

A HAZAI INTERNET KEZDETE

AZ NIIF/HUNGARNET HÁLÓZATA, A HBONE

Martos Balázs

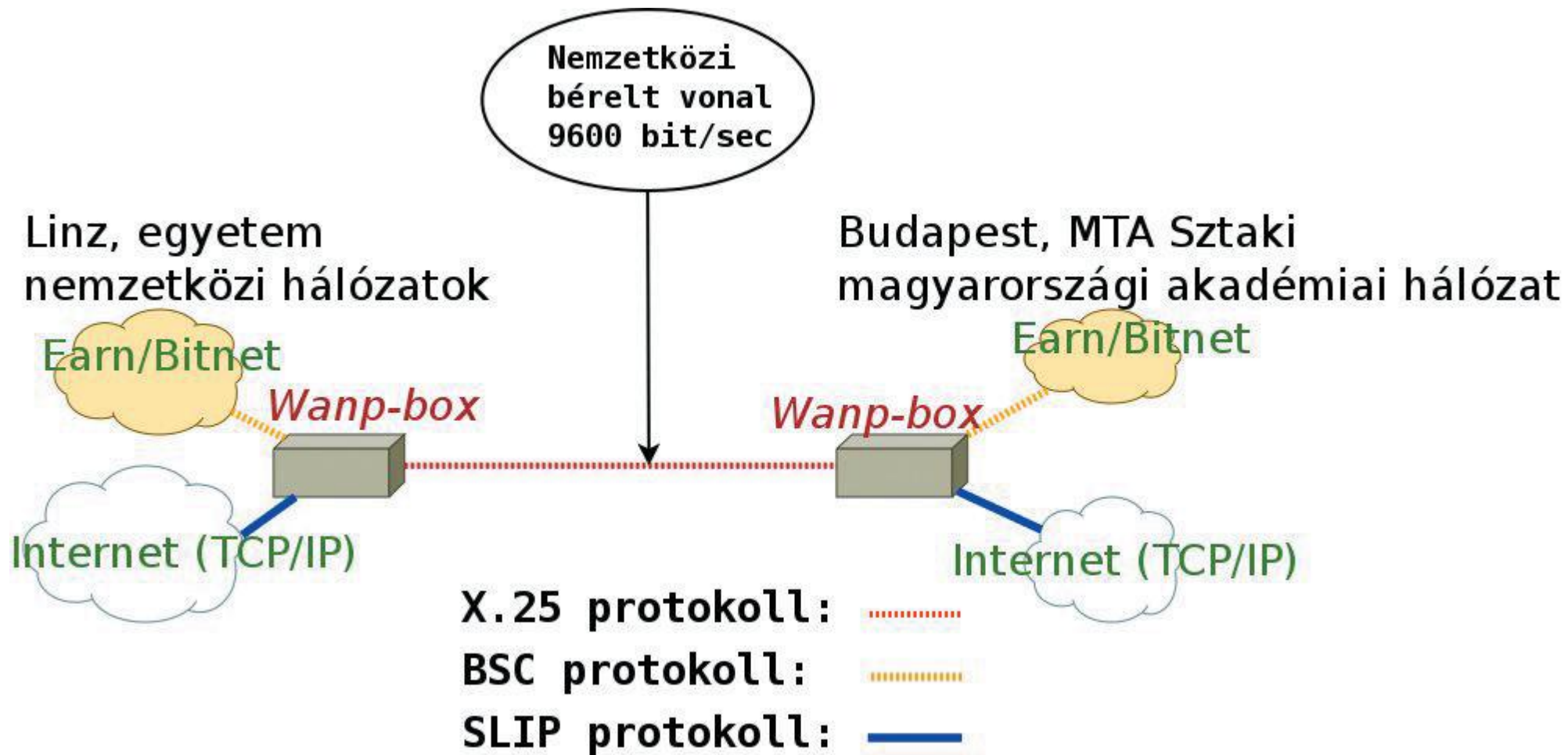
Networkshop 2016

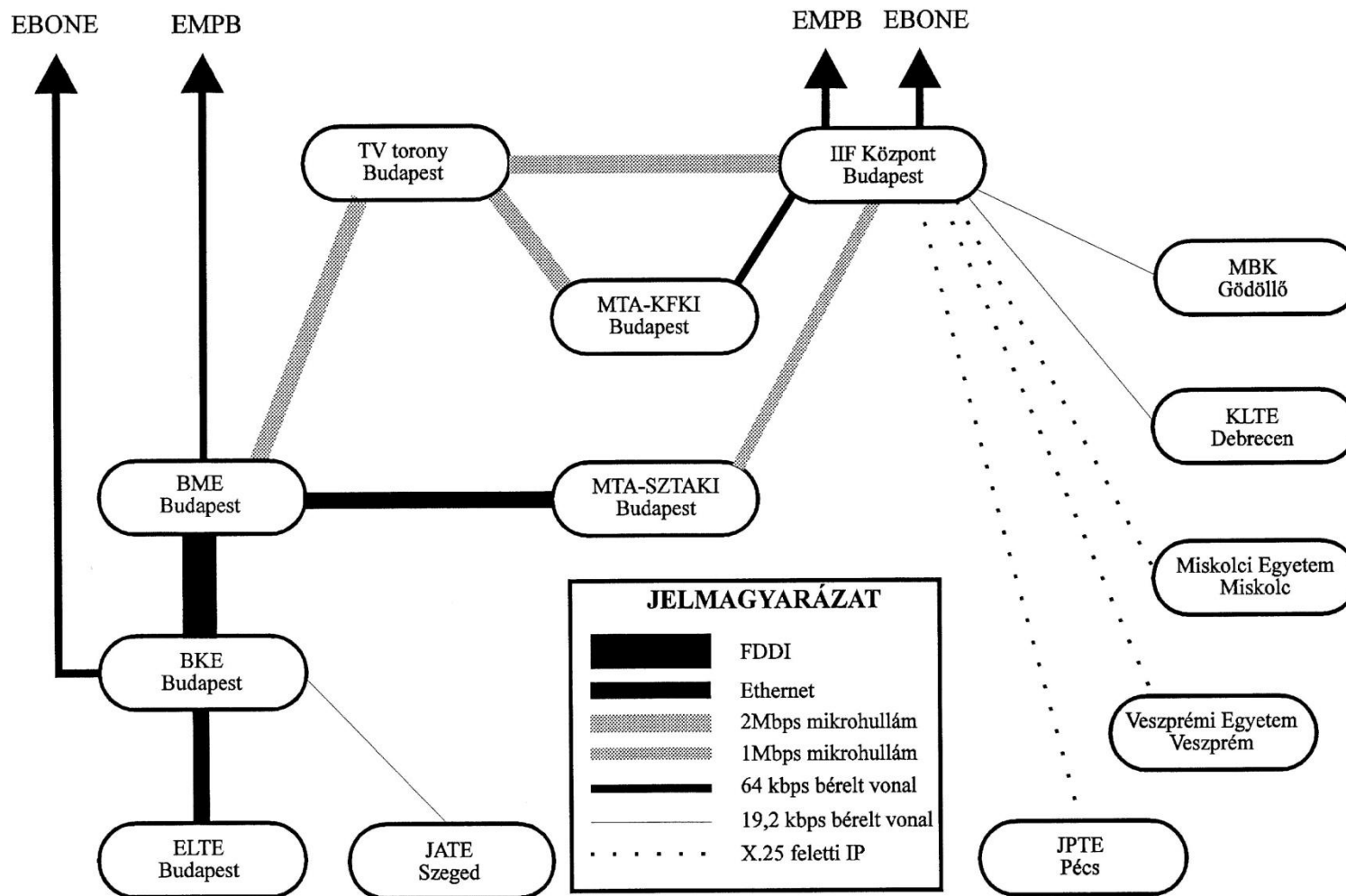
FONTOSABB NEMZETKÖZI ESEMÉNYEK AZ AKADÉMIAI SZFÉRÁBAN

1986	Az Internet megjelenik az USA akadémiai intézményeiben (NSFNET).
1989	Az Internet megjelenik Európában, a CERN elérhető interneten.
1989	RIPE megalakul.
1991	EBONE - az első európai internetes "gerinchálózat".
1992	EMPB/EuropaNET szolgáltatás (IP és X.25) akadémiai hálózatoknak is.
1993	EUROCAIRN projekt indul egy EU támogatású páneurópai akadémiai hálózatért (European Co-operation for Academic and Industrial Research Networking).
1994. október	Megjelenik a Mosaic Netscape 0.9 grafikus böngésző. A web gyorsan terjedő használata megsokszorozza az internet forgalmat.
1997	TEN-34 páneurópai gerinchálózat létesül EU támogatással (34 Mbps, ATM technológia).
1998. december	TEN-155 szolgáltatás indul, amely a TEN-34-et 155 Mbps-re bővíti fel.

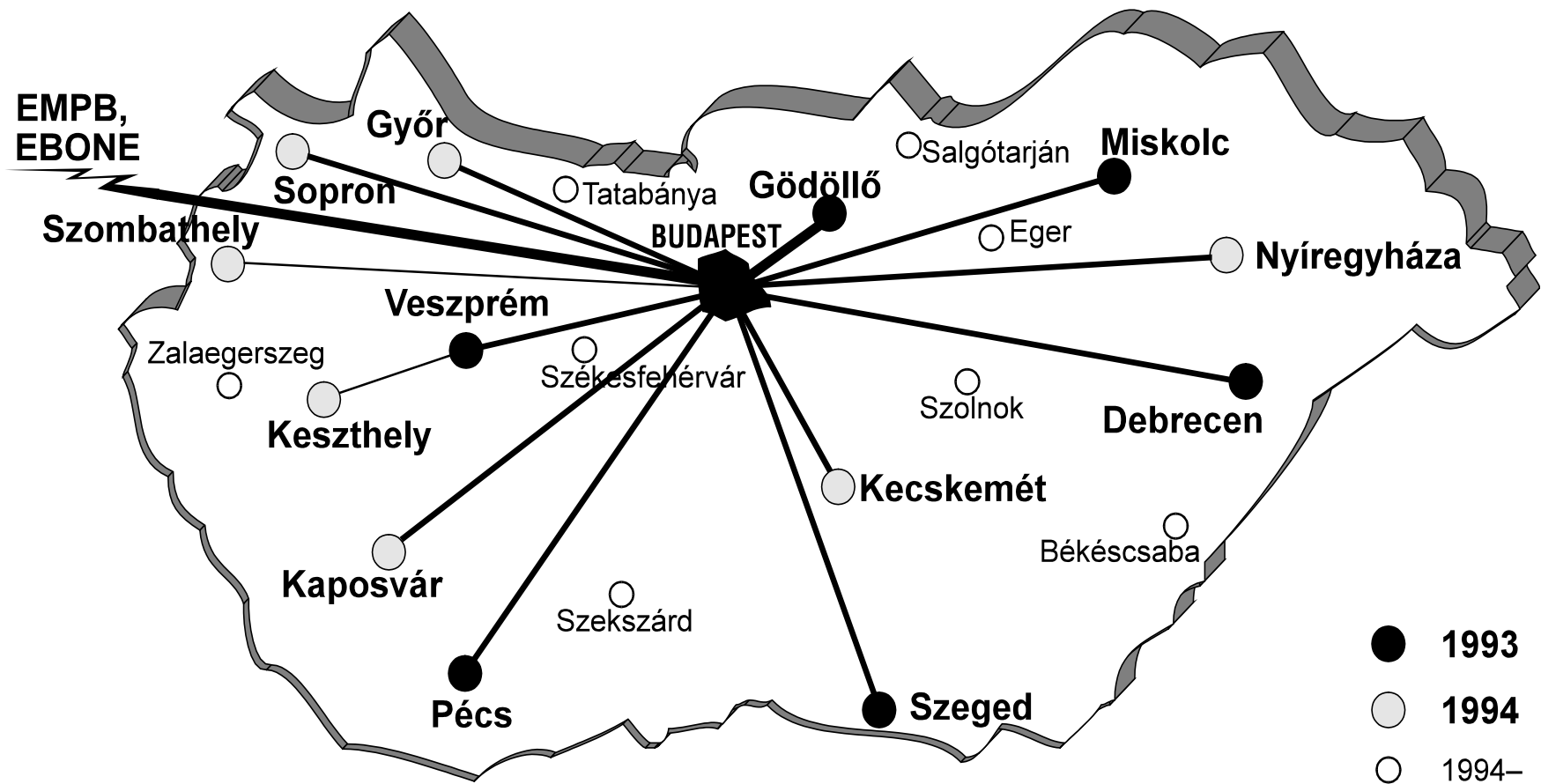
HAZAI ESEMÉNYEK IDŐRENDJÉN (AKADÉMIAI HÁLÓZAT)

1990. május	Az első nemzetközi elektronikus levelezési kapcsolat a hazai kutatói (IIF) közösség és a világ között (az EUnet előfizetőjeként UUCP/X.25 protokollal). Levelezési átjárók (pl. ELLA-UUCP) közvetítésével levelezési kapcsolat az Internet felhasználókkal is.
1990. október	Az első bérelt vonalas kapcsolat az európai kutatói hálózatokhoz (EARN/BITNET). A Mellon Alapítvány támogatásával létesül az IIF (SZTAKI) és az EARN (Linzi Egyetem) között egy 9,6 kbps sebességű analóg bérelt vonal. Nemzetközi elektronikus levelezési, fájl átviteli, távoli bejelentkezési szolgáltatások nyílnak az IIF közösségnek.
1991. október	Az első nemzetközi közvetlen IP kapcsolat Magyarországon a Mellon bérelt vonalat használó "trükkös magyar" multiplexálási technikával. Magyarország az Interneten. A sztaki.hu nevű gép az első magyarországi név szerver a Magyarországnak kiadott első IP címen (192.84.225.1).
1993. tavasz	Az IIF (Hungarnet) az EBONE és az EMPB (EuropaNET) nemzetközi Internet szolgáltatók előfizetője lesz egy-egy 64 kbps sebességű bérelt vonalas IP kapcsolaton.
1993. május	Az első hazai helyközi Internet kapcsolat. Az IIF Központ és a KLTE (Debrecen) között kiépül egy 9,6 kbps sebességű analóg bérelt vonalas IP kapcsolat.
1993. júl. 8.	Üzembe áll Budapesten a Széchenyi-hegy centrummal működő 2 Mbps sebességű mikrohullámú kapcsolatrendszer a BME (mögötte az új FDDI-on a BKE/ELTE, JATE), a KFKI és az IIF Központ (mögötte SZTAKI, KLTE) összekapcsolására. Ezzel létrejön a hazai kutatói Internet gerinchálózat, a HBONE.
1994-1995	Az Internet országos terítésének folyamata. Egymás után csatlakoznak 64 kbps digitális bérelt vonalon a nagyobb hazai vidéki regionális központok.
1995. február	Létrejön a HBONE mag.

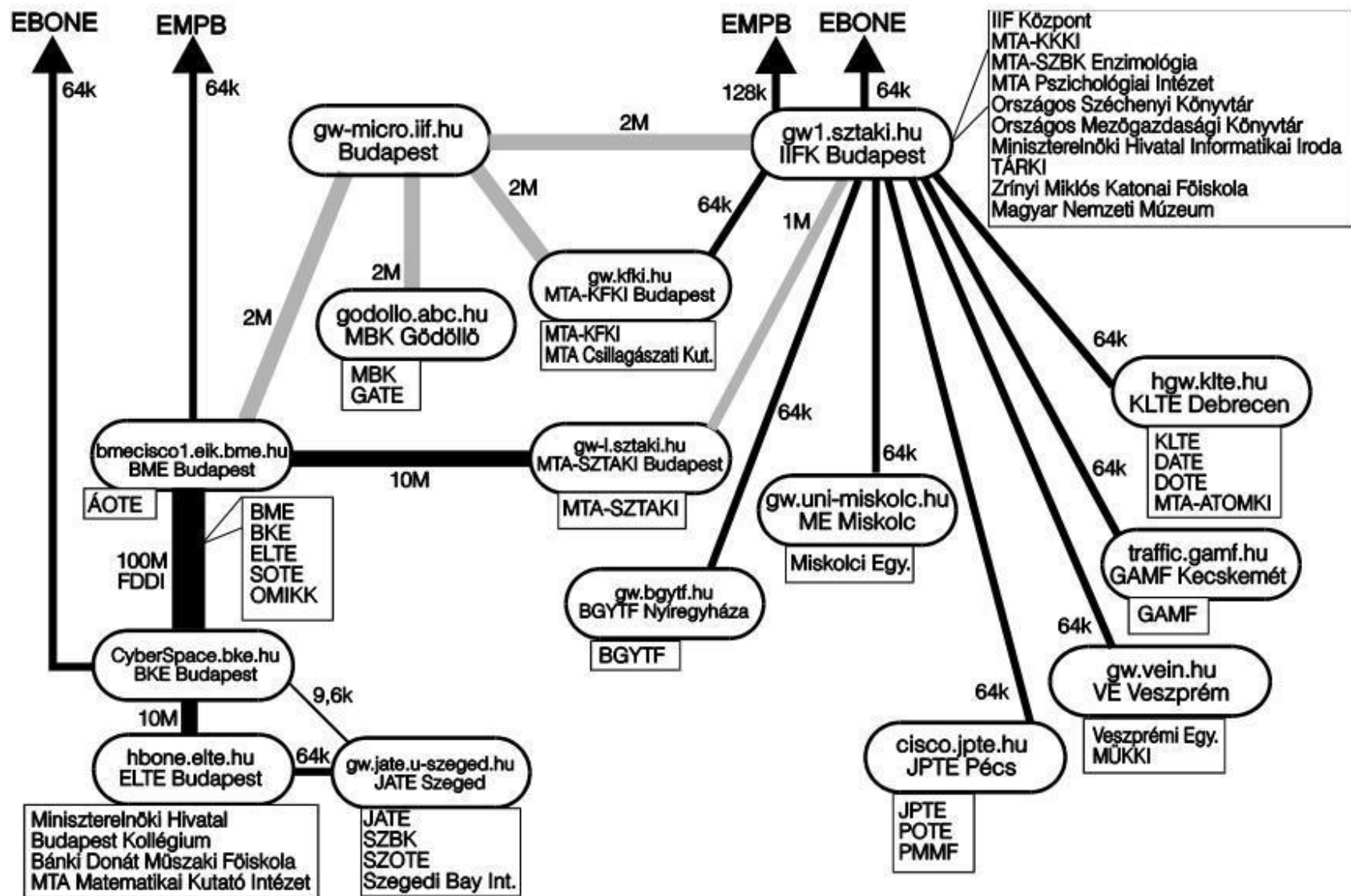




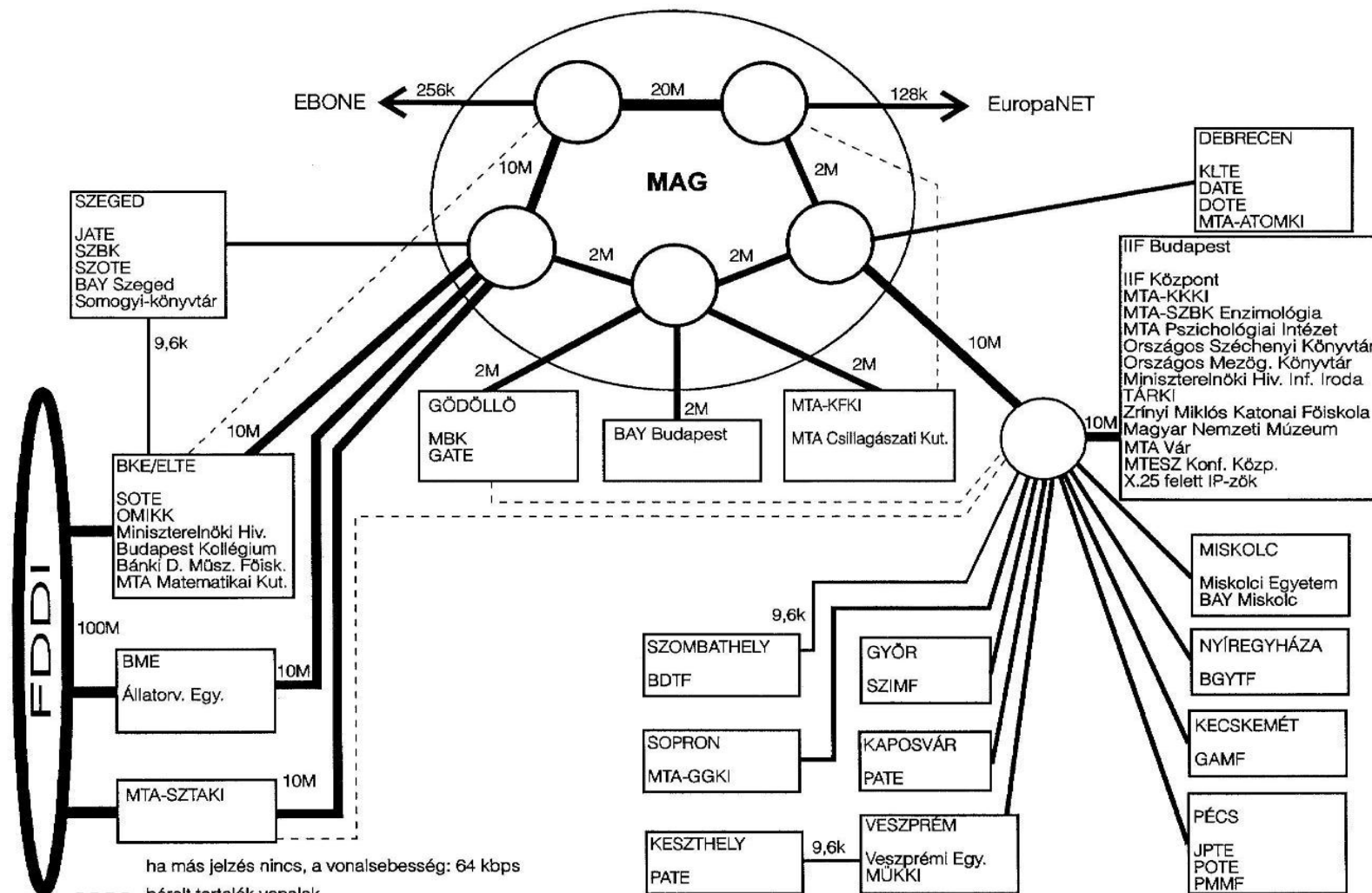
HBONE routerek és közvetlen vonalak (1993)



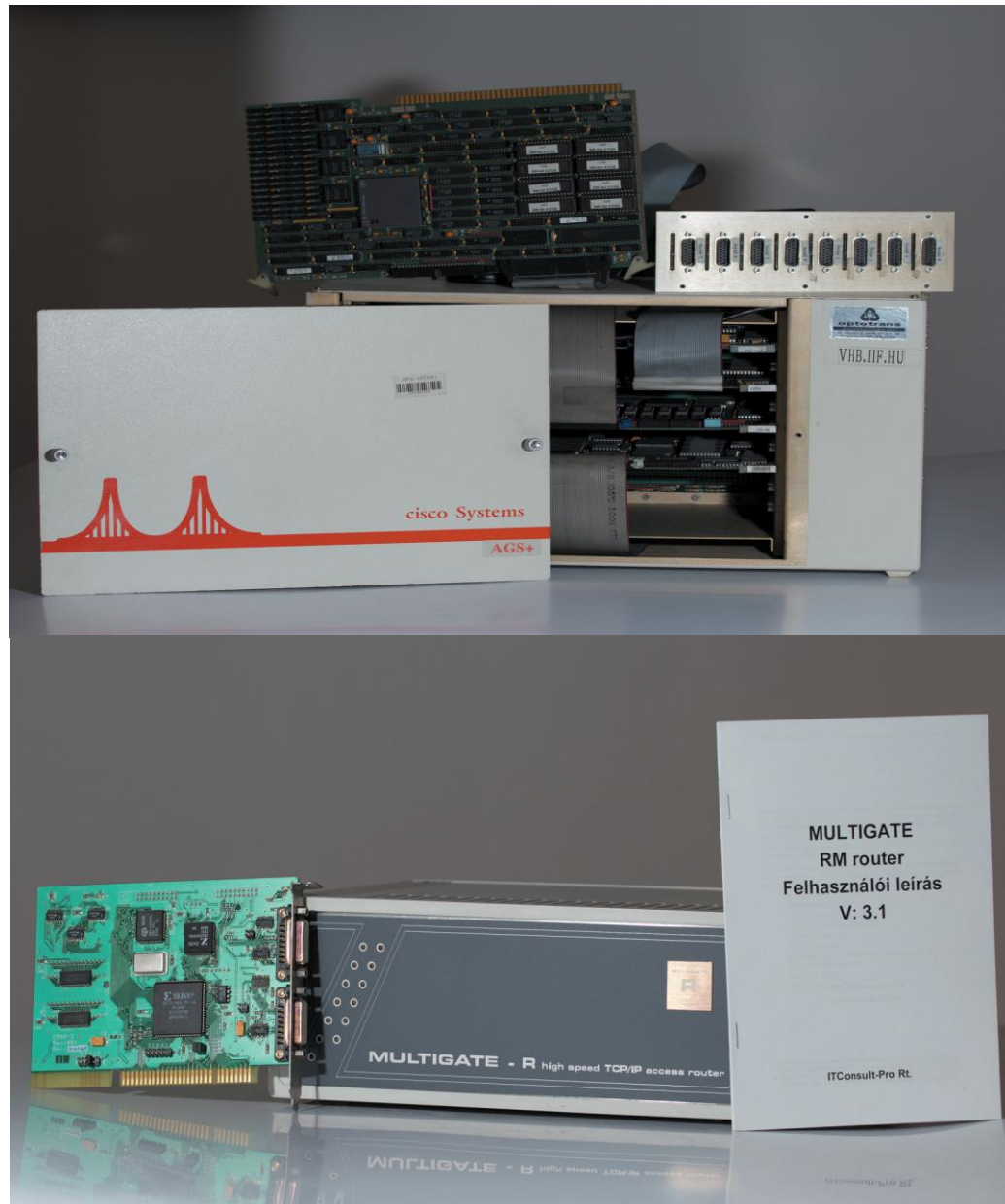
HBONE



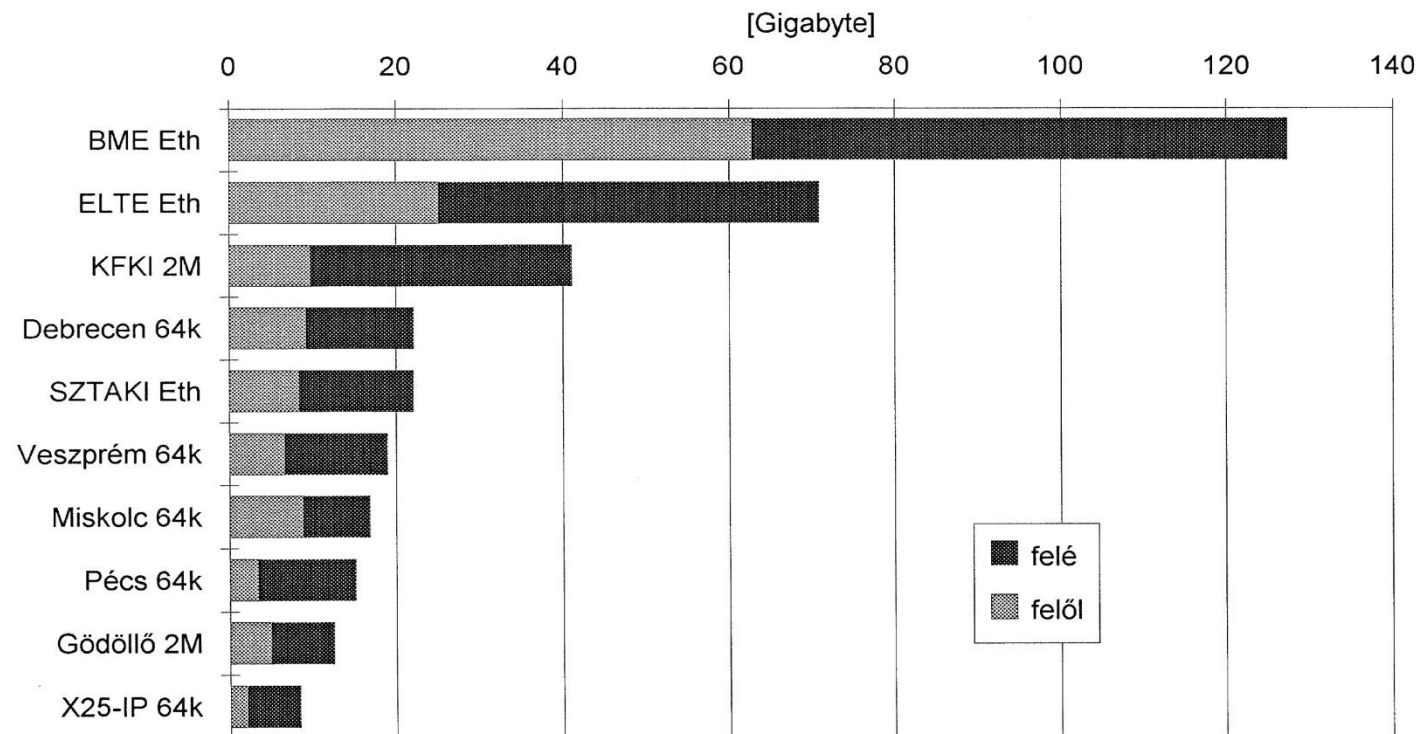
HBONE routerek és csatlakozó intézmények



A HBONE tervezett új struktúrája



A 10 legtöbbet forgalmazó (1996. április)



A miskolci forgalmon jól látszik a KATALIST népszerűsége.

MILYEN SZOLGÁLTATÁSOKAT KAPTAK A FELHASZNÁLÓK?

Klasszikus, alapszolgáltatások:

- * távoli interaktív bejelentkezés (telnet)
- * elektronikus levelezés (smtp)
- * fájl átvitel (ftp)
- * név rendszer (dns)

Az alapokra épülő és kiegészítő további szolgáltatások:

- * hírek, faliújság (news)
- * távoli fájl rendszer kezelés (nfs)
- * struktúrált fájl/dokumentum kezelés, meta-információs rendszer (gopher)
- * multimédia információs rendszer, hypertext (www)
- * kereshető adatbázisok, könyvtári információk (archie, veronica, wais)
- * grafikus terminál emuláció (x-terminal)
- * név/személy keresés (nslookup, finger, whois)
- * felhasználók közötti online kommunikáció (talk, internet relay chat)

A legfontosabb központi szolgáltatások:

- * levelezési szerver
- * levelezési csoportok, levélelosztó listák (listserv)
- * levelezési átjárók az alábbi levelező rendszerek között:
 - Internet (SMTP),
 - EARN/BITNET (NJE/BSMTP),
 - DEC (MAIL-11),
 - ELLA,
 - Unix (UUCP),
 - X.400,
 - Novell (NetWare)
- * news szerver
- * ftp szerver
- * gopher, majd később www szerver
- * www cache
- * adatbázisok, könyvtári rendszerek

Sávszélesség szűkösség miatt gondok: news, www

KORABELI JELLEMZŐ GONDOK, PROBLÉMÁK ÉS SORSUK

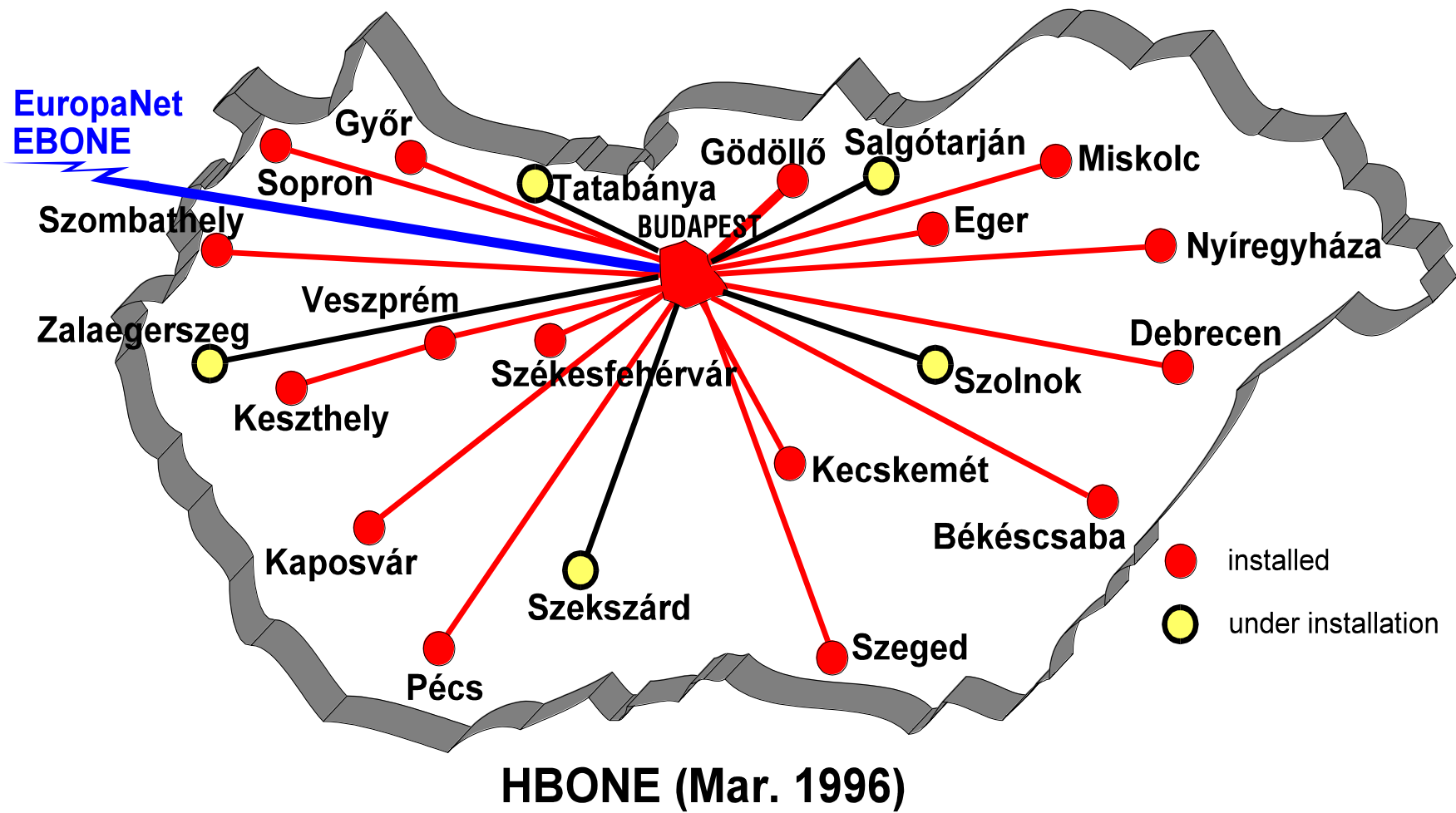
- * kapcsolatok kapacitása (sávszélesség) -> a helyzet nagyon sokat javult a Gigabit Ethernet és a DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) technológiának köszönhetően
- * garantált sávszélesség bizonyos alkalmazásokhoz (QoS) -> sávszélesség gazdálkodási eszközök jelentek meg, de tökéletes megoldás továbbra sincs
- * fogyó szabad IPv4 címtartomány -> NAT és IPv6 megoldást hozott
- * routing tábla méret a nagy csomóponti routerekben -> ma is gond
- * spam -> ma is gond
- * biztonsági problémák -> kockázatcsökkentő lehetőségek: titkosítós kommunikáció (pl. https, ssh), VPN, tűzfalak, CERT-ek, elektronikus aláírás, DNSSEC stb., de a gond "örök"

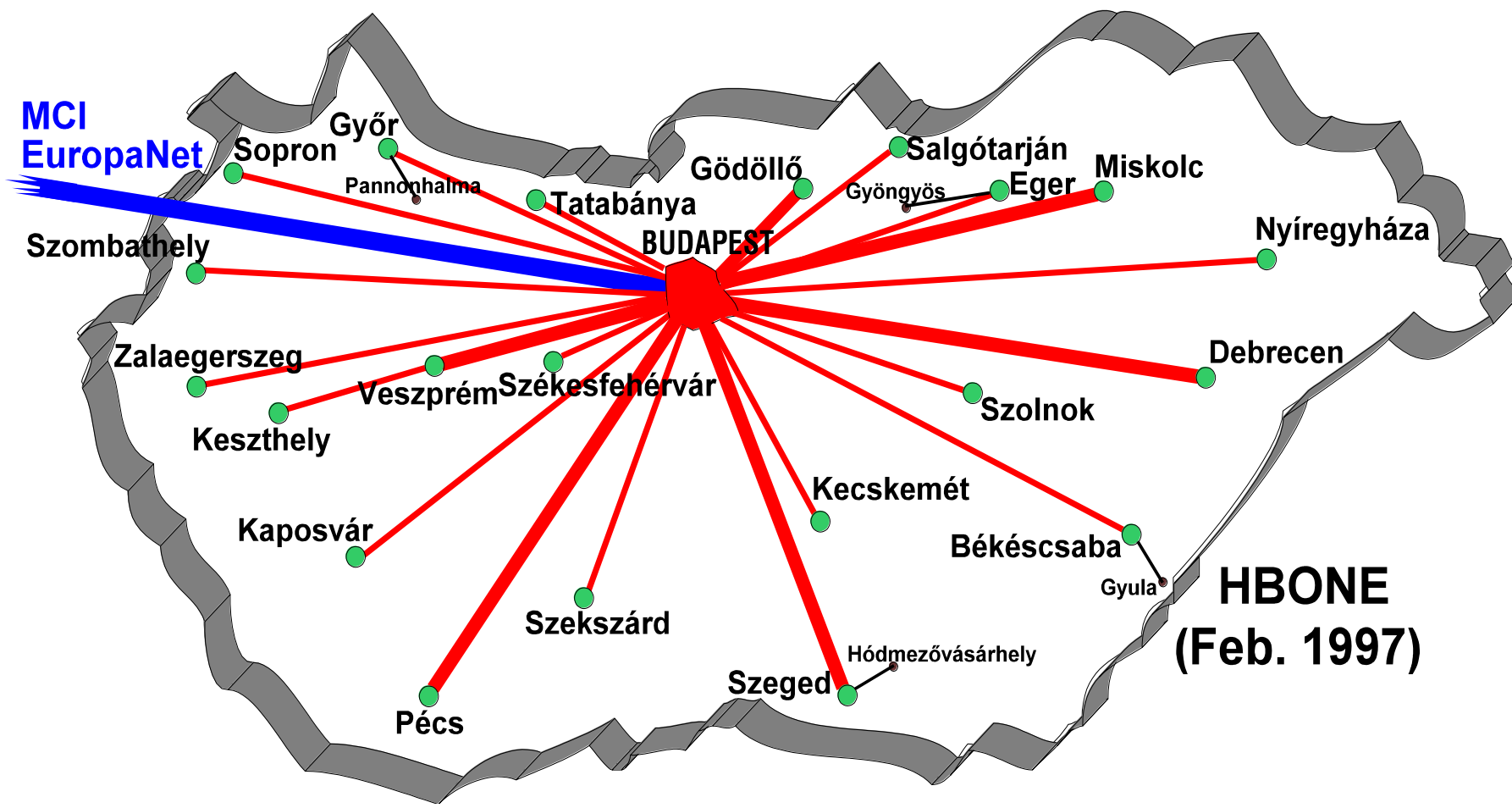
FONTOSABB EGYÉB ESEMÉNYEK

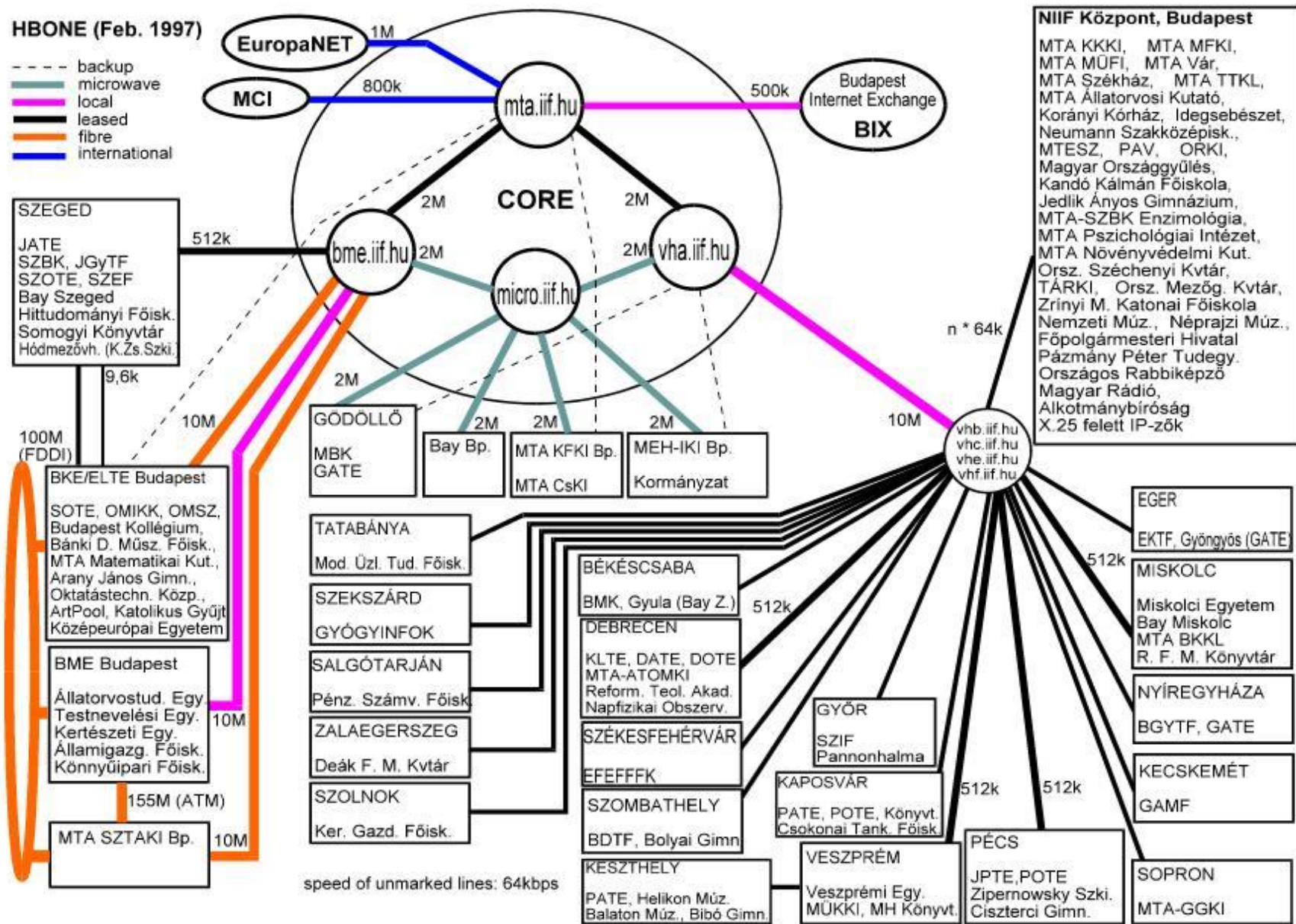
1991	A " nulladik " Networkshop (szakmai konferencia) Szegeden.
1992.06.22.	Megalakul a HUNGARNET egyesület. [www.hungarnet.hu]
1992.04.22-24.	Az első "hivatalosan" meghirdetett Networkshop Miskolcon.
1993.09. 07.	Az első HBONE menedzseri találkozó . Megkezdődik a kollektív menedzsment kialakítása a régió központokkal.
1993.12.	Az első hazai WWW szerver (BME-n Máray Tamás és KLTE-n a könyvtár)
1994.11.08.	Átadják az NIIF új központi szuper szerverét (helka) (SUN Sparcserver 2000 modell), átveszi az IBM 4381 feladatait.
1995.08.	Indul a Magyar Elektronikus Könyvtár (MEK) . Klasszikus irodalmi művek válnak elérhetővé és szövegükben kereshetővé. [www.mek.oszk.hu]
1997	Hungary-CERT néven elindul az első hazai incidenskezelő (most: Hun-CERT). A nemzeti CERT első támogatói: VISZ (Vezető Informatikusok Szövetsége), MEH-ITB (kormányzat). [www.cert.hu]
1998.09.01.	A BIX függetlenedik a Matávtól, áttelepül a Victor Hugo utcai központba, üzemeltetését átveszi az ISZT (Internet Szolgáltatók Tanácsa). Cisco ajándék switch: WS-C2924-XL típusú kapcsoló (24*10/100-as port). [www.bix.hu]

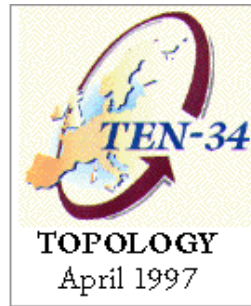
A HBONE TOVÁBBFEJLESZTÉSE

1995. 11.14.	A HBONE mag Városház utcai csomópontja és Amszterdam között a DANTE együttműködésben kiépül egy 2 Mbps sebességű EuropaNET vonal , amelyet fele-fele arányban használhat a HBONE, illetve a MATÁV.
1996. február	Kiépül a BIX (Budapest Internet Exchange) . Először a Matáv Városház utcai telepén létesül, majd onnan 1998-ban áttelepül a Victor Hugo utcába, az ISZT működtetésébe.
1996. 07.18.	Az első hazai helyközi HBONE kapcsolat 512 kbps sebességgel (Veszprém).
1996. 10. 15.	Az MCI nemzetközi Internet szolgáltatóhoz egy 500 kbps sebességű kapcsolat létesül.
1996. november	Minden megyeszékhelyen van HBONE node . Valamennyi NIIF regionális központba eljut a HBONE, a nagyobb vidéki központokba már 512 kbps digitális áramkörön.
1997.05.20.	Üzembe áll az első ATM alapú nemzetközi Internet kapcsolat 10Mbps sebességgel az európai kutatói hálózathoz, a TEN-34 EU projekt keretében (Matáv-Hungarnet együttműködésben). ATM alapú hazai mag (30Mbps) épül az NIIF Központ-Városház u.-BME háromszögben.
1997.08.07.	Az első üzemszerű nemzetközi Mbone (multicast backbone) kapcsolat (1 Mbit/s sávszélességgel kép/hang összeköttetés Bécsen keresztül).
1998. február	Az első 1 Mbps sebességű vidéki HBONE vonal üzembehelyezése (az első Veszprém, követik: Miskolc, Debrecen, Pécs, Győr, Szeged)
1998	NIP (Nagy sebességű Internet2 Pilot) projekt meghirdetése (hazai 155Mbps ATM)
1999	Nemzetközi Internet kapcsolatok növelése a TEN-155 EU projekt keretében. 34 Mbps nemzetközi kutatói hálózati kapcsolat (ebből max. 17 Mbps USA).

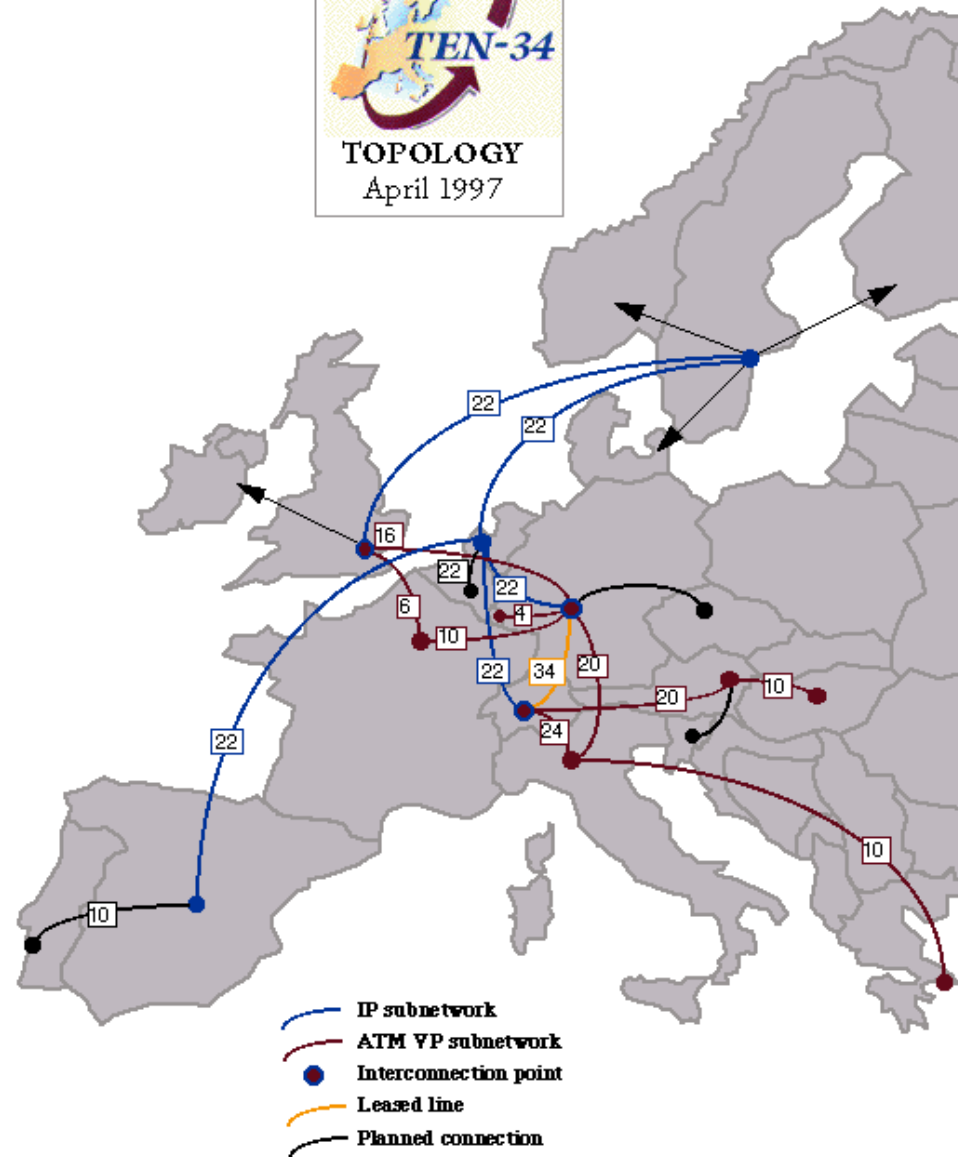








Project Management by DANTE



HBONE (Jul. 1997)

- backup
- microwave
- Ethernet
- serial line
- ATM
- FDDI
- international

SZEGED
 JATE
 SZBK, JGyTF
 SZOTE, SZEFP
 Bay Szeged
 Hittudományi Főisk.
 Somogyi Könyvtár
 Hódmezővh. (K.Zs.Szki.)

9,6k

100M

10M

155M

155M

155M

155M

155M

155M

155M

155M

155M

155M

155M

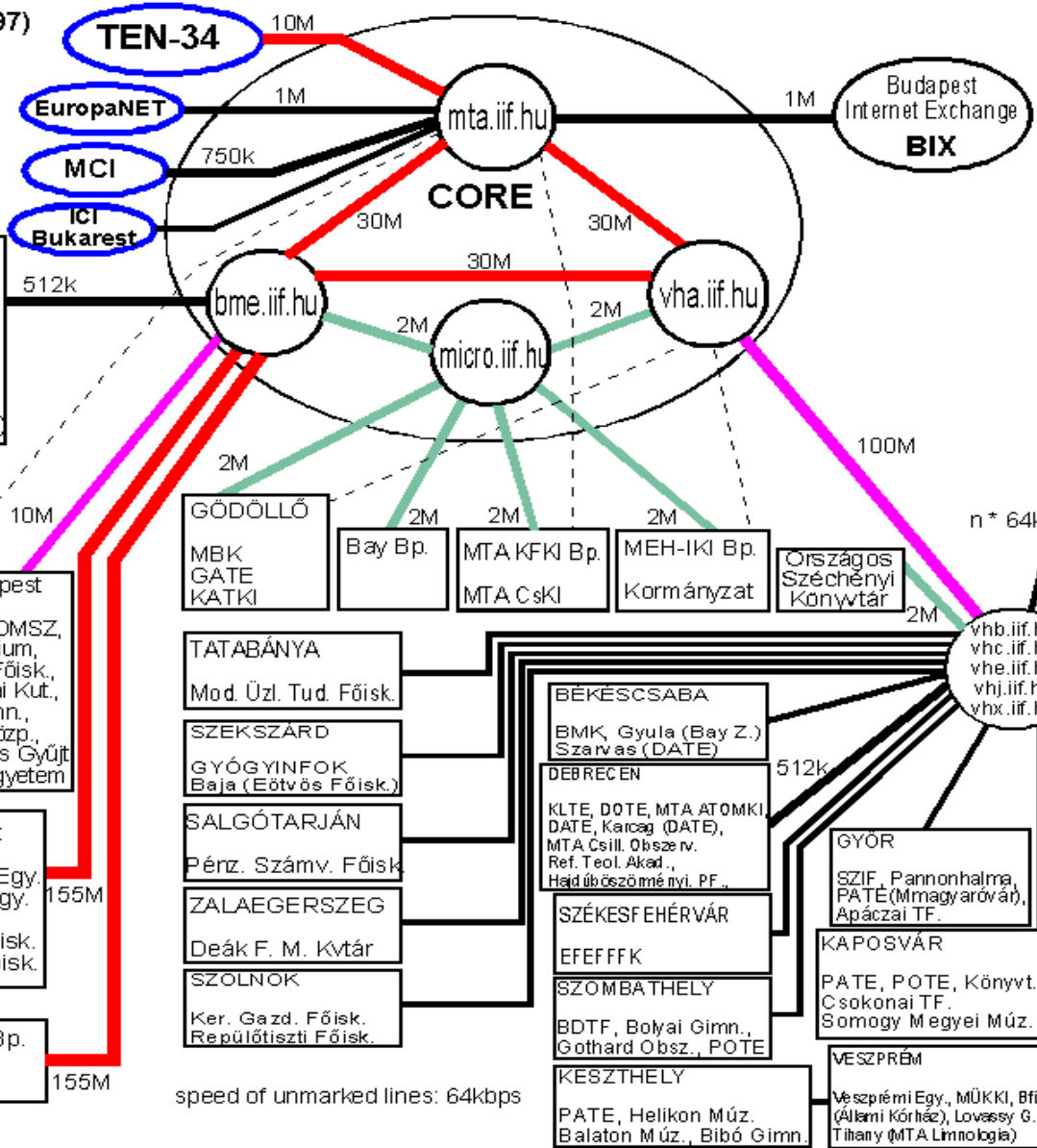
155M

155M

155M

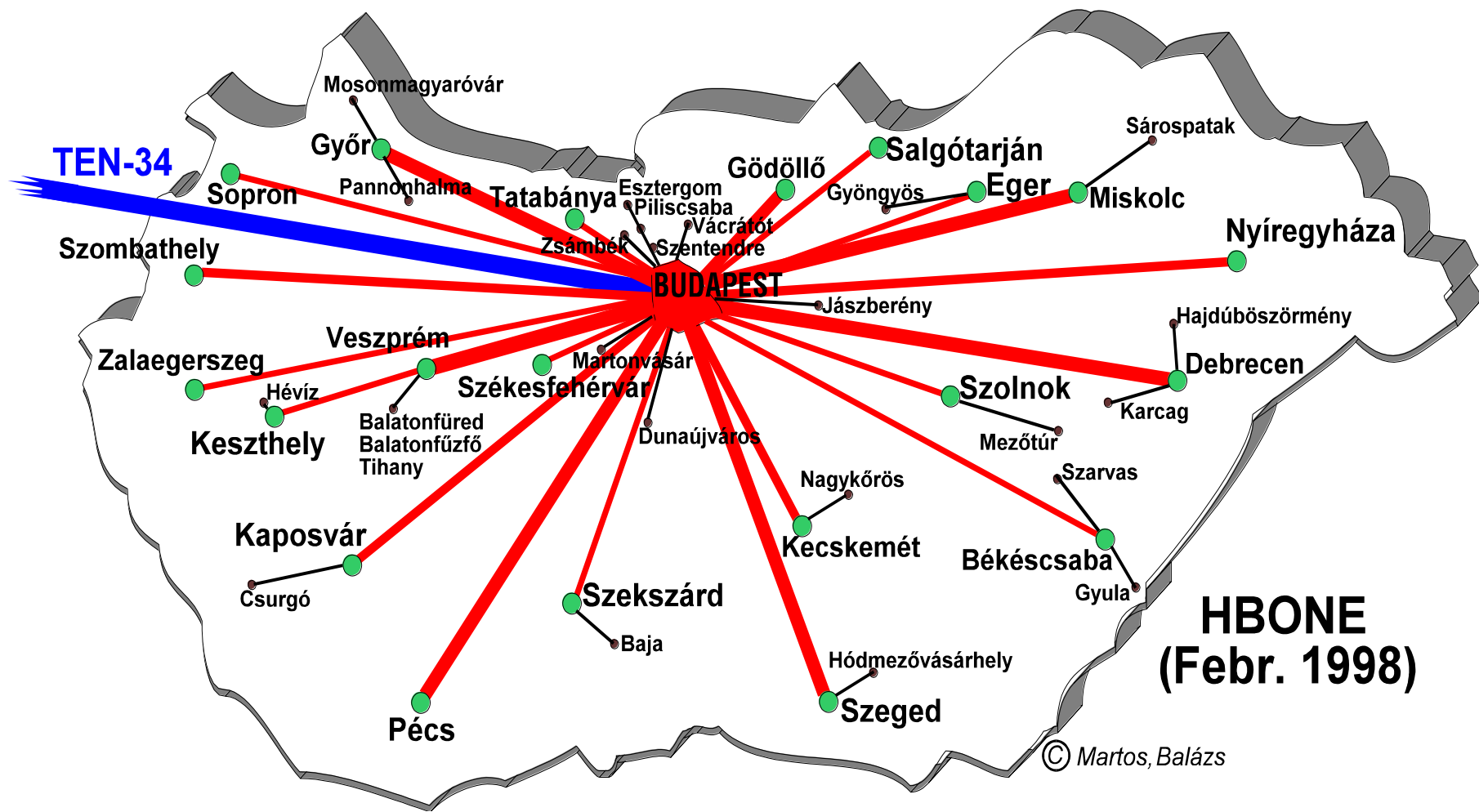
155M

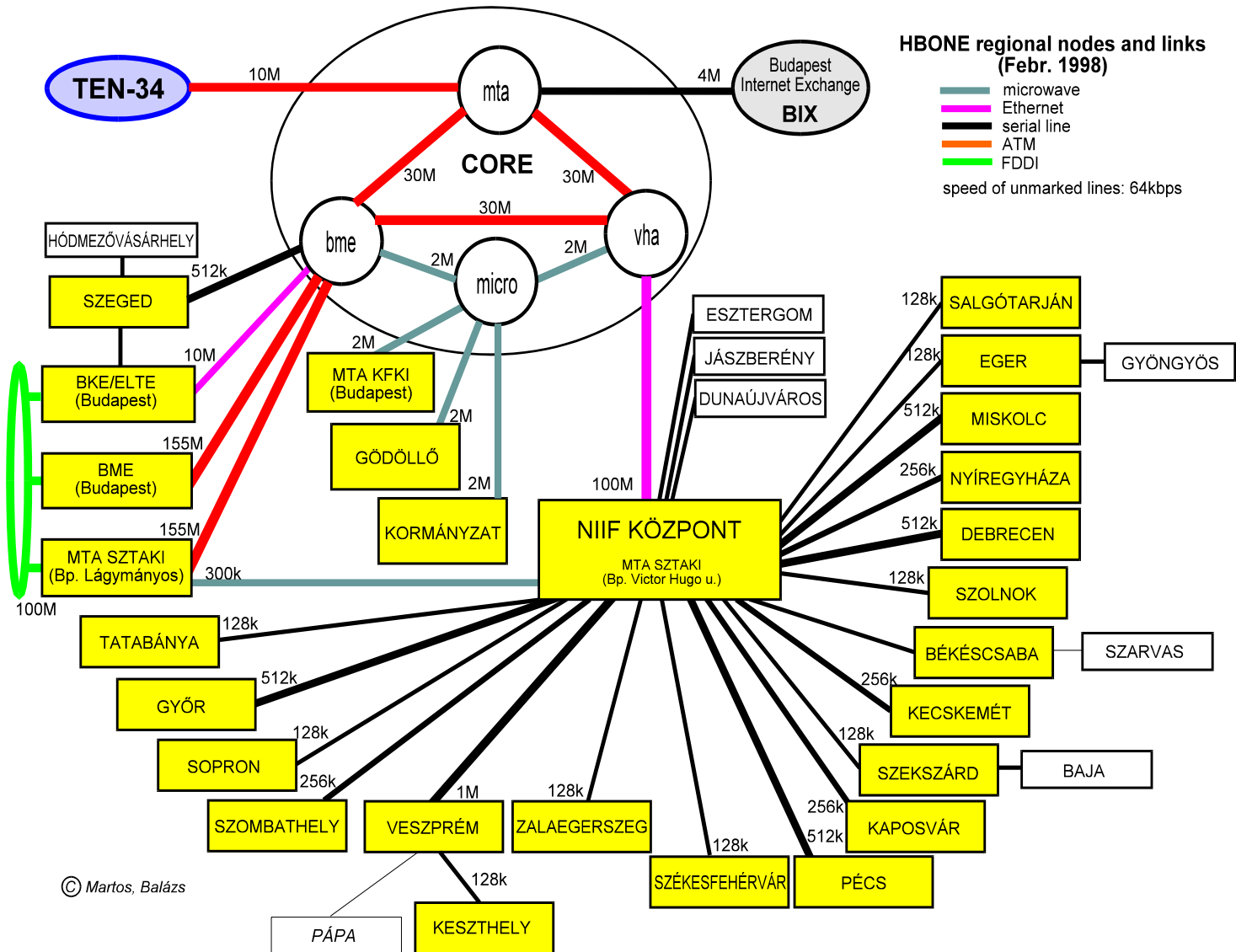
155M

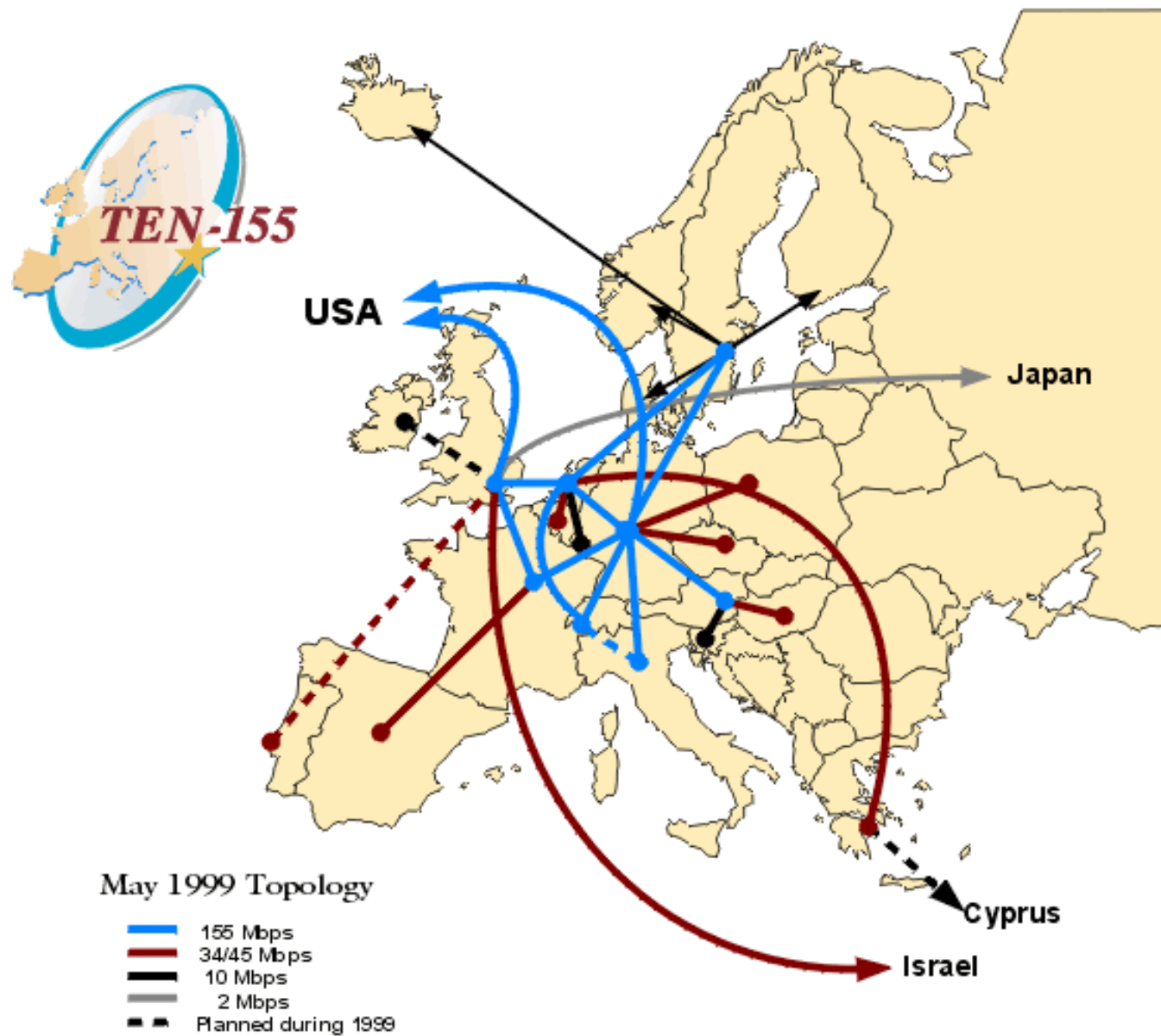


speed of unmarked lines: 64kbps

NIIF Központ, Budapest
 MTA KKKI, MTA MFKI, MTA MÜFI, MTA Vár,
 MTA Székház, MTA TTKL, MTA Állatorv. Kutató,
 Korányi Kórház, OITI, OHM, Neumann Szki.,
 MTESZ, ORKI, Országgyűlés, Kandó Főisk.,
 Jedlik Ányos Gimn., MTA SZBK Enzimológia
 MTA Pszichológiai Int., MTA Növényvéd. Kut.,
 MTA Pol. Tud. Int., Orsz. Mezőg. Kvtár,
 Zrínyi Katonai Főisk., TÁRKI, Nemzeti Múzeum,
 Néprajzi Múzeum, Magyar Rádió, MTA Könyvtár,
 Főpolgármesteri Hiv., Orsz. Rabbiképző,
 Pázmány P. Egy. (Piliscsaba), Filmintézet,
 Magy. Geol. Szolg., ELGI, MTA Nyelvtud. Int.,
 MTANEI, Közlekedéstud. Int., Képzőműv. Főisk.,
 Alkotmánybíróság, Iparműv. Főisk., Trefort,
 MTA Filozófiai Int., MTA Földrajztud. Kut., KVIF,
 ME Dunaújvárosi Kar, Magy. Természettud. Int.,
 MTA Földregészjelző Obsz., Eötvös Koll., NSZL,
 Archeocomp, Liszt Zenei Főisk., Külker. Főisk.,
 1956-os Int., II. Rákóczi Gimn., Neumann Társ.,
 Orsz. Mérésügyi Hiv., ZNME (Szentendre),
 Zsámbéki TF., Vitéz J. TF. (Esztergom), MAFI,
 Jászberényi TF., MTA Ökol. és Bot. Kut. (Vácrátót),
 MTA Mezőg. Kut. (Martonvásár), Rendőrszti F.,
 Gábor Dénés Főisk., Lander Javne Isk., Pető Int.,
 MTA Szoc. Int., MTA Talajtani Int., Műszaki Múzeum,
 MTA Zenetud. Int., Bárczi G. Főisk., Ybl M. Főisk.,
 X.25 felett IP-zók

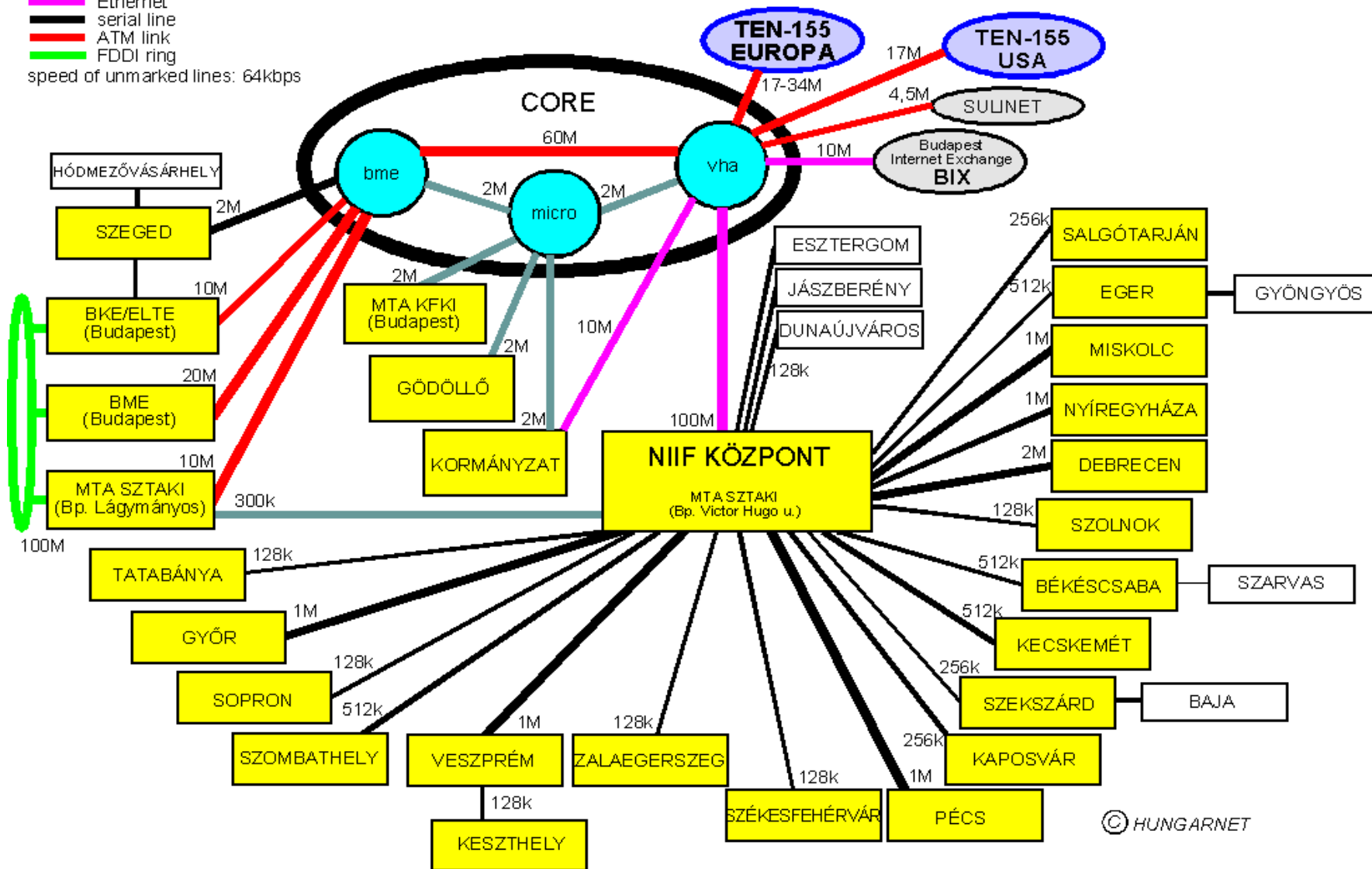




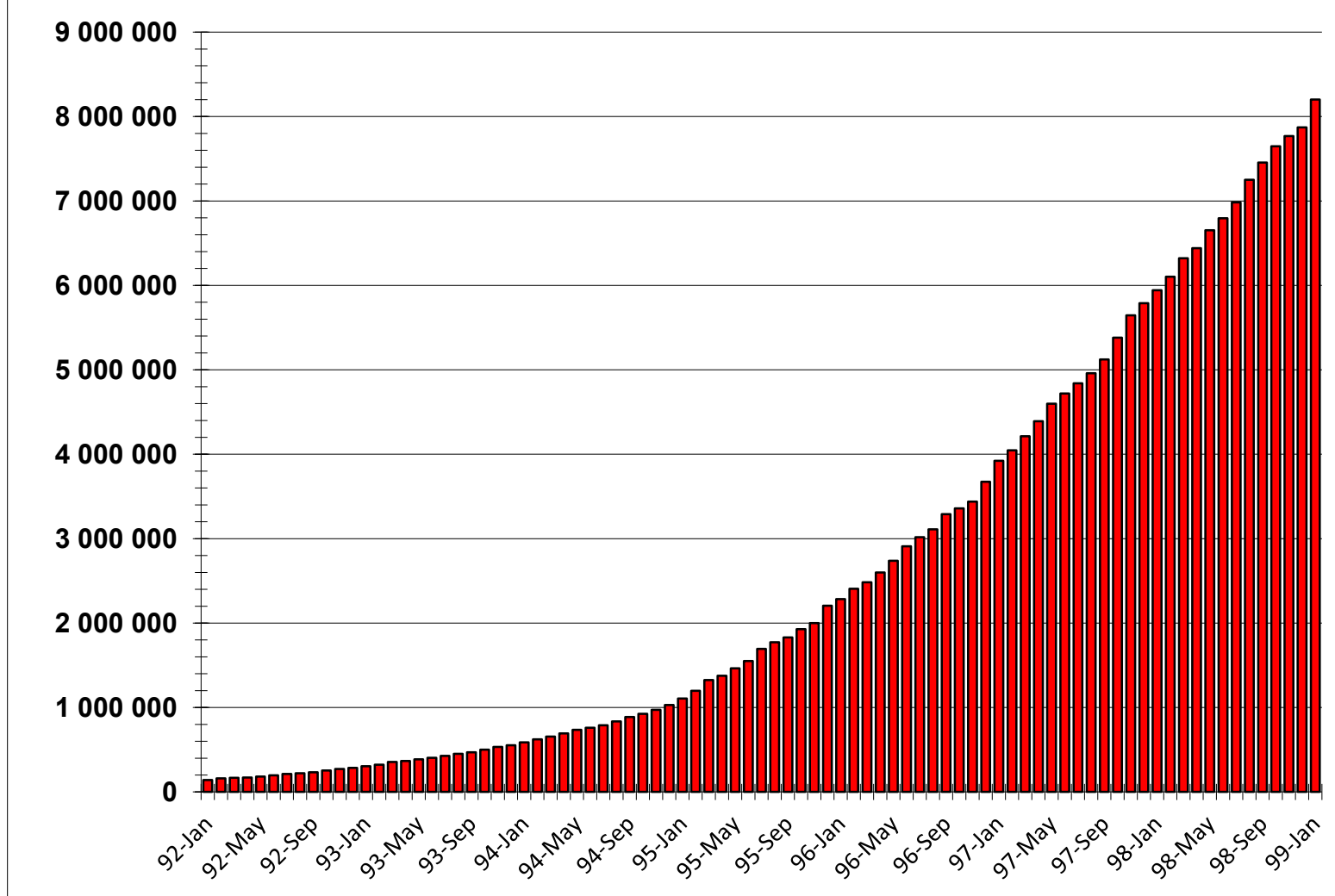


**HBONE regional nodes and links
(Mar. 1999)**

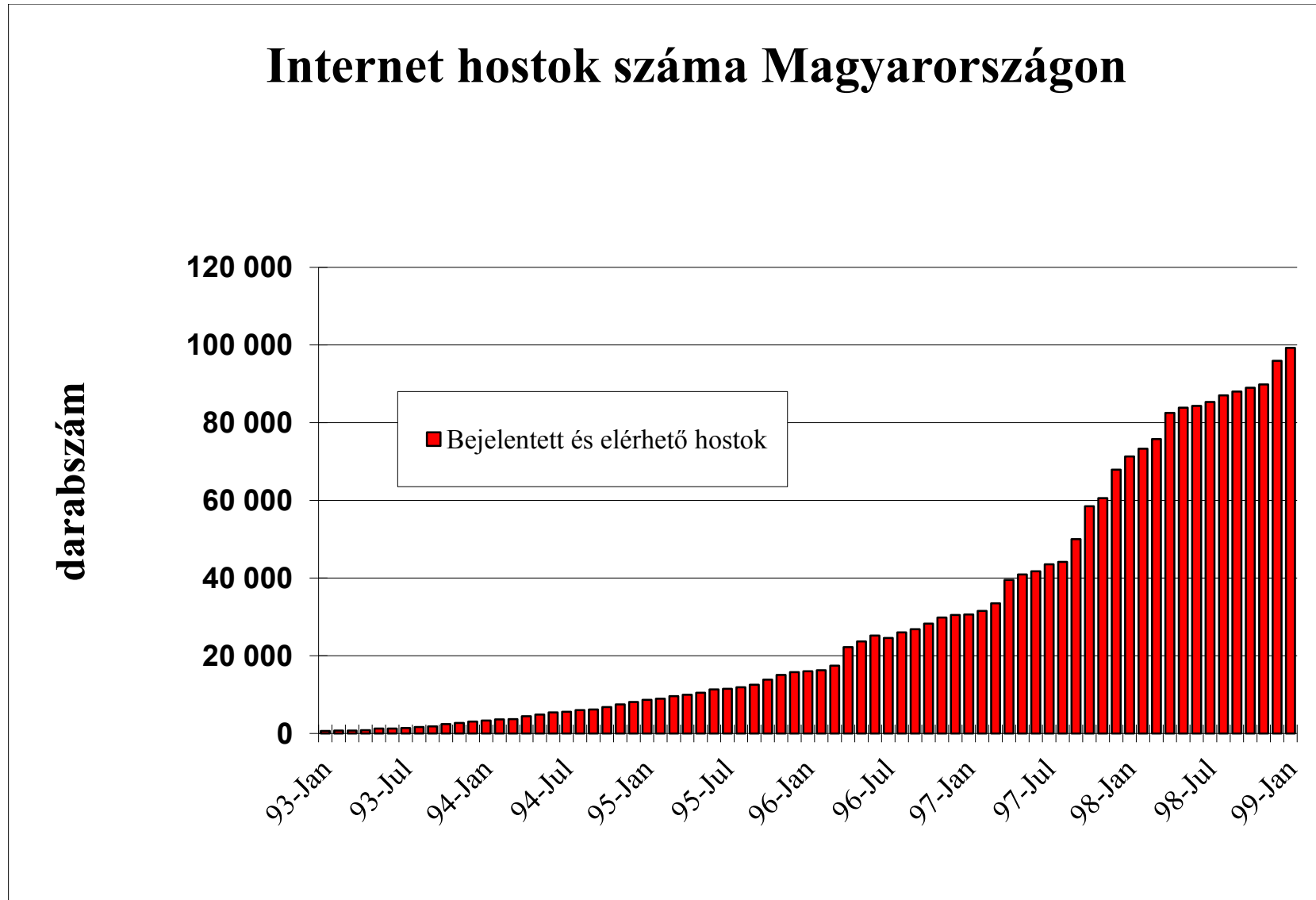
— microwave
— Ethernet
— serial line
— ATM link
— FDDI ring
 speed of unmarked lines: 64kbps



Internet hostok száma Európában

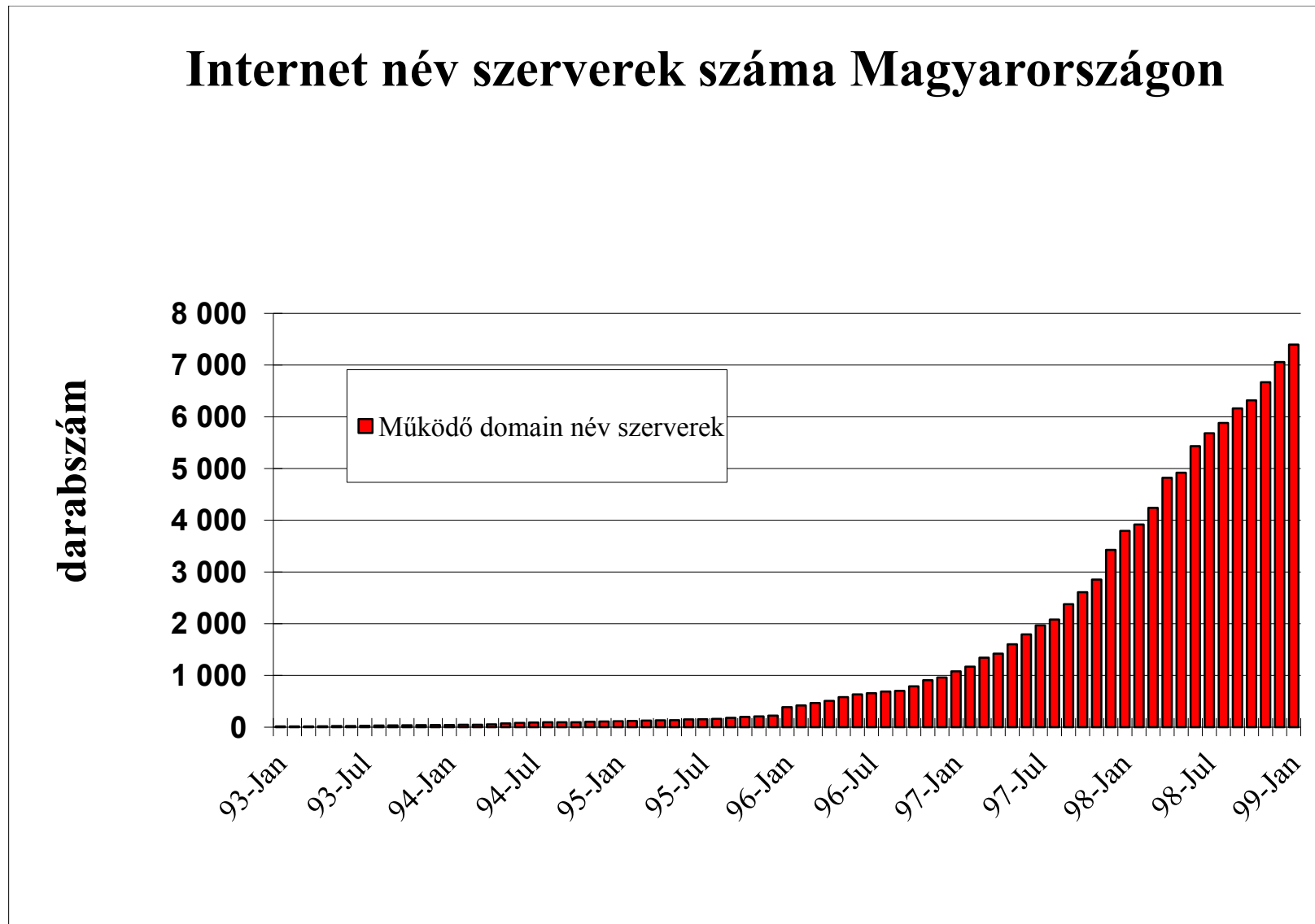


Internet hostok száma Magyarországon



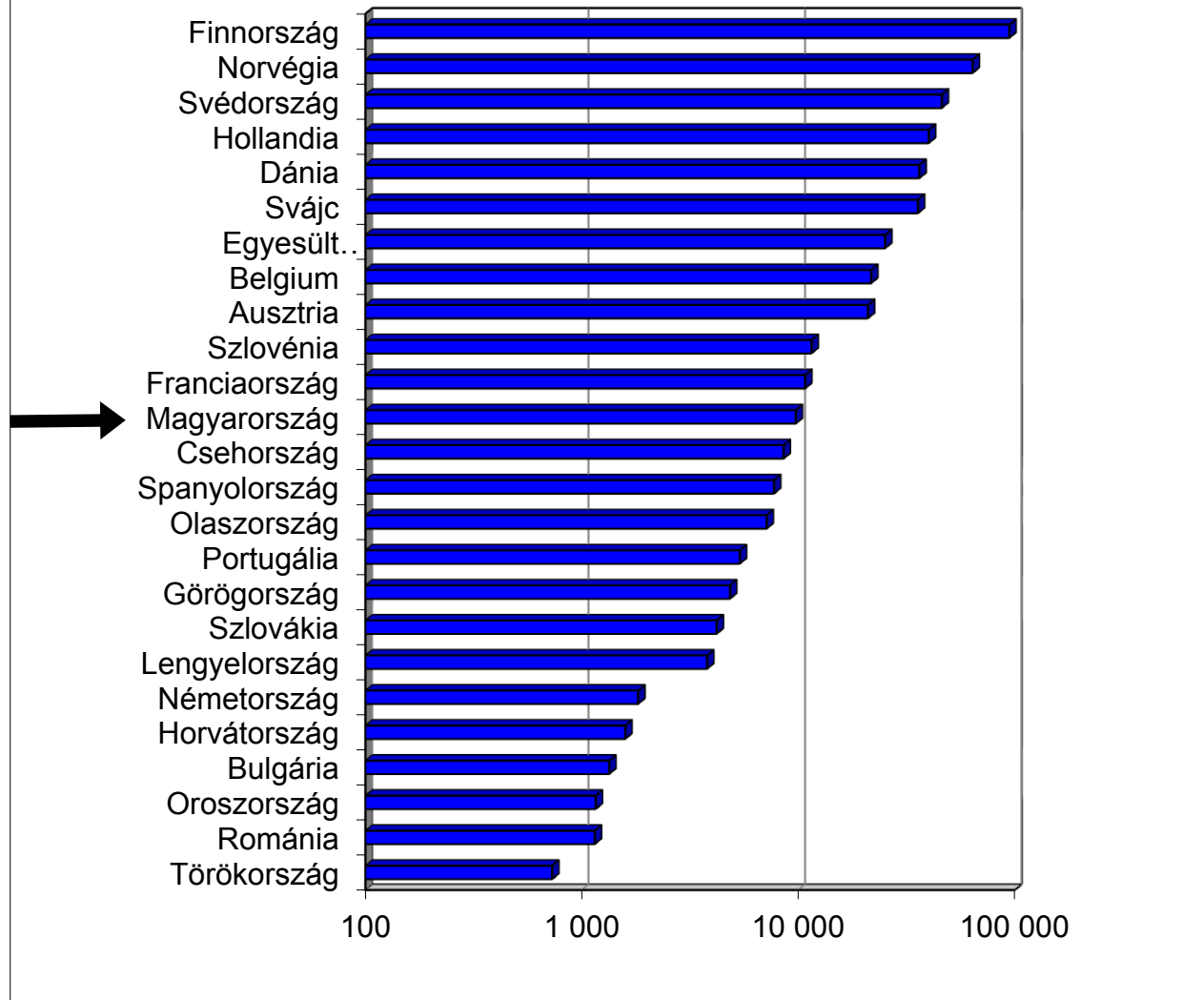
Kezdetben nagyszámítógépek tudnak csatlakozni, később már PC-k is lokális hálózatokon.

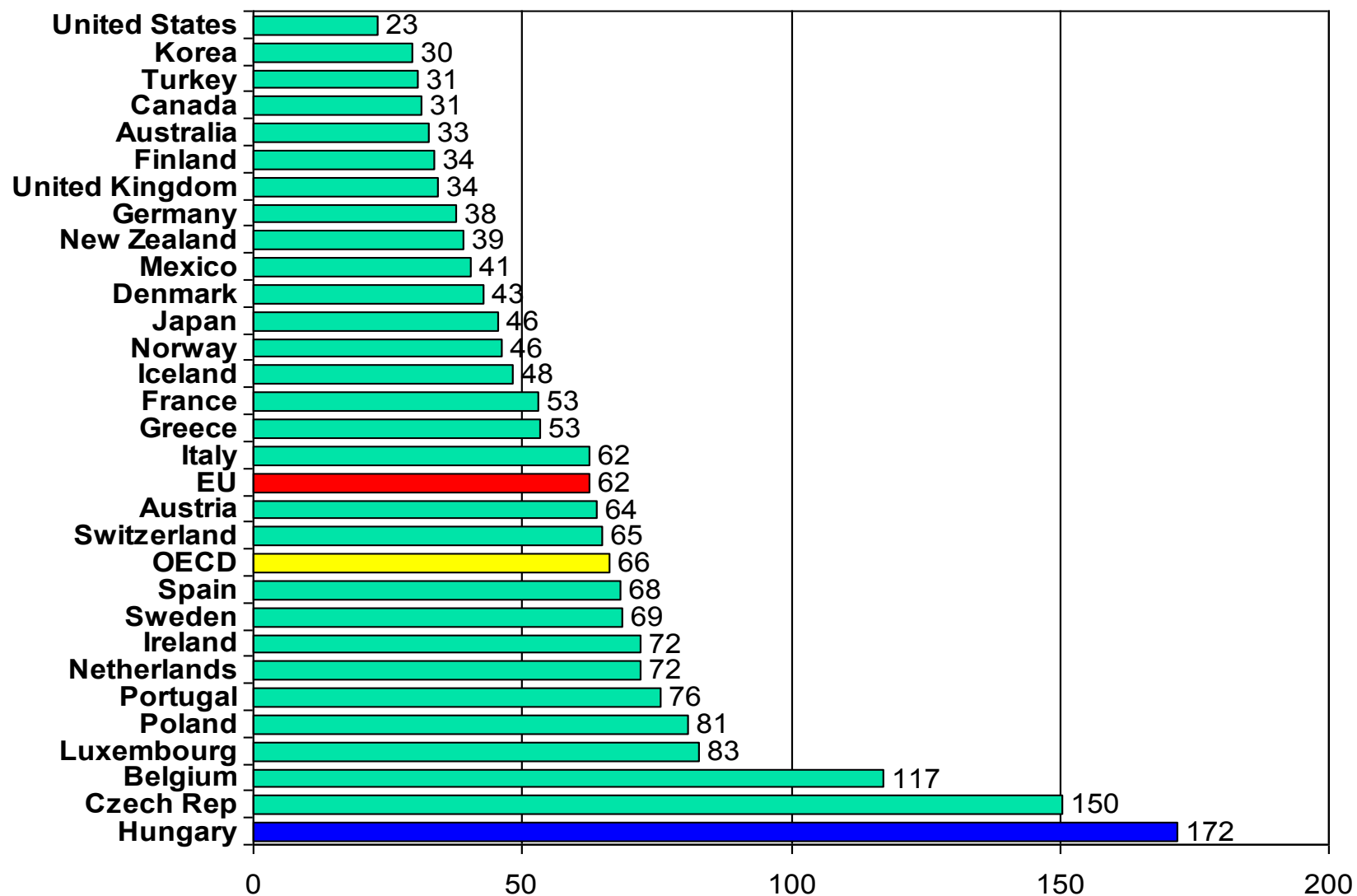
Internet név szerverek száma Magyarországon



Az üzleti szféra bekapcsolódása meglendíti a szükséges névszerverek számát.

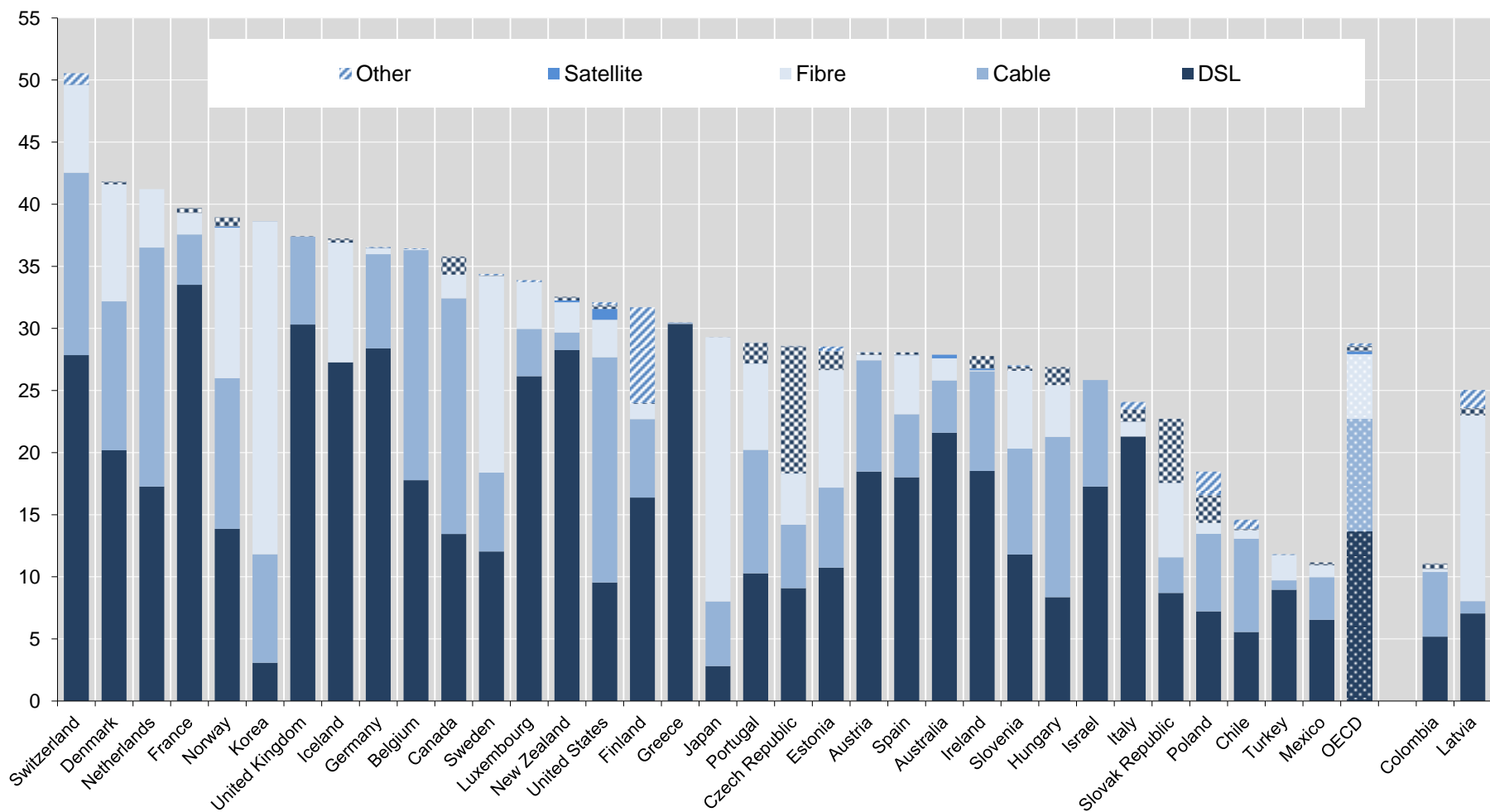
Egy millió lakosra eső, regisztrált Internet hostok száma (1998)





OECD 2000-ben: 40 óra dial-up internet árarányok az üzleti szférában (\$PPP)

1.2.1. OECD Fixed broadband subscriptions per 100 inhabitants, by technology, June 2015



Végezetül kép az internet elterjedésének friss helyzetéről

Hungary

KÍVÁNOK ÚJABB SIKERES

25 ÉVET!