

# Tudatosan építkeztünk - Hálózatok az ügyfél szolgálatában

Áttörés a hazai távközlésfejlesztésben  
a MATÁV első évtizede

NJSZT ITF - HTE

Nagy Számítástechnikai Műhelyek

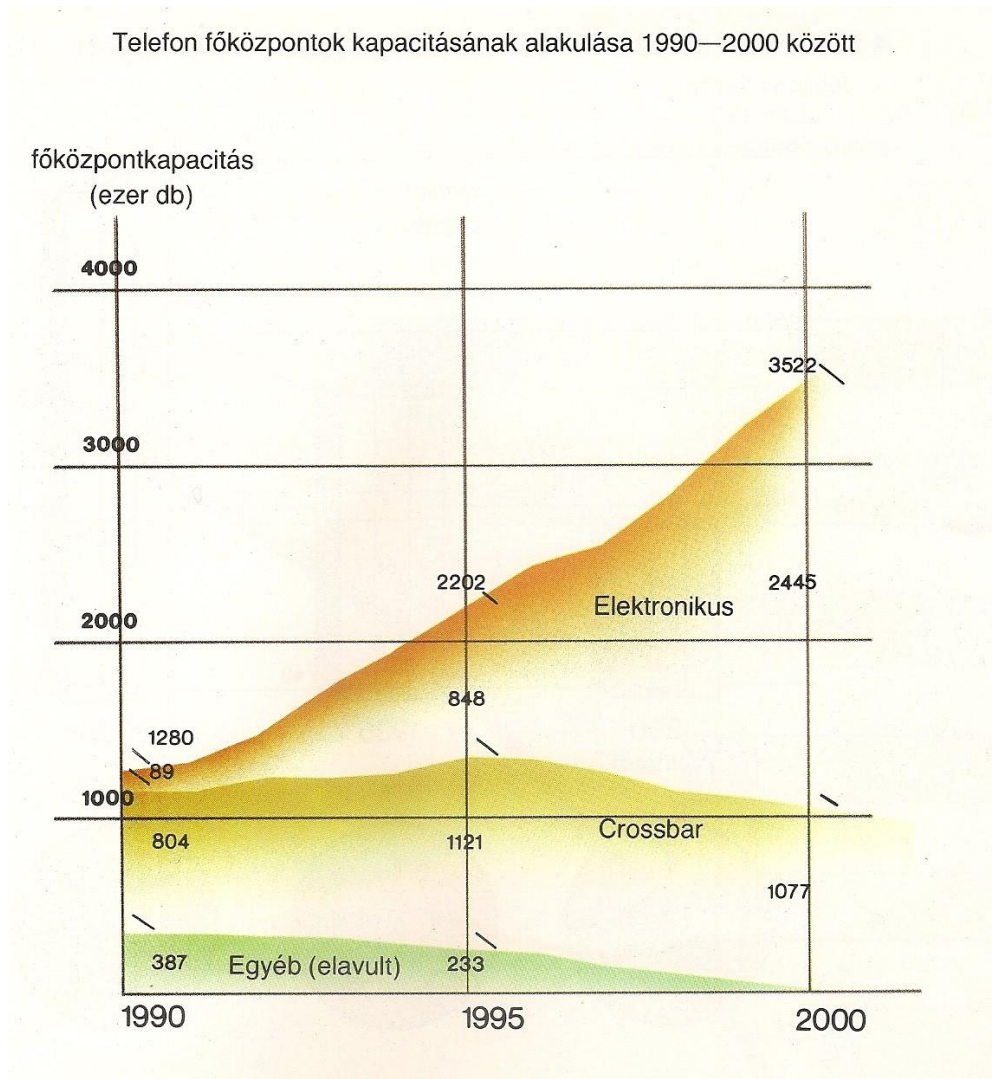
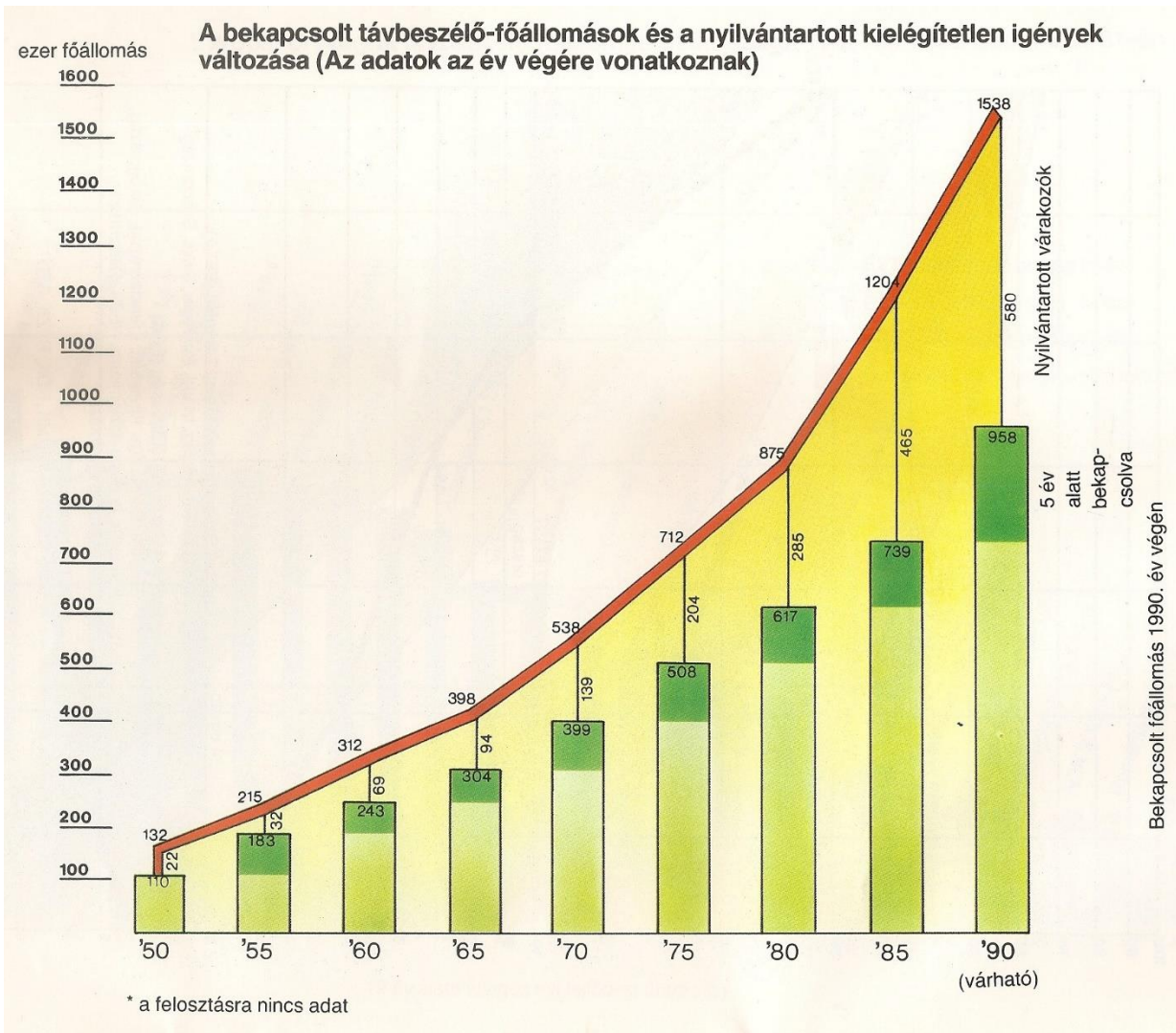
2016. május 25.

Frischmann Gábor –Sipos Attila – Dévényi István

# Ahonnán indultunk

- Lenini idézet: „A szocializmus posta, távíró és gépek nélkül – puszta frázis” (1982, „A Posta Budapesten” kiadvány mottója)
- 1985 (Már ekkor sem a szocializmust építettük):
  - 100 lakosra 6,7 főállomás, évi 3,1%-os növekedéssel
  - Várakozók száma: 465 ezer
  - Több mint 1000 településen kézi kapcsolású telefon csak 8-16 óra között
  - Folyamatos forgalmi torlódások
- A 80-as évek első fele: a meggyőzési célú „papírok gyártása”
- OMFB, párt, parlamenti előterjesztések: a telefon hiány már gátja az ország fejlődésének

# 1989: Az új postatörvény háttéranyaga



# Szakmai alapozó lépések

- Első digitális főközponti szerződés (a COCOM alatt átcsusszanva), képzések – 1986
- Alapvető műszaki tervek (1986-89) – Részben Detecon támogatással
  - Struktúra terv: új kétsíkú hálózati struktúra
  - Kapcsolási és forgalomirányítási terv: kerülő utas forgalomirányítás
  - Jelzésterv: R2
  - Számozási terv
  - Átviteli terv: digitális átvitel a középpontban, új csillapítás felosztás
  - Szinkronizálási terv: digitális átvitel folyamánya, nagy rendelkezésre állási követelmény
  - Díjazási terv
  - Hálózat biztonsági terv
  - Fenntartási terv
- Digitalizálási stratégia (1988): hogyan digitalizálni? – sziget – átfedő???
- 10 éves fejlesztési program (1988-89)
  - 89-es áron 370 Mrd Ft, folyó áron > 1000 Mrd Ft
  - 1996-ra teljes automatizálás
  - Forgalmi problémák megszüntetése
  - Várólista „lenullázása”: fél év – egy év várakozási idő
  - Új szolgáltatások bevezetése

# Szakmai alapozó lépések

- Első digitális főközponti szerződés (a COCOM alatt átcsusszanva), képzések – 1986
- Alapvető műszaki tervek (1986-89) – Részben Detecon támogatással
  - Struktúra terv: új kétsíkú hálózati struktúra
  - Kapcsolási és forgalomirányítási terv: kerülő utas forgalomirányítás
  - Jelzésterv: R2
  - Számozási terv
  - Átviteli terv: digitális átvitel a középpontban, új csillapítás terv
  - Szinkronizálási terv: digitális átvitel folyamánya, nagy rendszer
  - Díjazási terv
  - Hálózat biztonsági terv
  - Fenntartási terv
- Digitalizálási stratégia (1988): hogyan digitalizálni? – sziget – tere – ?
- 10 éves fejlesztési program (1988-89)
  - 89-es áron 370 Mrd Ft, folyó áron > 1000 Mrd Ft
  - 1996-ra teljes automatizálás
  - Forgalmi problémák megszüntetése
  - Várólista „lenullázása”: fél év – egy év várakozási idő
  - Új szolgáltatások bevezetése

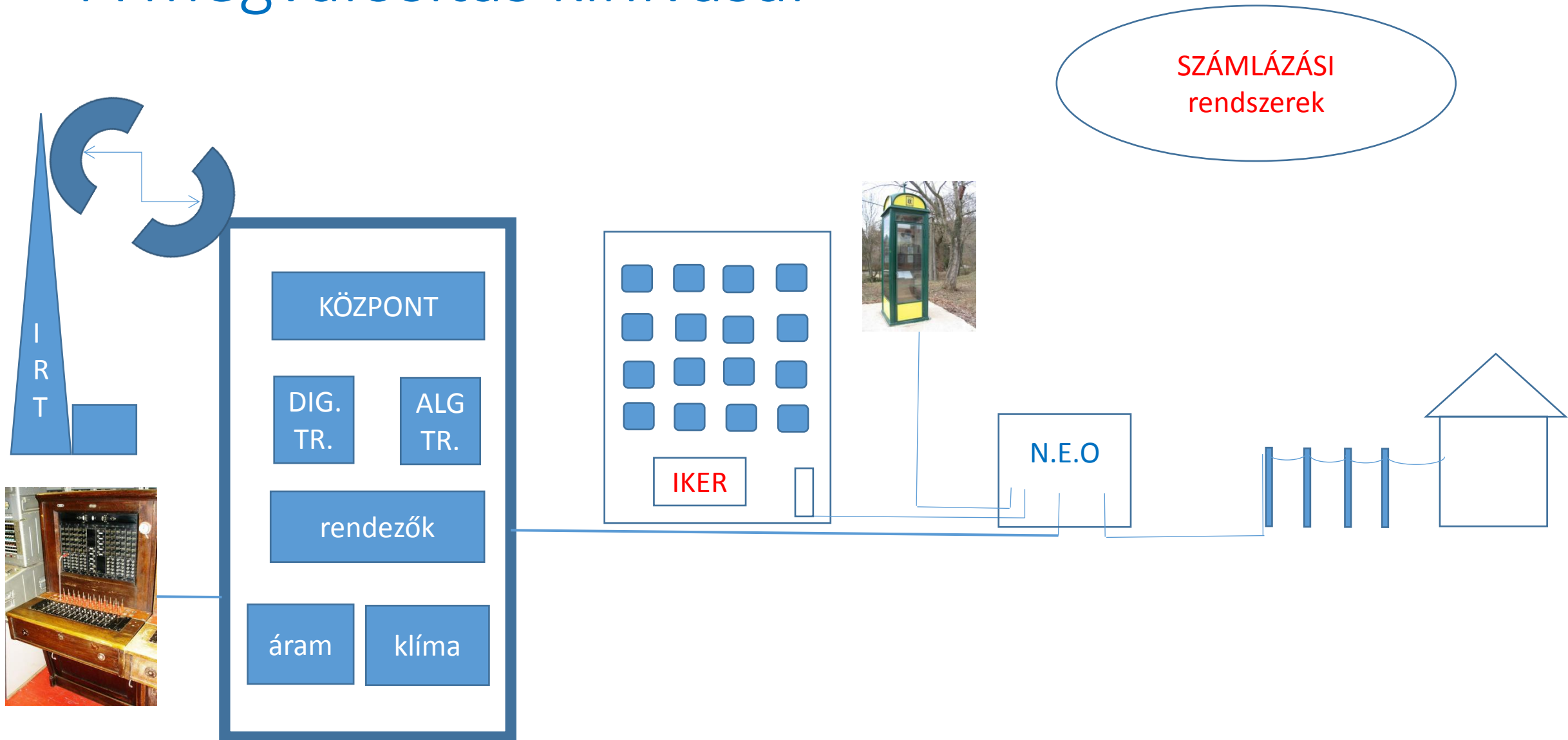
Muszáj volt nagyot  
álmodni!

A „magon” kívül szinte  
mindenki kételkedett benne  
Nem ok nélkül!  
De az akkori „fiatalság” hitt  
benne!

# Hogyan indultunk? 1990-93

- 1990: folytattuk, amit lehetett
- 3 éves program 1991-93-ra, korlátozott finanszírozási lehetőségekkel:
  - Törzsprogram:
    - Új hálózati struktúra megalapozása (93 góckörzet > 56 primer körzet, kétszintű hálózat)
    - Optikai átviteli gerinchálózat és a tranzithálózat kiépítése
    - Megye székhelyek ellátása, kettős nemzetközi központ, vonal és csomagkapcsolt adathálózat
    - Nyilvános program (érmés – küzdelem a vandálokkal, vandálbiztos, kártyás, visszahívható...)
    - OSS elindítása
  - Ágprogram:
    - Önerős építés, önkormányzati modell. ...stb
- Készülés a privatizációra és az új koncessziós rendszerre

# A megvalósítás kihívásai



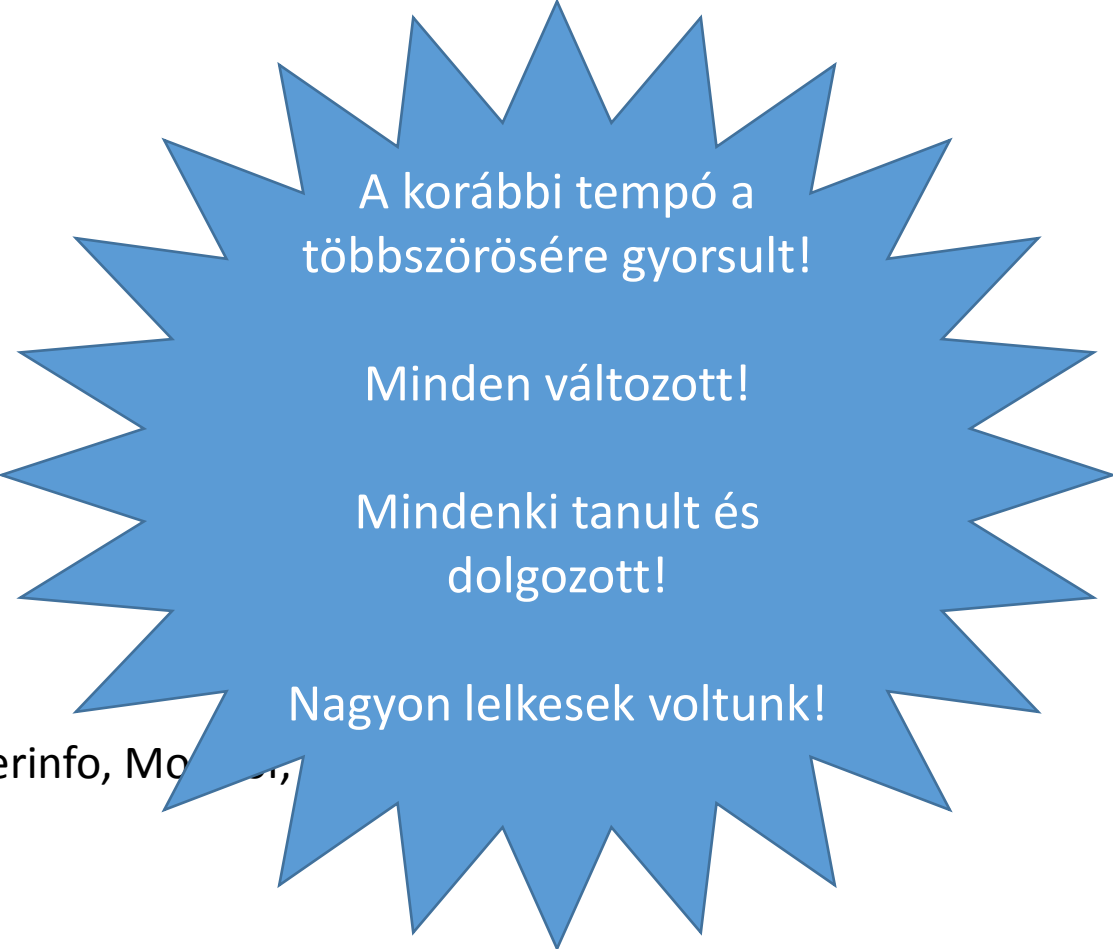
# Kihívások

- Műszaki illesztési feladatok:
  - Manuális központok és kezelői munkahelyek illesztése
  - Épületek specifikációja
  - Épületgépészet specifikációja
  - Áramellátás és szükség- áramellátás
  - Iker illesztése
  - Számlázási rendszerekbe illesztés
  - Helyi hálózatok új tervezési irányelvei
  - Új engedélyezési eljárások (polgárosodás!)
  - Új hálózatos egységtétel- rendszer bevezetése (1994.)
- Új döntési folyamat a fejlesztésekről
- Beruházási folyamatok, elszámolások átalakítása (Berinfo, Monitor, SAP)
- Új szolgáltatások (Digifon, ISDN, IN szolgáltatások)
- A győri RTK – az első perctől kezdve
  - Fejlesztési – és üzemeltetés-támogató funkció egyben elméletileg felkészült szakemberek a gyakorlatban („DevOps”)
  - Egységes, fegyelmezett és dokumentált szoftver kezelési metodológia
  - A teljes hálózat laboratóriumi modellezése – együttműködési vizsgálatok képességének megteremtése



# Kihívások

- Műszaki illesztési feladatok:
  - Manuális központok és kezelői munkahelyek illesztése
  - Épületek specifikációja
  - Épületgépészet specifikációja
  - Áramellátás és szükség- áramellátás
  - Iker illesztése
  - Számlázási rendszerekbe illesztés
  - Helyi hálózatok új tervezési irányelvei
  - Új engedélyezési eljárások (polgárosodás!)
  - Új hálózatos egységtétel- rendszer bevezetése (1994.)
- Új döntési folyamat a fejlesztésekről
- Beruházási folyamatok, elszámolások átalakítása (Berinfo, Mo...
- Új szolgáltatások (Digifon, ISDN, IN szolgáltatások)
- A győri RTK – az első perctől kezdve
  - Fejlesztési – és üzemeltetés-támogató funkció egyben elméletileg felkészült szakemberek a gyakorlatban („DevOps”)
  - Egységes, fegyelmezett és dokumentált szoftver kezelési metodológia
  - A teljes hálózat laboratóriumi modellezése – együttműködési vizsgálatok képességének megteremtése



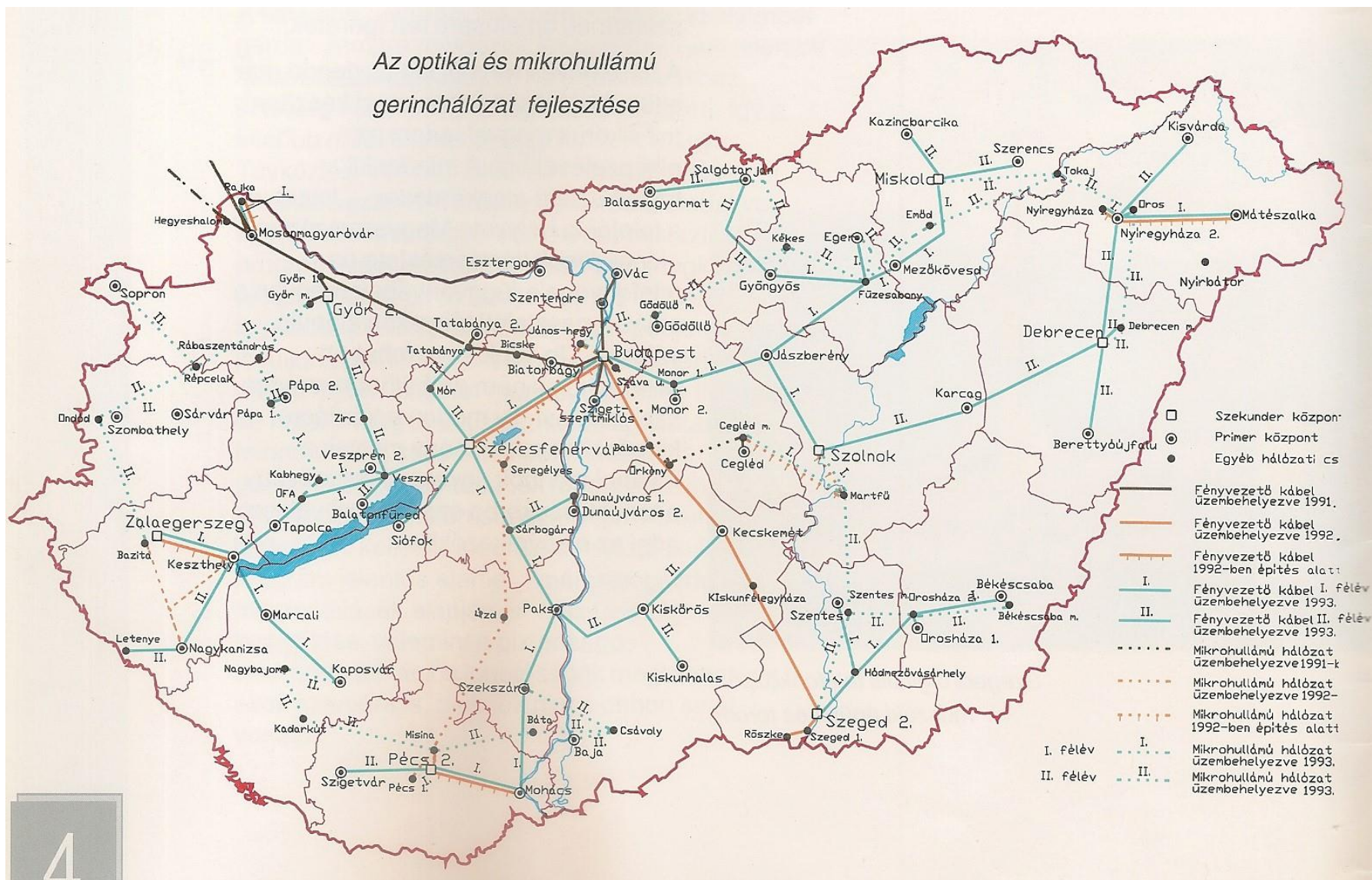
A korábbi tempó a  
többszörösére gyorsult!

Minden változott!

Mindenki tanult és  
dolgozott!

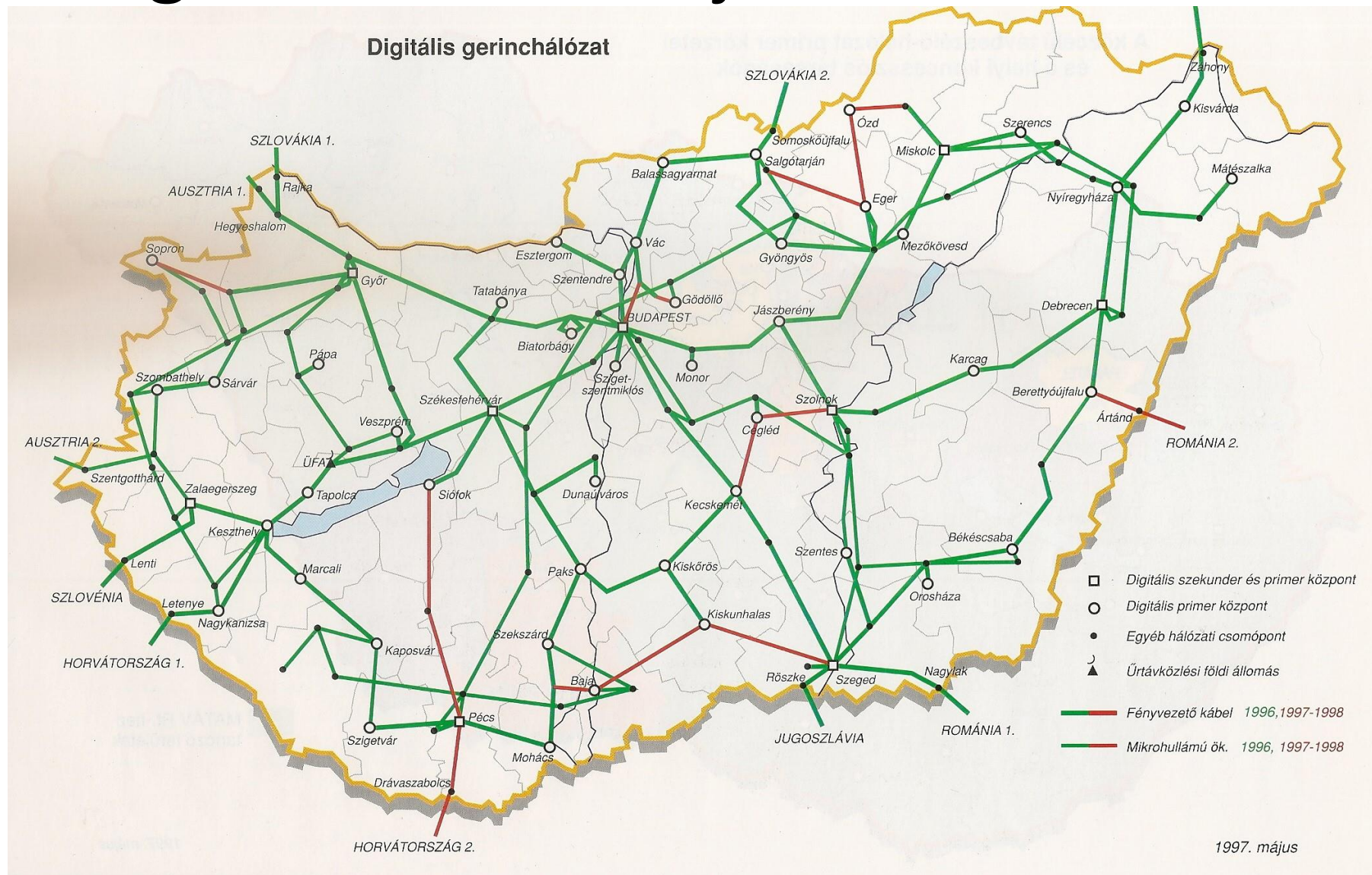
Nagyon lelkesek voltunk!

# Optikai gerinchálózat fejlődése - 1991-1993





# Optikai gerinchálózat fejlődése - 1997. május





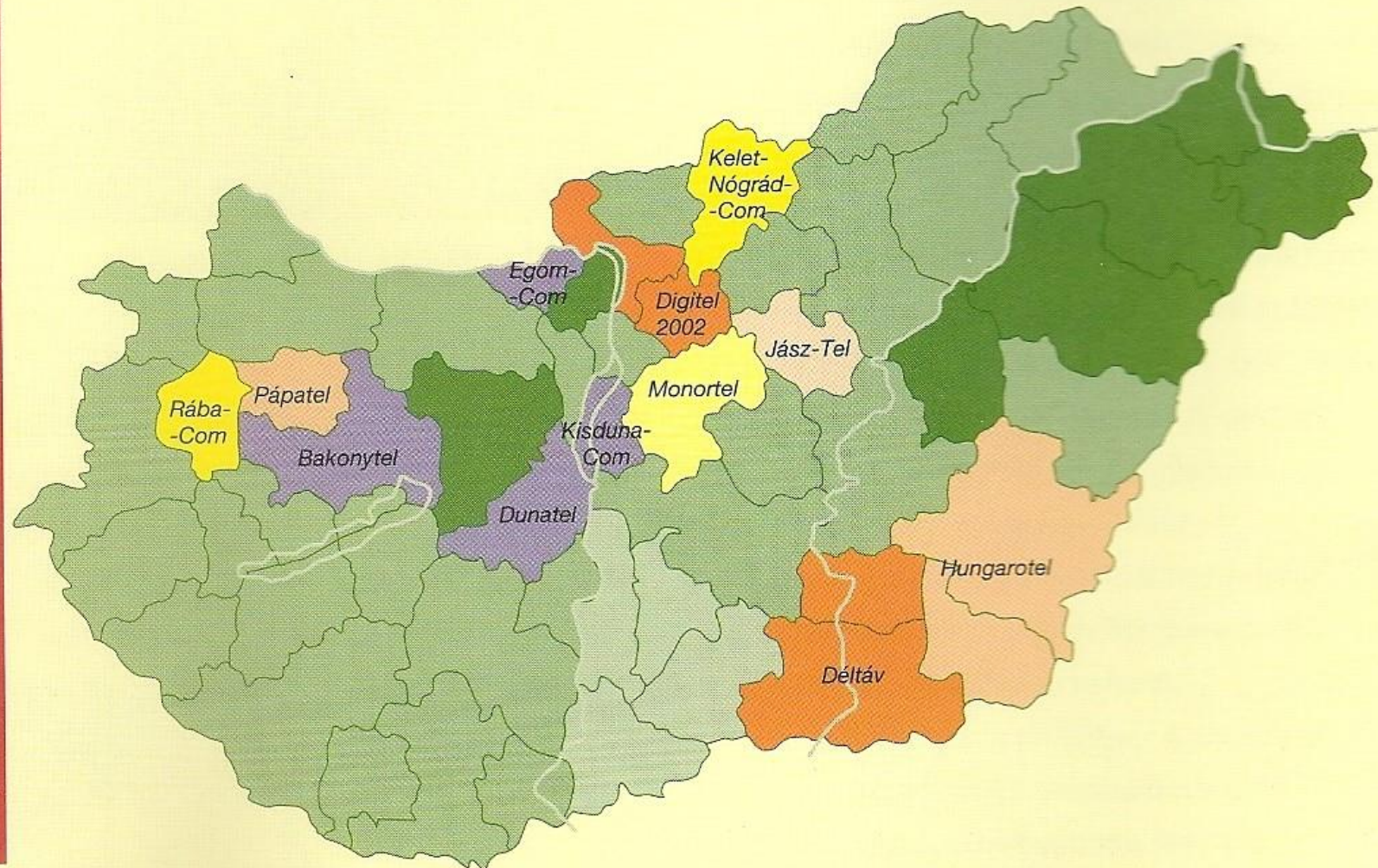
# A koncessziós rendszer eredménye

*A MATÁV és a helyi  
telefontársaságok  
szolgáltatási területe*

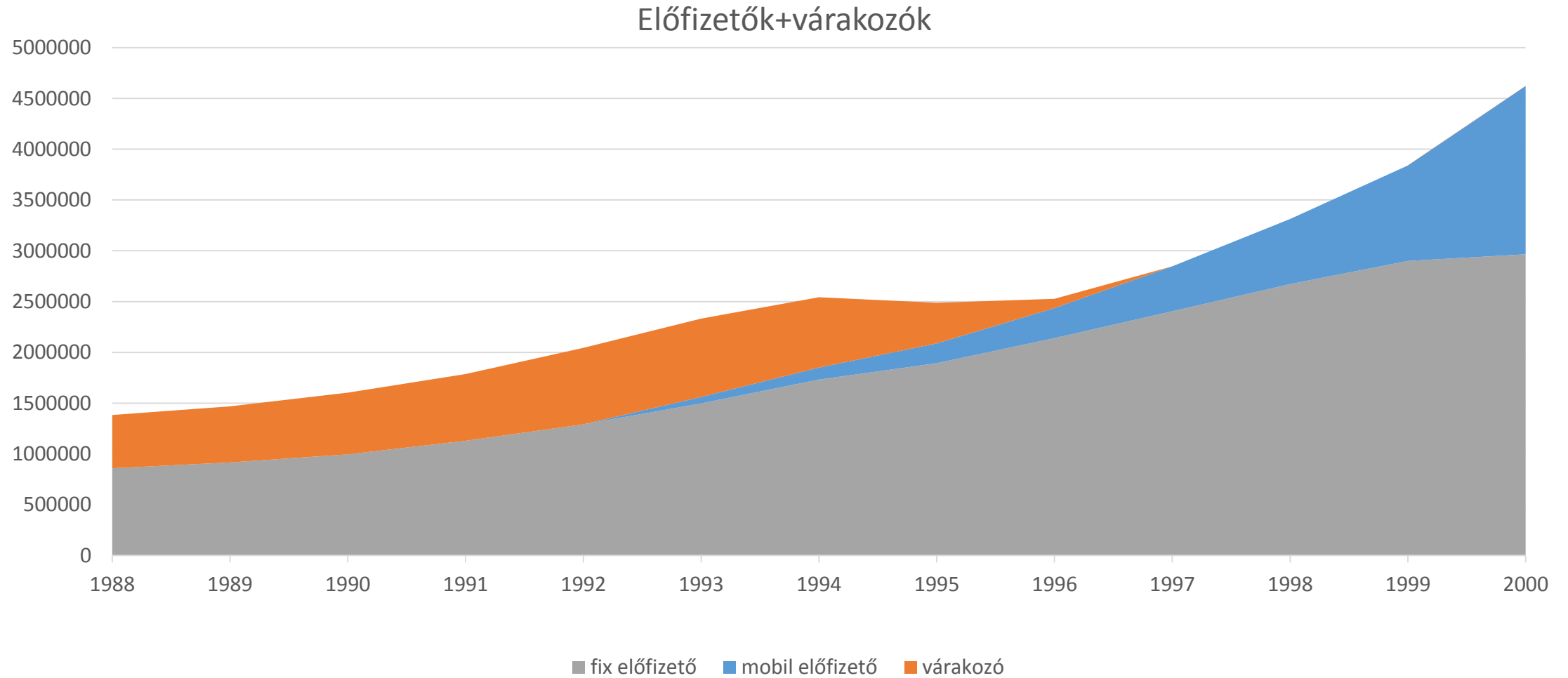
*MATÁV  
(országos  
koncesszió)*

*MATÁV  
(elnyert helyi  
koncesszió)*

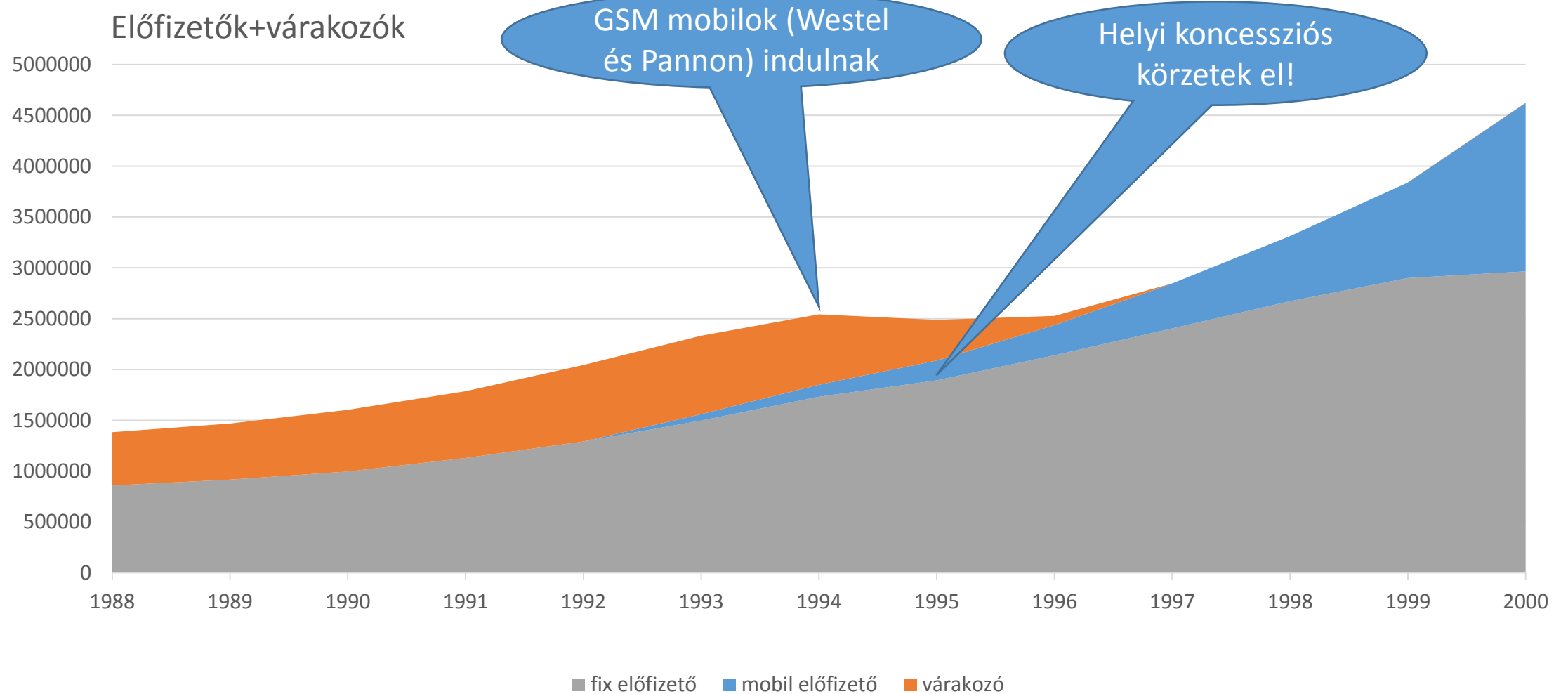
*EMITEL  
(MATÁV + Bezeq)*



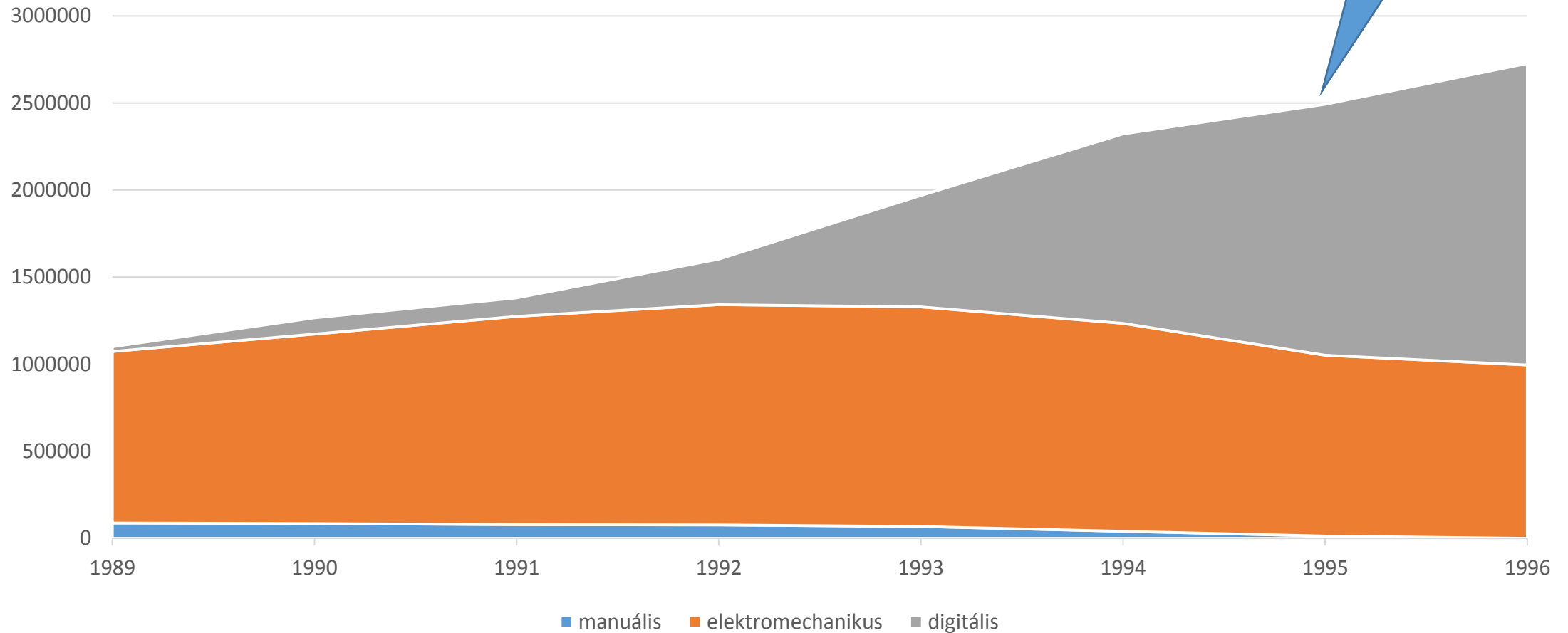
# Távbeszélő szolgáltatás fejlődése (MATÁV csoport - fix és mobil)



# Távbeszélő szolgáltatás fejlődése (MATÁV csoport - fix és mobil)



# Főközponti kapacitás összetétel 1989 - 1996





# Digitalizáltság – „AR temetők” – 1996

0-20%

21-40%

41-60%

61-80%

81-100%

● *Primer központ*

□ *Szekunder központ*

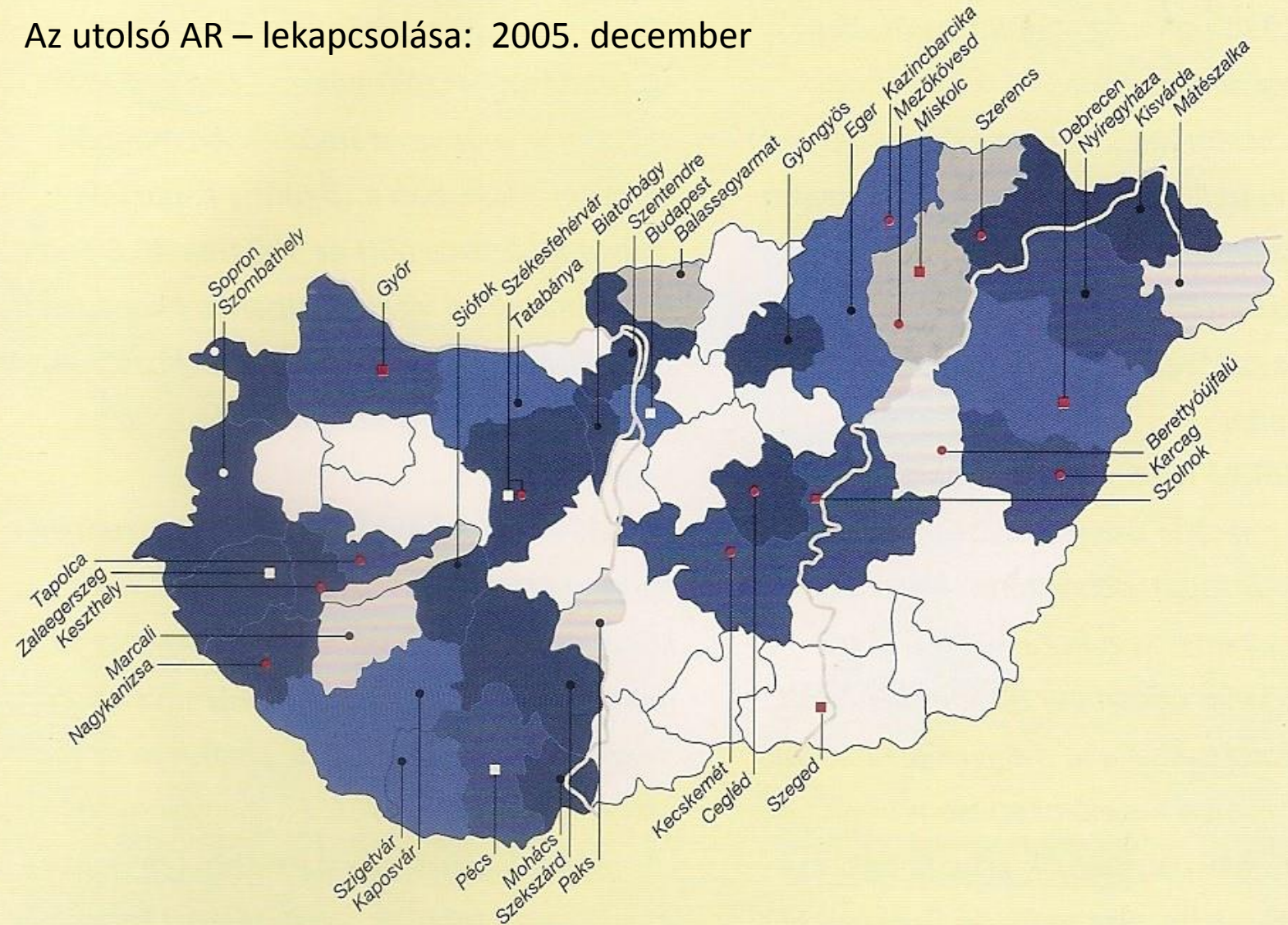
■ ● *ADS*

■ ● *AXE*

□ ○ *EWSD*

*A MATÁV primer körzetek  
digitalizáltságának aránya  
1996-ban*

Az utolsó AR – lekapcsolása: 2005. december

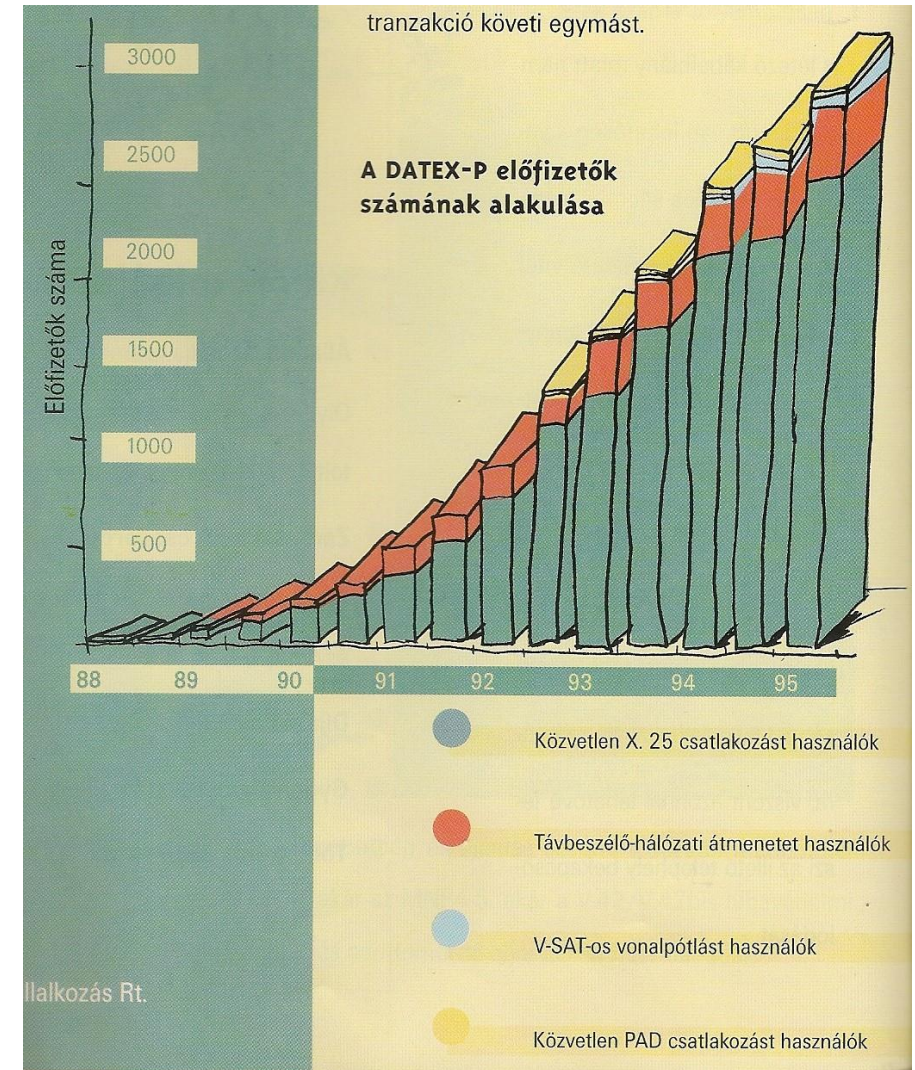






# Üzleti szolgáltatások

## 1996. október

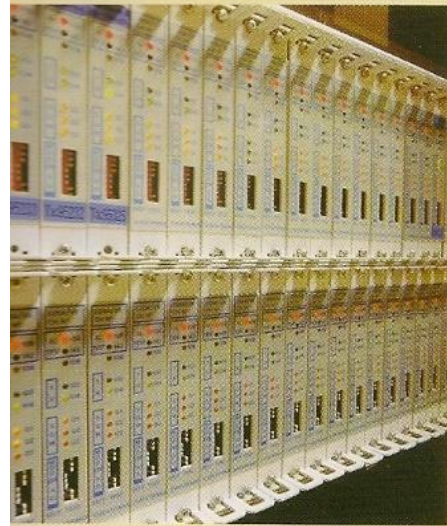




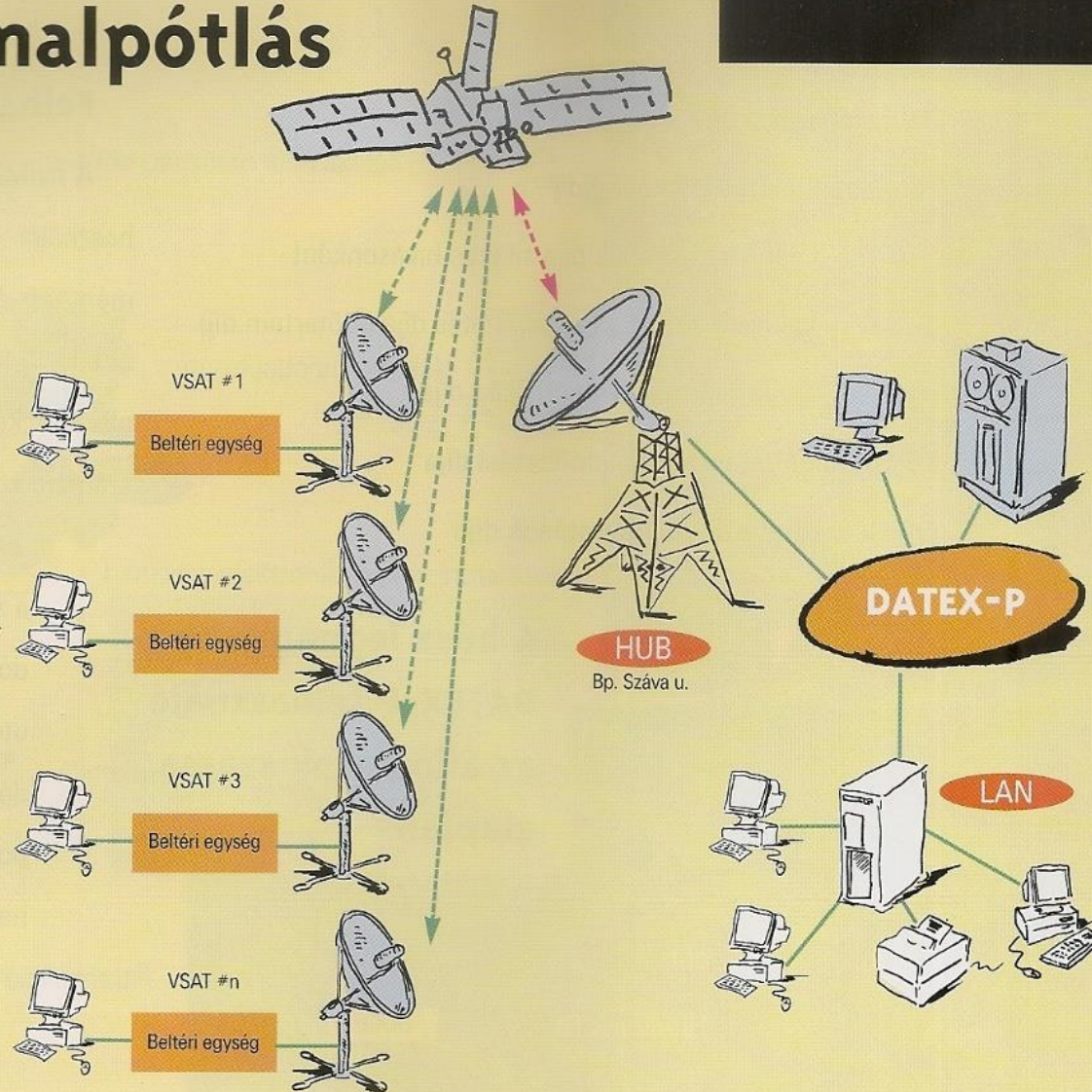
# Üzleti szolgáltatások

## DATEX-P

### VSAT-os vonalpótlás



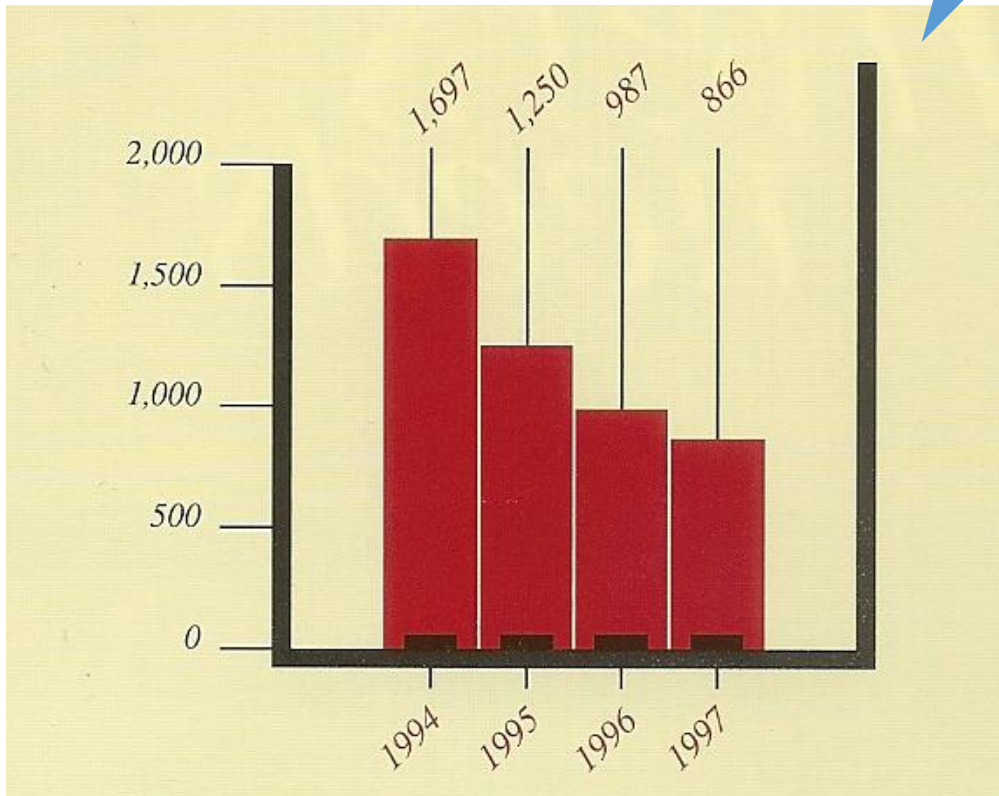
Az egyes helyeken még ma is létező kábelhiány miatt nem mindenütt van lehetőség a ve-



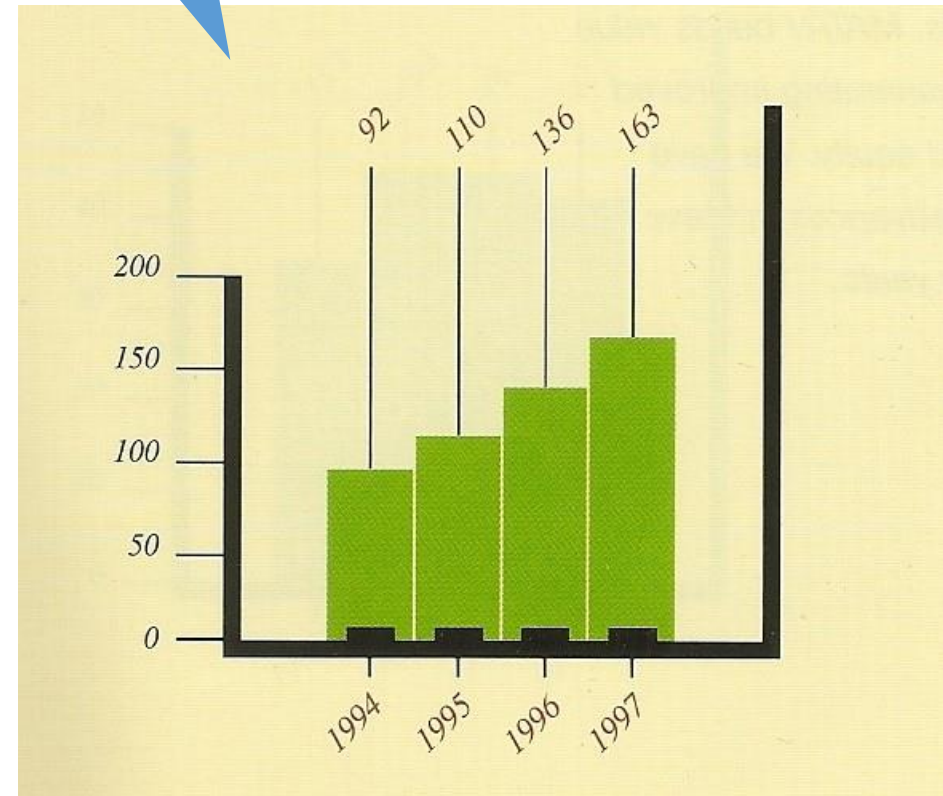
# Hatékonyság

Méretgazdaságosság,  
Technológia,  
Tulajdonosi érdekek  
érvényesülése

Fajlagos beruházási költség (USD/fővonal)



Létszámhatékonyság (fővonal / alkalmazott)



# A hatékonyság egyik eszköze: centralizált üzemeltetés

1993- ig	HTI + területi igazgatóságok
1993.	Üzemviteli igazgatóság
1996.	Öt szakcentrum
2001.	Hálózatirányítási igazgatóság
	<b>a berendezés- üzemeltetés teljes centralizációja</b>
	Műszaki szolgáltatási igazgatóság
	<b>a nyomvonalas fejlesztés és üzemeltetés egy helyen</b>



# A hatékonyság egyik eszköze: centralizált üzemeltetés

1993- ig

HTI + területi igazgatóságok

1993.

Üzemviteli igazgatóság

1996.

Öt szakcentrum

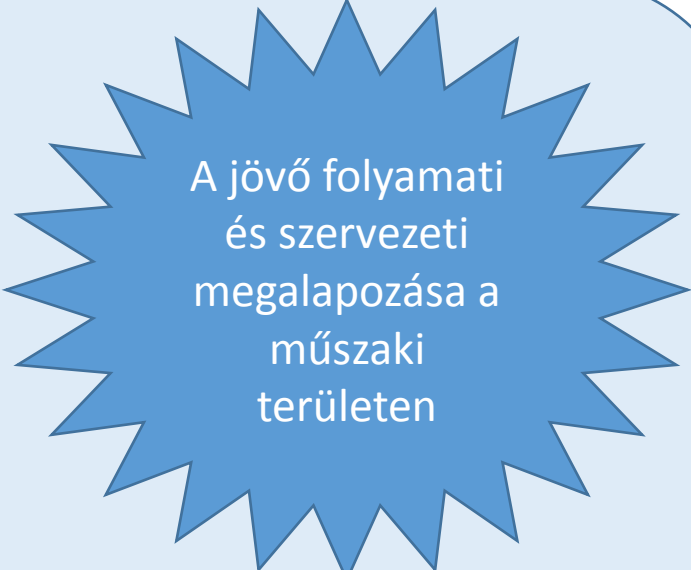
2001.

Hálózatirányítási igazgatóság

**a berendezés- üzemeltetés teljes centralizációja**

Műszaki szolgáltatási igazgatóság

**a nyomvonalas fejlesztés és üzemeltetés egy helyen**



A jövő folyamati  
és szervezeti  
megalapozása a  
műszaki  
területen

# A centralizált üzemeltetés feltétele : Egységes nyilvántartás és támogató rendszerek

- Alarm- felügyelet
- Elem menedzselés (EMS)
- Hálózatmenedzselés (NMS)
- Workflow - és workforce menedzselés (Eventus)

- Netplan
- KörTe/MaNo
- KLIPSZ
- HMNY
- ReKód

# A centralizált üzemeltetés feltétele : Egységes nyilvántartás és támogató rendszerek

- Alarm- felügyelet
- Elem menedzselés (EMS)
- Hálózatmenedzselés (NMS)
- Workflow - és workforce menedzselés (Eventus)

Az Eventus-szal  
több díjat nyert  
a fornax/Matáv

CR és MNE is  
használja

**2003–ban a WfMC  
„Global Excellence in Workflow” ezüst díj  
2009 Magyar Innovációs Díj**

- Netplan
- KörTe/MaNo
- KLIPSZ
- HMNY
- ReKód

# A centralizált üzemeltetés feltétele : Egységes nyilvántartás és támogató rendszer

- Alarm- felügyelet
- Elem menedzselés (EMS)
- Hálózatmenedzselés (NMS)
- Workflow - és workforce menedzselés (Eventus)

Az Eventus-szal  
több díjat nyert  
a fornax/Matáv

CR és MNE is  
használja

2003-ban a WfMC  
„Global Excellence in Workflow” ezüst díj  
2009 Magyar Innovációs Díj

A következetes és  
átgondolt architektúrájú  
szállító- független  
menedzselő rendszerek  
megalapozták a jövőt a  
szolgáltatás-  
menedzsment irányába

- Környezet/Matáv
- KLIPSZ
- HMNY
- ReKód



# Események – nálunk mindig történt valami

1990	Westel Kft. Indul <b>CEPT, ETNO, ETIS, ETSI csatlakozás, Telefonnal a rászorultakért alapítvány</b>
1991	100 éves a PKI – nemzetközi konferencia Visszahívható nyilvános telefonok, telefonfülkék mozgássérültek számára Egymilliomodik előfizető bekapcsolása Digitális rendszerválasztás
1992	Nagy gerinchálózati és megyeszékhelyi fejlesztések, nyilvános állomás fejlesztések ARF elektronizálás
1993	Westel 900 indul Privatizáció Trans-European Line átadása
1994	<b>EURESCOM aktív csatlakozás</b> Helyi koncessziók MagyarCom szakértők

1995	ISDN indul Aktív nemzetközi K+F részvétel (ETNO, COST, RACE, EUREKA) indul
1996	Utolsó manuális központ kiváltása Első fényvezető előfizetői hálózat (HYTAS) RLL indul Új számlázási rendszer Internet indul
1997	Sikeres Tőzsdei bevezetés Kultúraváltási program indul SDH gerinchálózat kész! Első call-centerek
1998	<b>ETNO környezetvédelmi Charta csatlakozás</b> Etikai kódex Kábeltévé (hosszas vajúadás után) és tartalom szolgáltatás indul
2000	Indul az ADSL szolgáltatás

# Vadhajtások - kihívások

- Szükségmegoldások - 2nd-hand eszközök
- Túl sok kiszervezés (pl. PKI is!) - tranziensek
- Politikák:
  - „Magukkal nem tárgyalok, úgyis meg fognak szűnni!”
  - Mézesmadzag húzígálók, lobbik, telefonok
- Vandalizmus
- „Sok pénz van benne”
  - minden szikla és homok!
  - a MATÁV gazdag – hát fejjük meg!
- Kultúrák találkozása
  - Tulajdonosok - szakértők – irányítók - megvalósítók
  - Meddig fagyott a talaj?
  - Tökéletes vs. elégséges megoldások (pl. RLL, Hytas, PCM2/4/11, IRT, DRM ASS, AsIMUX)

# Személyes értékelés – 20 év távlatából

- 6-10 év alatt a fejlődés gátjából a fejlődés motorjává lettünk
- Hazai jó példa:
  - Szakmapolitikai - Szabályozási - Fejlesztési tudatosság és összhang
  - Jól sikerült privatizáció: win-win!
  - Kultúraváltási programot megelőző pragmatikus szakmai kultúraváltás
  - Igazi csapatmunka volt – sok vitával
- Sok országnak szolgáltunk mintául – elemzési alapul
- Megalapoztuk a következő évtized sikerét
- Sokan jártuk végig: egy évtized alatt egy egész életpálya iskoláját – azóta is ezeken az alapokon épül sokunk szakmai pályája
- Az élet ismétli magát