltelefonos fizetést kombinál egy RFID közlekedési kártya nyújtotta

jegyellenőrzési kényelemmel és biztonsággal. Az egyedüli probléma, hogy egyelőre még csak pár ilyen telefon model létezik az egész piacon, így ezek tömeges megjelenése Európában még bőven várat magára.

10.6 Csak az EH-ITSO képes biztonságos elektronikus menetjegyrendszert megvalósítani

Az EH-ITSO rendszer biztonsági paramétereit kevesen vitatták, kialakítására rendkívül komoly európai források lettekallokálva, és ezek következményei mind a rendszerek bevezetésénél és üzemeltetésénél (tanúsítványok és szigorú minőségbiztosítási követelmények kritériumai), mind a felhasználói folyamatokban visszaköszönnék. Mindezek ellenére a London városi közlekedéssel azonos rendszert használó holland társadalombiztosítási kártyás rendszert nemrég feltörték! Egy ilyen offline kártyás rendszer fő veszélyforrása, hogy mivel minden adat a kártyákon található és nem a szolgáltatónál központosított módon, a visszaélések következményei beláthatatlanok.

A "biztonság" fogalma relatív, mely önmagában nem, csakis azzal az általános értelemben vett költségekkel együtt értelmezhető, melyek mind közvetlen anyagi, mind nem anyagi (pl. felhasználói folyamatok bonyolításával) értelemben a rendszer kialakításához szükségesek. Egy rendszer biztonságát addig érdemes fokozni, amíg annak költségei nem haladják meg a rendszer kijátszása miatt keletkező anyagi veszteségeket. Hiába az RFID kártyák magas adatbiztonsága, ha pl. nincsenek mindenhol zsilipek, így kártya nélkül is lehet utazni vagy pl. a kártyákat nem ellenőrzik átruházás ellen.

10.7 Csak és kizárólag az EH-ITSO képes elfogadható válaszidővel jegyellenőrzést biztosítani

A korábbiakban bemutattuk, hogy a központi adattárolási elven működő **iziSHOP eTicket** frissítő tári (cache) elven történő adatfeldolgozása akár néhány ms alatt is képes egy Budapest méretű város elektronikus jegylekérdezésére. Ha ehhez hozzávesszük egy kb 10 byte azonosító kinyerését egy vonalkódból vagy RFID kártyából, akkor a teljes idő is 50ms alatt fog maradni. Ezzel szemben az EH-ITSO 300-400ms válaszidejű feldolgozást biztosít.

10.8 A telefon és az előfizető azonosításra csakis mobilszolgáltató képes.

Valóban igaz, hogy egy nem mobilszolgáltatói megoldásszállító hátrányban van a mobiltelefonos előfizető azonosításában, ám ebből semmilyen előnye nem származik a mobilszolgáltatónak, ugyanis menetjegy alkalmazásokhoz a mobiltelefon előfizetőjének azonosítása nem elegendő a jogosult személyének összetéveszthetetlen és átruházhatatlan azonosítására.