



A HBONE 2004. évi fejlesztési eredményei

Farkas István
MTA SZTAKI

Tartalomjegyzék



- A gerinchálózat kiterjesztése
 - Új nagysebességű végpontok
 - Központi bővítések
 - Vidéki bővítések
 - Meglévő végpontok bővítése
 - Végponti eszköz amortizációk
 - HBONE biztonság növelése
- Forgalmi trendek
- NIIF ADSL
- Otthoni munkavégzés támogatása
- Áttekintés a tervekről
- Összefoglalás

A gerinchálózat kiterjesztése új nagysebességű végpontok



- A gerinchálózati összeköttetéseket béreljük
- 13 vidéki és 16 budapesti végpont

	GTS-Datanet	Siemens T.	Pantel	Invitel	MATÁV
Bp/vidék	5/0	0/1	0/1	8/0	2/12
kapcsolatok száma	5	1	1	8	14
kapcsolatok száma%	17%	3,5%	3,5%	28%	48%

- Vidéki új nagysebességű végpontok:
 - Tessedik Sámuel Főiskola (Szarvas) /1 Gbps (sötétszál szolgáltatás)/
 - Kodolányi János Főiskola (Székesfehérvár) /1 Gbps (sötétszál szolgáltatás)/
 - Apor Vilmos Főiskola (Vác) /1 Gbps (sötétszál szolgáltatás)/
 - Gödöllő – SOTE torony /34 Mbps micro/

A gerinchálózat kiterjesztése új nagysebességű végpontok folyt.



- 4 éves szerződés
- 10GE országos rendszer
 - DWDM technológiájú, 10Gbps kapacitás Ethernet típusú adatátviteli összeköttetés
- Jelentős sebességnövekedése
 - 2,5 Gbps ➤ 10 GE (4-szseres)
 - 155 Mbps ➤ 2,5 Gbps (16-szoros)
 - A fő- és haránt irányok közötti nyomvonal függetlenség
 - Átvitel minőségének folyamatos ellenőrzőse (szolgáltató által)

A gerinchálózat kiterjesztése új nagysebességű végpontok folyt.



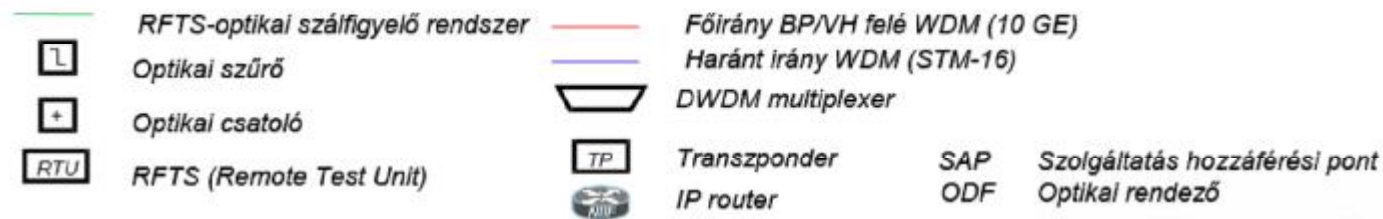
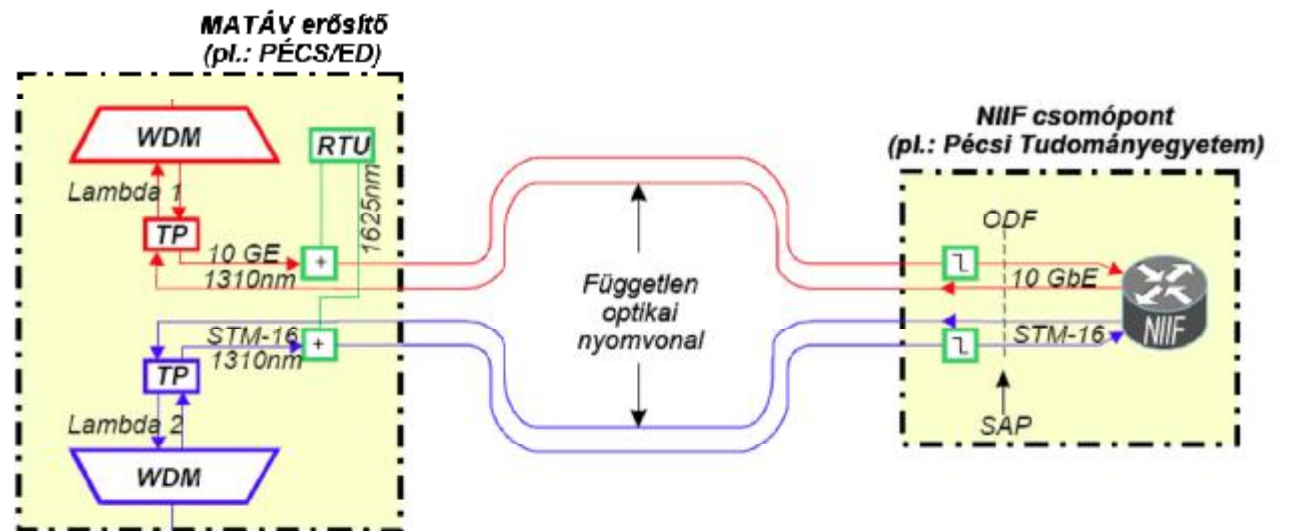
Az NIIF optikai csatornák a Matáv DWDM gerinchálózatán



A gerinchálózat kiterjesztése új nagysebességű végpontok folyt.



Helyi szakaszok kialakítása vidéki helyszíneken



A gerinchálózat kiterjesztése új nagysebességű végpontok folyt.



- Új végpontokra CISCO 3750
- Rack
- Telepítés (szerelés, kábelezés)

Dokumentáció

A gerinchálózat kiterjesztése központi bővítések

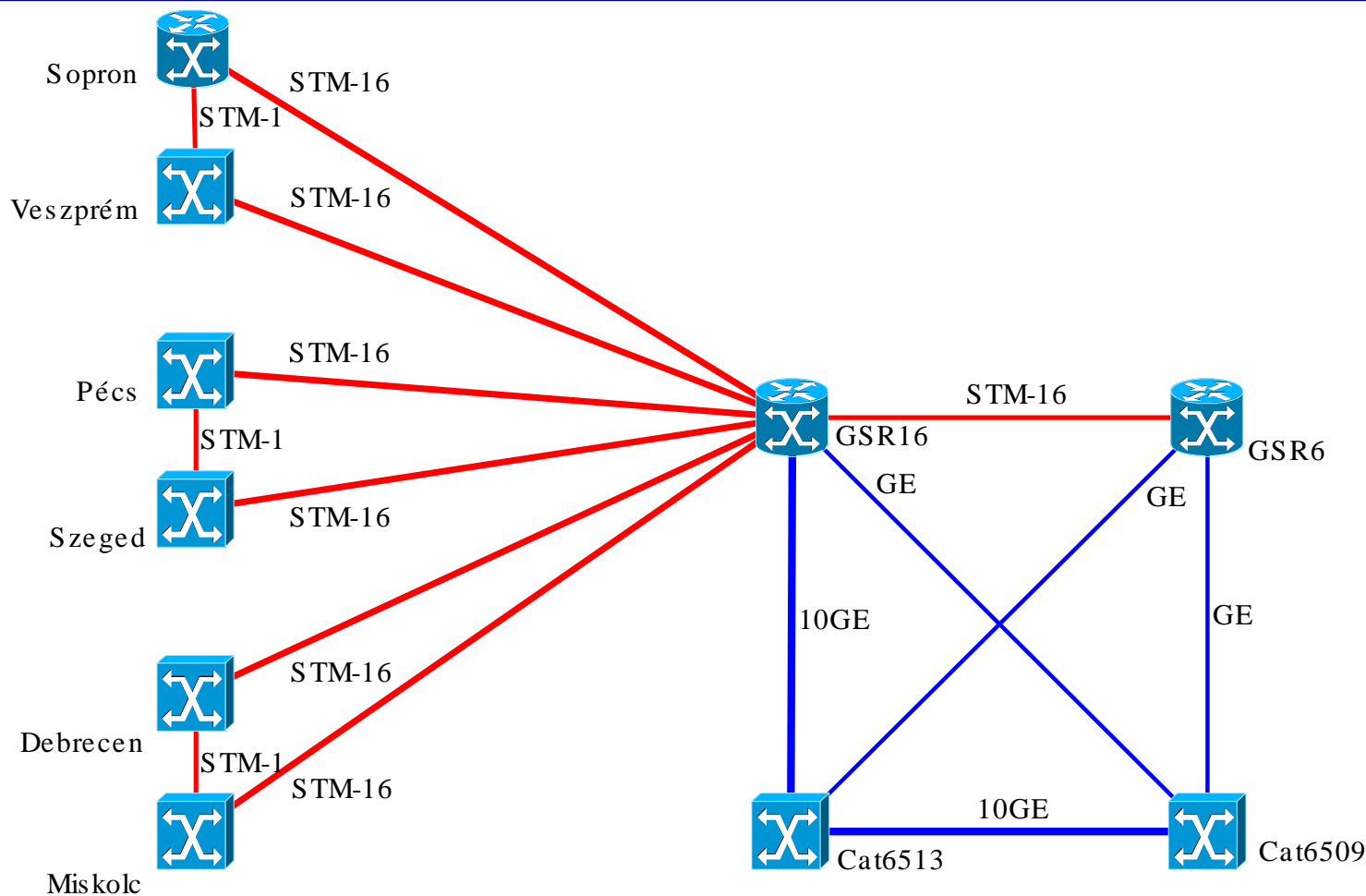


Központi bővítések:

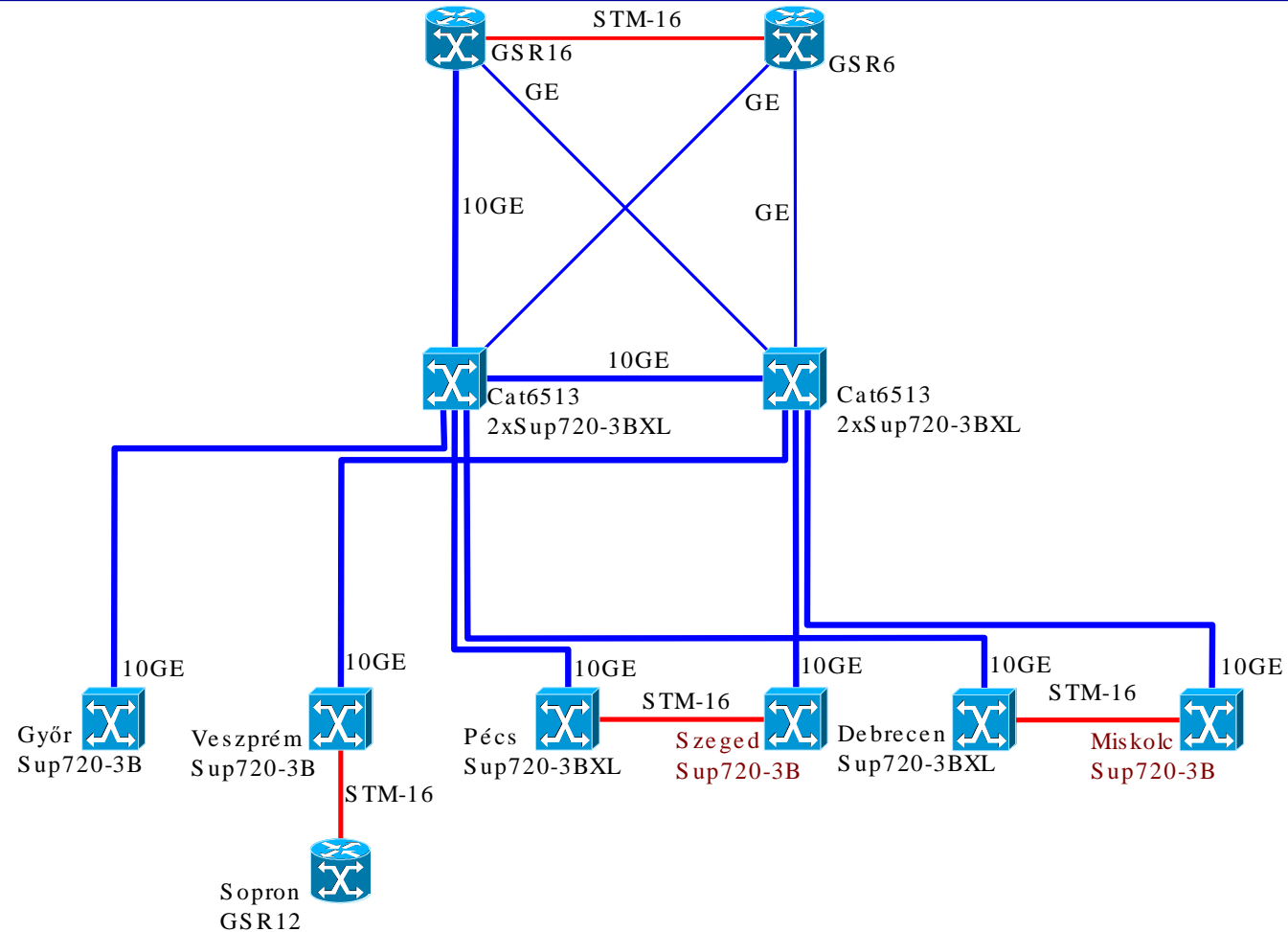
- CISCO Catalyst 6513
 - + Supervisor Engine 720 tartalék
 - 2 x 4 port 10 GE modul

- CISCO Catalyst 6509 ➤ Catalyst 6513
 - + Supervisor Engine 720 tartalék
 - 2 x 4 port 10 GE modul

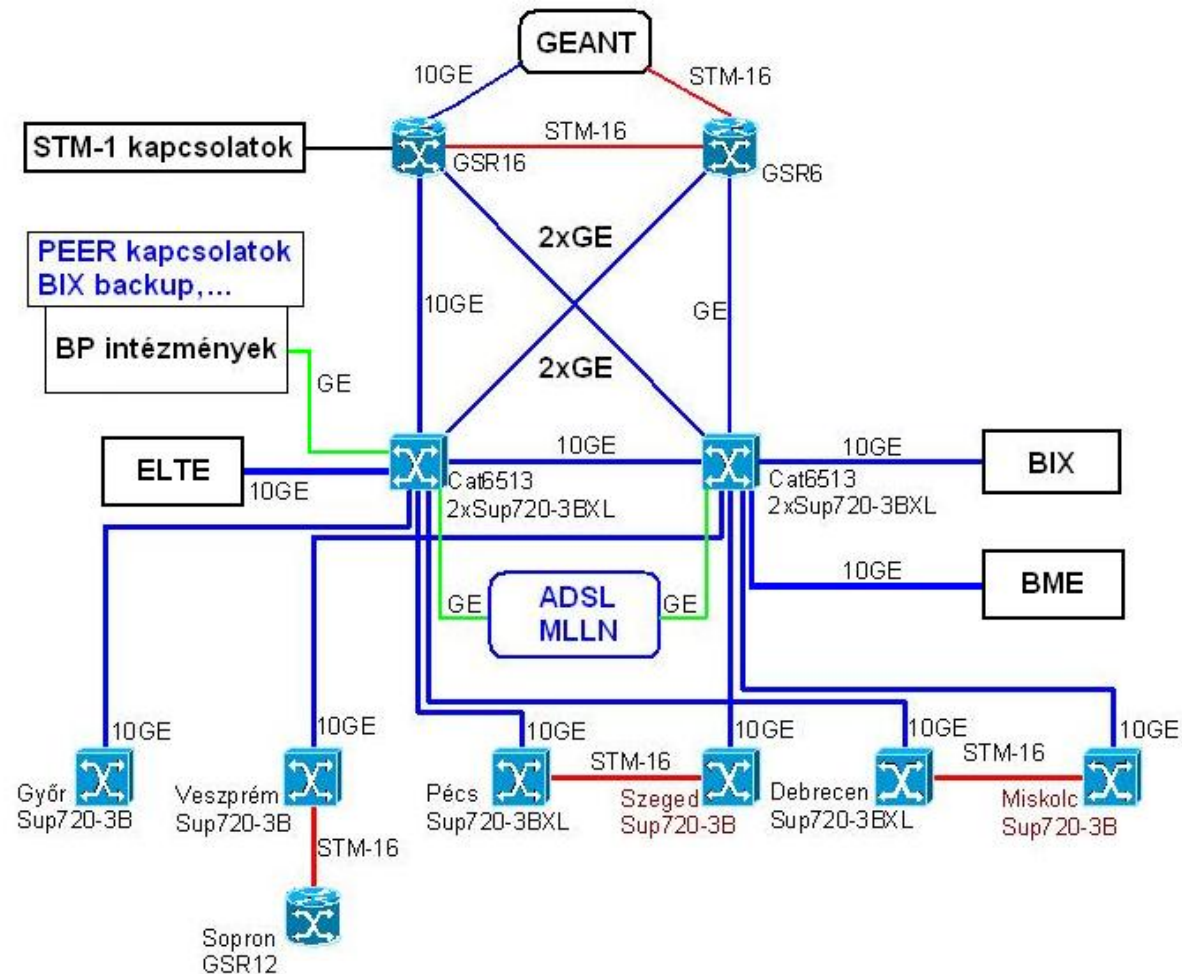
A gerinchálózat kiterjesztése központi bővítések – HBONE 2004 eleje



A gerinchálózat kiterjesztése központi bővítések – HBONE 2004



A gerinchálózat kiterjesztése központi bővítések – HBONE 2005 eleje



A gerinchálózat kiterjesztése vidéki bővítések



Vidéki bővítések:

- ACE 101 POS cserék (100Mbps ➤ 155Mbps bővítés)
 - Dunaújváros – Veszprém
 - Eger – Miskolc
 - Zalaegerszeg – Veszprém

- Vidéki CISCO Catalyst 6509
 - Supervisor Engine 720
 - Ventilátor, tápegység
 - 4 port 10 GE modul

A gerinchálózat kiterjesztése meglévő végpontok bővítése



~700 intézmény, ~600 000 felhasználó

	2003	2004
Új MLLN kapcsolatok	61	10
MLLN sebesség növelések	17	23
Új ADSL bekötés	122	88
ADSL sebesség növelések	42	30 + összes

- MLLN ➤ ADSL migráció folyamatos

A gerinchálózat kiterjesztése végponti eszköz amortizációk



- HBONE eszköz amortizációk:
 - Klíma problémák miatt eszköz meghibásodások L
 - LS1010 ➤ 7 év után nyugdíjba került
 - Központi CISCO 7576 ➤ 4 év után nyugdíjba került
 - UPS menedzsment kártya gondok
 - CISCO 7206 VXR NPE 300 cserék
 - CISCO 7206 Port Adapter meghibásodások
 - GBIC hibák
 - 6500 tápegység hiba
- Hibajavítások:
 - MLLN, ADSL hibák
- IOS csere ~ 700 végponton

A gerinchálózat kiterjesztése

HBONE biztonság növelése



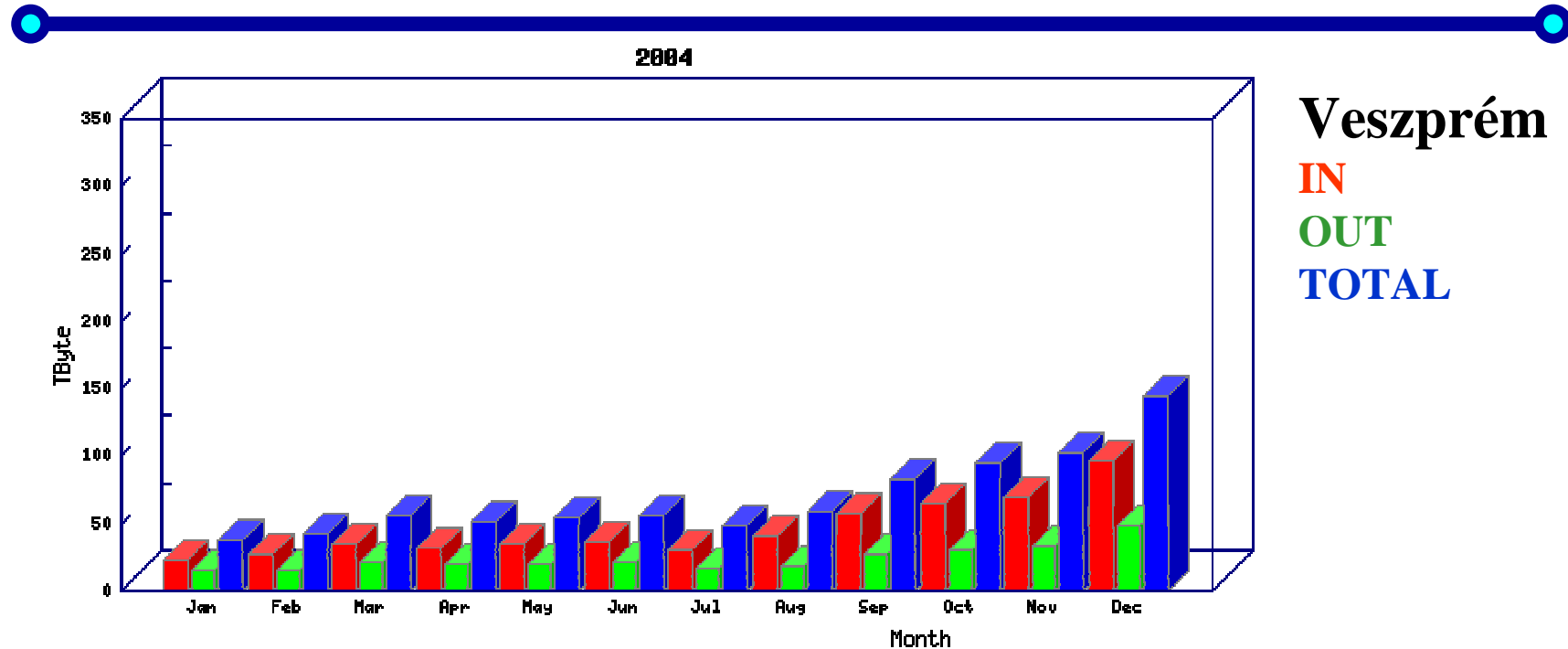
- IOS cserék különböző hibák miatt a HBONE gerincben (2004-ben 5x)
- BGP routing protokoll MD5 titkosítás
- OSPF routing protokoll MD5 titkosítás
- Jelszó csere

Forgalmi trendek I.



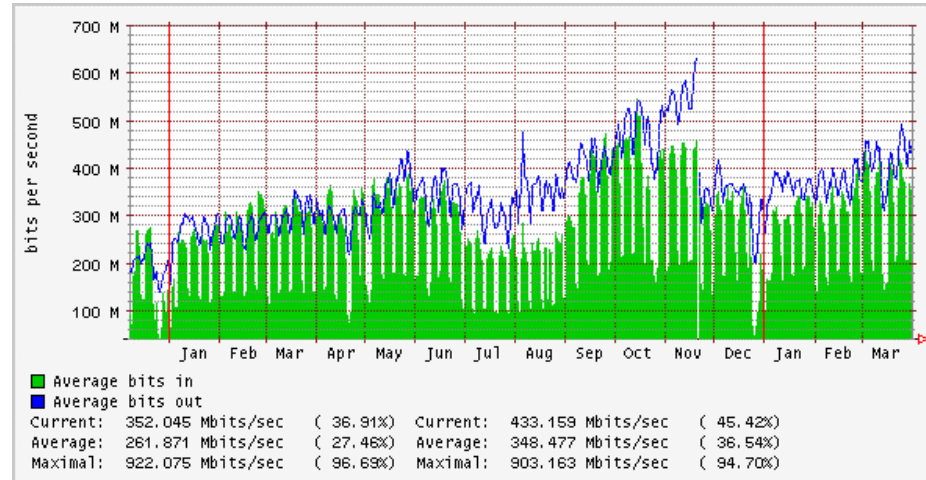
- **Interware** 1Gbps közvetlen kapcsolat
 - 2003-ban: 200 Mbps in / 80 Mbps out
 - 2004-ben: 520 Mbps in / 220 Mbps out
- **MATÁV (Axelero)** 1Gbps közvetlen kapcsolat
 - 2003-ban: 250 Mbps in / 500 Mbps in
 - 2004-ben: 500 Mbps in / 820 Mbps out
- **BIX** 1 Gbps
 - 2003-ban: 550 Mbps in / 700 Mbps
 - 2004-ben: 880 Mbps in / 1 Gbps out (betelt!)

Forgalmi trendek II.

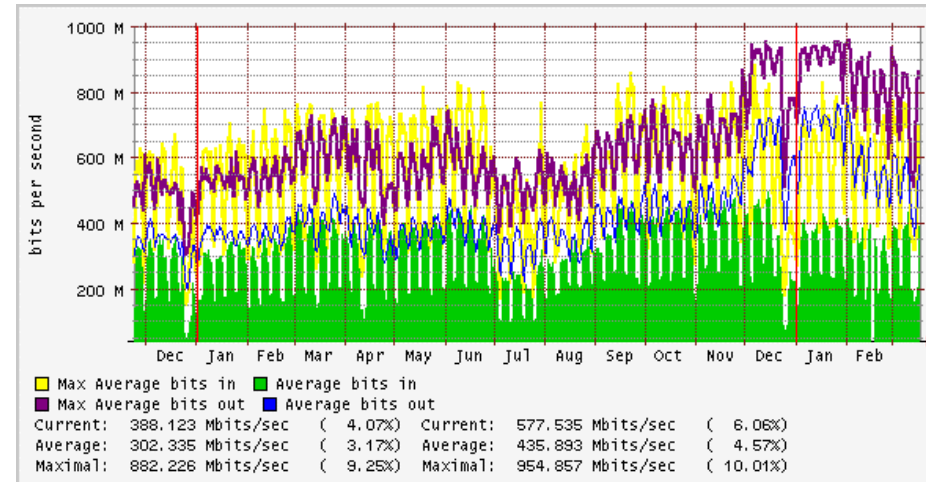


4x sebesség növekedés 2004-ben!

Forgalmi trendek III.

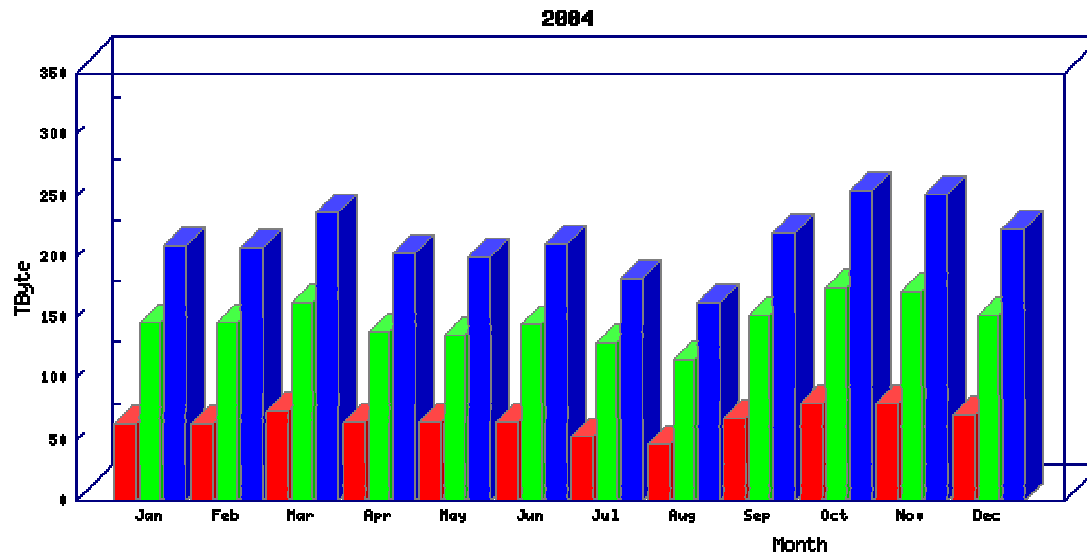


2003 BIX

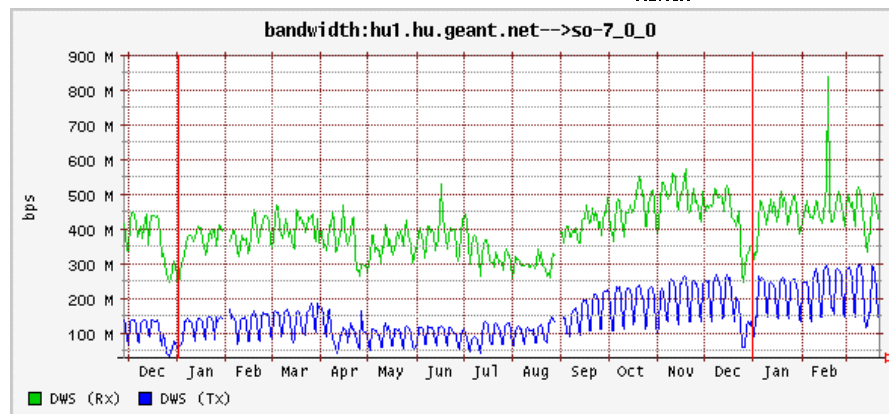


2004 BIX

Forgalmi trendek IV.



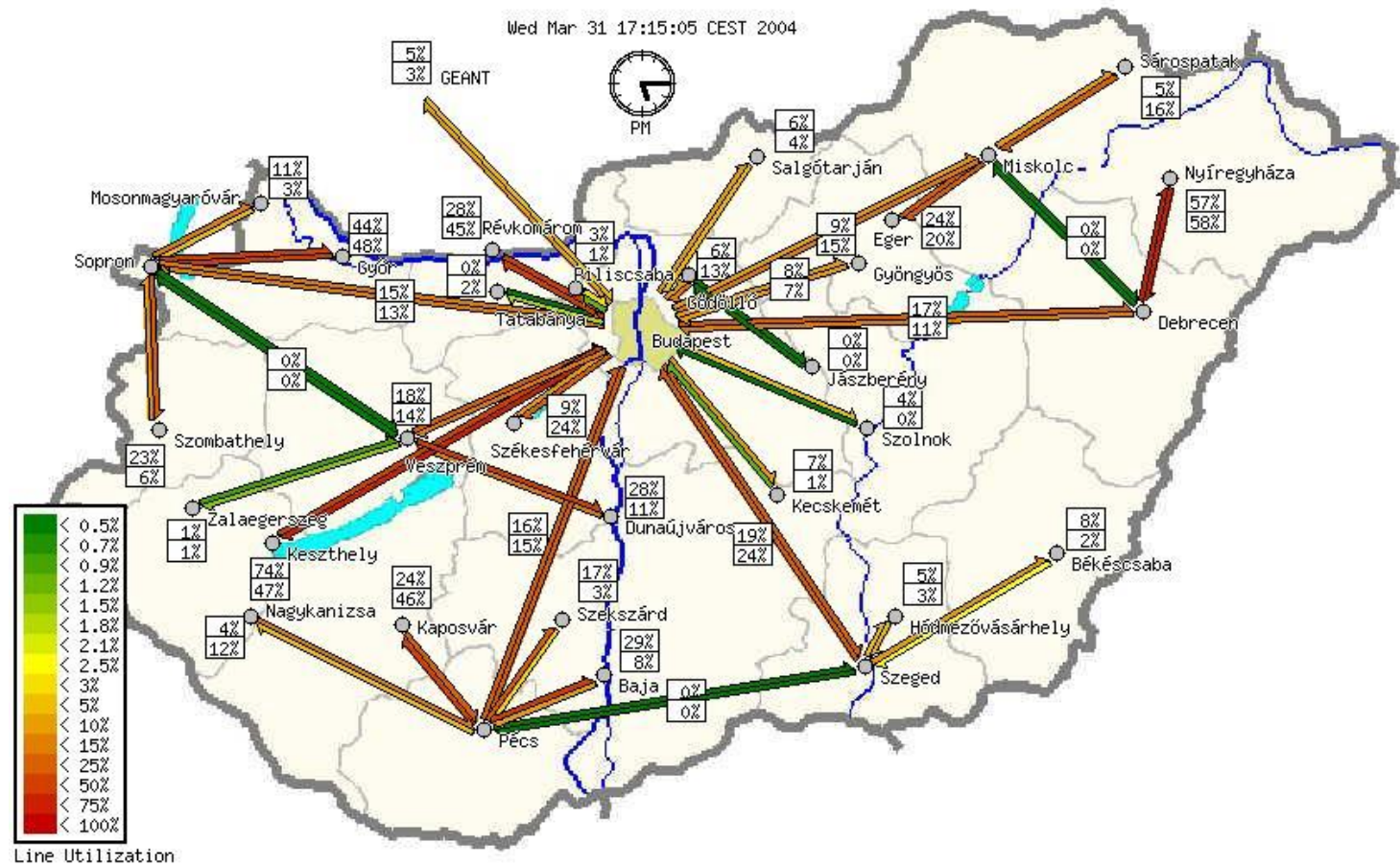
GÉANT
IN
OUT
TOTAL



GÉANT
IN +200%
OUT +40%

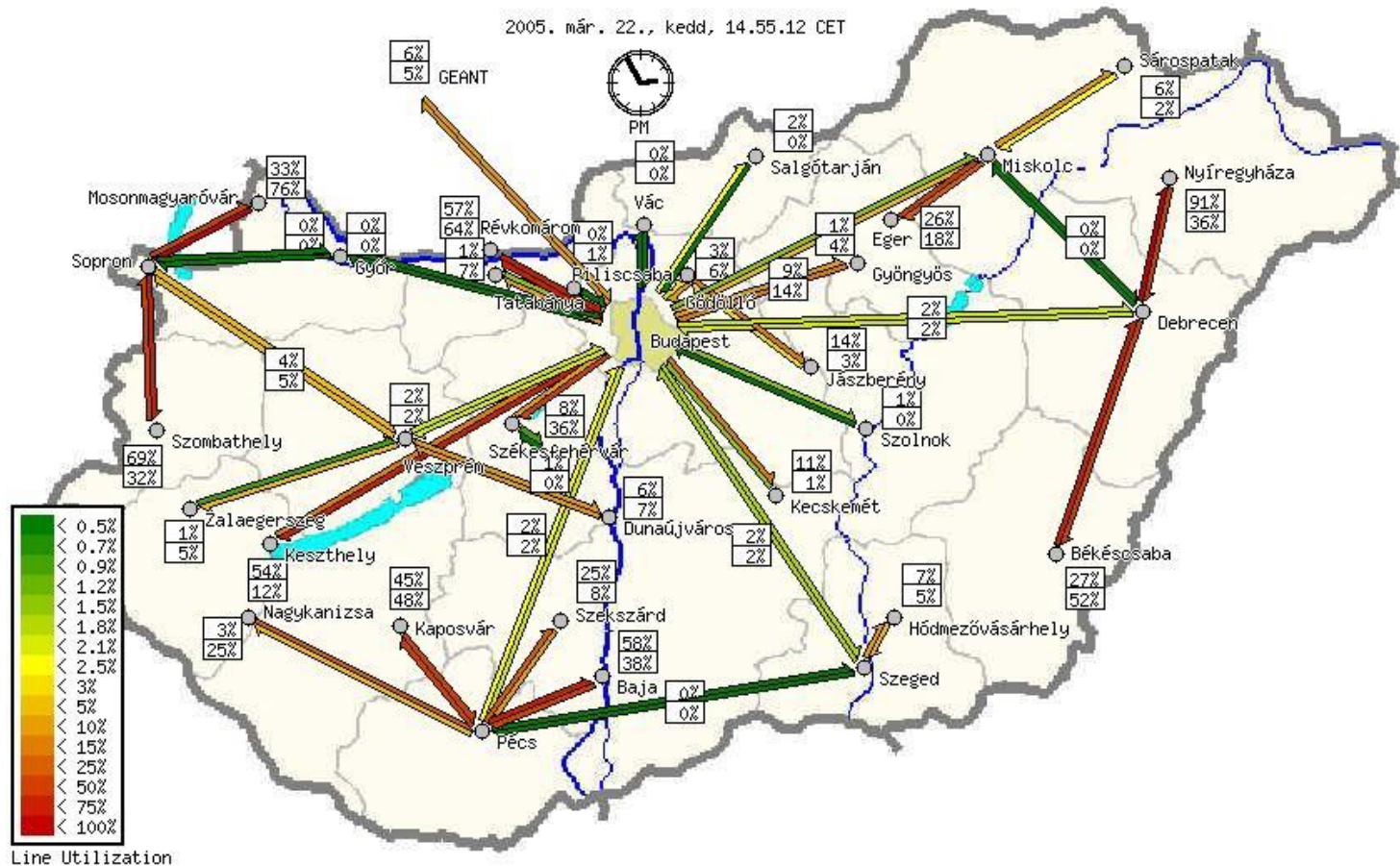
Forgalmi trendek V.

HBONE 2004 eleje



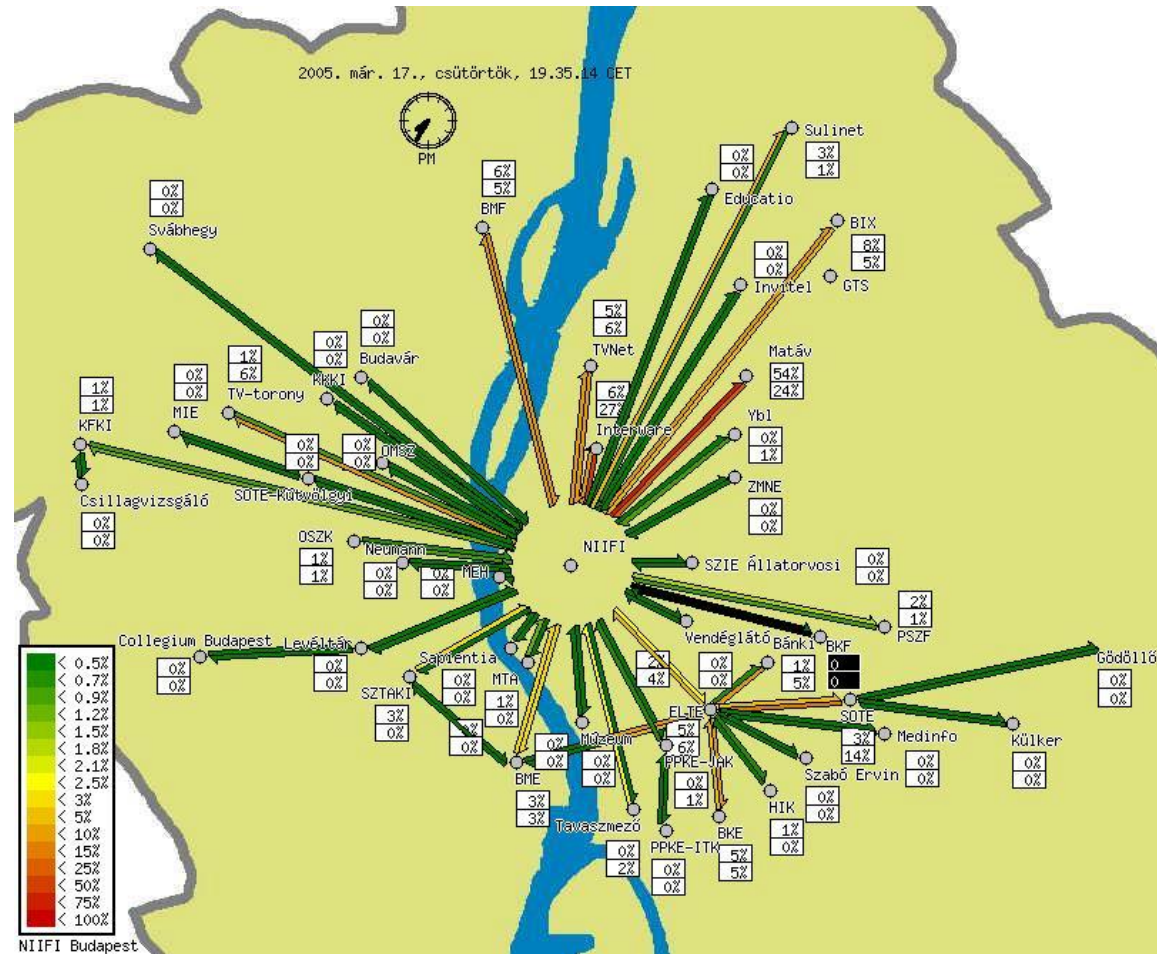
Forgalmi trendek VI.

HBONE 2005 eleje



Forgalmi trendek VIII.

HBONE (BP) 2005 eleje



NIIF - ADSL



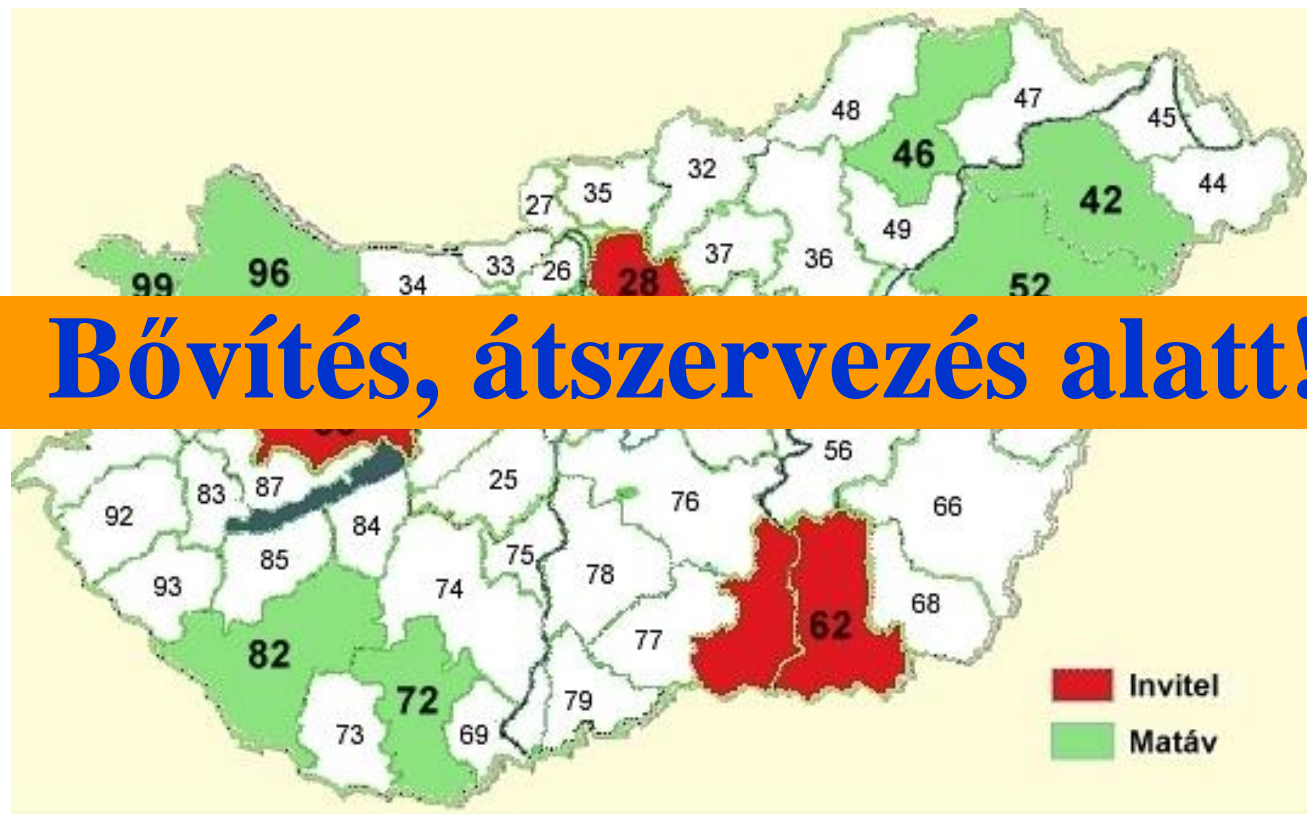
- Invitel ADSL
- MATÁV területeken folyamatos bővítés
- MLLN ➤ ADSL migráció folyamatos
- ADSL sebesség növelések
- 2003-ban: 300 intézmény, 130 egyéni kutató
- 2004-ben: 420 intézmény, 190 egyéni kutató
- ADSL router bővítése 7200 NPE 400 ➤ NPE G1

Otthoni munkavégzés támogatása



Tagintézmények számára behívási lehetőség

- Budapest (1)
- Miskolc (46)
- Debrecen (52)
- Szeged (62)
- Pécs (72)
- Gödöllő (28)
- Veszprém (82)
- Sopron (99)
- Kaposvár (82)
- Nyíregyháza(42)
- Győr(96)



Áttekintés a tervekről



- További tartalékolások a gerincben, végpontokon
- Netflow statisztikák
- GÉANT P2P kapcsolatok támogatása a gerincben
- HBONE biztonság további növelése
- Garanciális szupport szerződés
- Access tender (ADSL / MLLN kapcsolatok)
- Felkészülés a 2005 fázis II/III optikai- / eszköztenderre

Összefoglalás



- A HBONE az összes NIIF projektnek megbízható IP szolgáltatást nyújt
- Jelentős fejlesztések történtek 2004-ben
- Egyre bonyolultabb, összetettebb hálózati rendszer
- Kritikus alkalmazások
- Projectek kiterjedése a hálózaton, VoIP, ClusterGrid, IPv6, Videokonferencia, Névtár, ...
- A cél továbbra is nemcsak a szolgáltatás, hanem a szolgáltatás minőségének folyamatos javítása is!
- Nyitott kérdés:
 - Karbantartás, mikor, meddig ?



Köszönöm a figyelmet!

istvan@sztaki.hu