

*Vasúti informatika a kezdetektől napjainkig*

2020. november 5.

# Helyfoglalás és a hozzá kapcsolódó adatcsere a kezdetektől napjainkig



Büky Dénes  
Data-Press Informatikai Kft.  
bukyd@datapress.hu

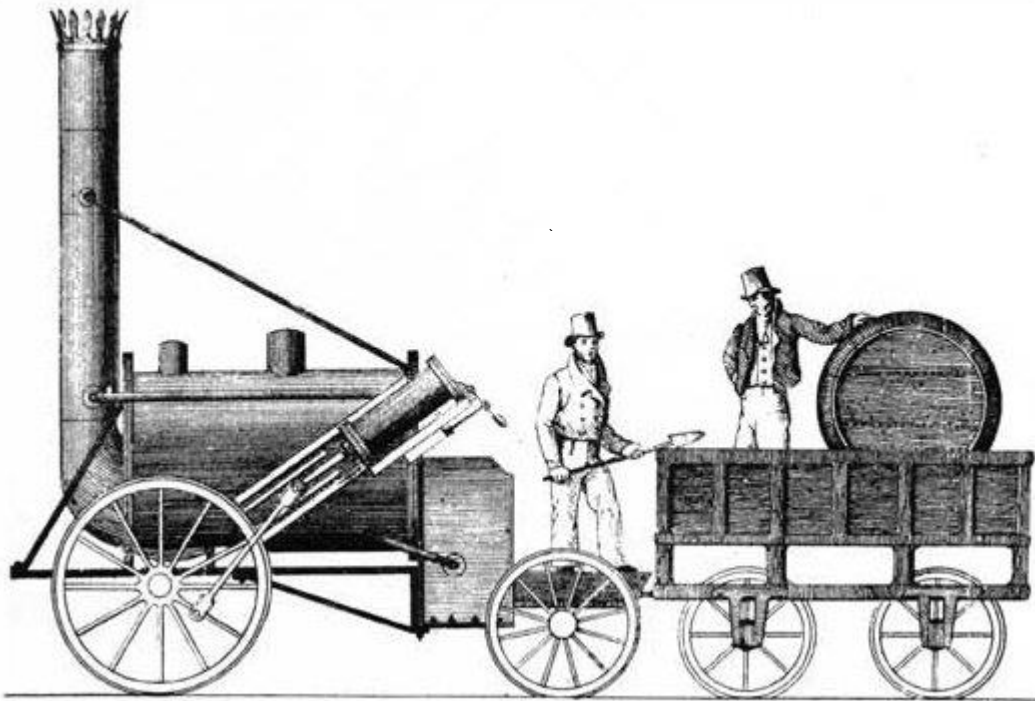
# A helybiztosításról általában

Utazási komfort növelése, melynek egyik fontos eleme, hogy az utas az igényeinek megfelelő helyen utazhasson. Ez a hely a zsúfolt vonaton is biztosítva lesz.

1937 díjmentes helyjegy  
Budapest – Pécs viszonylatban

1967 - Express vonatokon 6 Ft áron fakultatív,  
külön kocsiban helyjegyes utasoknak

1991 - IC vonatok, kötelező helybiztosítással,  
100 Ft áron



# Nemzetközi helyfoglalás

## Első mérföldkövek



1973 Bevezetés előkészítése

1975 Első Walther pult telepítése  
ÖBB (RS 81) fennhatóság alatt  
ÖBB adatbeadás bér munkában  
Adatátvitel távíró technikával, 75 Baud sebességgel,  
terminálhoz illeszkedő speciális formátumban.  
Bécsi kilistázás -> foglalás zárás 6 órával indulás előtt  
Cédulák továbbítása vonatvezetővel az un.  
"fordamappá"-ban

1988 Terminálbővítés 3 darabra világútlelél bevezetése miatt

# Nemzetközi helyfoglalás

## EPA tagság

- 1990 MÁV saját jogú EPA tagsága  
EPA Elektronische Platzbuchungsanlage, Német Szövetségi Vasút (DB) helyfoglaló rendszere.  
A rendszert több vasút partnerként használja. MÁV, ÖBB, DSB, SNCB, CFL, NS, CFR, SV, HZ, SZ ...  
Minden partner sajátjaként használja a rendszert. Ő veszi fel az illetékességébe tartozó vonatok alapadatait, a pénztárosokat a jogosultságaikkal együtt.  
Többi partner adatait is látja, de változtatni nem tudja. Ma már ez nem előny.
- 1990 PC alapú EPA terminálok telepítése, ÖBB programmal, EPA specifikus "NF" protokollal a központ és terminálok között,  
Olivetti dokumentum nyomtatóval.  
Távíró átviteltechnika, egy hangcsatornát használva alakítottak ki 75 Baud sebességű távíró csatornákat. Ez legfeljebb 16 terminál csatlakoztatását tette lehetővé.

# Nemzetközi helyfoglalás

EPA terminál



Rendszer telepítése:

Terminálok helyfoglaláshoz

Helyközpont

Budapesti pályaudvarok, Győr,

Utazási irodák: IBUSZ, Express

Budapesten speciális listázó-gép a foglalt helyek megjelölésére; széles papírtekercs, melyet méretre vágott és kötegelt az ülőhelyek megjelölésére, hosszabb listák fekvő és hálólhelyekhez.

# Nemzetközi helyfoglalás

EPA terminál

- 2003 Data-Press által fejlesztett terminálprogram
  - Kényelmes kezelés, pl. állomás kódszámok helyett állomásnevek megadása
  - IP hálózaton való csatlakozás
  - Részletes elszámolási adatok, tranzakciók logolása
  - Terminál darabszám bővítése kb. 80-ra
- E-mail alapú kilistázás, perforált A4 papírra
- Alapadat karbantartás PC alapú ZBR terminálról

# Nemzetközi helyfoglalás

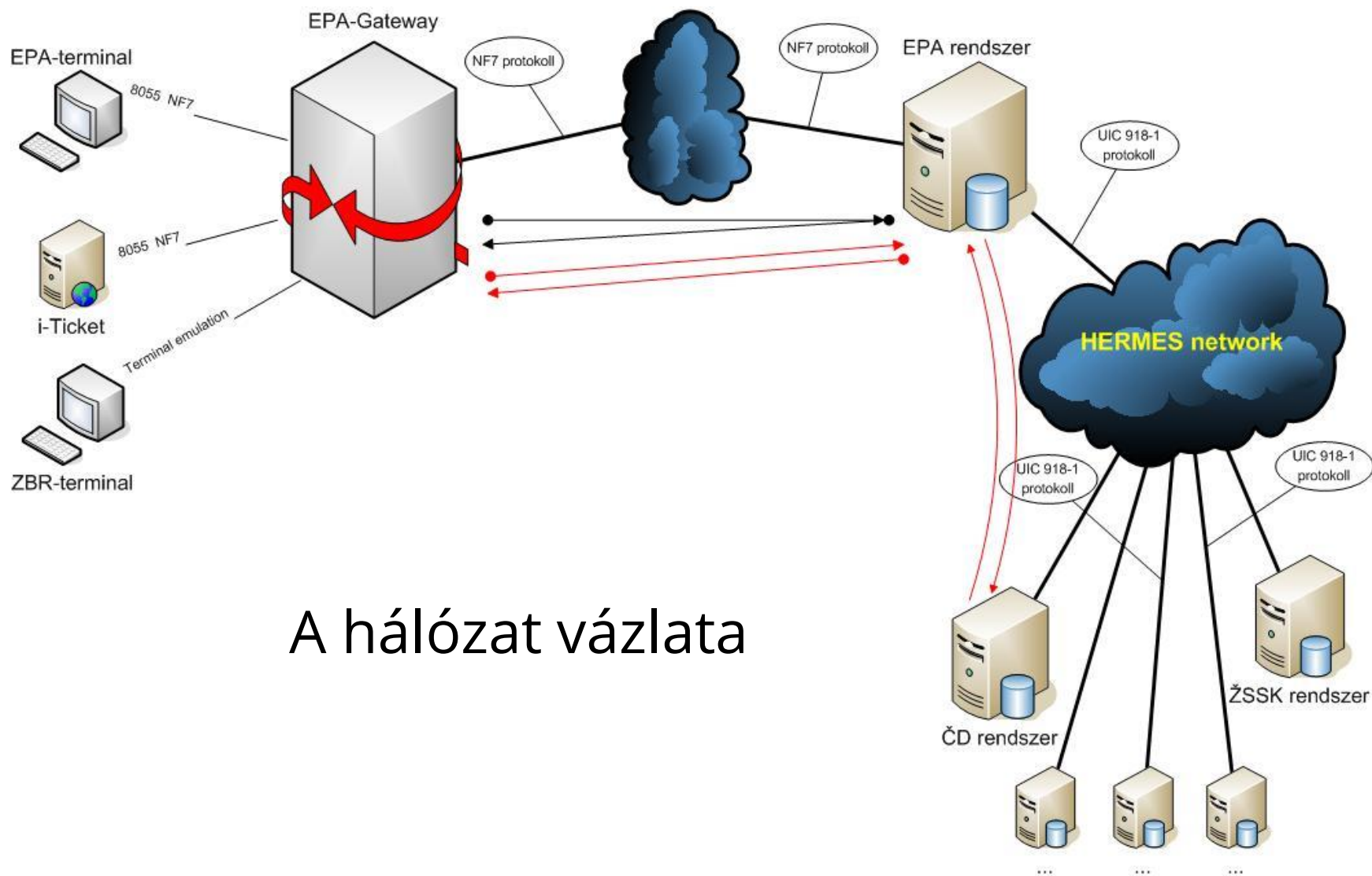
## Helyfoglaló rendszerek együttműködése

Az egyes vasutak saját helyfoglaló rendszert építenek, vagy partnerség keretében közös rendszert működtetnek. A rendszerek a területükről induló vonatokért felelősek. Néhány kivétel van megegyezés alapján, elsősorban az ún. üzleti vonatok esetében.

A helyeket mindenki szeretné elérni, ezért közös nyelvet kell találni a rendszerek közötti párbeszédre. A munkát az UIC vállalta fel. 1977-ben megszületett az **UIC 918 döntvény**. Ez a döntvény írja le a helybiztosítással kapcsolatos üzeneteket, a foglalást, lemondást, részlemondást és néhány szerviz üzenetet. Ebben a kezdeti időszakban csak az ún. Soros, vagy bináris kommunikációban gondolkoztak a kor elvárásainak megfelelően. Ez azt jelenti, hogy az egyes elemek üzenetben elfoglalt pozíciója határozza meg az elem értelmezését.

A rendszerek közötti kommunikáció a Hit Rail zárt HERMES hálózatán bonyolódik. Az üzenetek biztonságos továbbítását az IBM MQ Series üzenetkezelő programja biztosítja.

# Nemzetközi helyfoglalás



A hálózat vázlatja



# Nemzetközi helyfoglalás

## Helyfoglaló rendszerek együttműködése

Az igények növekedésével lépést kellett tartani, ezért a döntvény fokozatosan bővült. Fontos lépés volt a globál díjas, IRT jegyek megjelenése, melyek a helybiztosításon kívül a menetdíjat is tartalmazzák.

A helybiztosítás mellet a menetjegyek tartalmát is egységesíteni kellett. A döntvényt három részre bontották

918-0 az általános meghatározásokat,  
918-1 a helyfoglalásokkal kapcsolatos üzeneteket,  
918-2 az RCT menetjegyek leírását tartalmazza.

A sor később tovább bővült az otthon nyomtatott jegyekkel, a biztonsági elemekkel.

# Nemzetközi helyfoglalás

## Helyfoglaló rendszerek együttműködése

918-1 döntvényt érintő fontos lépés volt a bináris üzenetek mellett az XML üzenetek definiálása. Ez a mai programnyelvekkel könnyebben kezelhető és a megnövekedett adatmennyiség sem okoz gondot a mai adathálózatok teljesítménye mellett.

Az új üzenetforma lehetővé teszi többek között a rendszerek között is a grafikus helyfoglalást, valamint a biztonság előírt növelése érdekében a megkívánt személyes adatok továbbítását.

Az UIC döntvények helyét az IRS – International Railway Solution veszi át. 918-1 döntvényből IRS 90918-1 lett.

Az IRS 90918-1-et az ERA - néhány kimondottan vasút specifikus rész kivételével – átvette:

**ERA TAP TSI Technical Document B.5.**

# Nemzetközi helyfoglalás

ERA TAP TSI TD

Igazodva az előadás sorozat fő témájához további dokumentumokat sorolok fel:

- B.1 Computer generation and exchange of tariff data meant for international or foreign sales – Non Reservation Tickets (UIC 108-1)
- B.2 Computer generation and exchange of tariff data meant for international and foreign sales – Integrated Reservation Tickets (IRT) (UIC 108-2)
- B.3 Computer generation and exchange of data meant for international or foreign sales – special offers
- B.4 Implementation guide for edifact messages covering timetable data exchange
- B.5 Electronic reservation of seats/berths and electronic production of travel documents - exchange of messages (IRS 90918-1)
- B.9 Standard numerical coding of locations (UIC 920-2)
- B.10 Electronic reservation of assistance for persons with reduced mobility - exchange of messages (IRS 90918-6)
- B.11 Layout for electronically issued rail passenger tickets (IRS 90918-8)
- B.12 Digital security elements for rail passenger ticketing (IRS 90918-9)

# Jegyértékesítés gépesítése

MAEF

- 1985 10 darab **MAEF** jegykiadó készülék telepítése Budapest-Nyugati pályaudvaron  
Kódszámok alapján lehetett a különböző jegyeket szerkeszteni. Feleslegessé vált a sokféle jegy készletezése. Kilométer távolság szerinti övezetes mentjegyeket adott ki. A távolságokat a felkészült pénztárosok adták meg.  
Napi és havi pénztárzárások gombnyomásra történtek, sok munkát megtakarítva.
- 1986 Működési elvek megtartásával egy kompakt céleszköz, a **MAEF2** került kialakításra. Innen datálódik a közismert, hosszú ideig jellegzetes forma.  
Közös alaplapra lett integrálva a teljes elektronika. A display kivételével mindent tartalmazott az eszköz, beleértve a nyomtatót, billentyűzetet.
- 1989 MAEF2 továbbfejlesztése a **MAEF3**, lehetővé téve a helyfoglaló rendszerhez csatlakozást X.25 csomagkapcsolt adathálózaton.

**Több mint 400 terminál MÁV és GySEV hálózatán**

# Jegyértékesítés gépesítése

## MAEF3



# Jegyértékesítés gépesítése

VMAEF

- 2004 Hőnyomtató bevezetése külön egységként, valamint csatlakozás IP hálózatra
- 2006 Jogszabály előírta az tényleges viszonylatot és kilométer távolság feltüntetését, esetenként az útvonal megadásával. A feladatot a **VMAEF** valósította meg.

Bonyolultabb program és a technika fejlődése megkívánta a PC-s technika alkalmazását. A megkövetelt üzembiztonság miatt speciális ipari eszközök kerültek a terminálba. Viszonylat megadása miatt a szokásos billentyűzetre is szükség volt, szintén speciális kivitelben.

# Jegyértékesítés gépesítése

## VMAEF



# Jegyértékesítés gépesítése

## CRMAEF

2009 Az adóügyi jogszabályok változása miatt a pénztárgépekre vonatkozó előírásokat is teljesíteni kellett. Biztosítani kellett a pénzforgalom dokumentálását az adóhatóság által történő ellenőrzés céljából. Nyomtatókat adóügyi kártyákkal kellett ellátni, hogy adóügyi bizonylatokat lehessen nyomtatni.

Az újabb követelmények kielégítésére az előzőek alapján kifejlesztésre került a **CRMAEF**, mint pénztárgép, azaz cash register. A jogszabályok követése mellett további funkciók is bekerültek, mint pl. visszatérítés. CRMAEF-ek a GySEV hálózatán üzemeltek 2018-ig.



# Jegyértékesítés gépesítése

## CRMAEF



# Jegyértékesítés gépesítése

DNR / DNBR

2016 Nemzetközi menetjegy értékesítési **DNR** terminálok kifejlesztése  
DNR – Data-Press Nemzetközi Rendszer  
Alkalmas az NRT, valamint a helyfoglaláshoz kapcsolódóan az IRT és helyjegyek kiadására az aktuális nemzetközi előírásoknak megfelelően.  
Segíti a menetjegy szerkesztési munkát.  
Lehetővé teszi speciális funkciók elvégzését.

Mintegy 40 darab került először a legfontosabb MÁV-START pénztárakba és utazási irodákba, ahol JÉ nemzetközi funkciójának megvalósításáig üzemeltek.  
GySEV-nél is bevezetésre kerültek. Belföldi jegyértékesítési funkciók beintegrálásával jelenleg is rendszerben vannak **DNBR** névvel.

# Belföldi helyfoglaló rendszer

## Szigetüzem

Helybiztosítással közlekedő vonatok bevezetésekor a helyeket diagrammokon tárolták. Kiosztása telefonos közvetítéssel, manuálisan történt. Lassúság, munka igényesség mellett sok tévedési lehetőséget hordozott magával. Szükség volt az eljárás gépesítésére.

1989 A menetjegykiadó készülékekkel párhuzamosan megkezdődött a belföldi helyfoglaló rendszer, elterjedt megnevezéssel MÁVRES kifejlesztése.

A rendszer alapeleme az állomási gyűjtőgép.

- Állomás menetjegykiadó terminálok havi zárási adatait gyűjtötte
- Az állomásról induló vonatok helybiztosítási funkcióit valósítja meg.

# Belföldi helyfoglaló rendszer

## Szigetüzem

Helyfoglaló rendszer alapvető funkciói:

- Alapadatok kezelése: állomás, kocsi típus, vonatok, konfiguráció
- Napi adatok kezelése, azaz a ténylegesen foglalható helyek
- Operatív funkciók:
  - Helyfoglalás
  - Helyek teljes és részlemondása
  - Kocsik lezárása és felszabadítása
  - Foglaltsági állapot lekérdezése
  - Foglalt helyek listázása

# Belföldi helyfoglaló rendszer

## Országos hálózat

Állomási architektúra:

Az állomási gyűjtőgépek az adott állomásról induló vonatok helykészletét tárolják. Mai szokásos megnevezés: "kontingens tároló".

Állomás menetjegykiadó termináljai soros, RS422 interfészen voltak felfűzve, legfeljebb két áramkörre bontva.

Országos hálózat a 16 kontingens tároló X.25 csomagkapcsolt adatátviteli hálózaton történő összekapcsolásával valósul meg 1988-tól.

Rendszer specifikus protokollt, igazodva a hálózat paramétereire. Minimalizálta az üzenetek hosszúságát. Adatátviteli sebesség ebben az időben 4800/9600 bit/s.

# Belföldi helyfoglaló rendszer

## Országos hálózat

- 2004 X.25 hálózat felváltása IP hálózatra  
Programon belül bizonyos funkciók szétválasztása a megnövekedett igénye kiszolgálására.  
Rendszer menedzselése távolról, Helyosztó és Információs központból (HIK)
- 2008 Rendszer specifikus protokoll felváltása UIC 918-1 döntvény szerint.  
Útvonal fix 3 szakaszra bontása helyett állomásköz finomságú felosztás.  
Ellenőrző számok bevezetése a nemzetközi szabványhoz való igazodás és biztonság növelése érdekében.  
Kerékpár és kerekesszék helyek kezelése.  
Árképzés helyfoglalási díj és kilométer függő pótdíj szerint.

# Helyfoglaló rendszerek összekapcsolása

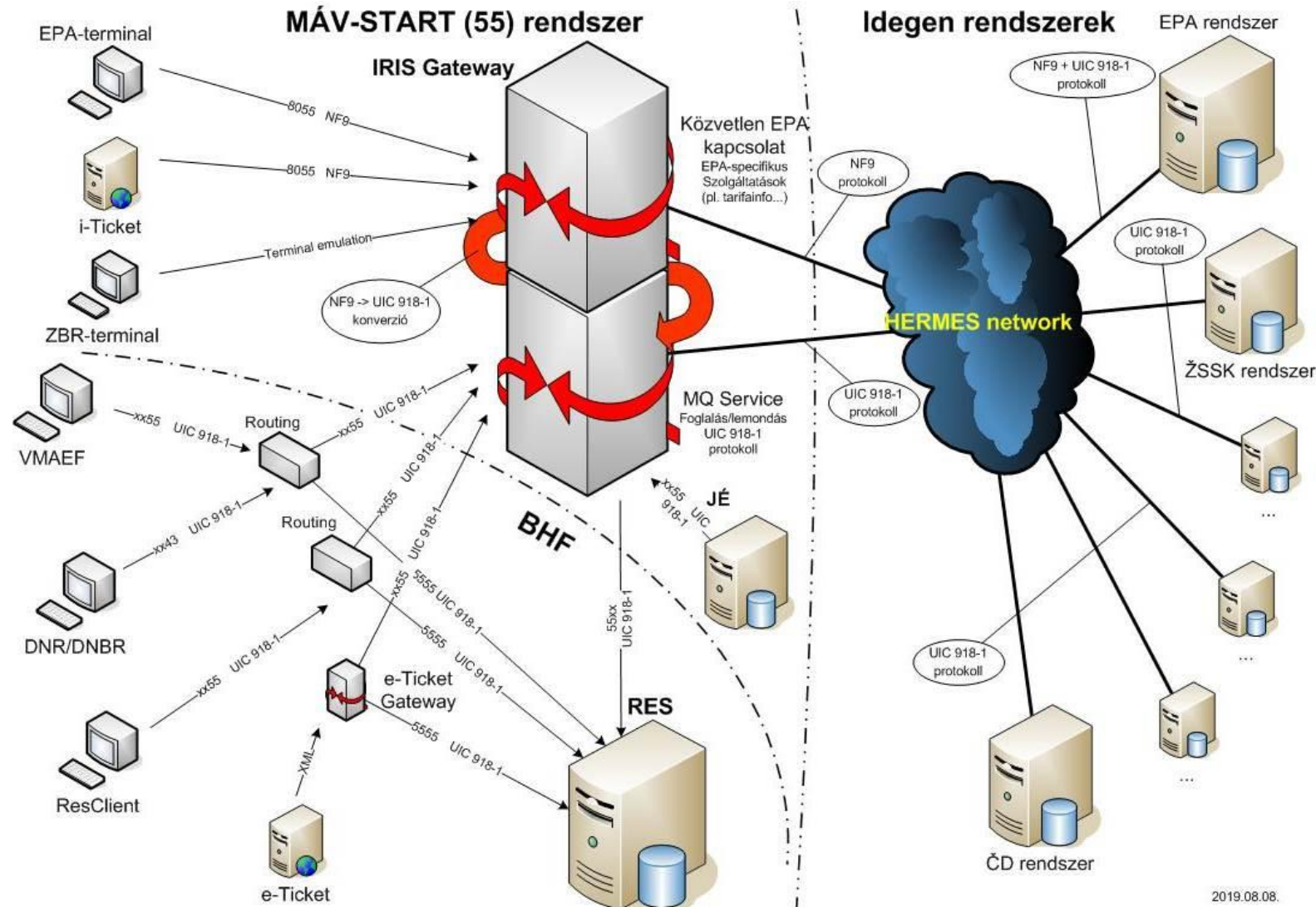
## Egységes hálózat

2012 MÁVRES fokozatos bekapcsolása az IRIS gateway segítségével az idegen vasutak nemzetközi helyfoglaló, IRIS rendszerébe.  
IRIS – International Reservation and Information System

Lehetővé teszi a belföldi terminálok részére a nemzetközi vonatok magyarországi szakaszára való foglalást, függetlenül attól, melyik rendszer kezeli azt.

Idegen rendszerek tudják a belföldi rendszerünkben kezelt vonatok helyeit foglalni.

# Helyfoglaló rendszerek összekapcsolása



2019.08.08.



# Helyfoglaló rendszerek összekapcsolása

## Egységes hálózat

Belföldi rendszer megvalósítja a nemzetközi szinten elvárt funkciókat:

- Normál, célzott és szomszédos ülőhely foglalása és árinformáció
- Teljes és részlemondás
- Rendelkezésre állás megadása
- Leszámoláshoz szükséges adatok szolgáltatása

IRIS Gateway főbb funkciói

- Szabványos MQ csatornákon tranzakciók továbbítása más rendszerhez
- Protokoll konverzió, rendszerek "tájékoztatójának" korrigálása
- Rendszerek közötti speciális üzenetek kezelése
- Árképzés szükség esetén
- Leszámoláshoz szükséges adatok szolgáltatása
- Üzenetek és események logolása

# Helyfoglaló rendszerek összekapcsolása

Nemzetközi mérföldkövek, IRIS

| Év     | Esemény   |
|--------|---|
| 1971   | EPA 70 -> DB, CFL, ÖBB, DSB, SNCB közös rendszere |
| 1975   | SBB összekapcsolás                                |
| 1976   | FS összekapcsolás                                 |
| 1977   | UIC 918 döntvény                                  |
| 1978   | DSB és NS összekapcsolás                          |
| 1982   | SNCF összekapcsolás                               |
| 1986   | Renfe összekapcsolás                              |
| 1991   | DR összekapcsolás                                 |
| 1992   | RZD és SJ összekapcsolás                          |
| 1995   | PKP, CD, VR összekapcsolás                        |
| 1996   | ZSR összekapcsolás                                |
| 2012   | MÁV, UZ, TCDD, SATRS összekapcsolás               |
| 2020 ? | Több mint 30 év után MÁVRES kiváltása             |

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!



Büky Dénes  
Data-Press Informatikai Kft.  
bukyd@datapress.hu