

SZIR

Szállításirányítási Információs Rendszer

KTE Közlekedéstechnikai Napok

Budapest, 2016. június 9.

SZIR történet a kezdetektől (1)

- 1985. A MÁV SZÜ javaslat szállításirányítási rendszerre
- 1986. A MÁV vezetése jóváhagyja a SZIR megvalósítás tervét
- 1988-89. Hitelfelvételi eljárás a Világbankkal, nemzetközi pályáztatás
- 1991. Andersen Consulting a nyertes vállalkozó, a SZIR projekt indul...
- 1992-94. Üzleti folyamat tervezés, rendszertervezés, programozás
- 1993-94. Bevezetés tervezés+oktatástervezés+oktatás
- 1995. SZIR felügyeleték megalakítása (központi/területi), első rendszergazdai és felügyeleti tanfolyam
- 1995. Területi próbaüzem (Miskolc, május-szeptember)

SZIR történet a kezdetektől (2)

- 1995. A hálózati próbaüzem felfüggesztése (november 19.)**
- 1996. A SZIR próbaüzem újraindul (május)**
- 1997. A SZIR éles üzeme (január)**
- 1997. Első számítógépes fuvaroztatói kapcsolatok**
- 1999. Adatcsere terv a GYSEV-vel és TCP/IP kapcsolat**
- 2000. HERMES adatcsere (GySEV, ZSR, SZ)**
- 2002. Elektronikus fuvarlevél kezelés**
- 2004. Az EU-ba lépés, a működés kiterjesztése több vasúti társaságra**
- 2013. Az RCH az anyavállalat IT rendszerét használja**

SZIR történet a kezdetektől (3)



KÖZLEKEDÉSI KÖZLÖNY

A KÖZPONTI SZÁLLÍTÁSI
TANÁCS, A FUVAROZÓK
ÉS A FUVAROZTATÓK
SZAKMAI ÉS HIVATALOS LAPJA

Megjelenik hetenként, vasárnap

Negyvenharmadik évfolyam

Szerkesztőbizottság:

Urbán Lajos,

a szerkesztőbizottság elnöke

Takács Béla (felelős szerkesztő),
dr. Perkovácz Bódog (szerkesztő),
dr. Bánki Jenő (nyomdai szerkesztő),
dr. Baksa Sarolta, Bánhalmi Pál,

3. szám.

Budapest, 1987. január 18.

TARTALOM

Hivatalos hirdetmények

MAGYAR ÁLLAMVASUTAK

100067/1987. Ker. B. sz.	TCV I. Füzet — Általános Fuvarozási Feltételek módosítása	18
110617/1986. Ker. C. sz.	Kedvezmény nyújtása a KGST-országokba irányuló nagykonténer forgalomban	18
100156/1987. Ker. B. sz.	DB—MÁV Tengeri Kikötői Díjszabás (DMS) újbóli kiadása	18
Gy. 105/901/1986. Ker. B. sz.	Nemzetközi Vasúti Átmeneti Díjszabás (MTT)—Sajtóhiba helyesbítés	19
100117/1987. Ker. B. sz.	Áruosztályozás (Függelék a Magyar Vasúti Árudíjszabás II., III. és VI. Részéhez) módosítása .	19

MAGYAR HAJÓZÁSI RT

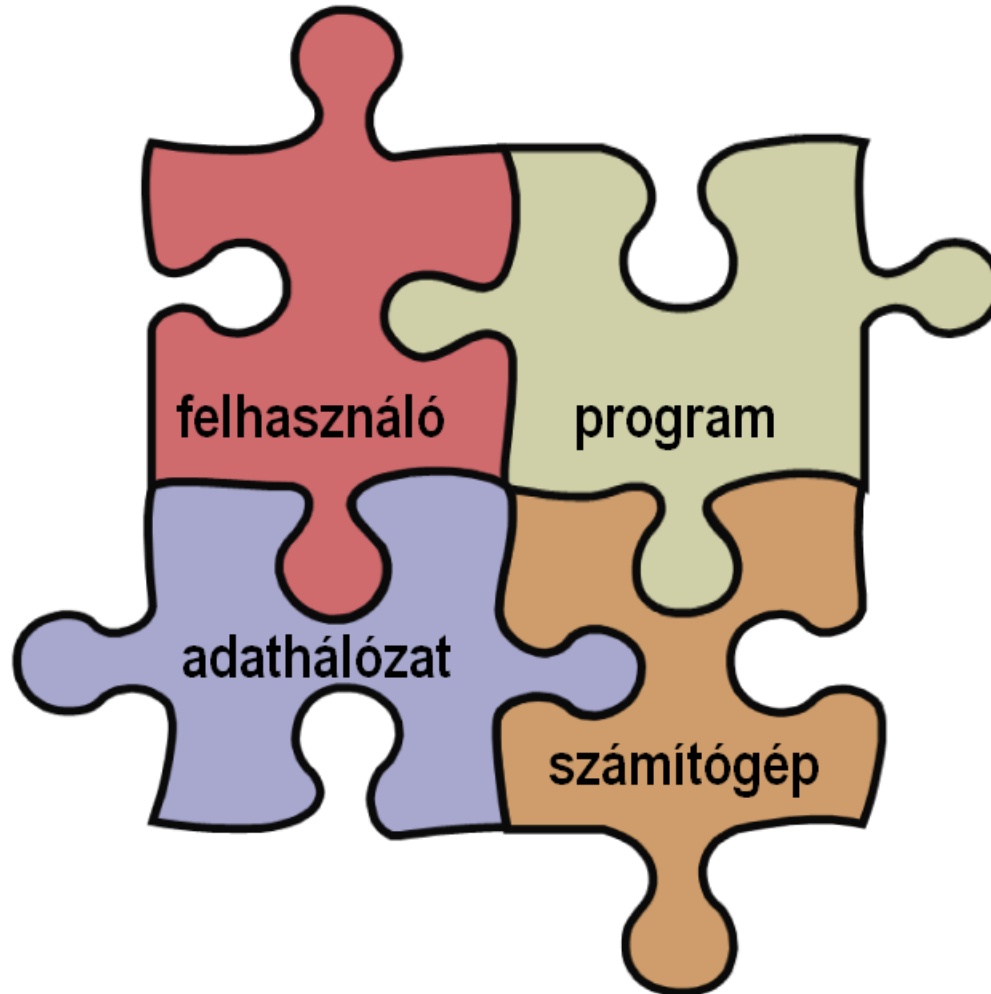
1883/K.2/1986. sz.	MAHART Balatoni Hajózási Leányvállalat Kompdíjszabásának kiadása	19
--------------------	--	----

Szakirodalom

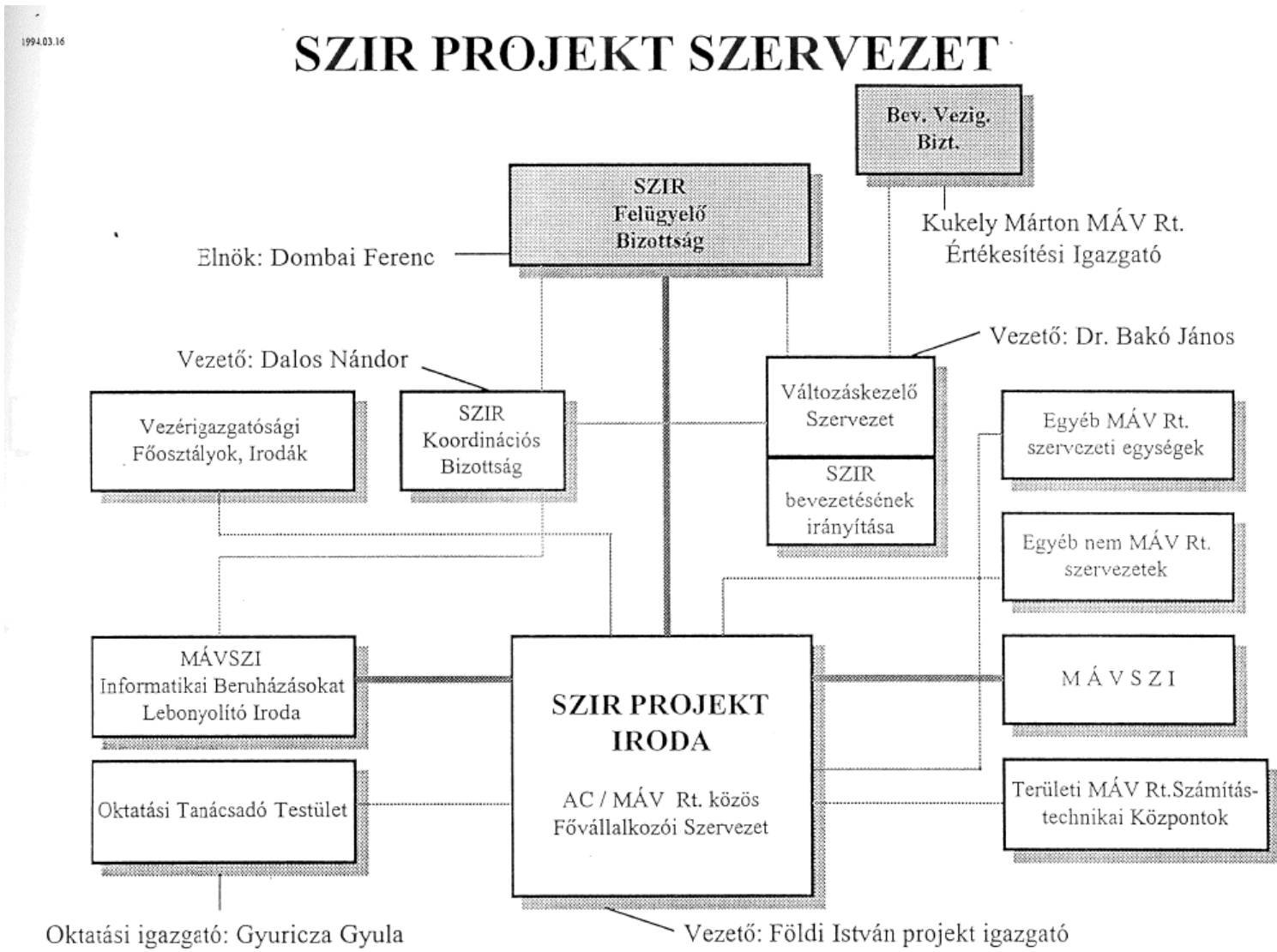
Heti Híradó	20
Nagy Mihály: A gabonaipar szállítási tevékenysége a VI. ötéves tervben. Intézkedések a szállítási igényesség mérséklésére	22
dr. Fenyves László: A MÁV számítógépes szállításirányítási rendszerének komplex programja	26
Kler Károly: Az üzemanyag-megtakarítás technikai és ösztönzési rendszere a Budapesti Közlekedési Vállalatnál	28
Vasúti közlekedés	30
Közúti közlekedés	33

SZIR projekt (1)

A projekt célja: mind a négy komponens fejlesztése



SZIR projekt (2)



SZIR projekt (4) – hibajavítás, változtatás

PVCS Tracker I-Net: SCR #3061

1. oldal, összesen: 2

Contents of:  SCR #3061

[Return to "Custom Query Results"](#)

3061 Bejegyzés típusa: Hiba (SIR) Rendszer: SZIR
Open Prioritás: Közepes Téma: MAV SZIR+HHR:101-1
(0) Állapot: Vizsgálódó Kibocsátás rendszer-verziója:

Tárgy: D215-ben érkezett vonattal történő felvételkor fölösleges megerősítő üzenet

Leírás: Ha a D215-ben érkezett vonattal olyan kocsit veszünk fel a vonatba, amely az érkezett vonattal átadható, de van már elegybejelentése a kijelölt vonatba, a W215U2 alakra "-8739 Van még bejelentett kocsi...." megerősítő üzenet jön, pedig a párbeszéd után az elegybejelentés felvettre változik és bejelentett kocsiként máshol nem tekinthető (R205). Ez megtévesztő.

Kapcsolódó bejegyzés(ek):

Bejegyezte: Központi SZIR Felügyelet Bejegyzés időpontja: 2006.11.08 11:50:38
Bejegyző neve: Habók András
Felelős: <<Unassigned>> Lezárás időpontja: <<Unassigned>>

HIBABEJELENTÉS ADATAI

Bejelentette: Habók András Rendszer-verzió: 3.16.0
Bejelentő telefonszáma: Munkaállomás azonosítója:
Bejelentés időpontja: 2006.11.08 11:50:38 Felhasználó azonosítója:
Előzmény: F4673 Hibaészlelés gyakorisága: Egyszeri

PVCS Tracker I-Net: SCR #2893

1. oldal, összesen: 2

Contents of:  SCR #2893

[Return to "Custom Query Results"](#)

2893 Bejegyzés típusa: Módosítási igény (CR) Rendszer: SZIR
Closed Prioritás: Közepes Téma: MAV SZIR+HHR:101-1
(0) Állapot: Kibocsátva Kibocsátás rendszer-verziója: 3.16.

Tárgy: D224 és D225 pb-eken Ri és Ki kapcsolók

Leírás: A D224 és D225 párbeszédteken is kérjük a Ri és Ki kapcsolók alkalmazását. A W224T2 ablakon csak "Célállomási", a W225T2 ablakon csak "Indító állomási" Rendezési- és Kiszolgálási igény kapcsolókat kell felvenni. A Kiszolgálási igény kapcsoló az alapértelmezésnek megfelelően legyen kezelhető. A Rendezési igény mindig kezelhető módon jelenjen meg. (L:2682 PVCS bejegyzés)

Kapcsolódó bejegyzés(ek): #2682

Bejegyezte: Központi SZIR Felügyelet Bejegyzés időpontja: 2006.08.22 14:33:44
Bejegyző neve: Ld. Bejegyezte Lezárás időpontja: 2006.11.14 10:23:02
Felelős: Törő Ida

HIBABEJELENTÉS ADATAI

Bejelentette: Bialkó Zoltán Rendszer-verzió: 3.14.0
Bejelentő telefonszáma: Munkaállomás azonosítója:
Bejelentés időpontja: 2006.08.22 14:33:44 Felhasználó azonosítója:
Előzmény: F4599 Hibaészlelés gyakorisága: Egyszeri

SZIR funkcionalitás (1)

ÁRUFUVAROZÁS

- ügyfélkapcsolat
- kocsiszolgálat, kocsielosztás
- áruirányítás
- határkezelés
- futástervezés, futásfelügyelet
- díjszabás
- elszámolás

GÉPÉSZET

- mozdonyszolgálat
- teherkocsi karbantartás

FORGALOM

- menetrend
- operatív vonatforgalmi tervezés
- állomási technológia
- rendező pályaudvari tevékenység
- vonat-összeállítás
- vonattovábbítás
- határforgalom

SZIR funkcionalitás (2)

A vonatvábbítás témakör fő párbeszéde

W202T2_Vonatesemény - Esemény adatai

1001 16/06/06
VIG30020 V.szám 42000 -1 16/06/06 Jelentő áll. VEZÉRIGAZG 11:03

Átv. vv. 3222 Céláll. SOROKS.ÚT Menetsz.érk.dát. 16/06/06 Idő 20:59 Tá Tk

Vonatátvétel szüks.

	Kód	Állomás	Dátum	Idő		
Előző esemény	Ind	SÁRVÁR	16/06/06	10:38	Összes kocsi	20
Köv. esemény	Érk	GYŐR	16/06/06	17:37	Teljes hossz	543

Megjegyzés RK 20/16 11-ES T. Vonatterhelés 1160

Esemény

- 1-Érkezés
- 2-Indulás
- 3-R.késés/Felozsl.
- 4-Lemondás

Tart.körz. Vg Moz. azon. 91 80 6185 638-4

Esem. dátum / / Esem. idő : Várható rk. kés.

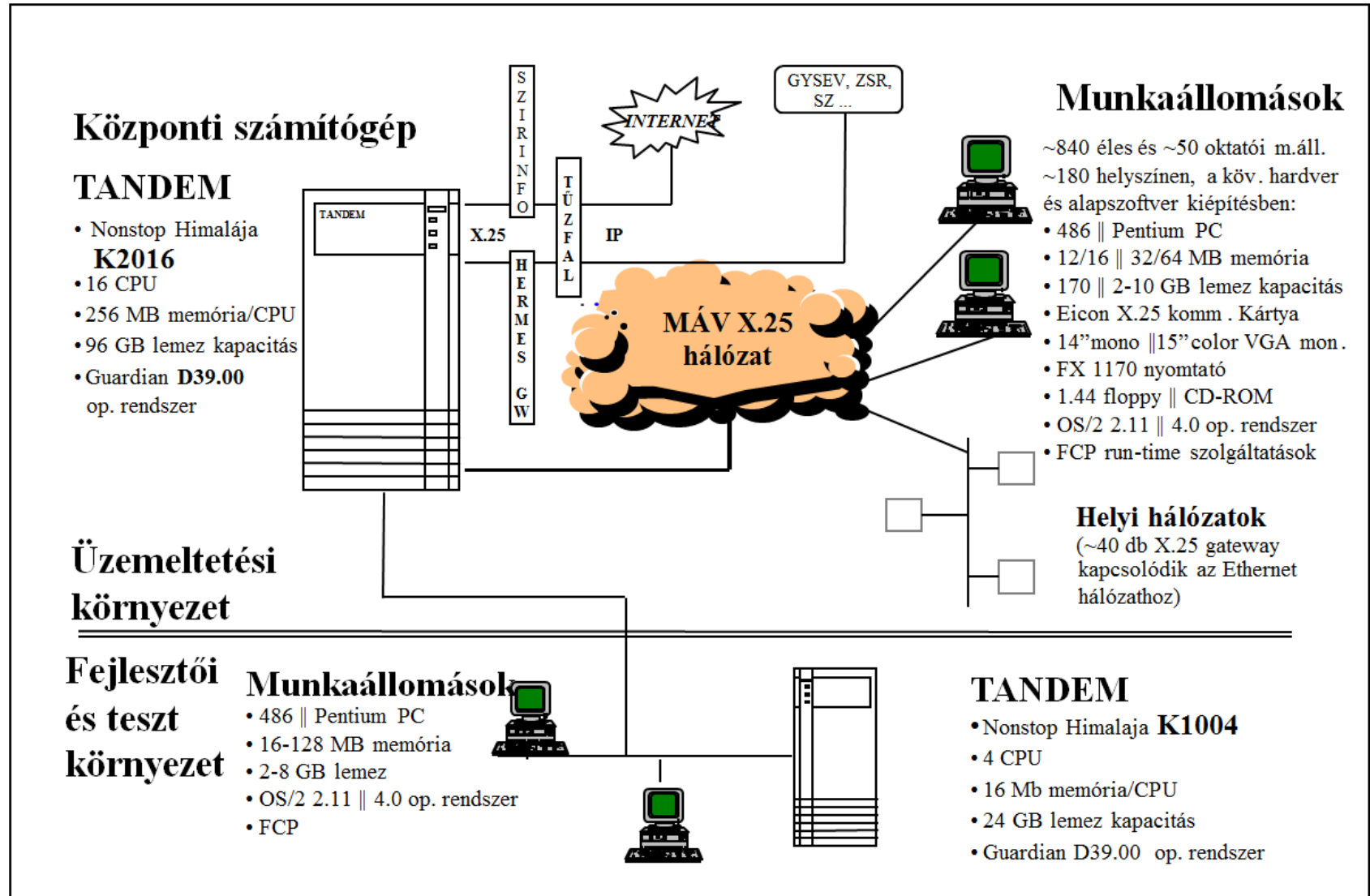
Eddigi késés

Késési ok Nincs késés

Indokl.

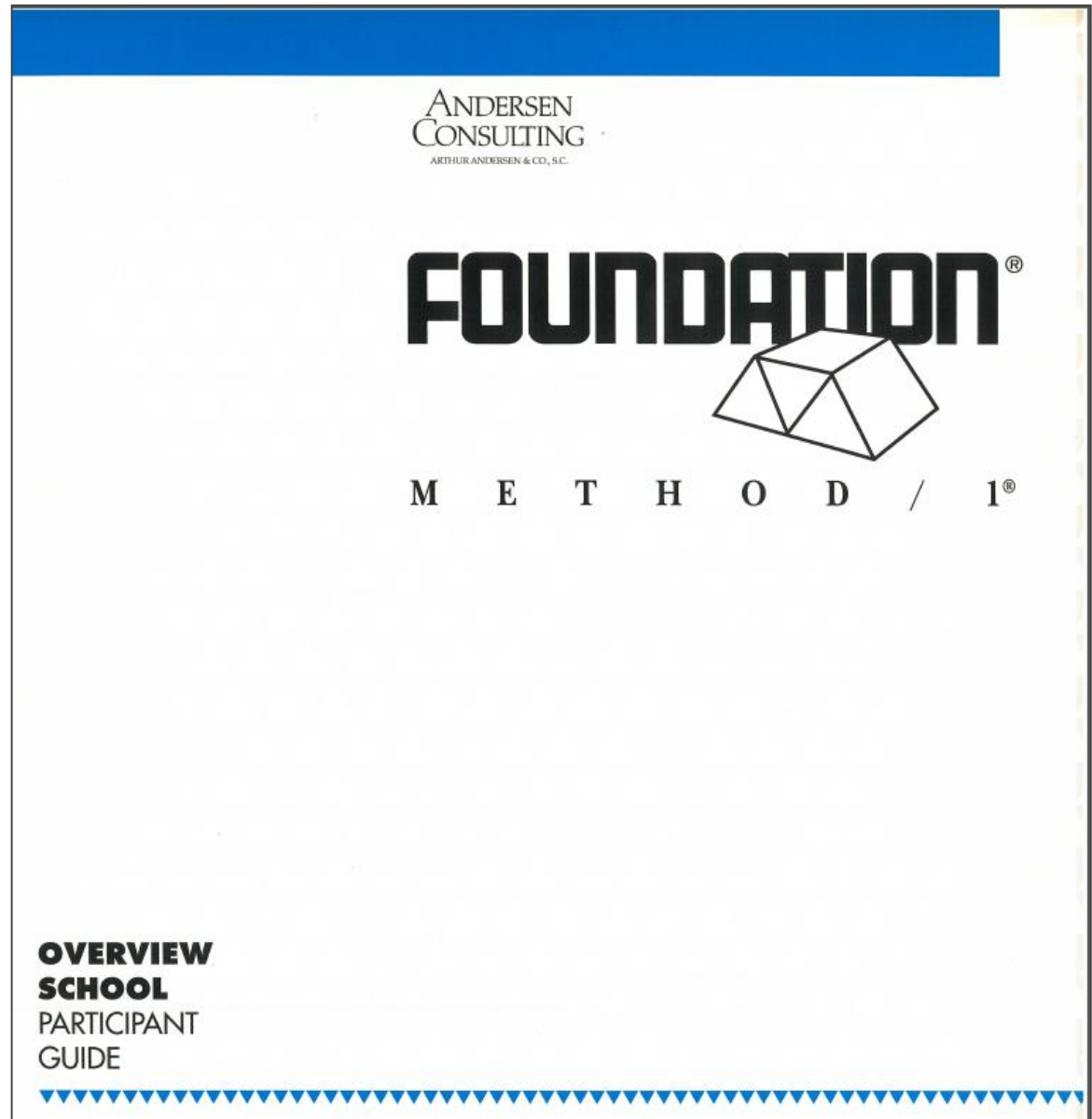
OK-F3 Vonatszám csere-F4 Mégsem-ESC

SZIR informatikai technológia (1)



SZIR informatikai technológia (2)

A SZIR rendszer
tervező eszköze



Adathálózat fejlesztés a SZIR-hez (2)

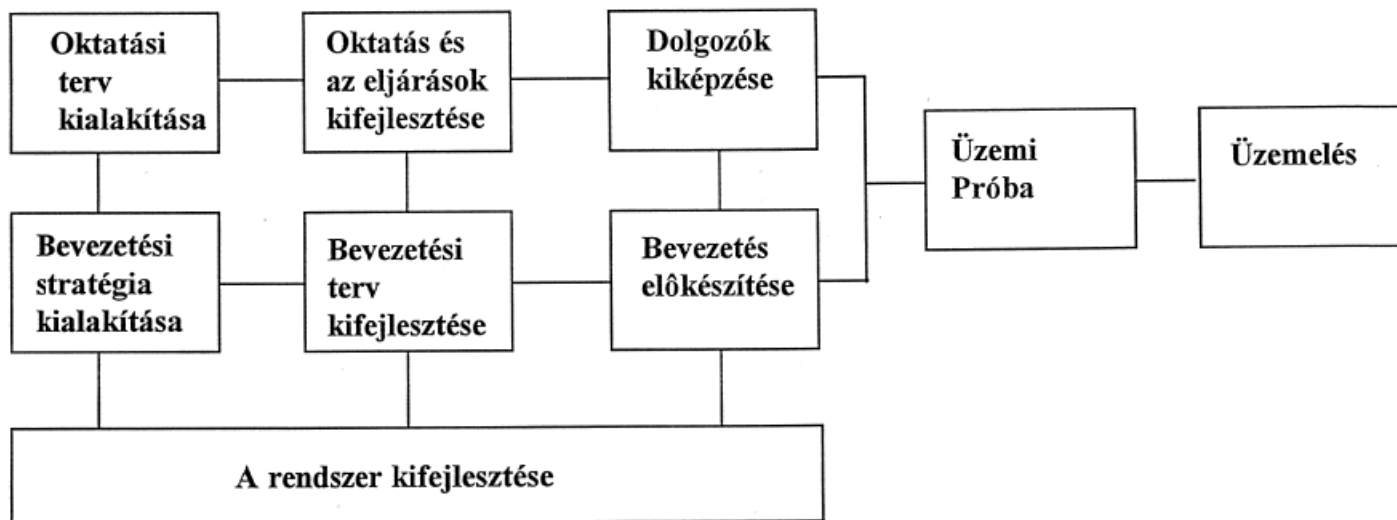
HERMES adatkapcsolatok kiterjesztése (HOSA) SZIR terminálok kapcsolódása korszerű adathálózatba

Felelős tervező: TpA1-1 Mészáros I. 01-3047	 MÁV TERVEZŐ INTÉZET KFT Budapest, I. Mészáros u. 19. Levélcím: 1390 Budapest, Pf. 193 Telefon: (1) 212-06-64, üzemi: (01) 54-52, telefax: (1) 375-16-64		
Tervező: Görög Szilárd MÁV Informatika Kft.	<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> T		
Lelő:	Megbízó: BERUHÁZÁS LEBONYOLÍTÓ IGAZGATÓSÁG INFORMATIKAI PROJEKT IRODA 1065. Budapest, Bajcsy-Zs. út 25.		
Ellenőr: V-H2-a Sipőcz Sándor 01-3067	Tárgy: TANDEM GÉP CSATLAKOZTATÁSA A TCP/IP ADATÁTVITELI HÁLÓZATRA - RENDSZERTECHNIKAI TERV -		
Szakmai vezető: TpA1-1 Mészáros I. 01-3047	Téma: Műszaki leírás Rajzszám: 30167T-M04		
Műterem vezető: Sipőcz Sándor 01-3067	Létesítményfelelős: Mészáros István		
Főmérnök: Kuna Ferenc	Tervszám: 31163/2.		
Ügyvezető igazgató: Keresztfalvi László	Módosítások:	Budapest, 2001.06.01.	Oldalszám:

Bevezetés tervezés

1993. szeptember 30.

A bevezetéssel kapcsolatos feladatok és függőségek



Oktatás (0)

MÁV VEZÉRIGAZGATÓSÁG
Üzemviteli Főosztály

907

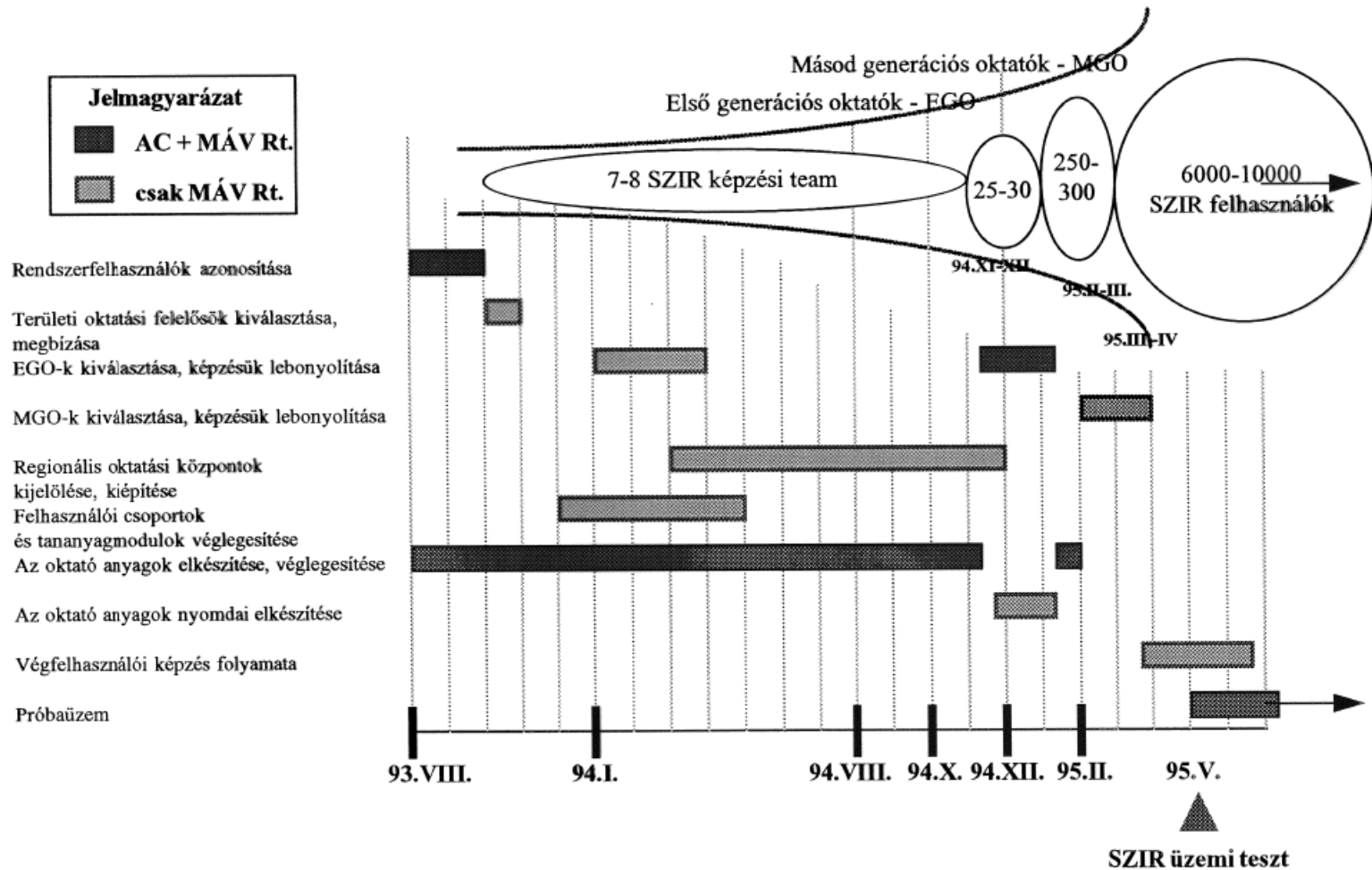
A MÁV SZÁMÍTÓGÉPES SZÁLLÍTÁSIRÁNYÍTÁSI RENDSZERE

J e g y z e t

1988. február

Oktatás (1)

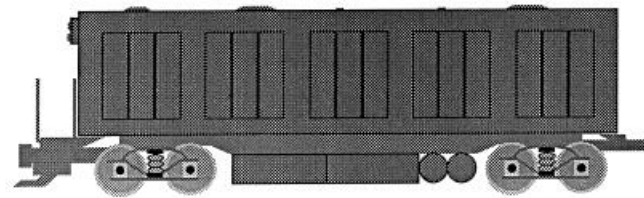
SZIR FELHASZNÁLÓI KÉPZÉS ÜTEMTERVE



Oktatás (2)

Segédletek készültek a
párbeszédok használatához

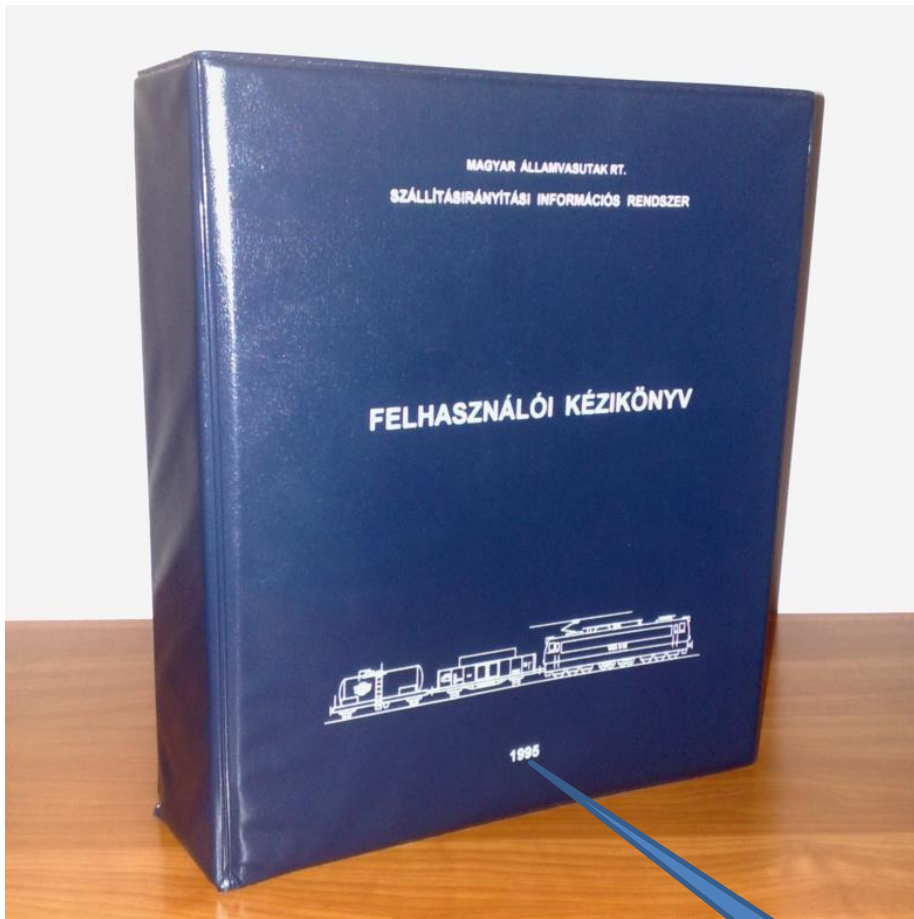
ELEGYBEJELENTÉS A SZIR-BEN



ÖSSZEÁLLÍTOTTA: HABÓK ANDRÁS

1994. SZEPTEMBER 28.

Oktatás (3)



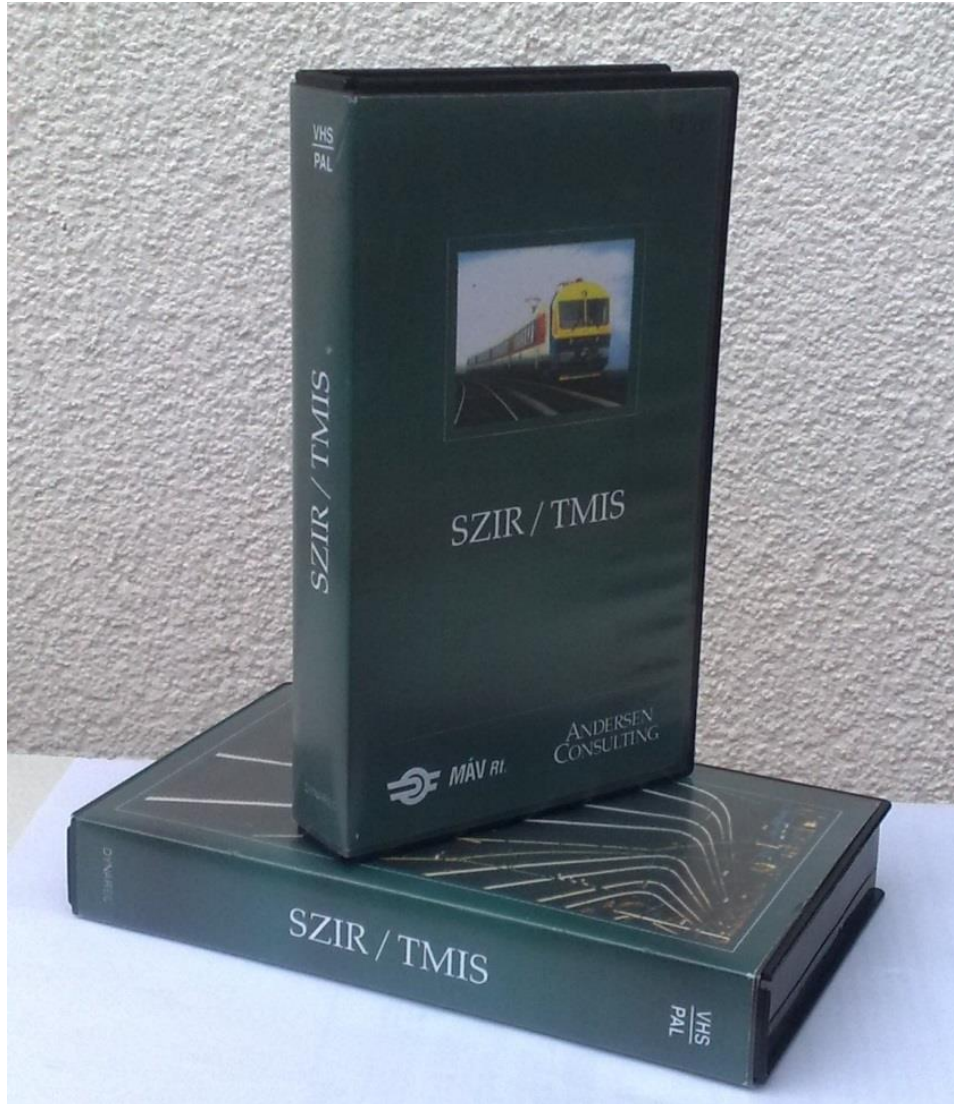
1995

1994. SZAK (Számitógépre Alapozott Képzés) off-line program

1998.



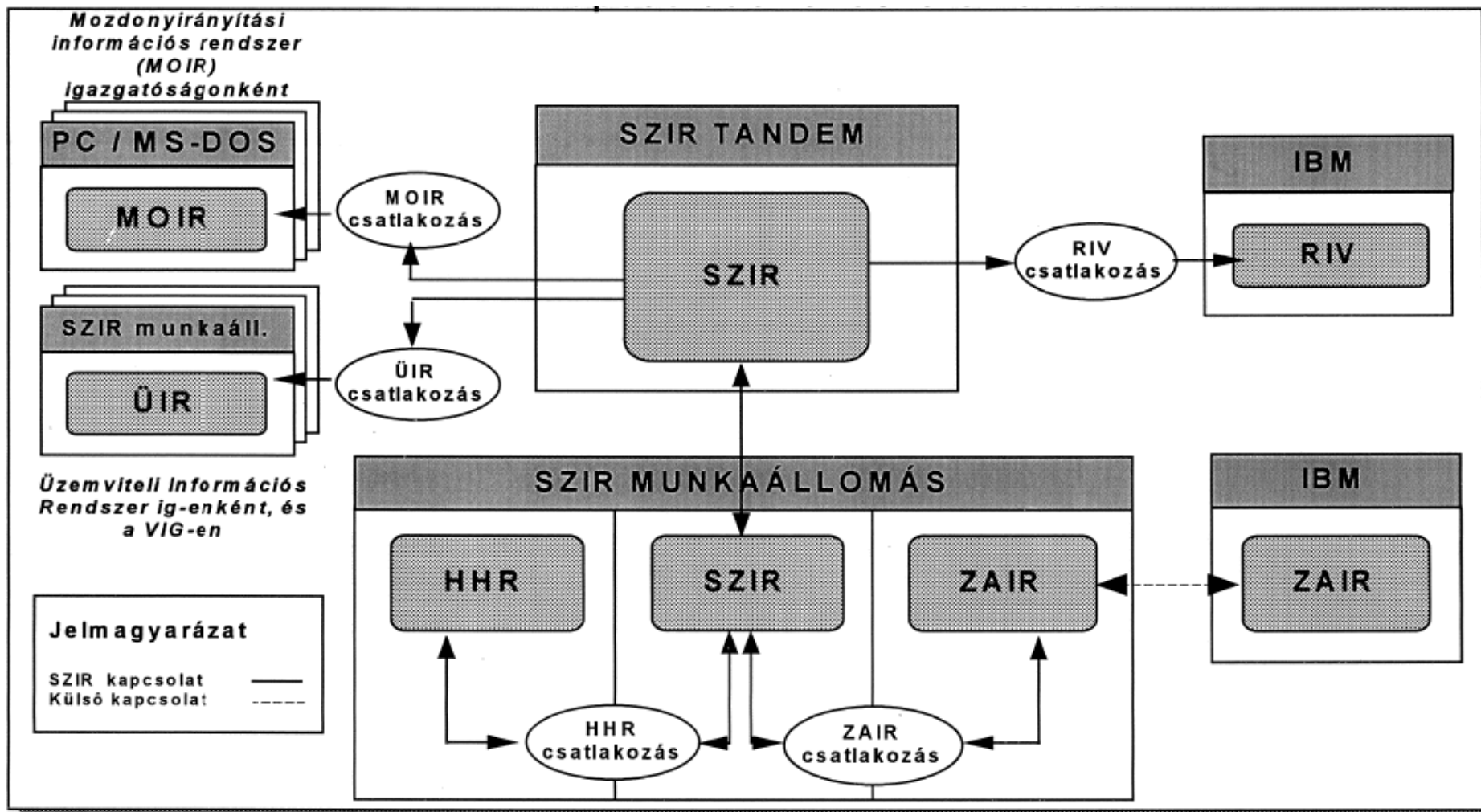
Bevezetéstől napjainkig (0)



Az 1996-os projektzáráskor átadott két video kazetta

Bevezetéstől napjainkig (1)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 1995



Bevezetéstől napjainkig (2)



Bevezetéstől napjainkig (3)

F. 7.sz.

UTASÍTÁS

kocsidatok felvételére és kezelésére

Hatálybalépés időpontja:

1995⁶.....^{IV} hó¹⁵ nap.

Bevezetéstől napjainkig (4)

Rendkívüli SZIR események kezelési terve (ma ezt működés-folytonossági tervnek nevezzük)

Magyar Államvasutak Rt.
Forgalmi Szakigazgatóság
V-232 / 1997.FSZI.

Informatikai Koordinációs és Projekt Iroda	<u>Helyben</u>
Távközlési Erősáramú és Biztosítóberendezési Szakigazgatóság	<u>Helyben</u>
Üzemirányító Központ	<u>Budapest</u>
Üzemirányító Központ Területi Irodái	<u>Székhelyeiken</u>
Forgalmi Szakigazgatóság Területi Forgalmi Osztályai	<u>Székhelyeiken</u>
MÁV Informatika Kft.	<u>Budapest</u>
Szives tudomásul: Vezérigazgatóság Titkárság	<u>Helyben</u>
Árufuvarozási Szakigazgatóság	<u>Helyben</u>
Gépészeti Szakigazgatóság	<u>Helyben</u>
Nemzetközi Iroda	<u>Helyben</u>
Területi Igazgatóságok	<u>Székhelyeiken</u>
Záhony PORT Átrakási Üzletigazgatóság	<u>Záhony</u>

A Szállításiirányítási Információs Rendszert (SZIR) üzemeltető – technikai és funkcionális felügyeletet ellátó – szakágak elkészítették a "Rendkívüli SZIR események kezelési terve" c. utasítást, amely eddig ideiglenes formában, **1998. január 1-től véglegesítve életbe léptetünk.**

A utasítás célja, hogy a MÁV Rt. hálózatára kiterjedő információs rendszer kellő megbízhatósággal szolgálja a vasútüzemet, továbbá a vasútüzemet zavaró, az előre látható és váratlan helyzetek kezelésére átfogó feladattervet adjon valamennyi érintett számára.

A utasítás hatálya kiterjed valamennyi SZIR terminálos munkahelyre. A utasítást a vasútüzem zavartatásának minimalizálása érdekében valamennyi, az operatív üzemeltetési munkában szervező, irányító személyzetnek is ismernie kell és **tevékenysége során a leírtakat szükség szerint figyelembe kell vennie.**

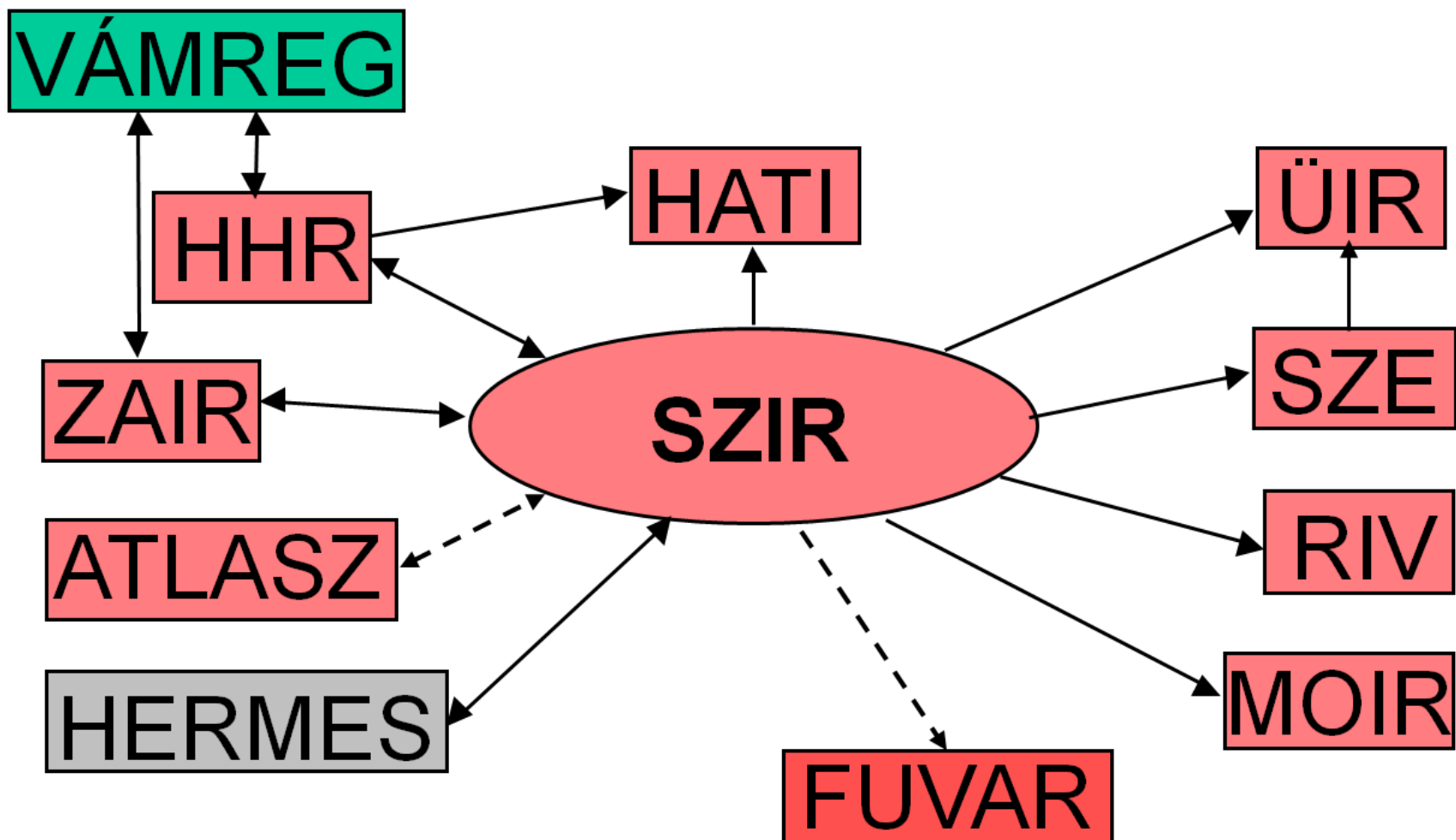
A utasítás kézhezvétele után gondoskodni kell az érintettek munkájához szükséges megfelelő oktatásról. A végfelhasználói területen ezt a Regionális SZIR Felügyelet kötelesek intézni. A vezérigazgatósági épület és a központi intézmények felhasználói számára a megfelelő szintű oktatásról gondoskodunk.

Budapest, 1998. január


(Szabó András)
forgalmi szakigazgató

Bevezetéstől napjainkig (5)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 2000



SZIR funkcionalitás (6)



MÁV INFORMATIKA

Tranzakció figyelés a SZIR-ben

“SZIR HEKUS”

előzetes árajánlat

Készítette
MÁV Informatika Kft. Közlekedési Üzletág

Vasúti Üzleti Egység:	Kertészné Tallárom Margit ig. (Tel.: 93-55)
Alkalmazásfejlesztés:	Viczayné Doroczi Mária ov. (Tel.: 93-56)
Rendszertechnika:	Orbán Géza ov. (Tel.: 93-54)
Szakértők:	Avéd Krisztián, Gertheis Miklós, Hatnyiné Vas Zsuzsa, Kantó István

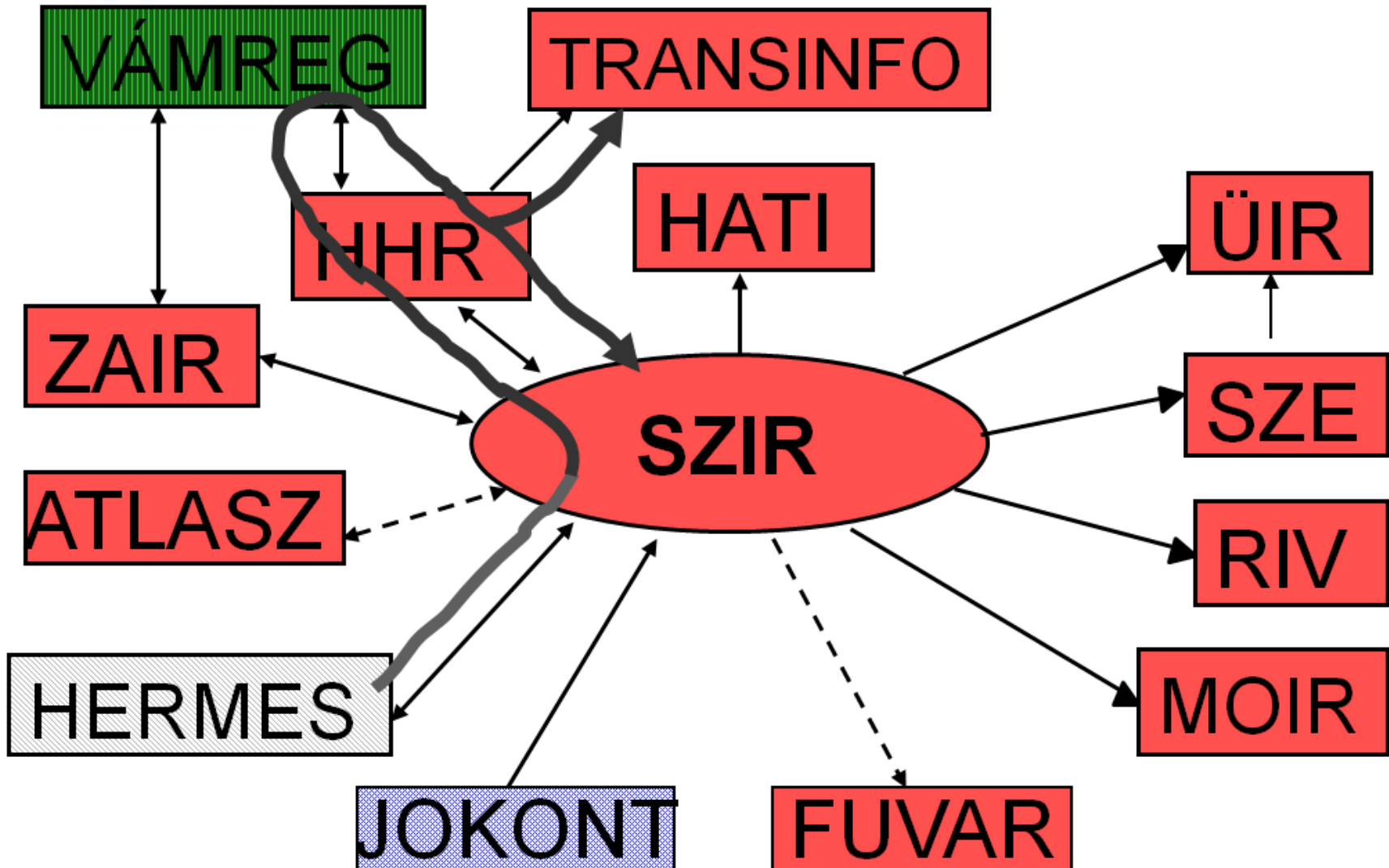
2001. június

MÁV Informatika Kereskedelmi, Szolgáltatás és Tanácsadó Kft.

1012 Budapest, Krisztina krt. 37/a, 1253 Budapest Pf. 28. Tel.: 457-9300, fax: 457-9300, e-mail: mavinformatika@mavinformatika.hu

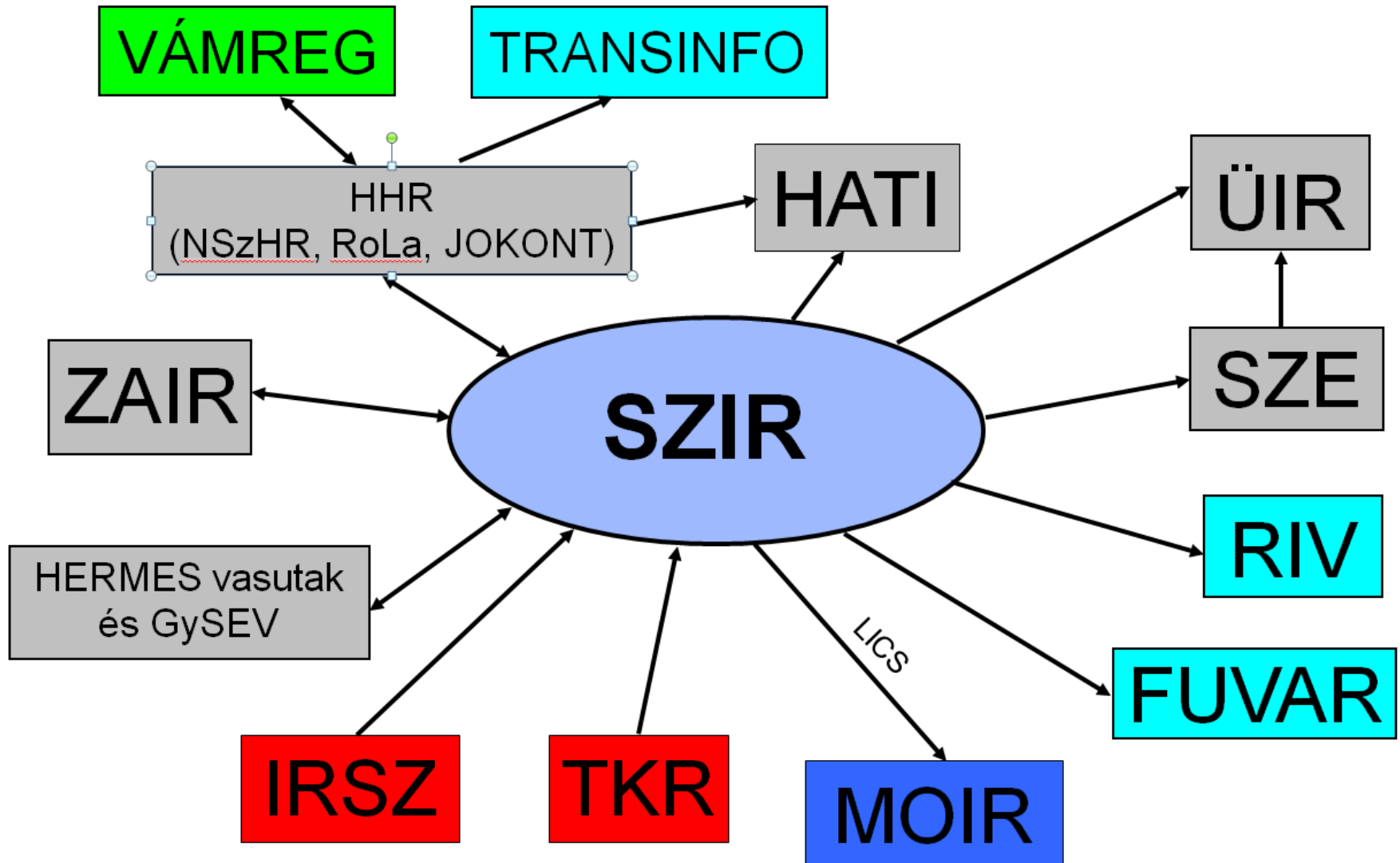
Bevezetéstől napjainkig (7)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 2001



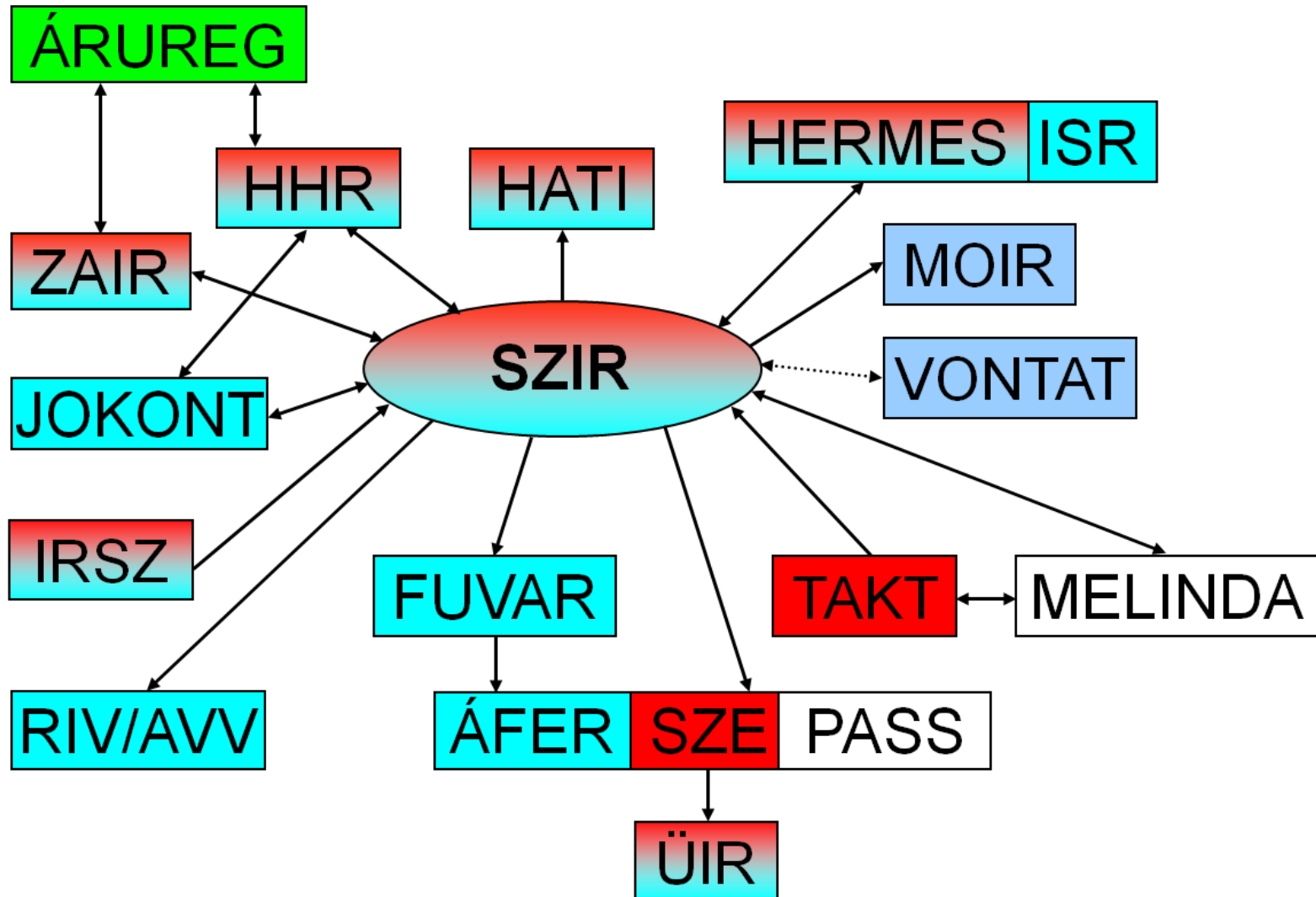
Bevezetéstől napjainkig (8)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 2004



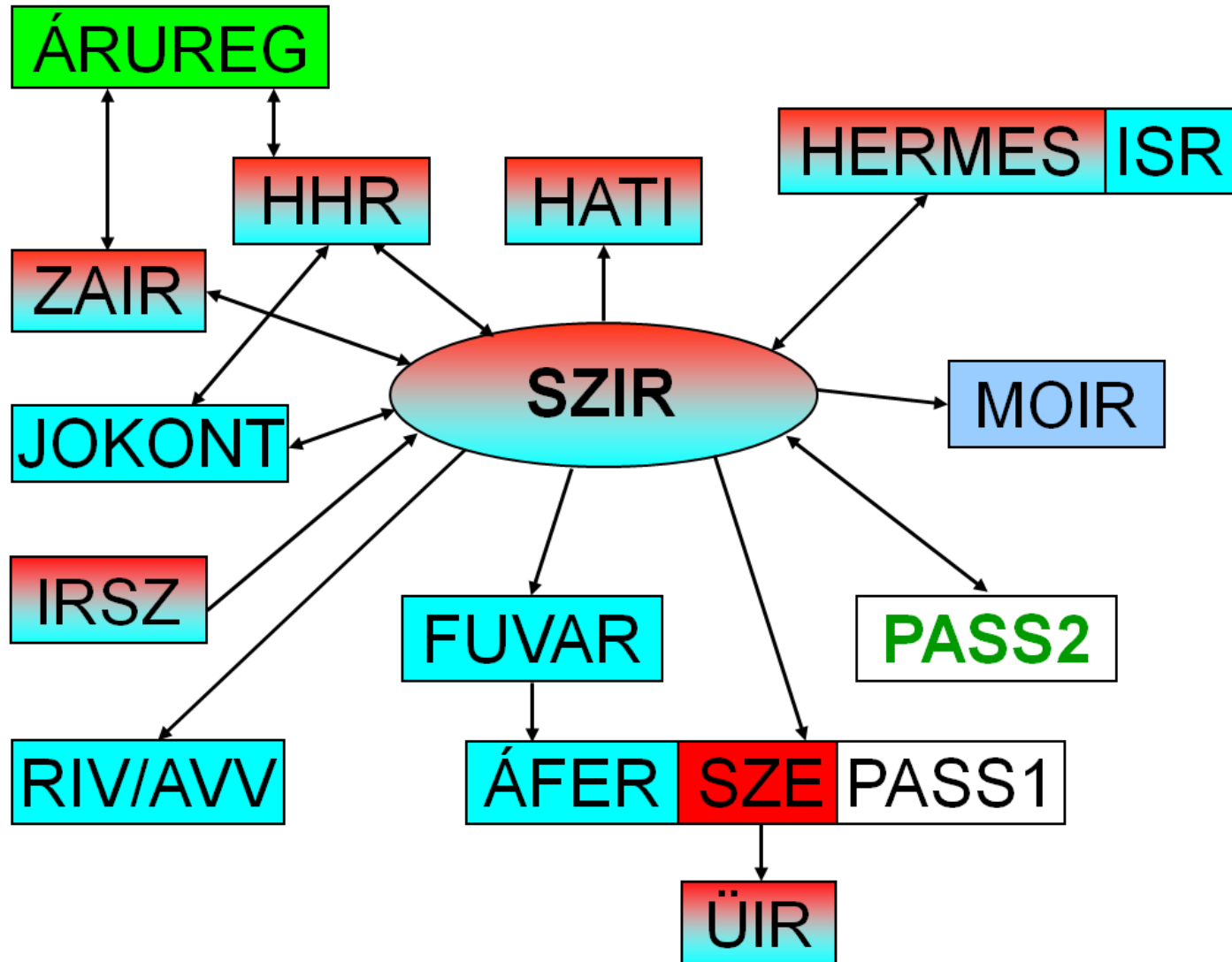
Bevezetéstől napjainkig (9)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 2006



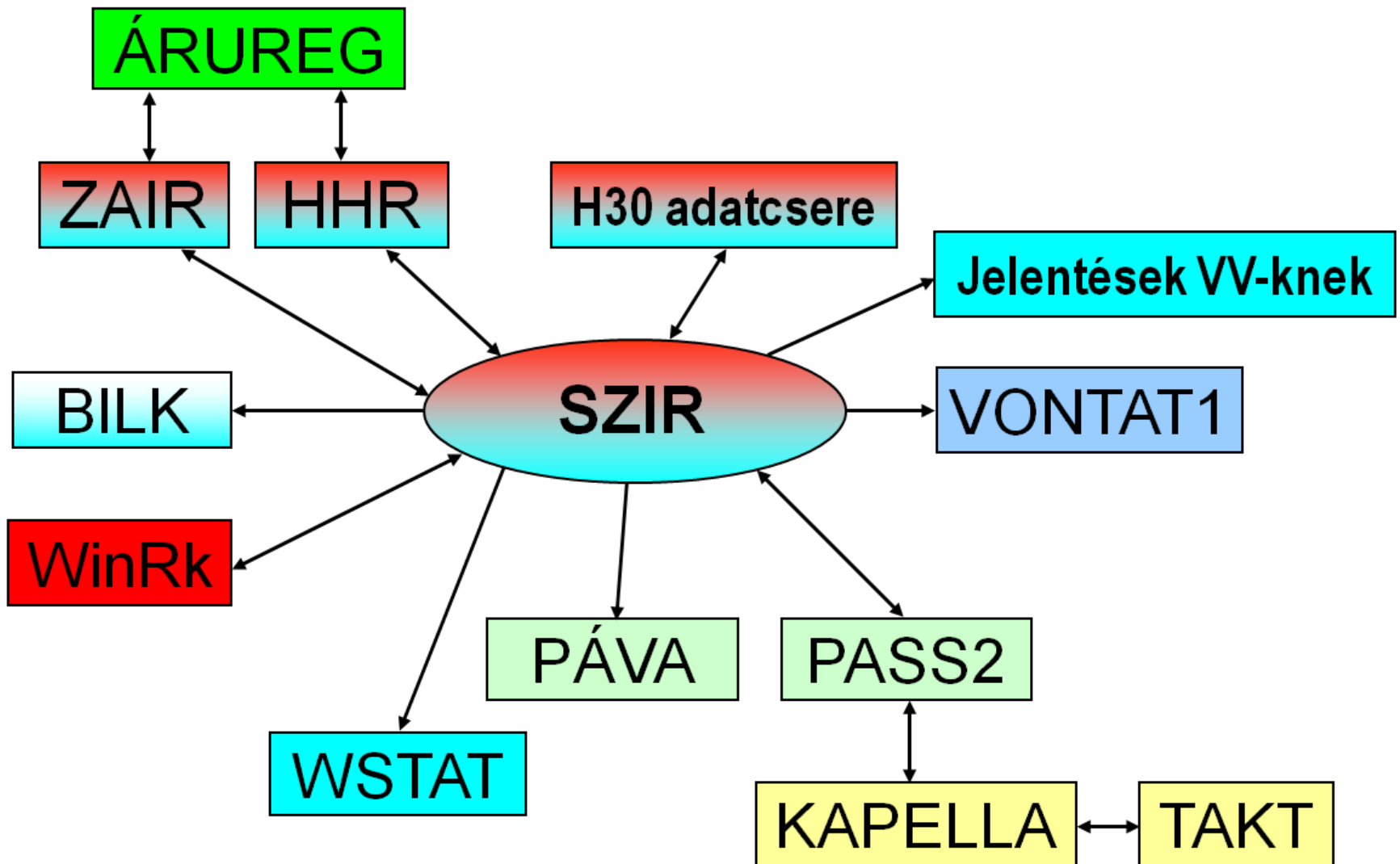
Bevezetéstől napjainkig (10)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 2009



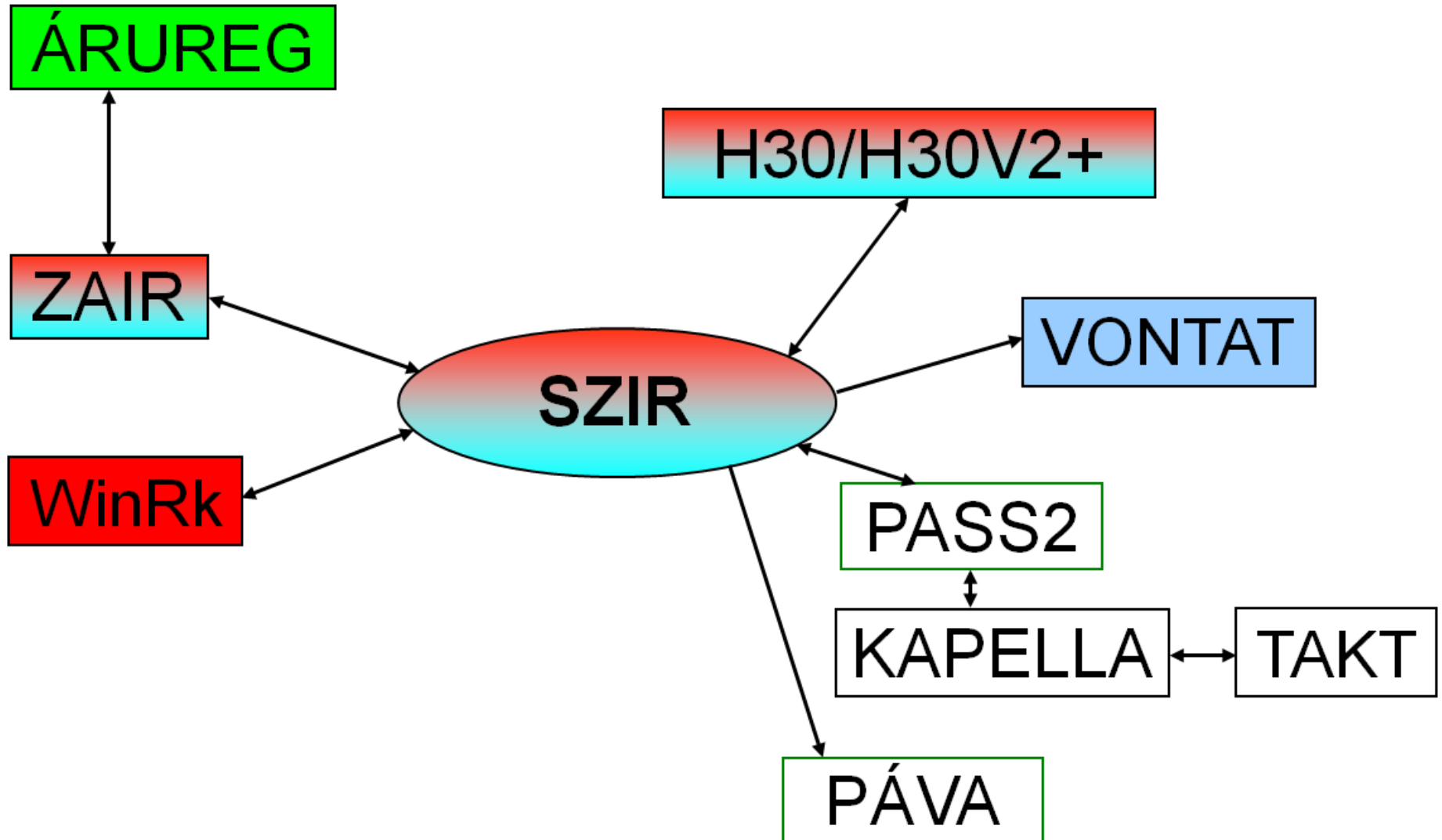
Bevezetéstől napjainkig (11)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 2012



Bevezetéstől napjainkig (12)

SZIR és kapcsolódó rendszerek – 2013



A SZIR áru fuvarozási moduljai (1)

A szűken vett áru fuvarozási modul fő részei

- Szállítási megbízások kezelése
- Kocsiirányítás, kocsi történet
- Kocsielosztás
- Műszaki kocsiszolgálati funkciók
- Fuvarlevél-kezelés (Új Fuvar)
- Ügyfelek tájékoztatása (SZIRINFO)

A SZIR áru fuvarozási moduljai (2)

A szállítási megbízás (SZMB)

- Elektronikus adathalmaz, amely végigkíséri egy rakott vagy üres kocsit és hozzá kapcsolódó küldemény kezelését a teljes áru fuvarozási folyamat során
- Adatcsoportjai
 - Továbbítási adatok (feladási és rendeltetési állomás, stb,)
 - Ügyfél adatok (megbízó, feladó, címzett, költségviselő)
 - Kocsimegrendelési adatok (opcionális)
 - Egyéb adatok: korlátozások, szolgáltatások, kezelések, stb.
- Az SZMB-n alapul
 - A kocsirányítás, kocsi történet ► ÚJ Fuvar, SZIRINFO
 - A kocsi elosztás

A SZIR áru fuvarozási moduljai (3)

A kocsiirányítás egy adott kocsi mozgásainak (vonatba sorozás, kisorozás, határátlépés, stb), állapotainak és ezek változásainak folyamatos rögzítése.

A kocsitörténet egy adott kocsi mozgási és állapotváltozásainak időrendbe fűzése.

Tartózkodási hely szerint egy kocsi lehet

- Vonatba sorozva (tartózkodási helye = vonat aktuális jelentő állomása) vagy
- Állomáson (vonatba nem sorozva) vagy
- Műhelyben, járműjavítóban, mosótelepen vagy
- MÁV hálózaton kívül

SZIR áru fuvarozási moduljai (4)

SZMB-hez tartozás szerint egy kocsi lehet:

- SZMB-hez tartozó (egyszerre csak egyhez) vagy
- SZMB-hez nem tartozó

Az SZMB-hez kötéssel a kocsi felveszi az SZMB adatait, a leválasztás után köthető újból SZMB-hez..

Az SZMB-hez kötés fontossága:

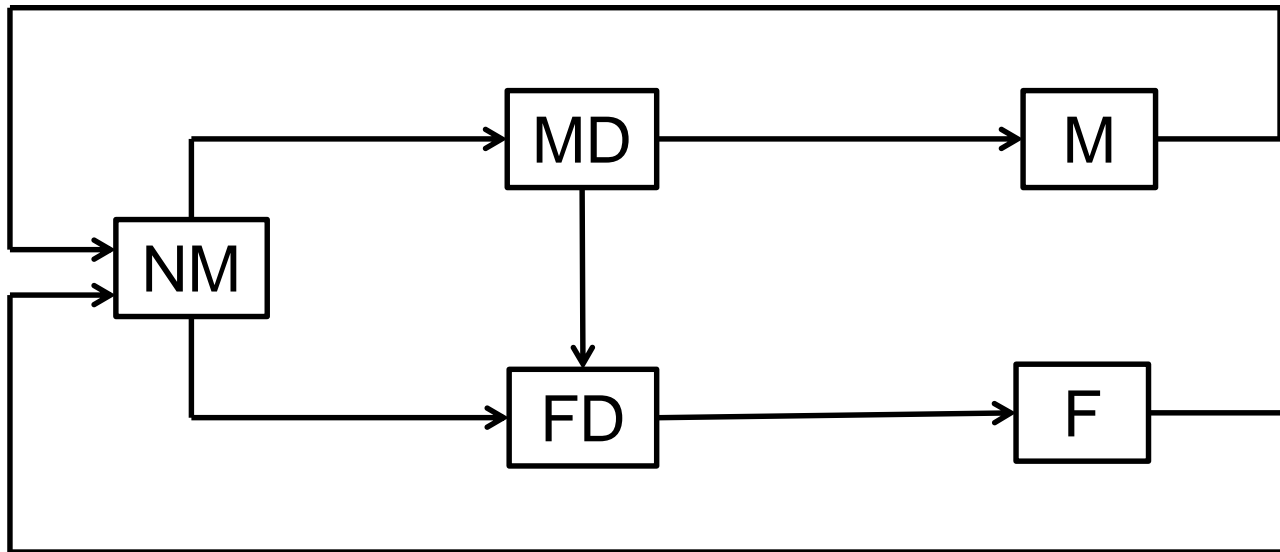
- Vonatba sorozni csak SZMB-hez tartozó kocsit lehet
- Fuvarlevelet létrehozni SZMB alapján lehet (számottevő közös adathalmaz)

A SZIR árufuvarozási moduljai (6)

Tisztasági állapota szerint egy kocsi lehet

Nem mosott (NM), Mosandó (MD), Fertőtlenítendő (FD),

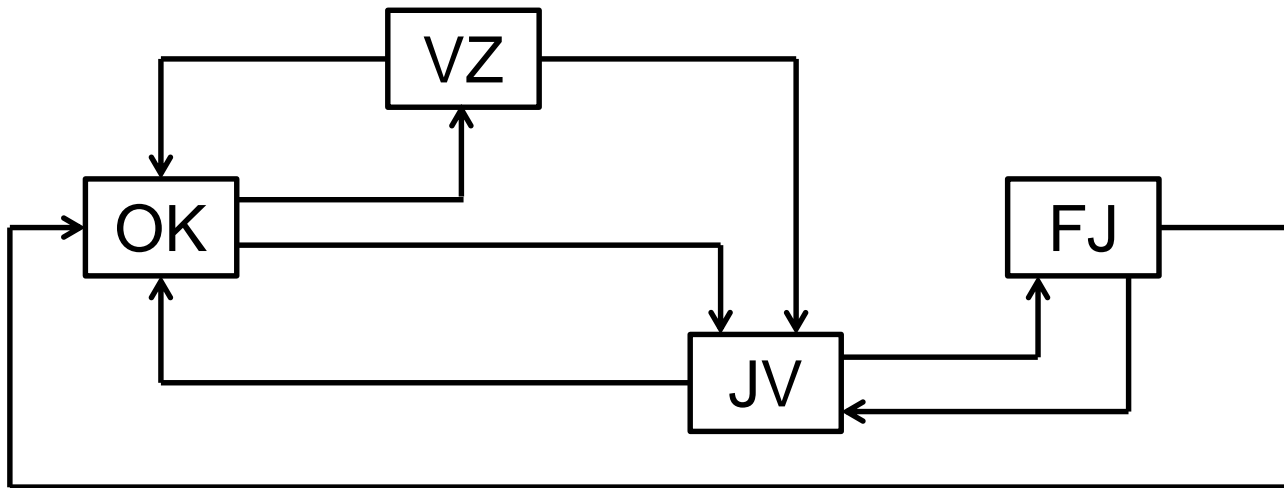
Mosott (M), Fertőtlenített (F)



A SZIR árufuvarozási moduljai (7)

Sérülési állapota szerint egy kocsi lehet:

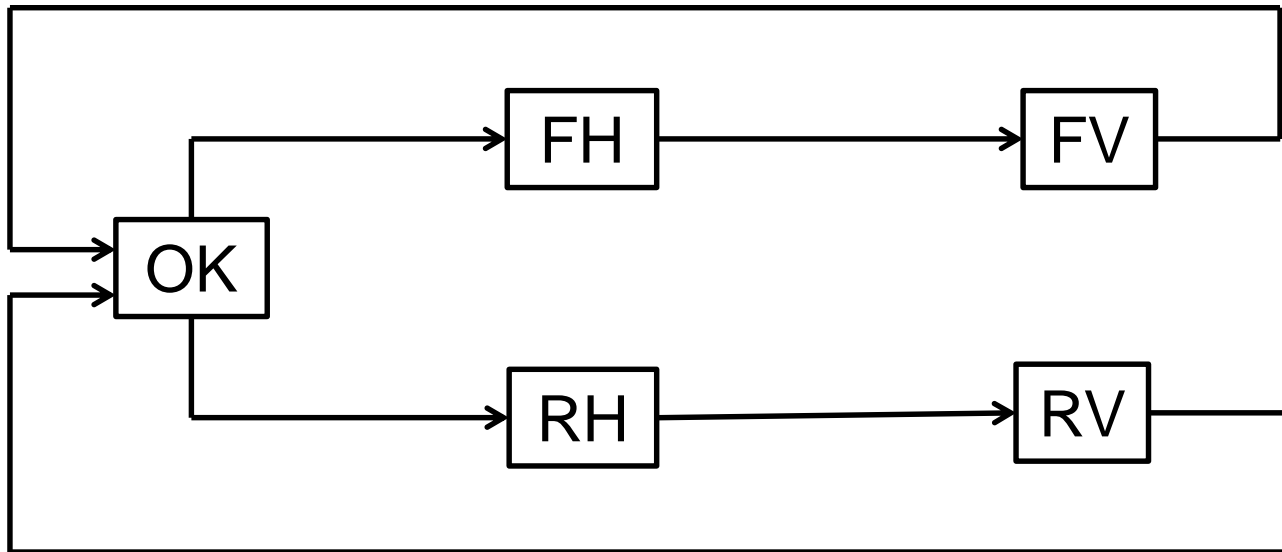
Üzemképes (OK), Vizsgálendő (VZ), Javításos (JV),
Futójavításban (FJ)



A SZIR árufuvarozási moduljai (8)

Karbantartási állapota szerint egy kocsi lehet:

Nem hívott (OK), Fővizsgára hívott (FH), Részlegvizsgára hívott (RH). Fővizsgán (FV), Részlegvizsgán (RV)



A SZIR-beli kocsielosztás (1)

A SZIR-beli kocsielosztás az a folyamat, amelynek során a rendszerben rögzített kocsiigényekhez (igényoldal) hozzárendelik az igények fedezésére felhasználható kocsimennyiséget (készletoldal)

Az igényoldal forrása:

- Az SZMB-kben rögzített kocsimegrendelési adatok
 - Berakó állomás, igényelt kocsik darabszáma, sorozata, berakni kívánt áru tömege, NHM kódja, stb.

A készletoldal forrása

- A kocsiirányítási folyamat során rögzített adatok aktuális állapota
 - A felhasználható kocsimennyiség térbeli eloszlása sorozatonként

A SZIR-beli kocsielosztás (2)

A SZIR-beli kocsielosztás jellemzői:

- Háromszintű: hálózat, terület (igazgatóság), állomás
- Az elosztás alapvetően a területi szinten belül történik, a hálózati szint feladata a területi elosztás után fennmaradt igények és készletek kiegyenlítése
- Az állomási szint feladata az igény- és készletoldali alapadatok rögzítése és az intézési feladatok végrehajtása
- Az igény-készlet megfeleltetési döntésekhez a SZIR csak az alapadatokat biztosítja, a döntési folyamat manuális, nem volt cél az informatikai eszközökkel támogatott optimalizálás.

A SZIR-beli kocsielosztás (3)

A SZIR-beli kocsielosztás folyamata

- Az igény-készlet megfeleltetés darabszám szerint területi és hálózati szinten, eredménye: az intézési feladatok
- Az üres kocsik hozzárendelése egyedileg (kocsiszám szerint) az intézési feladatokhoz az állomási szinten
- Az üres kocsik továbbítása a berakó állomásokra (SZMB-hez kötve)
- A berakó állomásokra érkezett üres kocsik hozzárendelése az igénylő SZMB-khez

Műszaki kocsiszolgálat (1)

Vontatott Járművek

- Törzsadatok
 - Sorozat szintű adatok
 - Kocsi szintű adatok
- Vontatott járművek állapotváltozásai
 - Sérülési állapot
 - Karbantartási állapot
 - Speciális adatok
- Vontatott járművek futásteljesítménye
- SZIR által nyújtott segítség a sérült kocsik irányításához



Műszaki kocsiszolgálat (2)

Vontatott Járművek

- Törzsadatok
 - Sorozat szintű adatok, melyek az adott kocsisorozat valamennyi járművére érvényesek:
 - Tengelyszám
 - Karbantartási ciklusai
 - Rakodásnál figyelembe veendő méretek
 - Kocsi szintű adatok, melyek az adott kocsit jellemzik:
 - Műszaki paraméterek
 - Ütközők közötti hossz
 - Öntömeg
 - Terhelési határ
 -
 - Karbantartási adatok
 - Részlegvizsga dátumok
 - Fővizsgálat dátumok
 - Kocsitartozékok



Műszaki kocsiszolgálat (3)

Vontatott járművek állapotváltozásai

- Sérülési állapot (hol, mikor, miért, ki)
 - Üzemképes
 - Vizsgálandó
 - Sérült
 - Futójavításban
- Karbantartási állapot
 - Nem hívott
 - Fővizsgálatra hívott
 - Részlegvizsgálatra hívott
 - Fővizsgán
 - Részlegvizsgán

Műszaki kocsiszolgálat (4)

Speciális állapotok (lekötések)

A kocsikat felhasználhatóságuk alapján meg kellett különböztetni, melyet 9 (10) speciális lekötéssel oldottunk meg, melyek a következők:

- Nincs Lekötve
 - SP0: Nincs lekötve
- Műszaki jellegű lekötések
 - SP1: Üzemképes letét
 - SP2: Időszakos karbantartásra vár
 - SP3: Futójavításra vár
 - SP4: Selejtezve
 - SP5: Közvetítő kocsi
- Nem műszaki jellegű lekötések
 - SP6: Bérbeadva
 - SP7: Kocsikisegítés a MÁV-tól
 - SP8: Kocsikisegítés a MÁV-nak
 - SP9: Üzemi célú lekötés

Műszaki kocsiszolgálat (5)

Futásteljesítmény

- A MÁV életében a teherkocsik futásteljesítmény mérése korszakalkotó esemény volt.
- A SZIR előtt nem volt olyan eszköze, amely valamennyi teherkocsi futásteljesítményét szolgáltatta volna.
- Ennek mérése lehetővé tette, hogy a jelentős futásteljesítményű sorozatok karbantartási ciklusát nem idő alapon, hanem megtett távolság alapon határozzuk meg (pl. RO-LA).
 - Mérés pontossága
 - Mért távolság adatok
 - Mért távolság adatok hiányosságai

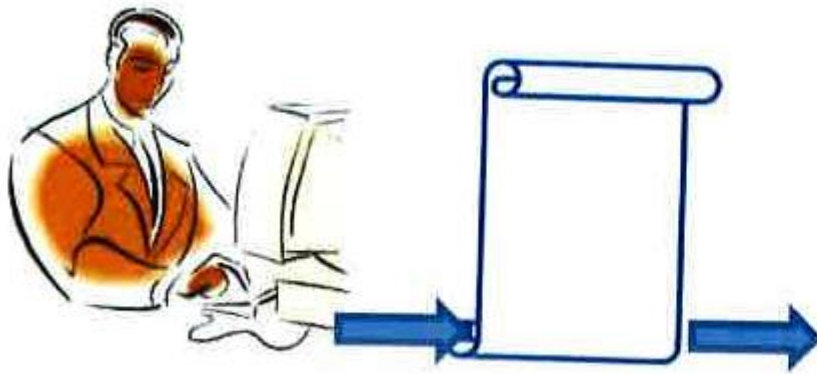
Műszaki kocsiszolgálat (6)

Futásteljesítmény

- A MÁV életében a teherkocsik futásteljesítmény mérése korszakalkotó esemény volt.
- A SZIR előtt nem volt olyan eszköze, amely valamennyi teherkocsi futásteljesítményét szolgáltatta volna.
- Ennek mérése lehetővé tette, hogy a jelentős futásteljesítményű sorozatok karbantartási ciklusát nem idő alapon, hanem megtett távolság alapon határozzuk meg (pl. RO-LA).
 - Mérés pontossága
 - Mért távolság adatok
 - Mért távolság adatok hiányosságai

Műszaki kocsiszolgálat (7)

A SZIR által nyújtott segítség a sérült kocsi irányításban



Vontató járművek(1)

- Nagyon háttérbe szorított funkció
- Csak a legszükségesebb adatok
 - Pályaszám
 - Használható kapacitás (%)
 - Maximális sebesség

Megköszönjük figyelmüket!

laszlo.acs@railcargo.com

fenyves.laszlo@mav.hu

gyorgy.ott@railcargo.com

