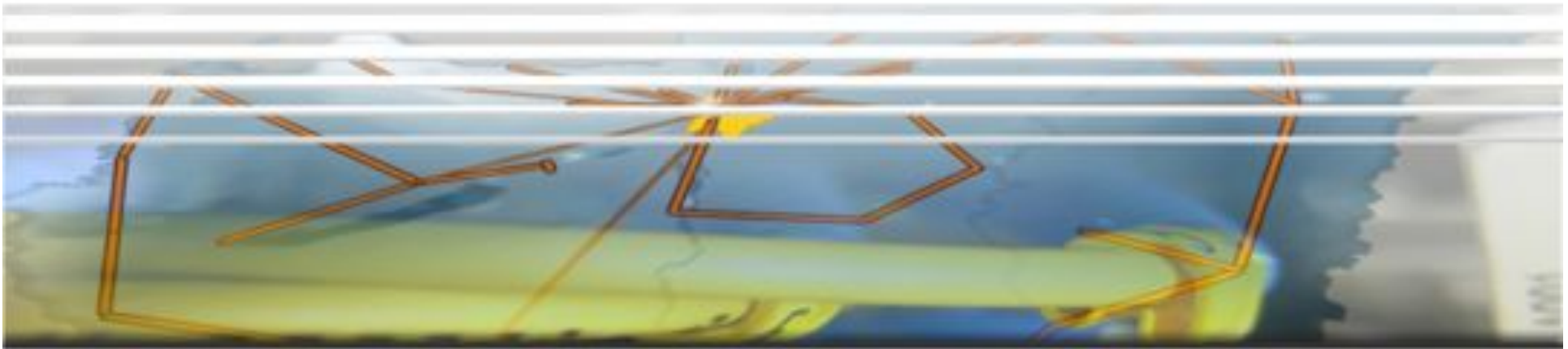


A HBONE+ projekt áttekintés



2010. November 10.
Hbone workshop, Mátrafüred

Mohácsi János
NIIF Intézet

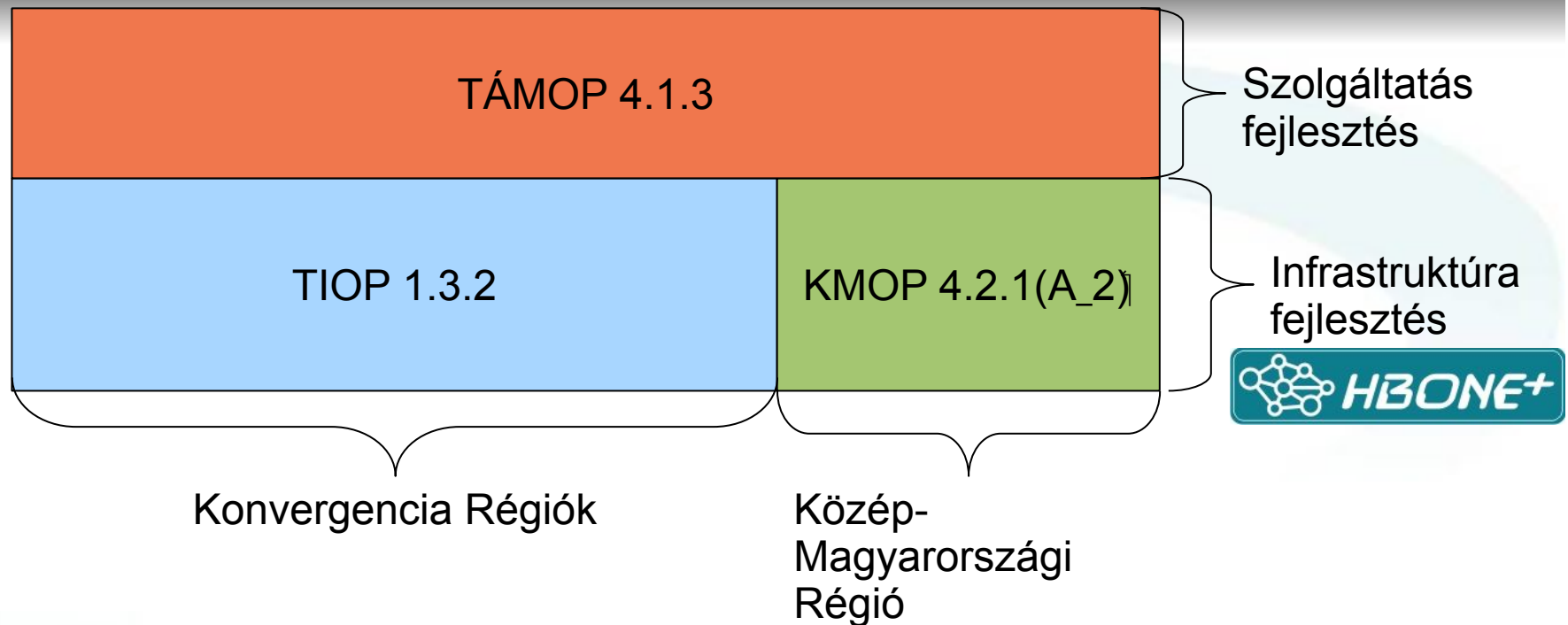


Tartalom

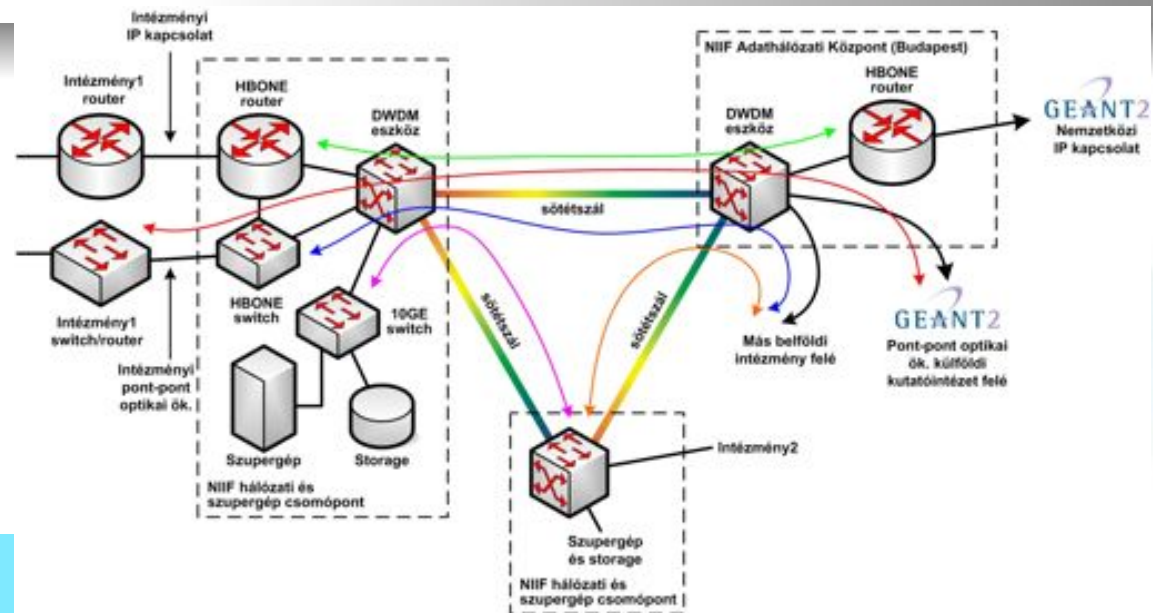
A HBONE+ projekt

- Célok - jelenlegi állapot - várható események
 - Hálózat és hálózathoz kapcsolódó szolgáltatások
 - Köztes infrastruktúra
 - Szuperszámítástechnika
 - Kollaborációs infrastruktúra

Az NIIF Intézet ÚMFT részvétele



- **HBONE+ projekt**
 - Kiemelt ÚMFT programok
TIOP-1.3.2-08/1-2009-0001 és KMOP-4.2.1/A_2-2009-0001
 - Projektgazda: NIIF Intézet
 - Támogatás összege: ~4.2 MdFt
 - Időtartama: 2009 június -2011 december



- DWDM
 - Fekete üveg infrastruktúra
 - GÉANT kompatibilitás - e2e és OVPN
 - GMPLS, dinamikus GE/lambda foglalás megvalósítása
 - Intézmények által definiált idegen hullámhossz átvitele
- Gerinc routerek IP/MPLS/Ethernet - időtálló
- Felhordó hálózat bővítés - Mikrohullámú berendezések - 34-200 Mbps, üvegszál megoldások



- Országos feketeüveg infrastruktúra rendelkezésre áll
- DWDM – Router
 - Installációk folyamatban
- Felhordó hálózat bővítés
 - Mikrohullámú berendezések - Ceragon FibAir Microwave systems - 34-200 Mbps
 - Helyszínek: Esztergom, Pannonhalma, Kalocsa, Gyula, Pápa, Békéscsaba, Sopron, Piskéstető
- Használhatóbb és pontosabb információk nyújtása a felhasználóknak
 - CRM felhasználói Portál/helpdesk – AAI integráció
 - Szolgáltatás menedzsment (minden szolgáltatásra)
 - SLA jelentések elérhetősége
 - Adatbázisok – tervben GN2 I-SHARe konnektor

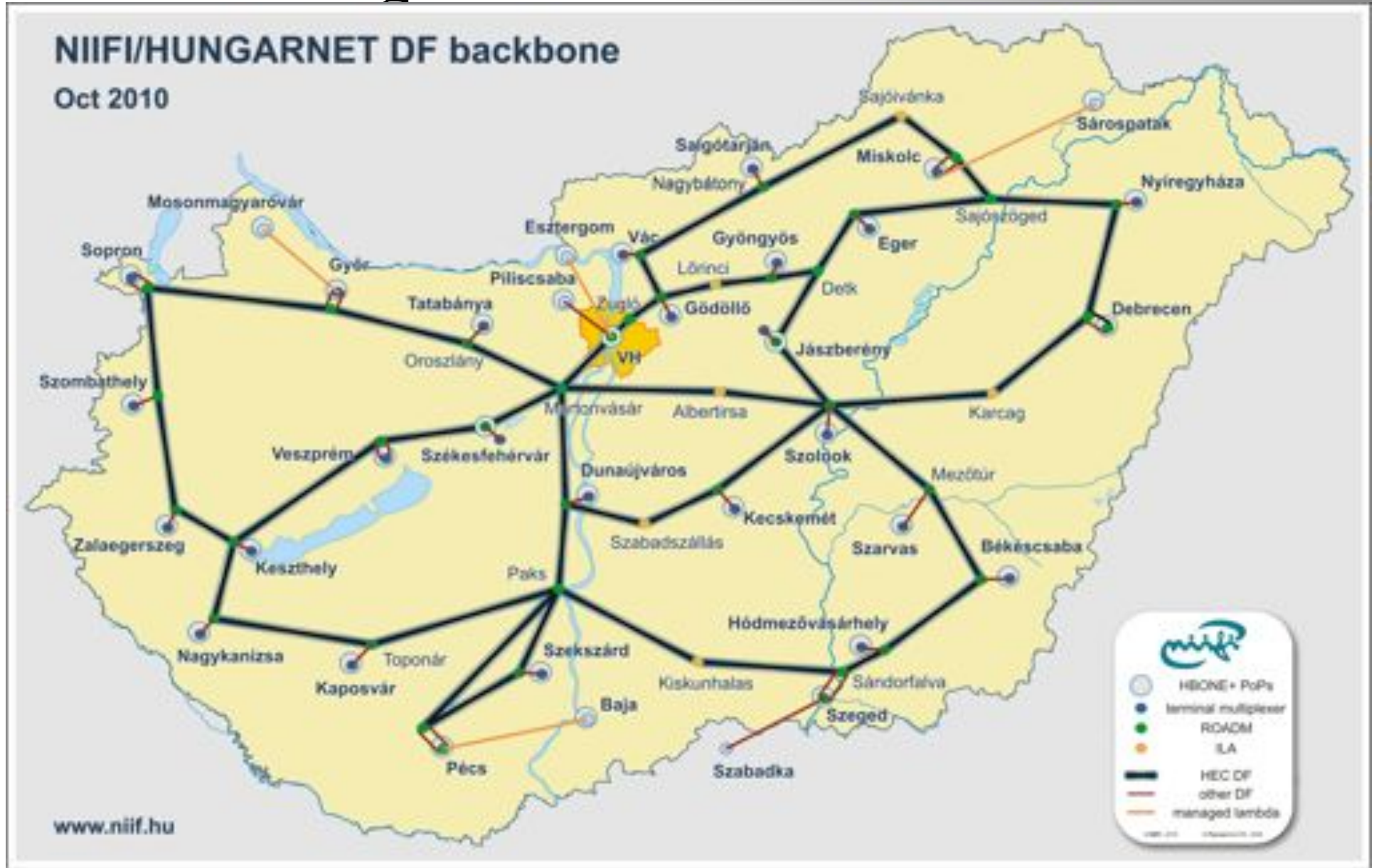
Feketeüveg infrastruktúra

- 2008-2009 – F1-2P5 – 5.genv2
 - Piackutatás a hazai telekommunikációs szolgáltatók között. Magyarország 80-90%-os lefedettsége hasonló áron mint korábban
 - Tender eredmény – 1.5 éves megvalósítási idő
 - ❑ Feketeüveg ár megfizethetetlen
 - ❑ Nem volt verseny – csak 3 országos szolgáltató (1-2 ajánlat régiónként)
 - ❑ Nem volt 10-15 éves IRU, csak 5 éves bérlet
 - ❑ Eredménytelenség
- Újabb tárgyalások a telekomokkal
 - Nincs üveg – csak 3 országos szolgáltató
 - ❑ Inkumbens – megfizethetetlen árért hajlandó fekete üveget adni
 - ❑ Alternatív – üvegek nem hatékony kihasználása – jelentős traffic engineering
 - ❑ MVM – kevés kapacitás az OPGW, távol a városoktól
 - Nincs szükség a teljes kapacitásra
- Együttműködési javaslatok (K+F) mindenkinek
 - Üveg közös használata – DWDM kapacitás megosztása lambda szinten
 - NIIFI vásárolja meg és működteti a DWDM rendszert
 - Szolgáltató helyet biztosít ha kell a DWDM rendszernek

DF és egyéb

- Keretszerződés MVM-el (8+ évre) IRU joggal
 - 90%-os lefedettsége az NIIF helyszíneknek ~ 3000 km üveg
 - C-sáv osztott használata - legalább 40λ szálpáranként
 - Lambdák 10GE-re és 40G-re tervezettek, 100G opció
 - Betelepülési helyszínek ~80-100 km-enként
 - Osztott menedzsmentje a lambdáknak
- Budapesten és környékén "normál" tender
- Vidéken az állomástól az egyetemekig "normál" tender
 - Redundancia
 - Idejében történő szolgáltatás nyújtás
- Bérelt kapacitás ("normál" tender), ahol nem lehetséges (értsd nincs verseny) feketeüveg

HBONE+ DF gerinc

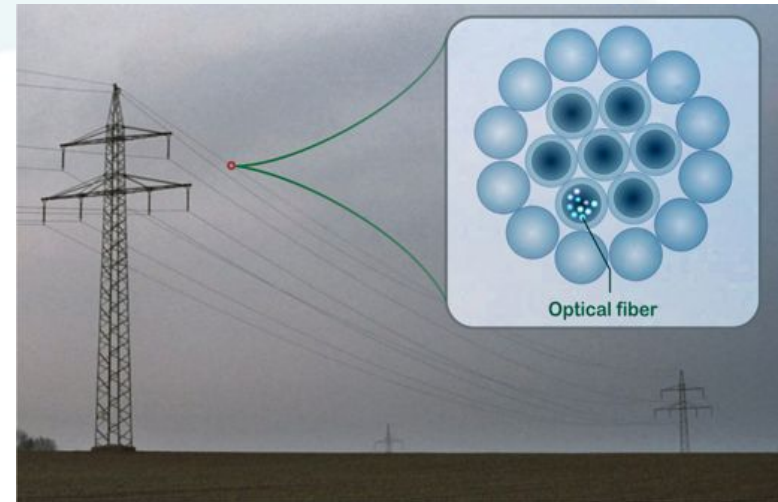


NIIFI HBONE+ áttekintés

HBONE+ hálózat jellemzői /2

- Kábel – Gerinc OPGW kábel

- ITU-T G.652B / G.652D
- 79 PoPs, ~3200 Km



- Kihívások

- Tavasszal 6 párhuzamos tender – összesen ~ 15 eljárás
- Vidéki helyi szakaszok időbeli elkészülte
- Elhelyezési igények a DWDM tender befejezése előtt
- PMD az OPGW-n

Eszközök

- Eljárás: Versenypárbeszéd (DWDM és Router) 2010 Február-Augusztus – 10 gyártó
- Országos! DWDM rendszer - Alcatel-Lucent PSS-1830
 - 80 csatornás rendszer 40 csatornára licenszelve
 - 40G/100G képesség, Csak EDFA erősítők, < 1000 km
 - Többnyire 10GE lambdák, néhány 40G lambda 4x10 GE muxponderekkel
 - WSS ROADM-ok + terminal multiplexerek + hangolható transzponderek
 - Nincs optikai helyreállítás – de szabad kapacitás λ átroutolásra
 - NIIF Intézet üzemelteti a berendezést – hosszútávú HW/SW támogatási szerződéssel
- IP/MPLS rendszer – Cisco ASR9000 router család
 - MEF Carrier Ethernet/MPLS SP Platform
 - 92 (184) Gbps slot kapacitás
 - Cisco IOS-XR Modular OS
 - "Zöld" rendszer
 - NIIF Intézet üzemelteti a berendezést – hosszútávú HW/SW támogatási szerződéssel
 - Sajnos nem volt lehetőség mindenütt lecserélni a routert – KMOP!

Eszközök

- Eljárás: Versenypárbeszéd (DWDM és Router) 2010 Február-Augusztus – 10 gyártó
- Országos! DWDM rendszer - Alcatel-Lucent PSS-1830
 - 80 csatornás rendszer 40 csatornára licenszelve
 - 40G/100G képesség, Csak EDFA erősítők, < 1000 km
 - Többnyire 10GE lambdák, néhány 40G lambda 4x10 GE muxponderekkel
 - WSS ROADM-ok + terminal multiplexerek + hangolható transzponderek
 - Nincs optikai helyreállítás
 - NIIF Intézet üzemelteti szerződéssel
- IP/MPLS rendszer
 - MEF Carrier Ethernet/M
 - 92 (184) Gbps slot cap
 - Cisco IOS-XR Modular (
 - "Zöld" rendszer
 - NIIF Intézet üzemelteti szerződéssel
 - Sajnos nem volt lehetősé



Hibrid hálózati szolgáltatás + feladatok

- Hagyományos IP: IPv4/6, unicast/multicast, L3 VPN, QoS és SLA
- Lightpath szolgáltatás – DWDM szinten
 - Dedikált hálózati kapacitás kutatási projekteknek
 - Point-to-point áramkörök – λ oD, OVPN
- Metro Ethernet, L2 VPN, menedzselt Ethernet – <10GE kapacitás igények, multipont Ethernet VPN-ek.
- DWDM hálózat beüzemelés – osztott menedzsment kialakítása
- lightpath/alien wavelength/menedzselt ethernet szolgáltatás kialakítása

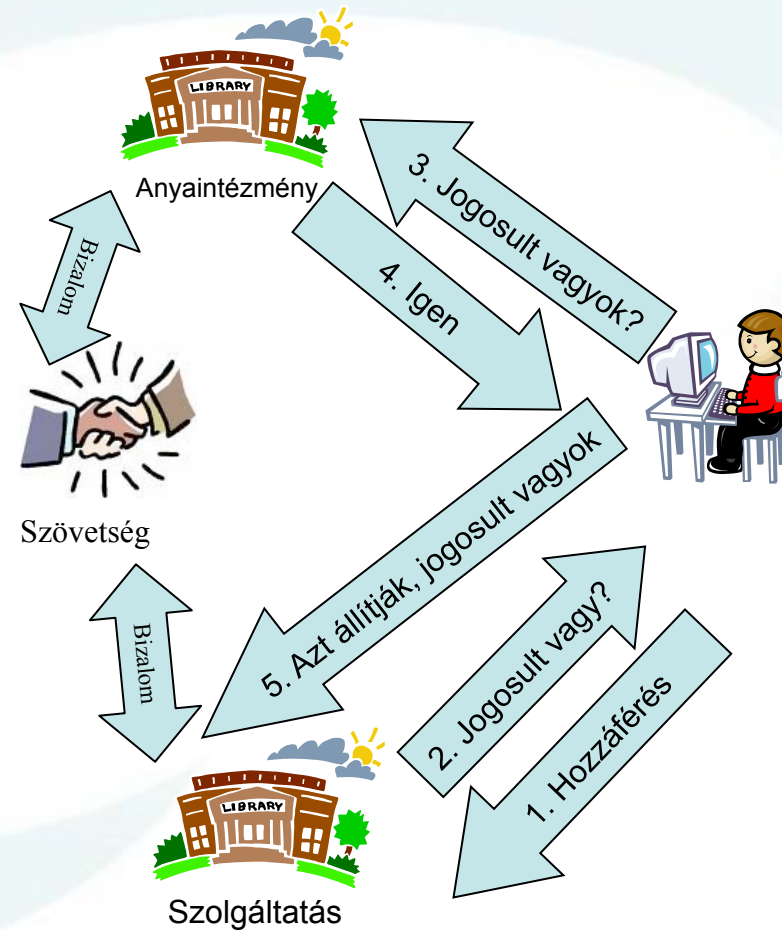
Felhordóhálózat

- Felhordó hálózat bővítés
 - Mikrohullámú berendezések 50-200 Mbps
 - Helyszínek: Esztergom, Pannonhalma, Kalocsa, Gyula, Pápa, Békéscsaba, Sopron, Piskésetető
 - Telepítés: április - november
 - Új végpontokon: router/UPS/rack





- Virtualizált AAI szerverek
- Redundáns szerverek intézményi kezelésben
- Szövetségi alapú intézményközi jogosultság-kezelés
- Európai eduroam/eduGAIN kompatibilitás
- Jelenleg:
 - Meglévő NIIF névtár migráció föderatív rendszerre –IdP installációk
- A virtualizációra képes szerverek beszerzése folyamatban



eduID

- Felhasználók azonosítását és hozzáférés-szabályozását végző országos rendszer
 - biztonságos
 - intézményi autonómia maximális biztosításával
 - adatvédelmi szempontoknak megfelelően
 - Jelentős beruházást nem igényel, ingyenes szoftverekkel megvalósítható
 - nemzetközi gyakorlatnak, szabványoknak megfelel
- Együttműködés az intézmények között
- Cél: egyetemi azonosítással elérhető
 - Könyvtárak, folyóiratok, EISZ, kari, tanszéki, hallgatói stb. Weboldalak, projektek, kutatócsoportok belső oldalai, piaci szolgáltatók

Elvégzett feladatok – pilot

- Szövetségi azonosítás pilot
 - technológia bevezetése 10 résztvevőnél
 - BME, DE, DUF, ELTE, KFKI RMKI, MTA Sztaki, NIIFI, PPKE/ITK, VE/Georgikon, ZMNE
 - tapasztalatok gyűjtése
 - intézményi adatkezelés támogatása
 - tudásbázis, leírások, oktatás
- Választott technológia: SAML2
 - nyílt szabvány
 - számos implementáció létezik
 - elterjedt

Elvégzett feladatok – jogi munka

- A bizalmi szövetségben a jogi keretek nem elhanyagolhatók
 - személyes adatok védelme
 - IT rendszerek biztonsága
 - fizetős tartalmak
- Szerződés
- Szabályzatok
 - felhasználási feltételek
 - műszaki követelmények és ajánlások
- Adatvédelmi kézikönyv (ajánlás)

Elvégzett feladatok – fejlesztések

- Az alkalmazott technológia **nyílt forráskódú szoftverekre és nyílt szabványokra** épül
 - gyártófüggetlenség, az eredmények mindenki számára elérhetőek
 - szükséges módosítások, kiterjesztések önálló elvégzésének lehetősége
 - aktív, kétirányú együttműködés más országok föderációival
 - bevett gyakorlat az akadémiai szférában

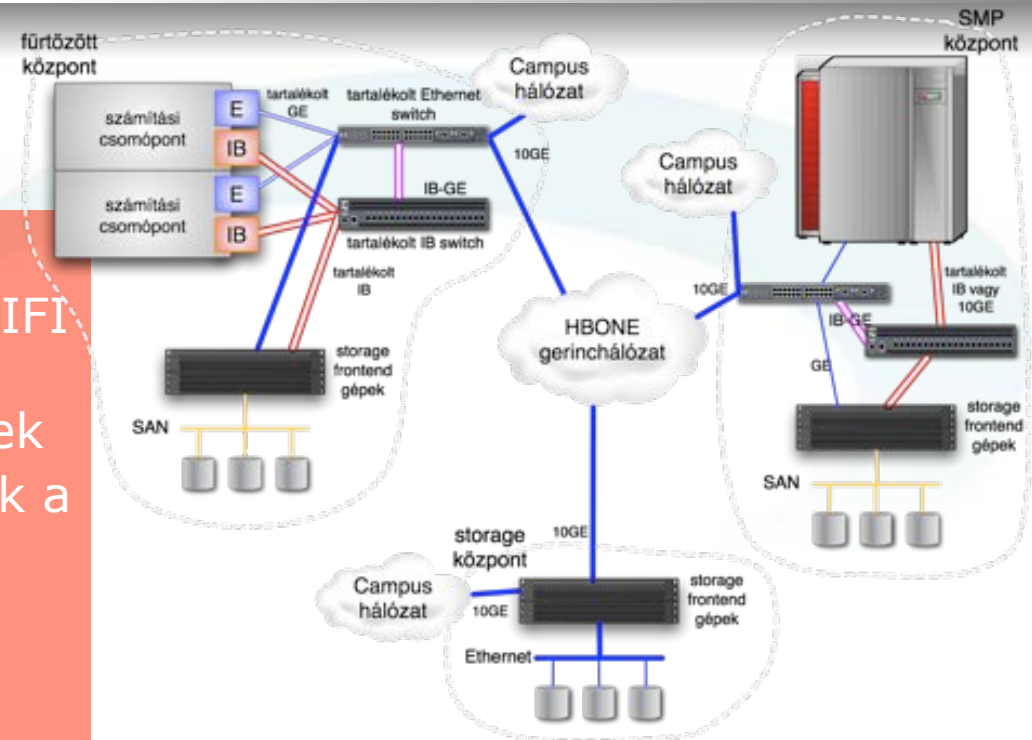
Elvégzett feladatok – fejlesztések

- **Hozzájárulások nyílt forrású projektekhez**
 - Drupal shib_auth
 - Shibboleth SLO
 - uApprove
 - **Föderáció üzemeltetés**
 - Resource Registry
 - Metadata Signer
 - SimpleSAMLphp attributes
 - Discovery Service
 - VHO
 - **Alkalmazás integráció**
 - RoundCube webmail
 - Moinmoin wiki
 - Kollaborációs alkalmazások
 - Videotorium
 - ELMS / MSDNAA
 - **Könyvtári rendszerek**
 - Corvina
 - HunTéka
 - **Erős felhasználóazonosítás**
 - Shibboleth X.509 auth
 - Dual auth
 - **Nemzetközi kapcsolatok**
 - Bridging Element
 - eduGAIN
 - Géant3 Identity Federations
 - **Felhasználókezelés**
 - Neptun szinkronizáció
 - CRM
 - Virtual Organizations – SimpleSAMLphp attribute query
 - OpenIdP
- Elérhető: <http://eduid.hu-ról>
kiindulva



- Szuperszámítástechnika:

- 3 nagy vidéki egyetem + NIIFI számítóközpont
- NUMA és fürtözött rendszerek
- Dedikált hálózati kapacitások a központok között
- min. 3x8-16 Tflop/s + NIIFI
- Országos, akadémiai-célú felhasználás
- Software stack:
 - LRMS, HPC könyvtárak
 - fordítók, támogatott nyelvek, debuggerek, analízátorok (profilerek)
- Országos + európai integrálás (EGEE, Knowarc, DEISA, PRACÉ)



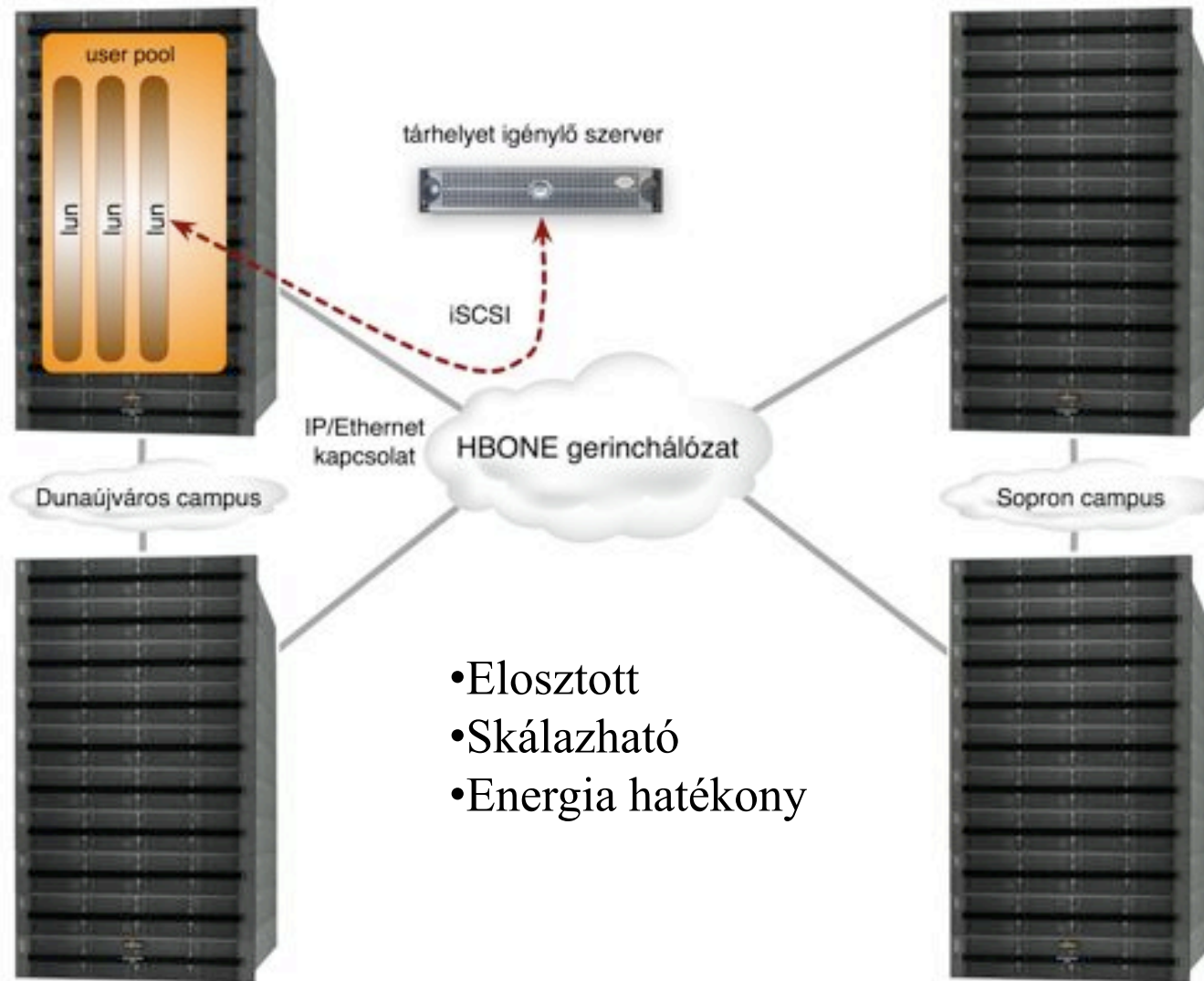
- Storage:

- 2 további vidéki egyetem
 - Dunaújváros, Sopron
- országos storage grid
- min. 0.5 Pbyte kapacitás

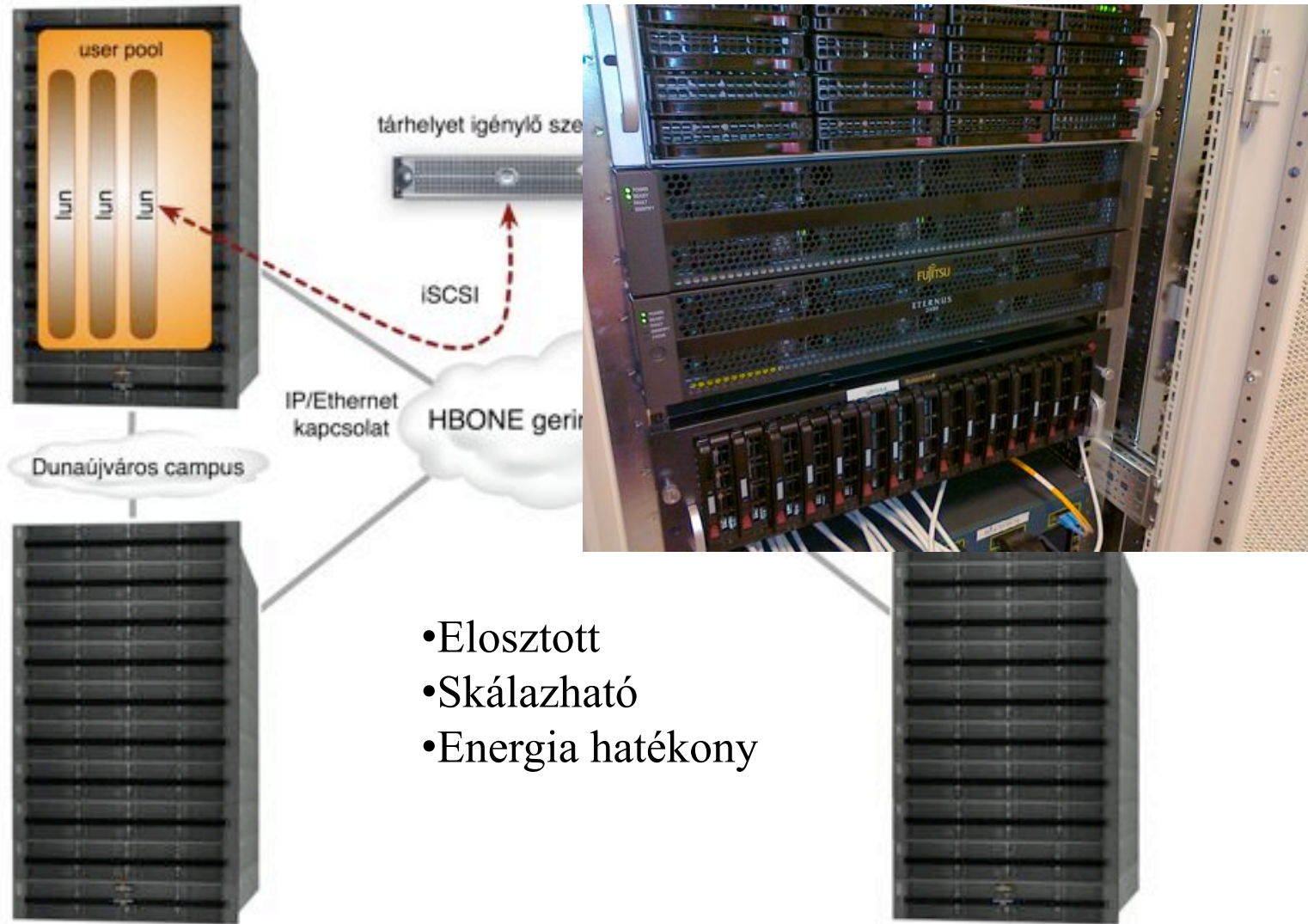


- Környezet kialakítása:
 - Debrecen, Szeged, Pécs – gépterem kész
 - UPS-ek megrendelve
 - Klíma – beszerzés alatt
- Szuperszámítógép
 - Szállítás még idén
 - Pécs: SGI UV – 8-9 TFlops, Debrecen: SGI Altix ICE - 15 Tflops, Szeged+ NIIFI: HP cluster - 18+4.5 TFlops
 - Telepítés jövő év eleje
- Storage
 - Flexibilis Ethernet alapú megoldás – Fujitsu Ethernus
 - 500 TByte cloud/grid tároló használatra kész
- Szolgáltatások
 - Cloud rendszer egyetemeknek kutatóknak
 - Storage grid/cloud szolgáltatás távoli backup szolgáltatáshoz
 - Web portal szolgáltatás (HPC/storage) grid szolgáltatások igénybevételéhez

Storage rendszer

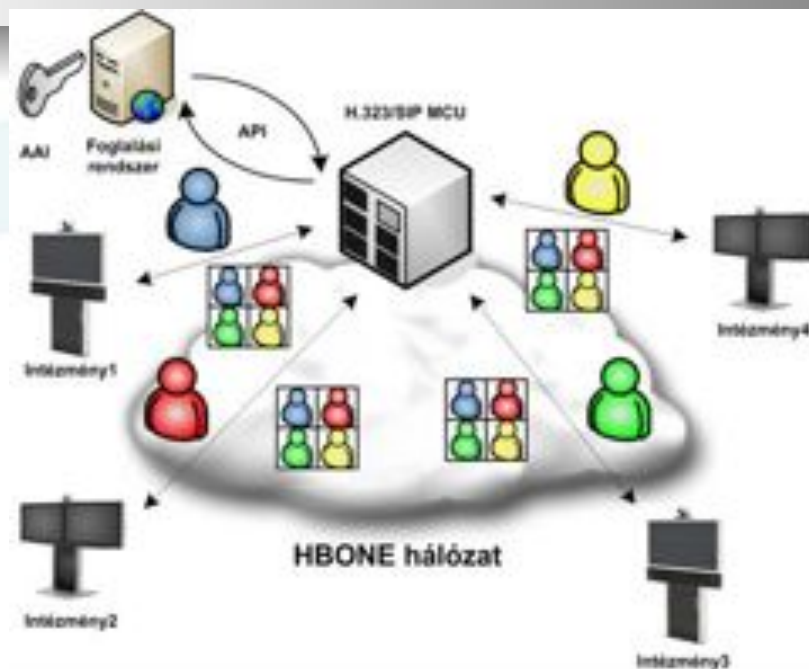


Storage rendszer





Kollaborációs infrastruktúra



- Videokonferencia

- 30+2 db tárgyalótermi fullHD VC végpont - intézményeknél
- Központilag menedzselhető SIP/H.323, fullHD képes MCU – menedzsment rendszerrel
- Desktop videokonferencia rendszerek integrálva a NIIF videokonferencia rendszerébe

- VOIP

- Elavult VoIP eszközök cseréje
- IP PBX bevezetés támogatás



- HD Videokonferencia
 - 30 x Polycom HDX 8000 + Polycom RMX 4000 MCU + menedzsmnt
 - Telepítve és használatban
- Desktop/Web videokonferencia rendszer
 - Vidyo Router/Gateway/Portal
 - Telepítve (pilot működés)
- VoIP
 - Meglévő voice gateway rendszer upgrade
 - 35 x Cisco 2811 Voice bundle felváltotta az elavult Cisco 5350-eket
- IP PBX mintarendszerek



Új eszközök

- **Beszerezés: nyílt közbeszerzési eljárás**
 - KFKI Rendszerintegrációs Zrt. (Polycom)
- **Fejlesztés:**
 - 30db tárgyalótermi HD végberendezés
 - Nagyteljesítményű kiszolgáló infrastruktúra
- **Végberendezések:**
 - Polycom HDX 8000 + 2db 42" LCD
 - IP alapú, szabványos (H.323/SIP)
 - Full HD (1080p) video és PC kép átvitele
 - 2 - 6Mbps adatsebesség
 - Régi eszközök: kompatibilis
- **Elhelyezés: konvergencia régiókban**
 - Nyílt pályázat útján
 - Nincs elhelyezési vagy forgalmi díj



Új eszközök

- Polycorn RMX 4000 videokonferencia szerver:
 - Többrésztvevős video- és hangkonferenciák kezelése
 - Osztott képernyő, hangaktiválás
 - Videó és audió keverése/kapcsolása
 - 35x 1080p HD végpont kezelése
 - Titkosítás
 - Értéknövelt funkciók
 - VoIP integráció
 - Redundáns, nagy rendelkezésre állású
 - Elhelyezés: Debreceni Egyetem
- Országos szolgáltatás:
 - Nemzetközi kapcsolódás
 - Felvétel szolgáltatás
 - Műszaki támogatás
 - Kb. 130 végpont
- Menedzsment szerver:
 - Végpontok menedzsmentje



NIIF videokonferencia szolgáltatás



Kérdések?



Mohácsi János
info@hboneplus.hu
mohacsi@niif.hu