

Vasúti járműveken felszerelt jegyértékesítő készülékek használhatósága hazai viszonyaink között

Czele János
Közlekedésmérnöki szak
3. évfolyam
Széchenyi István Egyetem

Szabó Lajos
egyetemei adjunktus

Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
1. Néhány példa a fedélzeti jegyértékesítési rendszer alkalmazására.....	2
1.1. Európában	2
1.2 Belföldön.....	2
2. Az alkalmazás műszaki feltételei	4
2.1. Szóba jöhető hazai járműtípusok	4
2.2. Jegyautomata bemutatása.....	5
2.3. Az automaták beszerzésének és üzemeltetésének optimális megoldása.....	7
2.4. Elhelyezési javaslatok a vasúti járműveken.....	7
3. A fedélzeti jegyértékesítő automata használhatósága.....	14
3.1 Javaslatok a szoftver paraméterezésére	14
3.2 Egy menetjegyvásárlás folyamata.....	15
3.3 A helyi közlekedésre történő értékesítés.....	17
3.4 InterCity járatokra történő pójtjegy, és helyjegy értékesítése.....	17
4. A készülék üzemeltetésének néhány aspektusa	18
4.1. Kasszakezelés	18
4.2 Pénztári gyűjtőgép bemutatása	18
4.2.1. Az SP alkalmazás bemutatása.....	19
4.3. Értékesítési adatok átvitele a MÁV-START Zrt. pénztári gyűjtőgép felé.....	20
4.4. Karbantartás, meghibásodás	20
5. Előnyei, és hátrányai egy fedélzeti jegyértékesítő automata használatának.....	22
Összefoglalás	23
Irodalomjegyzék	24

Ábrajegyzék

1. ábra. VB Desiro Schwandorf, Németország
2. ábra. ÖBB 5047 Sopron állomáson
3. ábra. GYSEV Zrt. 5147-es iker motorkocsi Kőszeg állomáson
4. ábra. Jegyértékesítő automata
5. ábra. Állomási jegyértékesítő automata részei
6. ábra. Table PC
7. ábra. Akár ekkora helyet is elfoglalhat
8. ábra. Látványterv a jegyautomatáról
9. ábra. Távolsági forgalom járművei, 1. osztályú és 2. osztályú kocsik
10. ábra. InterCity forgalomban lévő járművek
11. ábra. Elővárosi forgalomban lévő járművek
12. ábra. Regionális forgalom járművei
13. ábra. Menetjegyvásárlás folyamatábrája
14. ábra. Értékesítési kapcsolatok

BEVEZETÉS

A választott témám a gépi jegyértékesítés elhelyezése hazai személyszállító vonatokon. Manapság egy menetjegy megvásárlása sokféleképpen valósítható meg. Például jegyvásárlás történhet az állomásokon működő jegypénztárnál, és otthonról az interneten keresztül. Otthoni jegyvásárlás esetén ki kell nyomtatni egy lapot, ami maga a menetjegy, vagy egy kód segítségével a nagyobb, forgalmasabb csomóponti állomásokon elhelyezett automatáknál, KIOSZK-oknál kikérhető a menetjegy. Vannak különböző helyek az állomásokon kívül ahol jegyvásárlás is történhet, mint például: Győrben a Széchenyi István Egyetem Alumni Kávézója. Az állomásokon elhelyezett pénztáraknál bármikor lehet menetjegyet vásárolni, de általában az utazó személy akkor vásárolja meg a jegyet megfelelő személyvonatra, amikor odaér az állomásra, a vonat indulása előtt pár perccel. Ilyenkor az utazó szembe találja magát - a délutáni vagy a reggeli csúcsban, a forgalmas csomópontokban, mint például: Budapest pályaudvarai, vagy a Győri állomáson - a pénztároknál kígyózó hosszú sorokkal. Így több lehetőség felmerül benne: beáll a sorba és kivárja, míg sorra nem kerül, vagy nem várja ki a sort, mert mire sorra kerülne, lekési a vonatot. Amennyiben jegy nélkül száll, fel a vonatra megbüntetik és akkor pótdíjjal együtt kénytelen megvenni a jegyellenőrtől a menetjegyet. A pótdíj mértéke a GKM rendelet szerint:

„(2) A megállapított menetdíj (viteldíj) vagy pótdíj díján felül 2 600 Ft pótdíjat fizet a vonaton az, aki

a) menetjegy nélkül vagy érvénytelen menetjeggyel a vonatra felszállt, kivéve, ha olyan helyen szállt fel, ahol a menetjegy megváltására nem volt lehetőség és az érvényes menetjegy hiányát az első jegyvizsgálat alkalmával jelzi”

(GKM rendelet [48/2007 (IV. 26.)] 8§ (2) bekezdés)

Az utóbbi történetet igazságtalannak lehet érezni, mert az utas, aki jegyet akart vásárolni, de mégis jegy nélkül kénytelen volt felszállni a vonatra - mert nem akarta lekésni a vonatot -, a pénztárnál álló sor miatt, a jegyellenőrnek kénytelen kifizetni a büntetést. Ez az utasban egy kellemetlen utazási élményt vált ki, igazságtalannak érezheti. Ezért is ajánlom egy ilyen gépi jegyautomata elhelyezését, a hazai viszonylatokon. A fenti példa is alátámasztja a dolgozatom témájának aktualitását. Célszerűnek tartom a jegyvásárlási lehetőségek körének kitágítását. Dolgozatomban a MÁV-START Zrt. területén történő alkalmazhatósággal foglalkozom.

1. NÉHÁNY PÉLDA A FEDÉLZETI JEGYÉRTÉKESÍTÉSI RENDSZER ALKALMAZÁSÁRA

Néhány külföldi és belföldi példával szeretném szemléltetni a jegyértékesítési rendszer elterjedését vasúti járműveken.

1.1. Európában

Európában széles körben használják a jegyautomatákat, mind az állomásokon és belföldi viszonylatokon egyaránt. Németországban a VB (*Vogtlandbahn*) német magán vasút a legtöbb vasúti járművén biztosítja a jegyeladást (1. ábra). De nem kell messzire menni ahhoz, hogy lássunk egy ehhez hasonló szolgáltatást. Ausztriában az ÖBB (*Österreichische Bundesbahnen*) vasútvállalatnál a Desiro típusú, és az ÖBB 5047-es (2. ábra) típusú motorkocsikon, és az ÖBB 5147-es iker motorkocsikon is szintén található fedélzeti jegyautomata.



Forrás: Döbrentei Balázs

1. ábra. VB Desiro Schwandorf,
Németország



Forrás: Czele János

2. ábra. ÖBB 5047 Sopron állomáson

1.2 Belföldön

Az előbb említett ÖBB 5047-es sorozatból a GYSEV Zrt. (*Győr–Sopron–Ebenfurti Vasút*) 2011-ben megvásárolt 9 darab motorkocsit, és az ÖBB 5147-es (3. ábra) iker motorkocsi sorozatból is 5 darabot vásárolt meg az osztrák vasúti cégtől. Ezek a motorkocsik a MÁV Zrt.-től 2011. október 21-én átvett vasút vonalain közlekednek: 18-as vonal Szombathely – Kőszeg, 21-es vonal Szombathely – Zalaölvő, 17-es vonal Szombathely – Zalaszentiván. Ezáltal a hazai viszonylatokon is megjelentek a jegyautomaták (4. ábra), bár ezek még nem teljesen üzemképesek, mert ezeken a motorkocsikon lévő automaták Ausztria vasúti informatikai hálózatára lettek tervezve, és kiépítve, így tehát nem kompatibilis a

Magyarországon lévő kiépített GYSEV Zrt. értékesítési rendszer hálózatával. Nem csak ez az egy probléma léphet fel egy ilyen eszköz üzemeltetésére, hanem más probléma is. Például nincs meg a megfelelő cég, aki szerződésben állna a GYSEV Zrt.-vel, aki működtetné, karbantartaná, a pénzforgalmat kezelné. Ezért sem lehetnek még üzemképesek ezek az automata, a GYSEV Zrt. vasúti járművein.



Forrás: Czele János

3. ábra. GYSEV Zrt. 5147-es iker motorkocsi Kőszeg állomáson



Forrás: Czele János

4. ábra. Jegyértékesítő automata

2. AZ ALKALMAZÁS MŰSZAKI FELTÉTELEI

Ebben a fejezetben szemléltetésre kerül a belföldi vasúti személyszállító járművek, és azokon való jegyautomata elhelyezése, illetve bemutatásra kerül az automata használhatóságához tartozó főbb részek.

2.1. Szóba jöhető hazai járműtípusok

Hazánkban jelenleg 3227 személyszállító jármű bonyolítja le a személyforgalmat, amelyben megtalálhatóak a személy- és motorkocsik, valamint motorvonatok is. Egyre több korszerű, a mai kor követelményeinek megfelelő jármű áll forgalomba, ezáltal biztosítva a kényelmes és biztonságos utazást.

A személyszállító járművek főbb csoportjai a következők:

- Belföldi forgalom járművei
- Elővárosi forgalom járművei
- Regionális forgalom járművei
- Nemzetközi forgalom járművei

A főbb csoportokon belül az utasszállító személykocsik:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• <u>Belföldi forgalom:</u><ul style="list-style-type: none">• Étkezőkocsik• IC forgalom járművei• Kerékpárszállításra alkalmas kocsik• Távolsági forgalom járművei:<ul style="list-style-type: none">• Első osztályú kocsik• Másodosztályú kocsik• Vezérlő kocsik• <u>Elővárosi forgalom járművei:</u><ul style="list-style-type: none">• Motorvonatok• Személykocsik• Motorvonati betét kocsik• Vezérlőkocsik• Poggyásztér kocsik | <ul style="list-style-type: none">• <u>Regionális forgalom járművei:</u><ul style="list-style-type: none">• Motorvonatok• Motorkocsik• <u>Nemzetközi forgalom járművei:</u><ul style="list-style-type: none">• Első osztályú utasterű járművek• Első-másod osztályú kocsik• Étkezőkocsik• Fekvőhelyes (kustett) kocsik• Hálókocsik• Különleges kialakítású kocsik• Másodosztályú utasterű járművek |
|---|--|

2.2. Jegyautomata bemutatása

Magyarországon lévő MÁV-START Zrt. vasúti személyszállító járművein nem található ilyen jegyértékesítő automata, ezért egy állomási jegyautomatán keresztül (5. ábra) szeretném szemléltetni, hogy melyek azok a feltétlenül szükséges eszközök, amik mindenképpen szükségesek ahhoz, hogy egy menetjegy vásárlása megtörténjen.

Egy jegyértékesítő automata hardver elemei a következők kell, hogy legyenek:

- Érintőképes kijelző a kezelő felületnek
- Pénzbedobó nyílás a fémpénznek
- Bankjegy olvasó a papírpénznek
- Bankkártyával való fizetés esetén bankkártya kezelő szerkezet
- Pénzgyűjtő hely a bedobott pénzeknek
- Pénz kiadó hely a visszajáróhoz
- Hőnyomtató a jegy előállítására
- Kamera, a vagyon védelem miatt
- GPS, utastájékoztató rendszerhez
- Adó/vevő egység a vezeték nélküli adatátvitelhez



Forrás: saját szerkesztés

5. ábra. Állomási jegyértékesítő automata részei

Az integrált áramköröknek, mikroprocesszoroknak, és az SMD¹ alkatrészeknek köszönhetően sokat fejlődött a számítástechnika. Egy mai számítógép elfér egy irodai asztalon, vagy akár egy nadrág zsebében így magunkkal is hordhatjuk, és bárhol használhatjuk. Tablet PC (6. ábra) nevű számítógépek olyan speciális, kisméretű, hordozható gépek amelyek, a méretükhöz képest nagy kijelzővel bírnak, és rendelkeznek egy személyi számítógép (PC²) legfőbb képességeivel. Egy táblagépnek az a nagy előnye, hogy a hardver elemei egy helyen vannak, és viszonylag kis helyen elférnek. A gép kezelése érintőképernyőn keresztül történik, így könnyű a kezelhetősége. Esetleges szoftverfrissítés akár egy kis memóriakártyáról is történhet. Véleményem szerint a jegyautomata elhelyezésekor, a személykocsikon a lehető legkisebb hely elfoglalására kell törekedni. Ezért célszerűnek tartom, hogy a gép számítógépes hardvereit (merevlemez, érintőképernyős monitor, alaplap) egyesíteni lehetne egy ilyen Tablet PC-be.

Az utastájékoztatói rendszerét nem lenne kötelező kivitelezni minden egyes automatában külön GPS³ rendszerrel, ugyanis manapság elég sok viszonylaton van GPS-es vonatkövetés, így elég lenne csak ezt a rendszert összekötni az automatával. A vonatkövetési rendszer fontosságát egy automatában a harmadik fejezet tárgyalja.



Forrás: www.wikitech.hu

6. ábra. Tablet PC

¹ Surface Mounted Devices Felület szerelt alkatrészek, ezek olyan miniatűr elektronikai alkatrészek (ellenállások, kondenzátorok) amiknek láb nélkül illeszkednek be az áramkörökbe. Manapság nagy előszeretettel használják mindenféle elektronikai eszközökbe: mobil telefonba, számítógépekbe

² Personal Computer

³ Global Position System Helymeghatározó rendszer, navigációban segítő rendszer.

2.3. Az automaták beszerzésének és üzemeltetésének optimális megoldása

Pályázatokat be lehet nyújtani Magyarországon a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium felé, és erre remek lehetőséget nyújt az Új Széchenyi Terv, melyet az Európai Unió is támogat. Ezen terv fő irányelvei között szerepel, a Közlekedésfejlesztési Program. A korszerű automaták elhelyezése látványos és modern megoldást kínál a jegyértékesítés fejlesztésében.

MÁV – STRAT Zrt. feladata a pályázati anyag elkészítése. Amint az igényelhető támogatást elnyeri a vasúttársaság, vagy saját tőke felhasználásával megkezdődik az eszközök beszerzése. Ehhez a vállalatnak közbeszerzési eljárást kell lefolytatnia. A legjobb kondíciókat kínáló gyártó cég nyeri el a tendert. A jegyautomaták üzemeltetését két cégen keresztül oldanám meg. A gépek szervizelését a gyártó cég vagy annak alvállalkozói végeznék a „full service” szolgáltatásuk keretében, melynek részleteit szintén rögzíteni kell. A szoftver folyamatos, hibátlan működését a MÁV - Informatika Zrt. garantálná.

2.4. Elhelyezési javaslatok a vasúti járműveken

Úgy gondolom, hogy minden személyszállító vonaton biztosítani kell a jegyértékesítő automatákat. Azokon a személyvonatokon, amelyek több mint öt személykocsiból állnak legalább két jegyértékesítő automatát kell biztosítani. A magyar személykocsik úgy vannak kialakítva, hogy a fel-és leszálló utasforgalom bonyolódik le, ott kevés hely áll rendelkezésre az automata elhelyezésére, így véleményem szerint az optimális hely az utastérben lenne (7. ábra).



Forrás: Németh Attila

7. ábra. Akár ekkora helyet is elfoglalhat

Pontosabban az utas fel-és leszálló tér és az utas termet elválasztó fal mellett közvetlenül helyezkedne el. A fülkés személykocsiban nem érdemes elhelyezni az automatát, mert egy fülkében hat ülőhely van és az átalakítás következtében ez a hat ülőhely elveszne. Ha ezt akár egy öt személykocsiból álló viszonylatra nézzük, akkor összesen tizenkettő ülőhely veszne el két darab automata miatt. Ami lényegesen több mint egy termes kocsi átalakítása során adódó ülőhelyveszteség. Így, csak a termes kocsikat lenne érdemes átalakítani. A jellegrajzokon berajzolt automata (9. – 12. ábra) nem valós méretű, hanem általam becsült méretekkel rendelkezik.

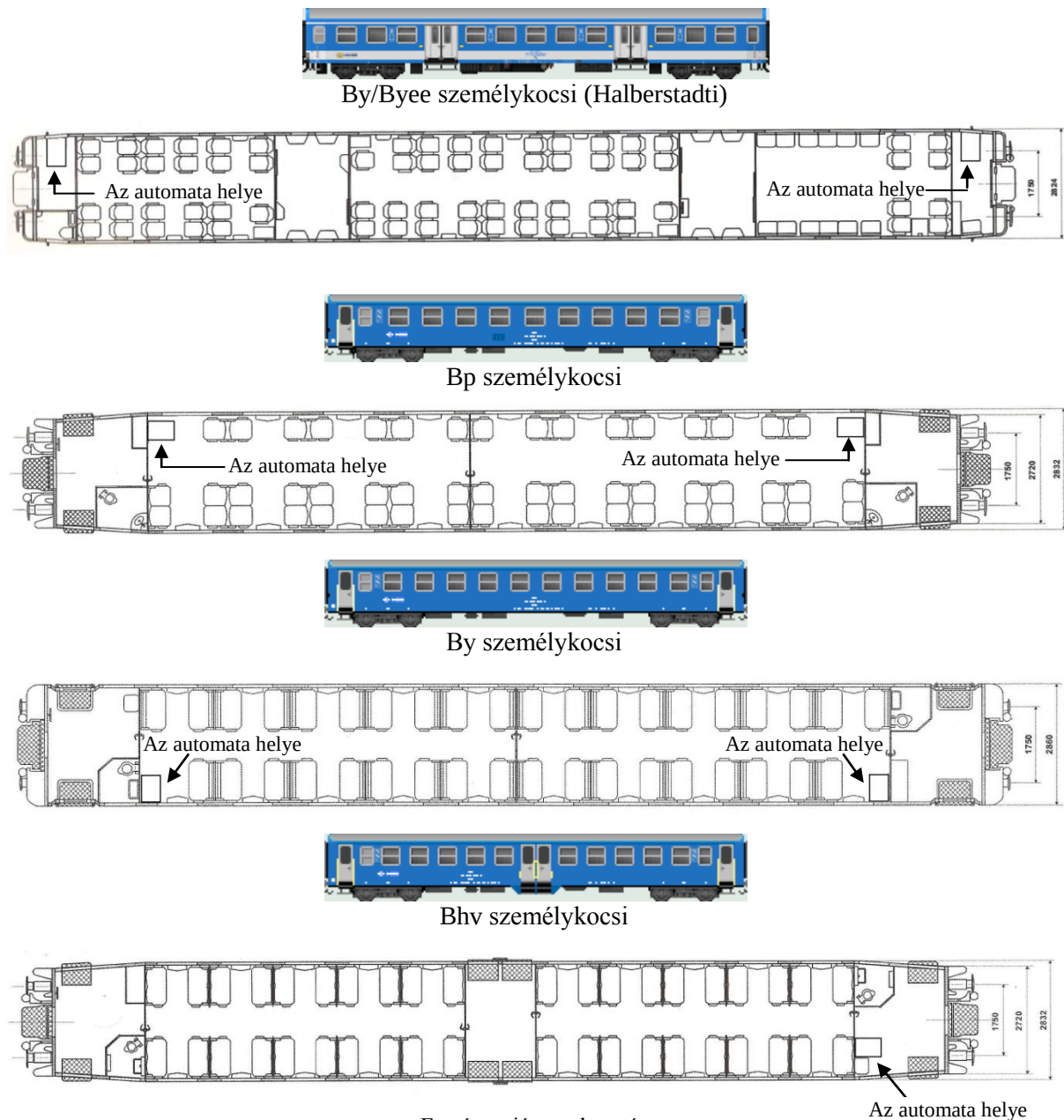
Egy automata erőforrása ~ 230 V-ról történik, ami Európában elfogadott váltakozó áram típus, így a gép erőforrásának biztosítása nem okozhat gondot. A 8. ábra szemlélteti, hogy hogyan is nézhet ki körülbelül egy ilyen jegyértékesítő automata.



Forrás: saját szerkesztés

8. ábra. Látványterv a jegyautomatáról

Belföldi forgalom járművei:



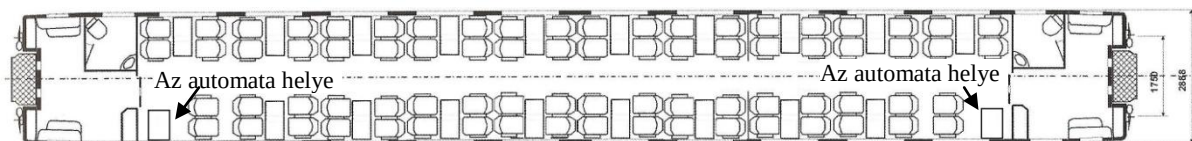
Forrás: saját szerkesztés

9. ábra. Távolsági forgalom járművei, 1. osztályú és 2. osztályú kocsik

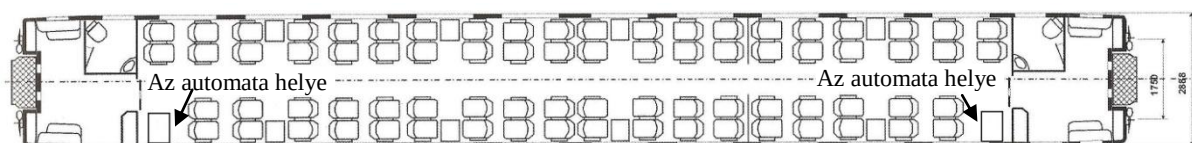
A 9. ábrán látható azok a termes személykocsik, amik általában egy személyszállító vonatnál a személyforgalmat bonyolítják le. A By/Byee sorozatú Halberstadti személykocsiknál nem az utastérben helyezkedne el az automata, hanem a kocsi végében, így azokban nem kellene ülőhelyeket megszüntetni. Amint a jellegrajzon is látható akár egy kocsi is viszonylag jól elhelyezhető akár két darab jegyautomata. A Bhv típusú személykocsin a fel - és leszálló utasforgalmat lebonyolító helyiségbe gondoltam elhelyezni, véleményem szerint ott van annyi hely, hogy az utasokat ne zavarja fel leszállás közben az automata.



Bpee személykocsi (3. generációs IC kocsi)



Bpm személykocsi (2. generációs IC kocsi)



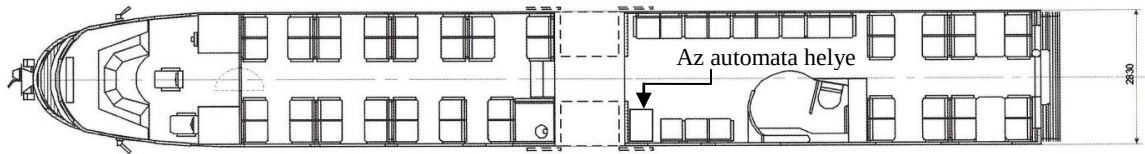
Forrás: saját szerkesztés

10. ábra. InterCity forgalomban lévő járművek

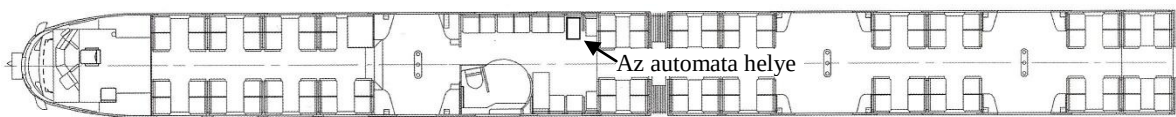
A 10. ábrán látható azok a termes kocsik, amik a belföldi IC személyforgalmát bonyolítják le. Ezek a Bpm, Bpee típusú InterCity személykocsik. Ezekbe a kocsikba két darab automatát javasolt elhelyezni, tekintettel a nagy utasforgalomra.



ABp mot iker dízel motorvonat (DESIRO)



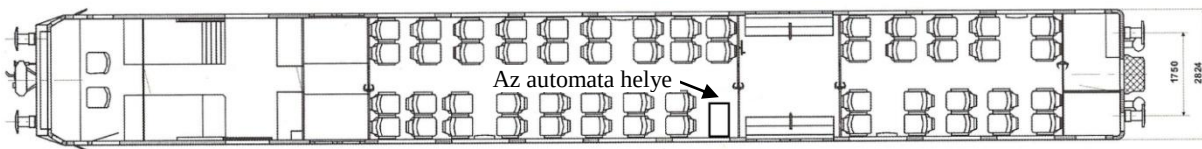
BVp mot villamos motorvonat (TALENT)



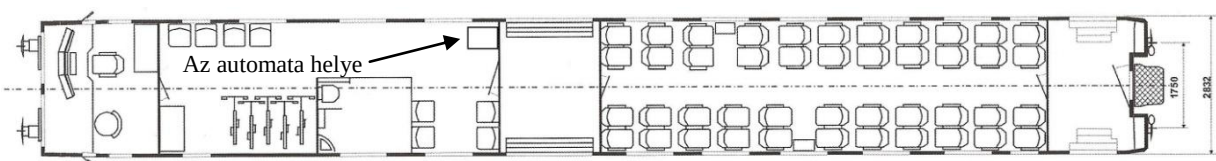
BVp mot villamos motorvonat (FLIRT)



BDV mot villamos motorvonat (Hernyó)



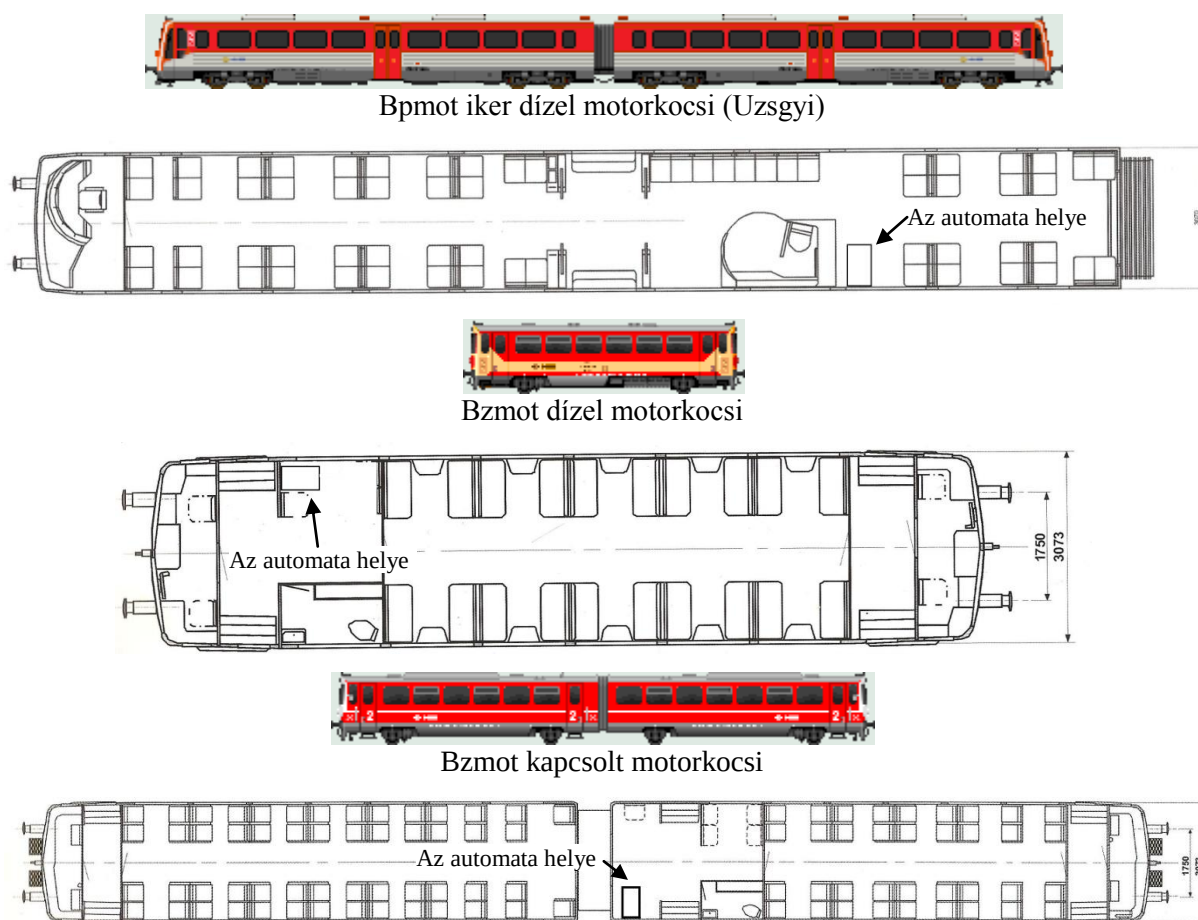
BDt vezélőkocsi



Forrás: saját szerkesztés

11. ábra. Elővárosi forgalomban lévő járművek

A 11. ábrán látható az elővárosi forgalomban lévő vasúti személyszállító járművek. A *FLIRT*, *TALENT*, *DESIRO* motorvonatokon már gyárilag úgy van kialakítva, hogy minden fennakadás nélkül el lehet helyezni egy jegyértékesítő automatát. Mivel viszonylag kisebb vonathosszal rendelkeznek, mint a személykocsis személyvonatok, ezért ezekre a motorvonatokra elég csak egy gépet felszerelni. A motorvonatok jellegrajzai közül a motorkocsik rajzai láthatók (11. ábra). A motorvonatokon, a motorkocsikon (az ábrán a vonat vége) javaslom az automaták elhelyezést, nem pedig a vezérlőkocsin (az ábrán vonat eleje), mivel a motorkocsin található az áramszedő, ezért nem kell végigvezetni egy kábelt az egész vonaton ahhoz, hogy biztosítva legyen a gép erőforrása. A BDt vezérlőkocsik hazánkban úgynevezett ingavonatként közlekednek. Ez azt jelenti, hogy úgy néz ki egy vonatszerelvénye, hogy a szerelvény hátulján helyezkedik el a mozdony - ebben az esetben V43 2000-res (*Papagáj*) sorozatú mozdonyok -, a szerelvény elején pedig a vezérlőkocsi, aminek az a szerepe, hogy a mozdonyvezető vezérelni tudja a szerelvény végén lévő mozdonyt. Így nem kell a végállomásokon tolatási munkálatokat végezni, hanem csak annyit kell tenni a mozdonyvezetőnek, hogy a mozdonyból a vezérlőkocsiba, vagy a vezérlőkocsiból a mozdonyba sétál át, és már indulhat is a személyvonat.



Forrás: saját szerkesztés

12. ábra. Regionális forgalom járművei

A 12. ábrán látható a vasúti hálózat mellékvonalán közlekedő járművek. A Bpmot iker dízel motorkocsi (*Uzsgyi*) járművön a WC mögé gondoltam elhelyezni az automatát, mivel ott senkit nem zavarja a gép, és még ülőhelyet sem venne el. A Bzmot nevű dízel motorkocsin a WC elé helyezném el a jegyautomatát. A Bzmot kapcsolt motorkocsin pedig a lépcső és a csukló melletti lehajtható ülés helyére gondoltam. A jellegrajzot szemlélve úgy vélem, hogy ott van elég hely egy automata elhelyezésére. Azért kapcsolt motorkocsi a helyes elnevezése nem pedig az iker motorkocsi, mert a szerelvény egy motorkocsiból és egy BDzx mellékkocsiból van összeépítve, így csak egy motor helyezkedik el a szerelvényen, nem úgy, mint például a Bpmot iker dízel motorkocsin, ahol mind a két kocsiában található motor.

3. A FEDÉLZETI JEGYÉRTÉKESÍTŐ AUTOMATA HASZNÁLHATÓSÁGA

Ebben a fejezetben javaslatokat teszek a szoftver paraméterezésére, és szemléltetésre kerül a jegyautomatán való menetjegy értékesítésnek folyamata, és bemutatásra kerül az InterCity járatokra való helyjegy és pótjegy értékesítésének a megoldása.

3.1 Javaslatok a szoftver paraméterezésére

Mint minden számítógépes rendszer, ami létezik, a világon rendelkeznie kell egy szoftverrel. A kezelőfelület az információk bevitelére szolgál az innen származó adatok alapján a szoftver vezérli, működteti az automata hardvereit driveken⁴ keresztül. Több részből épülne fel a szoftver:

- 1) Üzleti logikai rész
- 2) Számlázási rész
- 3) Irányítási rész
- 4) Vonatkövetési rész
- 5) Adatok küldése rész
- 6) Karbantartási rész

ad.1. Az üzleti logikai rész, foglalkozna a hatályos Üzletszabályzati személyi díjszabással, bevételekkel, az eladásokkal, vagy akár statisztikával is, és számon tartaná az automata kasszájában lévő pénzforgalmat.

ad.2. A számlázási rész a pénz számolásával foglalkozna, arra gondolok éppen, hogy mennyit kell visszaadnia a gépnek abból amennyit bedobott az utas. Foglalkozna még esetleges áfás számla kiállításával.

ad.3. Irányítási rész irányítaná, működtetné a hardvereket.

ad.4. Vonatkövetési rész követné a személyvonatot a vonaton elhelyezett GPS-en keresztül, vagy az automatában telepített GPS-en keresztül. Ez a része az automatának az utastájékoztatás szerepét töltené be, és a menetjegy vásárlását is megkönnyítené. Ugyanis ha tudja a jegyautomata, hogy a vonat melyik állomást hagyta el az adott vasútvonalon akkor már az Induló állomás mezőben éppen elhagyott állomás neve szerepelne, így azzal a mező kitöltésével nem kellene foglalkozni. Az utastájékoztatás úgy valósulna meg, hogy lenne egy térkép, amin bármilyen alakzat ábrázolná az éppen közlekedő személyszállító vonatot – GPS-nek köszönhetően -, hogy abban az időpillanatban merre is tart a vasút vonalán. A gépen szükségesnek tartom tárolni a friss menetrendi adatokat. Ez a funkció legfőképpen az átszálló

⁴ Olyan fájlok amik lehetőséget adnak arra hogy a szoftver, és a hardver között kapcsolat jöjjön létre.

utasok segítségére lenne, ugyanis előre meg tudná nézni, hogy mikor fog indulni az átszálló állomáson a másik személyvonata, vagy akár tájékoztatást adna, hogy mikorra fog megérkezni a vonat a cél állomásra.

ad.5. Az adatok küldése rész a pénztári gyűjtőgépek összeköttetésében segítene. Ez a funkció irányítaná az adatok küldését az állomási gyűjtőgépek felé. Az úgynevezett mobil eszközről az adatátvitel a MÁV-START Zrt. állomási gyűjtőgépeihez ennek megvalósulásával a negyedik fejezet foglalkozik bővebben.

ad.6. A karbantartási rész, egy úgy nevezett rendszergazda funkcióként működne. Figyelné, és felügyelné az automata hardvereinek üzemeltetését, és a szoftverének a működését. Esetleges meghibásodás fellépése esetén jelezne egy üzemeltetésre kijelölt központban, ami elhelyezkedhet, pályaudvaron nagyobb forgalmas csomóponton, vagy folyamatos kapcsolatban lenne a karbantartó cég központjával.

A szoftver funkciói:

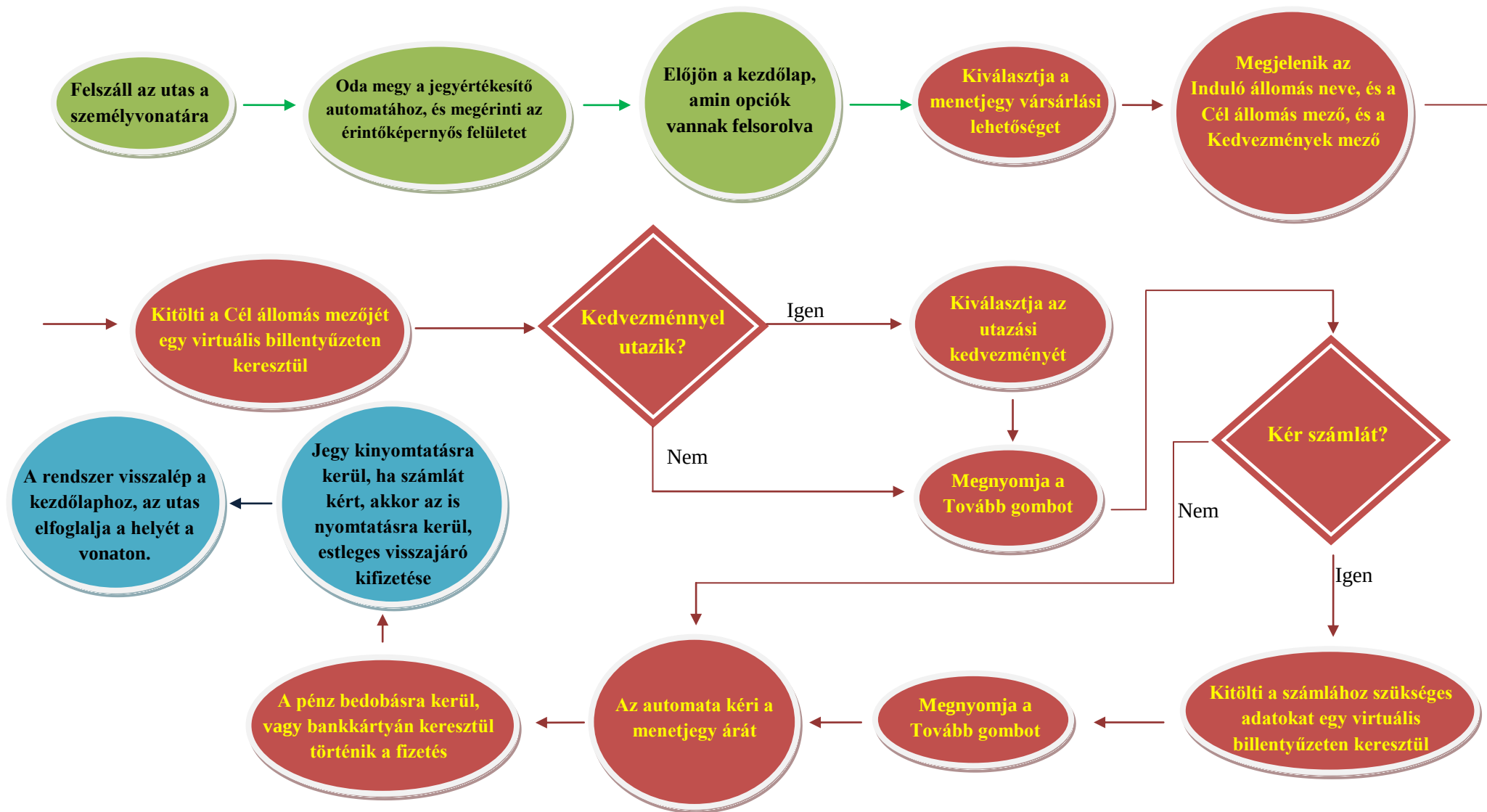
- Menetjegy eladás
- Bérlet eladás
- InterCity vonatokon helyi, pótbjegy eladás
- Helyi közlekedésre való jegyeladás
- Vasúti menetrendi adatok
- Az egyes állomásokhoz kapcsolódó helyi járatoknak a menetrendi adatai
- Utastájékoztató
- Bevétel összegzése, elszámolások
- Szoftver többnyelvűsége angol, német, román, szlovák, ukrán, horvát, szlovén

Az automatán futó virtuális felületnek jól láthatónak, érthetőnek, könnyen kezelhetőnek kell lennie.

3.2 Egy menetjegyvásárlás folyamata

Egy jegyeladó automatán a menetjegyvásárlás lépései sokféleképpen alakulhatnak. A menetjegy vásárlásának az egyik folyamatát a 13. ábrán szemléltetem.

Az folyamatábrán zöld háttérrel fekete betűk jelzik a jegyértékesítés előtti cselekményeket, piros háttérrel sárga betűk jelzik a tényleges jegyértékesítést, és kék háttérrel fekete betűk jelzik a jegyeladás utáni folyamatokat. Az ovális kör az utas cselekményeire utal, a teljes kör az automata cselekményeit szimbolizálja.



Forrás: saját szerkesztés

13. ábra. Menetjegyvásárlás folyamatábrája

3.3 A helyi közlekedésre történő értékesítés

Az egyes állomásokat érintő helyi buszjáratra történő jegyvásárlás lehetősége egy hasznos funkciója lenne az automatának, amit véleményem szerint sokan kihasználnának. A vonaton való utazás után, aki igénybe szeretné venni a helyi buszon való utazást, az akár már a vonaton is meg tudja venni a menetjegye mellé a buszjegyet is. Így az utasnak nem kell, az állomáson keresgetnie az újságárosokat miközben lekési a buszt, hanem ahogy megérkezett az állomásra ott rögtön át is szállhat a helyi buszjáratra.

3.4 InterCity járatokra történő pótjegy, és helyjegy értékesítése

A hazai InterCity járatokon kötelező a menetjegy mellé pótjegyet, vagy helyjegyet váltani, attól függően, hogy milyen IC viszonylaton szeretnénk utazni. A helyjegy annyiban különbözik a pótjegytől, hogy helyet biztosít az IC járaton, és olcsóbb a pótjegynél. A pótjegy egy IC viszonylatra korlátlan számban kiadható a helyjeggyel szemben, így a fedélzeti jegy automatával lévő pótjegy értékesítés nem okozhat akadályt. A helyjegy korlátozottsága miatt problémák vetődhetnek fel. A helyfoglalással biztosított InterCity járaton a helyjegy értékesítés a következőképpen oldható meg.

Ezek az IC járatokon meghatározott mennyiségű hely van. Ebből a hely mennyiségéből dolgoznak az állomási jegypénztárak. Ha bevezetésre kerülne a jegyautomata, akkor ezt a mennyiséget meg kell osztani az automata, és az állomási pénztárak között. A legnagyobb arányt az állomási jegypénztárak felé kell biztosítani, mert az állomáson több helyjegy vétele történhet, mint egy automatán. Így a helyjeggyel közlekedő InterCity járatokon is biztosítva lenne a helyjegy eladása.

4. A KÉSZÜLÉK ÜZEMELTETÉSÉNEK NÉHÁNY ASPEKTUSA

Ebben a fejezetben szeretném a fedélzeti rendszer üzemeltetésének bemutatását ismertetni, és kitérek arra is, hogy milyen módon lehetne összekötni a MÁV-START Zrt. értékesítési rendszerével, illetve esetleges meghibásodás esetén, hogyan történne a jegyeladás a személyvonaton.

4.1. Kasszakezelés

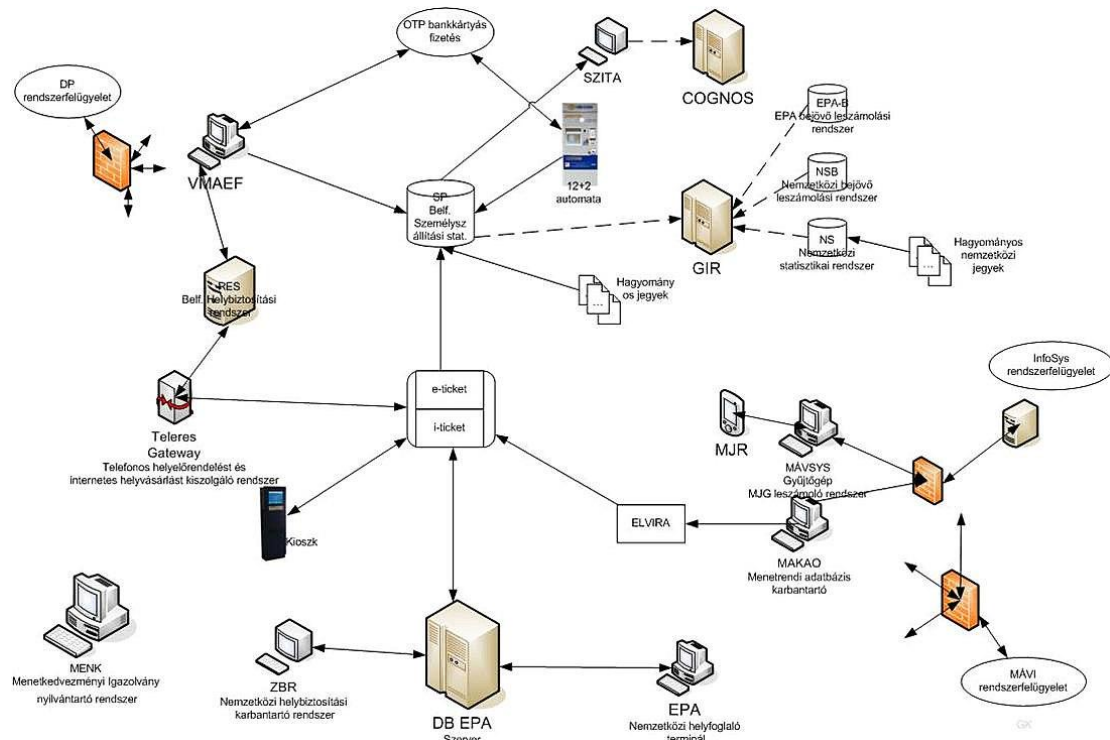
A fedélzeti jegyértékesítő automatának a kasszakezelése a következőképpen történhet. Amikor megérkezik a személyszállító vonat a végállomására, ott már várniuk kell azoknak az embereknek, akik üríteni, kezelni fogják az automata kasszáját. Egy kassza ürítésének gyorsan meg kell történnie, főleg ha a végállomás egy pályaudvar, mert az a tolatási munkálatokat nem zavarhatja. Eközben el kell végezni az állomási gyűjtőgép és az automata gép közötti értékesítési adatok átvitelét is. Az automatából kivett pénzt el kell vinni a közös kasszába, ahova a többi jegyeladásból származó bevétel is befolyik.

4.2 Pénztári gyűjtőgép bemutatása

A pénztári gyűjtőgép az értékesítésnek a központja. Itt dolgozzák fel az összes eladott menetjegyet, helyjegyet, pótgjegyet, nemzetközi utazás esetén a nemzetközi jegyeket, illetve elektronikus úton megvett jegyeket. A gép segítségével tudnak különböző pénztári zárlatokat készíteni, vagy akár statisztikai adatokat is készíthetnek vele.

4.2.1. Az SP alkalmazás bemutatása

A 14. ábrán látható a jegyértékesítéseknek a kapcsolata. Látható hogy középen van egy SP alkalmazás, ami a *belföldi személyszállítási statisztikai rendszer*. Feladata a pénztári zárlatok elkészítése, ami a *Gazdálkodási Irányító Rendszerrel (GIR)* főkönyvi moduljába kerül.



Forrás: Galambos Krisztián

14. ábra. Értékesítési kapcsolatok

Az SP alkalmazás inputjai:

- Elektronikus:
 - VMAEF⁵ gépek (15. ábra)
 - MJR⁶ (16. ábra)
 - KIOSZK⁷
 - Virtuális utazások
 - Papír alapú:
 - Kéregjegy
 - Úrjegy
 - Reformjegy
 - Bárca jegyek
- } MÁV- Informatika Zrt. dolgozza fel

Az SP alkalmazás outputjai:

- Pénztári zárlatok
- Különféle kedvezményes jegyek fogalma
- Fogyasztói árkiegészítések nagysága

⁵ Viszonylati jegykiadásra alkalmas számítógép. Napjainkban egy állomáson ha van gépi jegykiadás, akkor egy ilyen számítógéppel történik a jegy kiadása.

⁶ Mobil jegykiadó rendszerek. Ez az a rendszer amit a jegyvizsgálónál is láthatunk használni. A fedélzeti jegyeladást biztosítja, napjainkban.

⁷ e-Ticket/i-Ticket kiadására alkalmas automata

4.3. Értékesítési adatok átvitele a MÁV-START Zrt. pénztári gyűjtőgép felé

Az előző fejezetben olvasottak alapján a magyar jegyértékesítési rendszerben a pénztári gyűjtőgép egy SP alkalmazás, ami készíti a pénztári zárlatokat. Az állomási gyűjtőgépek több állomáson is jelen vannak: a Budapest – Keleti, Budapest – Nyugati, Budapest – Déli pályaudvarain, és nagyobb állomásokon egyaránt. A 14. ábrán látható hogy különféle jegyértékesítő számítógépekkel, automatákkal össze van kötve, ez az összeköttetés kábelén keresztül történik. Ez egy megfelelő kivitelezés mivel ezek a számítógépek helyhez kötöttek, helyváltoztatást nem végeznek a vonaton elhelyezett jegyautomatákhoz képest. Így az értékesítési adatok átvitele egy kicsit nehezebb, de megfelelő rendszer kiépítésével ezt az akadályt is le lehet küzdeni. Az adatátvitel vonatkozásában két alternatívát dolgoztam ki.

Az egyik módszer, hogy az adatokat a jegyautomatáról egy kis adathordozóra rá lehetne tölteni egy kábelén keresztül, majd rögtön utána ismét egy kábelén keresztül ezeket az adatokat feltölteni az állomási pénztári gyűjtőgépbe. Ehhez az adatátviteli módhoz szükség van egy gépre, ami közvetíti az adatot, egy kábelre, és egy emberi személyre, aki kezeli az eszközöket.

A másik módszer, hogy vezeték nélküli (Wifi) összeköttetést lehetne kiépíteni az automaták és a gyűjtőgépek között. Ehhez az automatában el kell helyezni egy adó/vevő egységet, ami elküldeni illetve fogadni tudja az adatokat a gyűjtőgép felé, és ez visszafele is igaz, tehát a gyűjtőgépnél is ki kell alakítani egy adó/vevő egységet. Az automatákon futó szoftverén is módosítani kell, hogy ki tudjuk használni ezt a funkciót. Ez a módszer egyszerűbb, mint az előző, és kényelmesebb is a használata. Egy probléma van vele, hogy az adat az automatáról a gyűjtőgépre érkezik, vagy valaki más számítógépére, ami veszélyes lehet. Ezért egy külön adatvédelmet is ki kell dolgozni erre a módszerre a biztonságos adat közvetítés érdekében.

4.4. Karbantartás, meghibásodás

Mint minden gépezet, amit ember épít váratlanul meg tud hibásodni. A jegyautomata is egy bizonyos üzemidőn belül meghibásodhat. Ami egy ilyen gépnél gyakran fellépő probléma lehet az a pénz elnyelése, szoftver lefagyása, visszajáró pontatlansága. Ezért fontosnak tartom a gépeknek a bizonyos időszakonkénti karbantartását, a folyamatos üzemeltetés érdekében. Ezt a karbantartást akár össze lehetne vonni a személykocsik átvizsgálási időszakával. Tehát amikor a személykocsikat betolják a szerelőcsarnokba, akkor a kocsik átvizsgálása után a karbantartó cég egyik szakembere leellenőrizné a jegyautomata működőképességét. Azonban a gép üzemelése közben is felléphetnek esetleges meghibásodások. Egy rendszer

meghibásodása olyan esemény, amelynek során elveszti azon képességét, hogy előírt funkcióit ellássa, tehát az automata működő állapotból, hiba állapotba kerül. Meghibásodás esetén a szoftveren belül lévő funkció a karbantartási rész közbe lépne, ami jelezné a karbantartó cég központja felé, hogy meghibásodás lépett fel, javításra szorul. A jelentett hibát azonnal orvosolnák, a legközelebbi állomáson a cég szakemberei. De ha a szoftver mindent rendben talál, és az utas mégis meghibásodással találkozik, akkor az utas jelezheti a vonatszemélyzetnek, vagy a feltüntetett céges telefonszámon felhívhatja a karbantartó cég diszpécserét és elmondhatja a problémáját. Amennyiben a hiba valóban fellépett, és az utast kár érte, a legközelebbi állomáson kártalanítható. Ha a jegyautomata nem üzemképes, akkor is biztosítani kell a személyvonatokon a fedélzeti jegyeladást. Ebben az esetben vissza kell térni a mobil jegykiadó rendszerekhez. Ez azt jelenti, hogy a jegyautomata bevezetése leváltaná a MJR rendszert, így a készülékek selejtezésre szorulnának, de kell tartani egy tartalékkészletet egyes kijelölt állomásokon, amik az automata meghibásodása esetén újra használatba kerülnének addig, amíg az automata újra üzemképes nem lesz. Míg a tartalékkészletből a régi rendszer használatra nem kerül addig is biztosítani kell a jegyeladást a személyszállító vonatokon. Ilyenkor már előre kidolgozott végrehajtási utasítás szerint kell eljárni.

5. ELŐNYEI, ÉS HÁTRÁNYAI EGY FEDÉLZETI JEGYÉRTÉKESÍTŐ AUTOMATA HASZNÁLATÁNAK

Sok előnye mellett némi hátránya is van egy ilyen rendszer használatának. A legnagyobb előnye egy ilyen fedélzeti rendszernek, hogy üzemeltetése, és karbantartása költséghatékonyabb más jegyértékesítési módokkal szemben, és bevezetése esetén fejlett jegyeladási technológiáról lehet beszélni. Az egyik legnagyobb hátránya, a rendszer meghibásodása.

Előnyök:

- Mobil jegykiadó rendszerekkel (MJR) szemben sokkal kényelmesebb
- Fejlett jegyeladás alkalmazása
- Üzemeltetése, karbantartása költséghatékonyabb más értékesítési módszerekkel szemben
- Fejlett utastájékoztatás
- Bármikor igénybe vehető
- Viszonylag olcsó kiépítés
- Viszonylag kicsi helyen elfér
- Más nyelven elérhető kezelőfelületének köszönhetően a külföldi utas is mindenféle fennakadás nélkül tud jegyet venni

Hátrányok:

- Meghibásodás esetén vissza kell térni a régi rendszerhez (MJR)
- Ülőhelyeket vehet el
- A rendszer hűtésére szolgáló hűtők zajt kelthetnek az utazás alatt, ami az utas kényelem érzését ronthatja

ÖSSZEFOGLALÁS

A rendszer bevezetésének következménye, hogy jegyvizsgáló (kalauz) mint fogalom megszűnne, mert az utasok rá lennének kényszerítve, hogy vegyenek jegyet az utazásukhoz, így az eddigi, jegyvizsgálók jegyellenőrök lennének akik folyamatosan ellenőriznék, hogy az utasok megvették-e a jegyüket. Az állomási jegypénztárak számát is csökkenteni lehet a vasút hálózatán, és a személyi pénztárosok munkakörét egy másik munkakörbe át lehet helyezni. Napjainkban is biztosítva van a vasúti járműveken a fedélzeti jegyeladás, ezt a MJR rendszer végzi. A rendszert 2000 óta használják, ami azt jelenti, hogy tizenkét éves. Ez a mai világban egy elavult rendszernek számít, magas a fenntartási költsége, és esetleges meghibásodás esetén nehéz már alkatrészt beszerezni. Ennek ellenére ez az automatarendszer korszerű, amely akár a jövő rendszere is lehet, és egy nagy előre lépés lenne a magyar vasúti jegyértékesítés történetében, ezért is javaslom egy ilyen gépi jegyértékesítő automata rendszernek a kiépítését, használatát a haza viszonyaink között.

IRODALOMJEGYZÉK

Baritsa Csaba [2002]: Személyszállítási Informatikai Rendszerek MÁV-START Zrt.

Dr. Zvikli Sándor [2008a]: Üzemeltetés, fenntartás I.

Dr. Zvikli Sándor, Dr. Horváth Balázs, Horváth Richárd, Szabó Lajos [2008b]:

Közlekedésinformatika

http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0700048.GKM (letöltve: 2012. április 3.)

http://www.mav-start.hu/mavstart/jarmuveink_bevezeto.php (letöltve: 2012. március 15.)

<http://www.vonatosszeallitas.hu/kocsik.html> (letöltve: 2012. március 26.)

Magyar Államvasutak Zrt. [2007]: Jármű album I.

MÁV-START Zrt: [2008]: VMAEF jegykiadó gép felhasználói kézikönyv P. 5. sz. Utasítás
Állandó jellegű pénztári rendelete Budapest.