ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΕΔΕΤ - GRNET

http://www.grnet.gr

ΕΔΕΤ2-MAN:

Το πρώτο ευρυζωνικό δίκτυο της χώρας

Αθήνα, Οκτώβριος 2002

Σκοπός παρουσίασης

- Ιδιαίτερη αναφορά:
  - Παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών στην εκπαίδευση & έρευνα
  - Στόχοι, σχεδιασμός, πρόοδος υλοποίησης ΕΔΕΤ-2
  - Παρεχόμενες υπηρεσίες – μελλοντικές υπηρεσίες - ποσοστό κάλυψης
  - Ποιότητα υπηρεσίας
  - Πιλοτικά έργα δοκιμαστικής λειτουργίας ευρυζωνικών υπηρεσιών στην εκπαίδευση & έρευνα

ΕΔΕΤ

- **Ελληνικό NREN** (Εθνικό Ερευνητικό & Εκπαιδευτικό Δίκτυο), ΓΓΕΤ - Υπουργείο Ανάπτυξης
- Διασυνδέει: 68 Φορείς (ΑΕΙ, ΤΕΙ, Ερευνητικά Κέντρα) & 6,200 σχολεία – **200.000 χρήστες**
- Λειτουργεί το **Athens Internet Exchange – AIX**, σημείο διασύνδεσης των ISPs
- Προαγωγή & Διάχυση Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών στο Δημόσιο & Ιδιωτικό Τομέα, **Γ' ΚΠΣ E-business Forum** & **Δικτυωθείτε**
- Αναπτύσσει προηγμένες Υπηρεσίες Internet – συνεργασία με ΑΕΙ, ΤΕΙ & Ερευνητικά Κέντρα

Ρόλος του ΕΔΕΤ

- Υποστήριξη επικοινωνίας / συνεργασίας εκπαιδευτικής & ερευνητικής κοινότητας
- Εθνική υποδομή για υποστήριξη προηγμένων υπηρεσιών
- Στήριξη έρευνας
- Μοχλός ανάπτυξης ΚτΠ

e-Europe 2002-2005

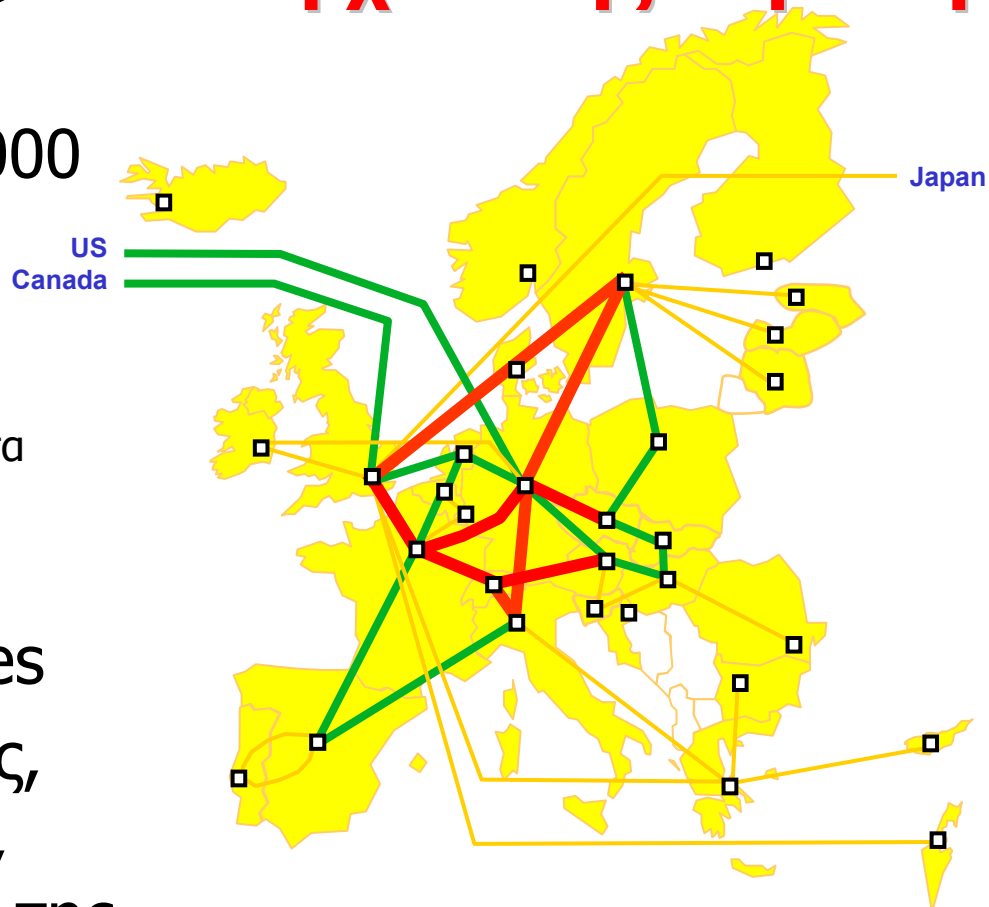
- Ελληνικές δεσμεύσεις:
  - Αναβάθμιση ΕΔΕΤ στα 2.5/10 Gbps (2002)
  - Gigabit ταχύτητες πρόσβασης στα ΑΕΙ/ΤΕΙ (2002)
  - Πρόσβαση ADSL (2002) – broadband (2005) στα σχολεία

Διεθνείς συνεργασίες

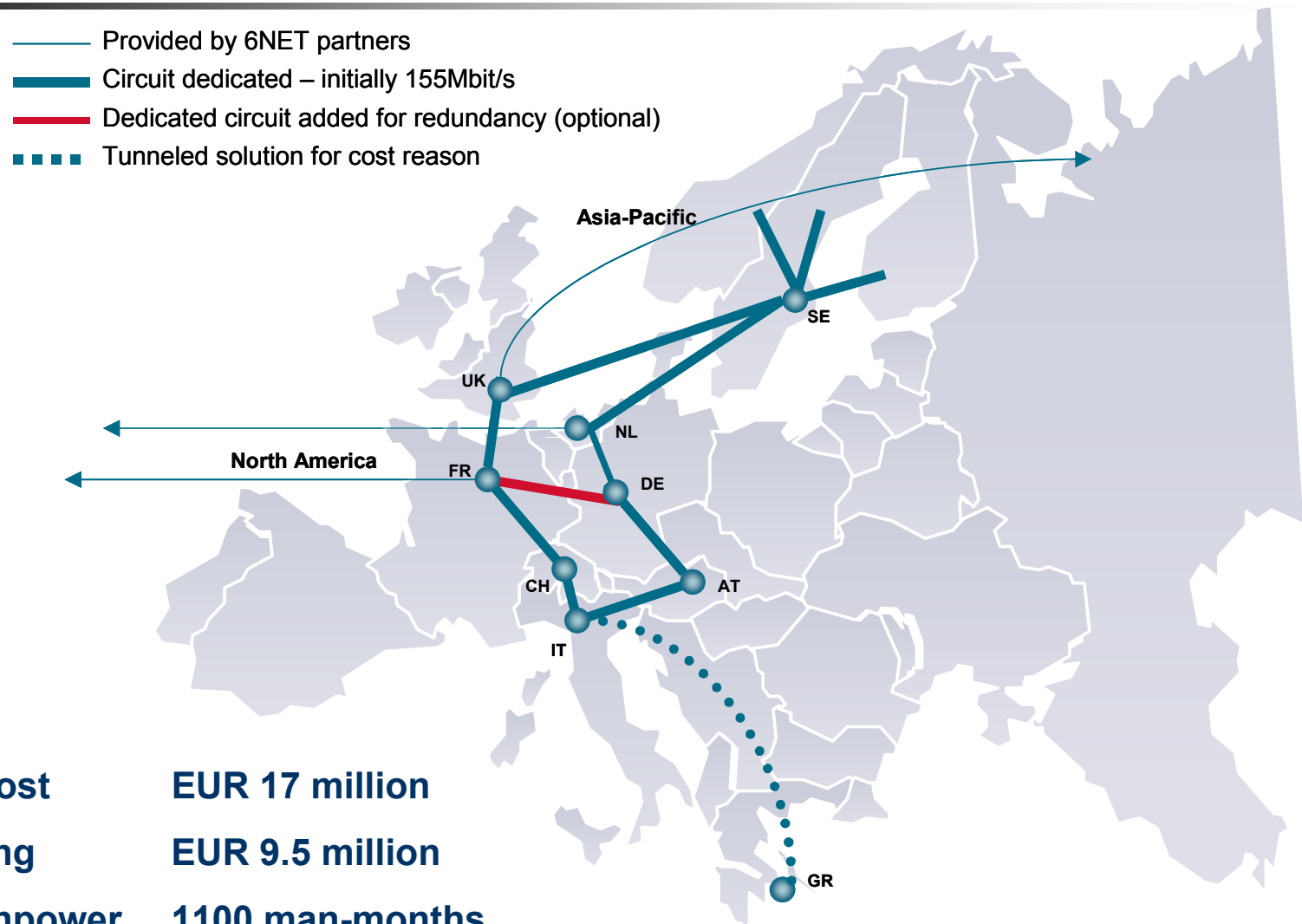
- **GEANT:** PoP Αθήνας 2x622 Mbps
- Συμμετοχή σε διεθνή fora **TF-NGN** & **TERENA**
- **SEEREN:** South-Eastern European Research & Education Networking
- **EUMEDIS:** 12 Μεσογειακές χώρες - DANTE, GRNET, GARR, RENATER, REDIRIS
- **6NET:** Native IPv6 testbed
- **INTERNET2:** Διεθνές μέλος
- **Κίνα, Κορέα, Καναδά, Ιράν**

Ναυαρχίδα της Ευρώπης

- Ερευνητικό – Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο
- 32 Ευρωπαϊκά NRENs, 3000 Πανεπ.+ Ερευν. Κέντρα
- Διασύνδεση Gigabit
  (10 Gbps στο δίκτυο κορμού
  από Νοεμβρ. 2001) **9** διεθνή κυκλώματα
  10Gbps και **11** στα **2.5 Gbps**
- Γεωγραφική κάλυψη:
  EU + Associated Countries
- Επέκταση σε Μεσογειακές, χώρες της Ν.Α. Ευρώπης, Ασιατικές χώρες & χώρες της Λατινικής Αμερικής



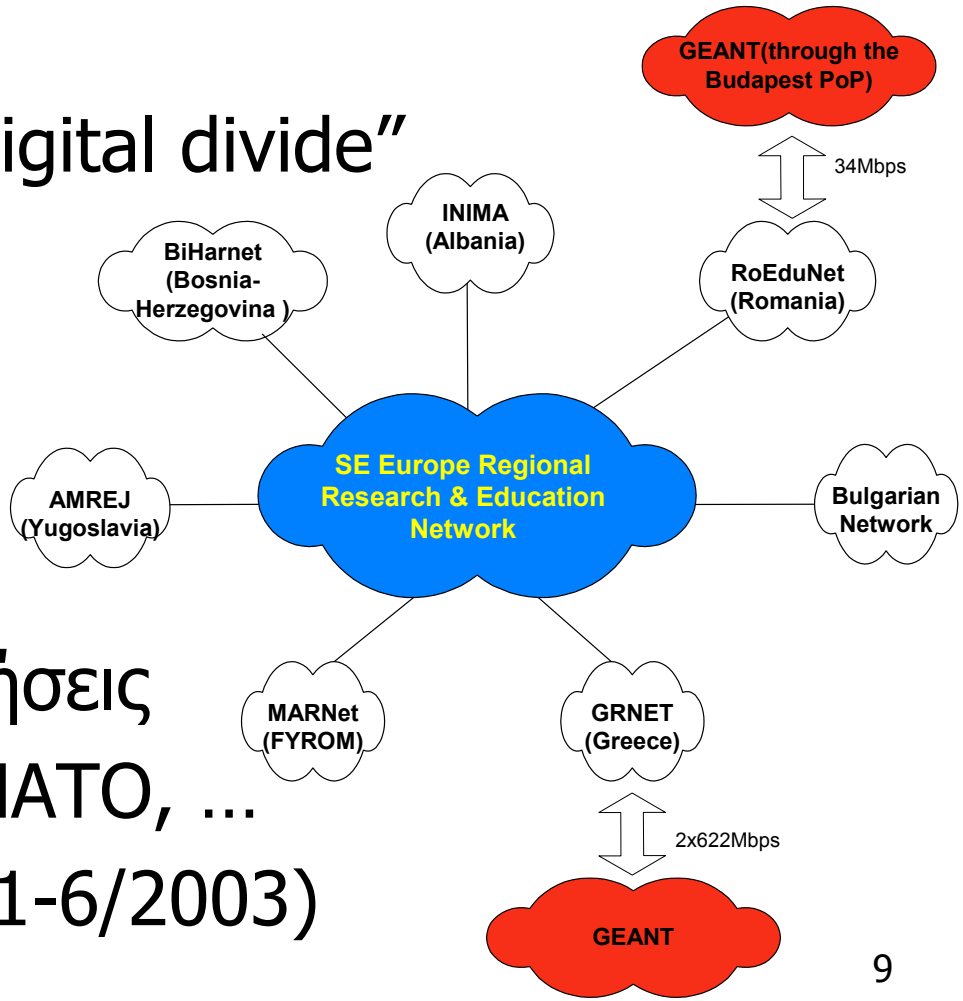
6NET



Project cost	**EUR 17 million**
EC funding	**EUR 9.5 million**
Total manpower	**1100 man-months**

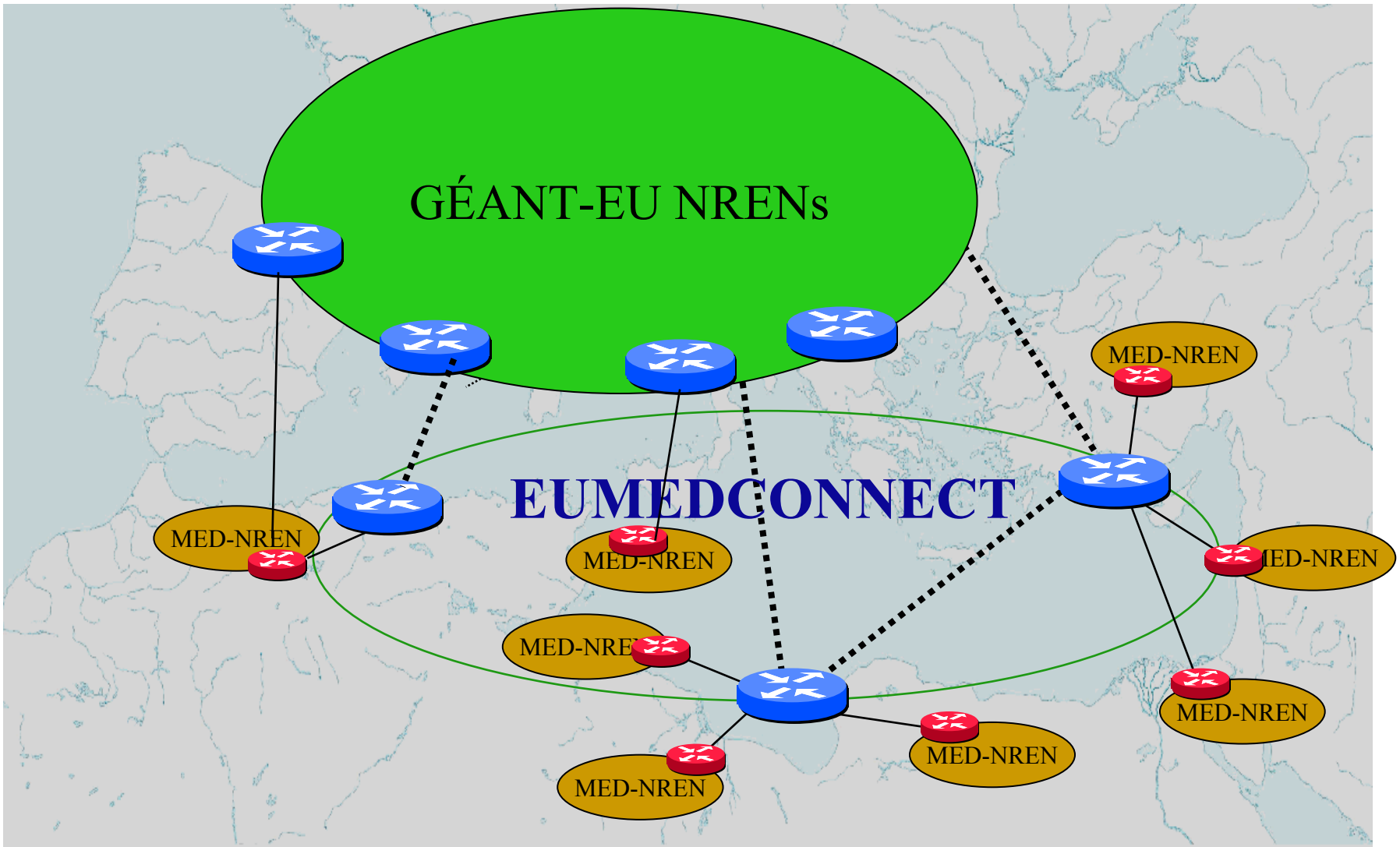
Πρωτοβουλία SEEREN – Δίκτυο Έρευνας & Εκπαίδευσης Νοτιο-Ανατολικής Ευρώπης

- Περιφερειακό Δίκτυο Ε&Α Ν.Α. Ευρώπης.
- Αποτροπή διόγκωσης "digital divide"
- Αποφυγή "brain drain"
- Σταθερή λειτουργία
- Ευρεία δημοσιότητα
- Πολιτισμικοί δεσμοί
- Πρόσθετες χρηματοδοτήσεις
  ΕΕ, UNESCO, ΕΣΟΑΒ, NATO, …
- Ελληνική Προεδρία ΕΕ (1-6/2003)



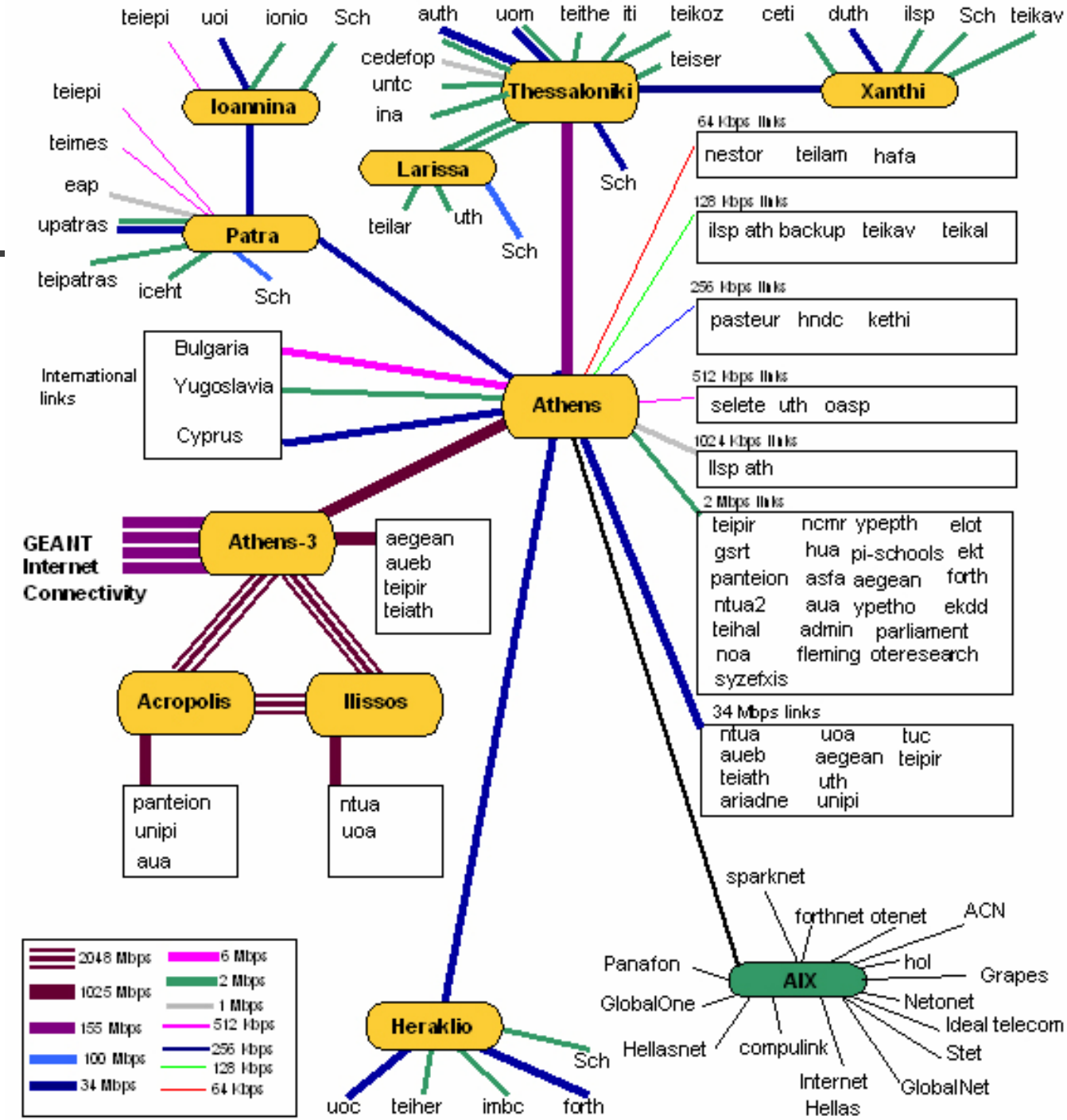
SEEREN: περιφερειακό δίκτυο νέας γενιάς για έρευνα, εκπαίδευση, προηγμένες εφαρμογές *e*-Science…

EUMEDCONNECT

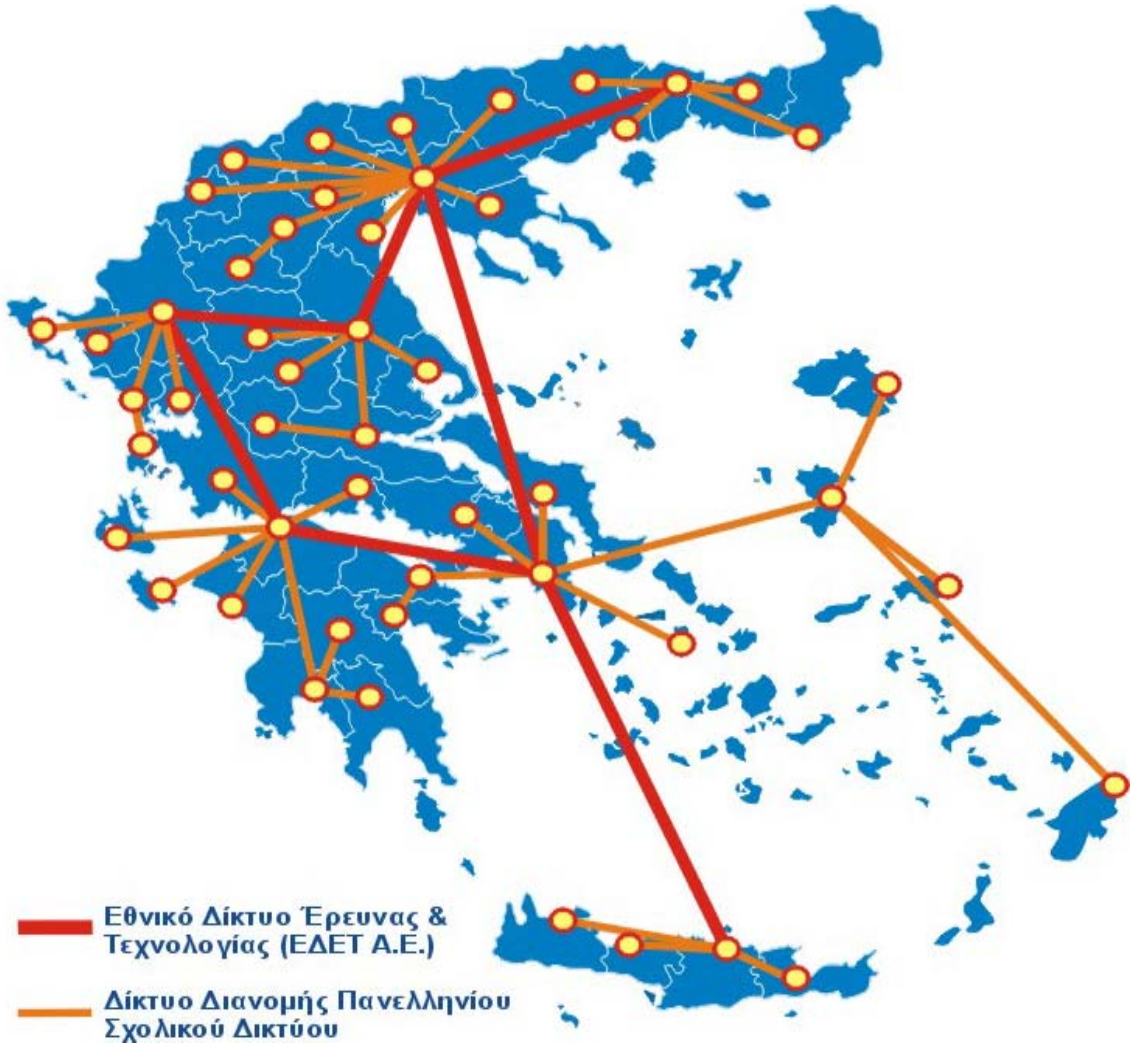


ΕΔΕΤ1 - Υπηρεσίες

- Δίκτυο κορμού 34/155 Mbps–Πρόσβαση 2/34 Mbps
- Υπηρεσίες
  - Real-time services & VoD
  - Multicast
  - Security – GRNET-CERT
  - Managed Bandwidth Service (MBS)
  - Directory Services (LDAP)
  - Caching – Content Filtering για Σχολικό Δίκτυο
  - Monitoring tools (netmon.grnet.gr)
  - IPv6 support
  - Πειραματική υποστήριξη MPLS


teiepi
uoi
ionio
Sch
auth
uom
teithe
iti
teikoz
ceti
duth
ilsp
Sch
teikav
cedefop
untc
ina
teiser
Thessaloniki
Xanthi
Ioannina
teiepi
teimes
eap
upatras
teipatras
iceht
Sch
Patra
Larissa
teilar
uth
Sch
Sch
64 Kbps links
nestor teilam hafa
128 Kbps links
ilsp ath backup teikav teikal
256 Kbps links
pasteur hndc kethi
512 Kbps links
selete uth oasp
1024 Kbps links
ilsp ath
2 Mbps links
teipir ncmr ypepth elot
gsrt hua pi-schools ekt
panteion asfa aegean forth
ntua2 aua ypetho ekdd
teihal admin parliament
noa fleming oteresearch
syzefxis
34 Mbps links
ntua uoa tuc
aueb aegean teipir
teiath uth
ariadne unipi
International links
Bulgaria
Yugoslavia
Cyprus
Athens
GEANT Internet Connectivity
Athens-3
aegean
aueb
teipir
teiath
Acropolis
Ilissos
panteion
unipi
aua
ntua
uoa
sparknet
forthnet otenet
ACN
Panafon
hol
Grapes
AIX
GlobalOne
Netonet
Ideal telecom
Hellasnet
compulink
Stet
Internet Hellas
GlobalNet
Heraklio
Sch
uoc
teiher
imbc
forth
2048 Mbps
1025 Mbps
155 Mbps
100 Mbps
34 Mbps
6 Mbps
2 Mbps
1 Mbps
512 Kbps
256 Kbps
128 Kbps
64 Kbps

Σχολικό δίκτυο

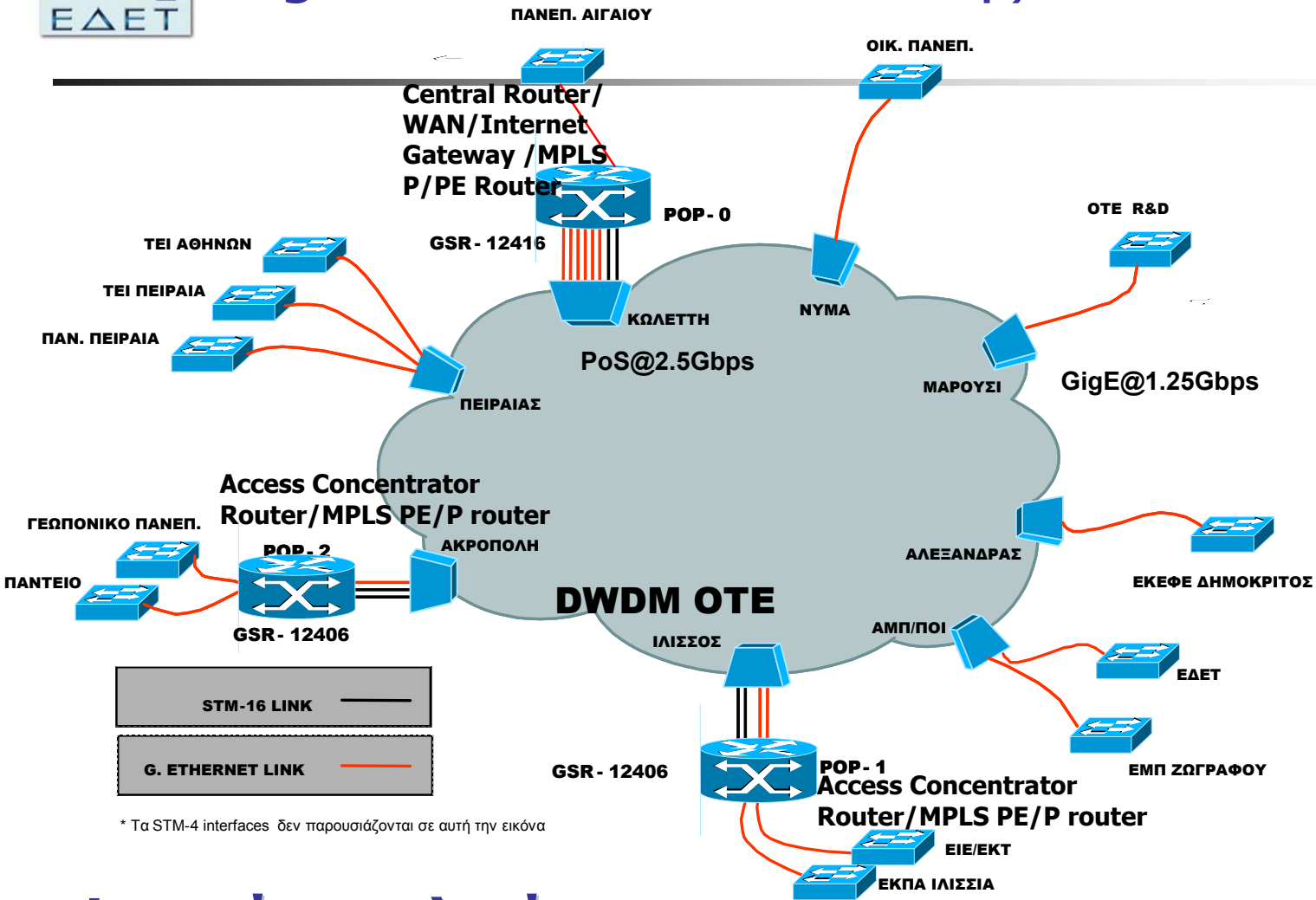


- **Ε.Π. «Κοινωνία της Πληροφορίας»**
- **Σχεδιαστικές αρχές:**
  - IP over DWDM, MPLS support, Native IP QoS support, Native IPv6, VPNs
  - Gigabit network αντάξιο των *Internet2* (ΗΠΑ), CA*net 3 (Καναδάς), SURFnet (Ολλανδία)
- **Υλοποίηση:**
  - GigE/PoS Ring-MAN, PoS/Partial Mesh-WAN
  - OC-48/OC-192 (2.5/10 Gbps) , GigaPoPs

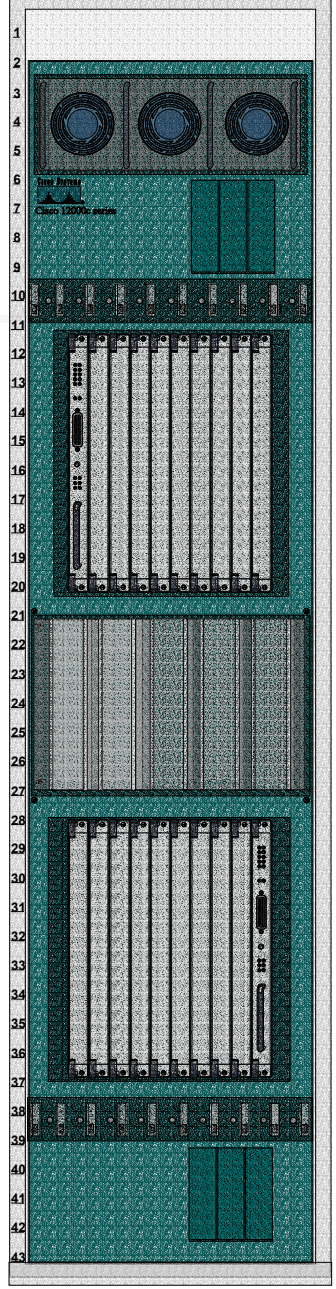
Πρόοδος ΕΔΕΤ2

- Το Μητροπολιτικό δίκτυο Αττικής λειτουργεί από **Ιούνιο 2002**
  - Διασυνδέει ήδη 10 φορείς – 2 σε εκκρεμότητα & 8 συμπληρωματικοί
- Παροχή υπηρεσιών έρευνας & ανάπτυξης δικτύου κορμού με οπτική τεχνολογία DWDM στο WAN – **Μάρτιος 2003**

Gigabit DWDM MAN Αττικής

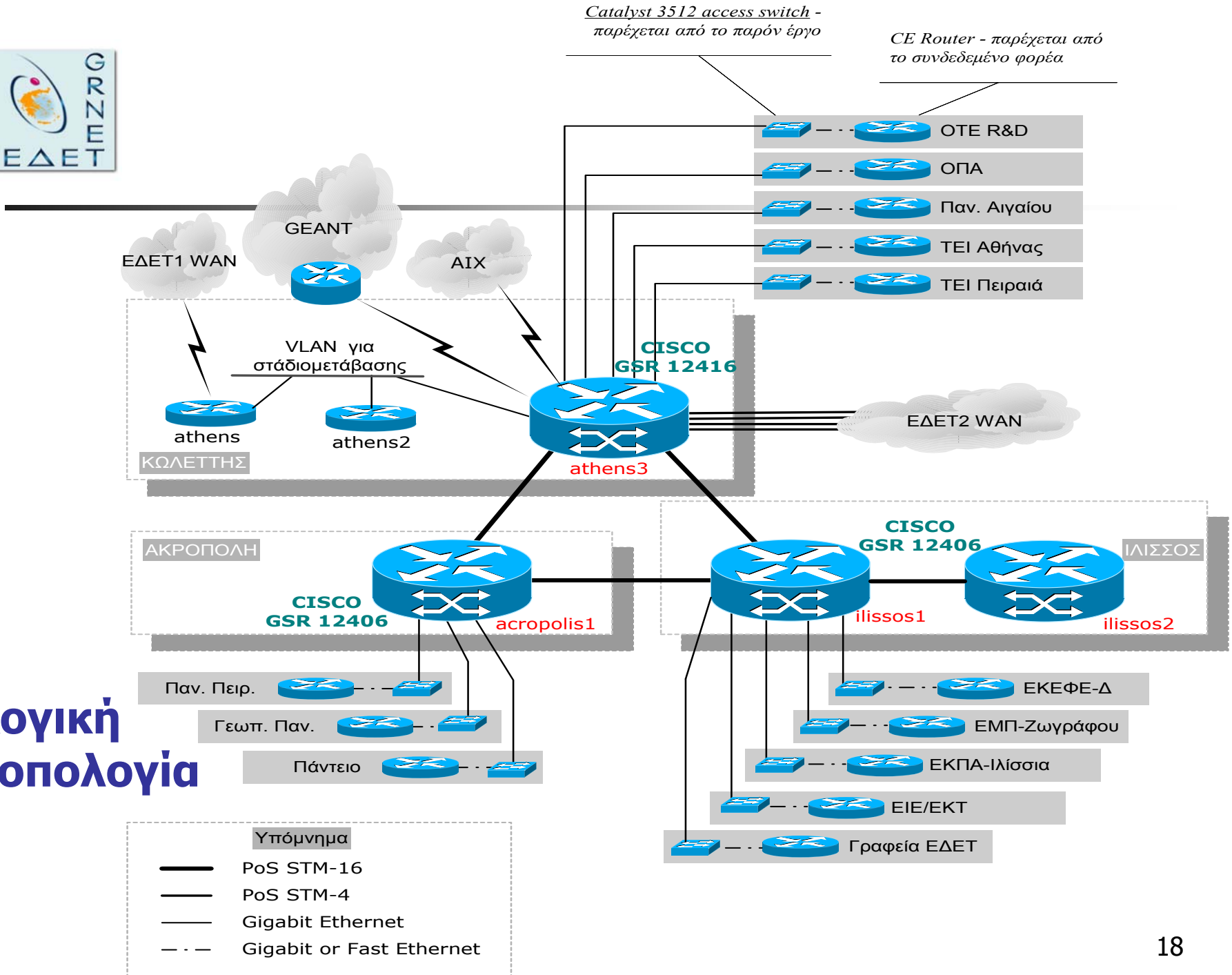


* Τα STM-4 interfaces δεν παρουσιάζονται σε αυτή την εικόνα



Φυσική τοπολογία

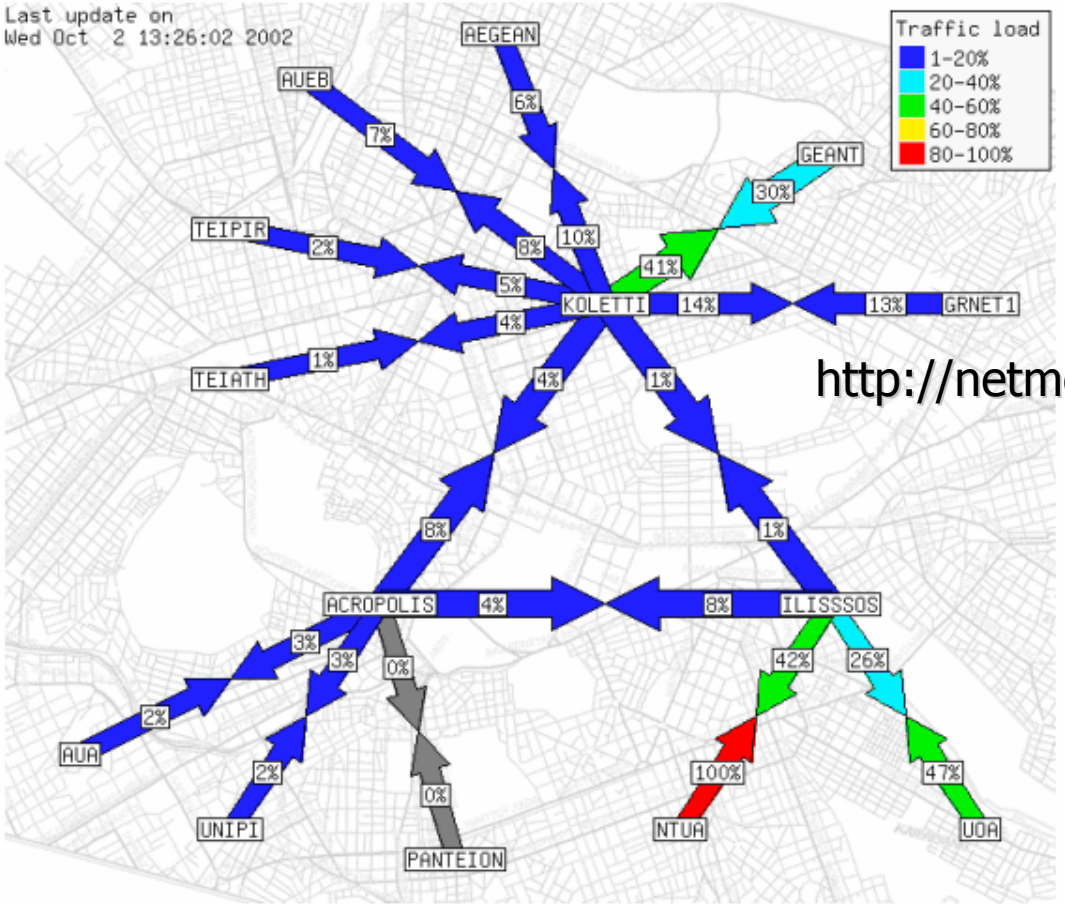
Λογική Τοπολογία



Greek Research & Technology Network

MINISTRY of DEVELOPMENT
GENERAL SECRETARIAT for RESEARCH & TECHNOLOGY

GRNET2 - Athens MAN Weathermap



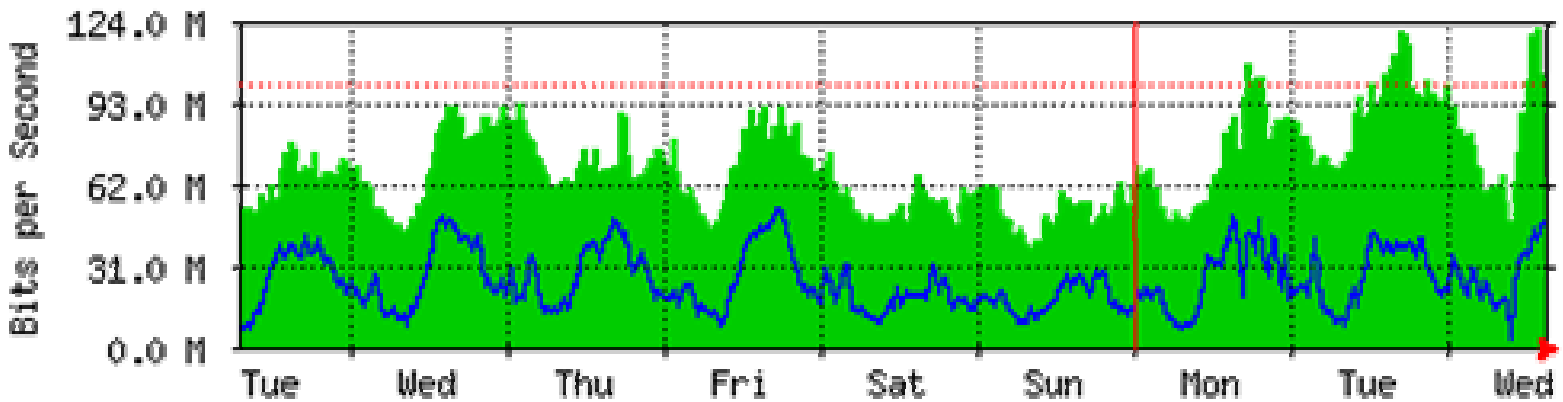
http://netmon.grnet.gr/map-man.shtml

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

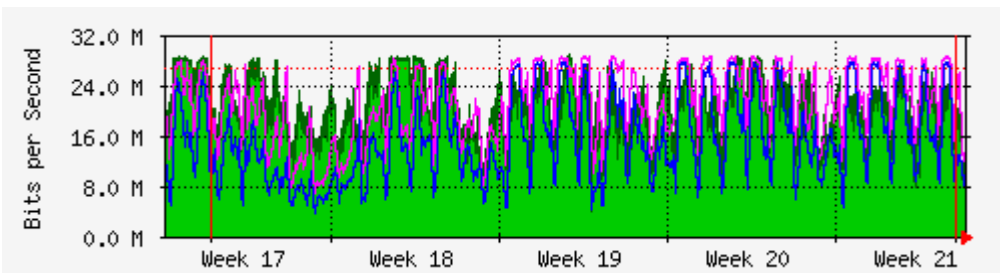
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

24 Σεπ - 2 Οκτ Κίνηση ΕΜΠ

Weekly' Graph (30 Minute Average)



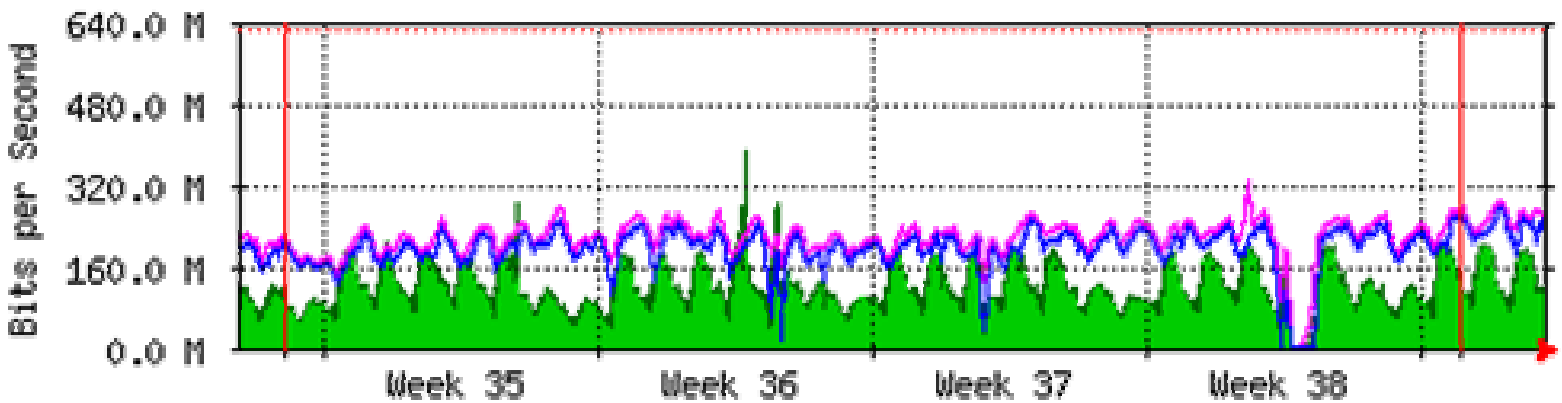
Max In:
121.7 Mb/s
Max Out:
52.4 Mb/s



Current In:
102.3 Mb/s
Current Out:
45.0 Mb/s

Σεπ 02 Διεθνή κίνηση

`Monthly' Graph (2 Hour Average)

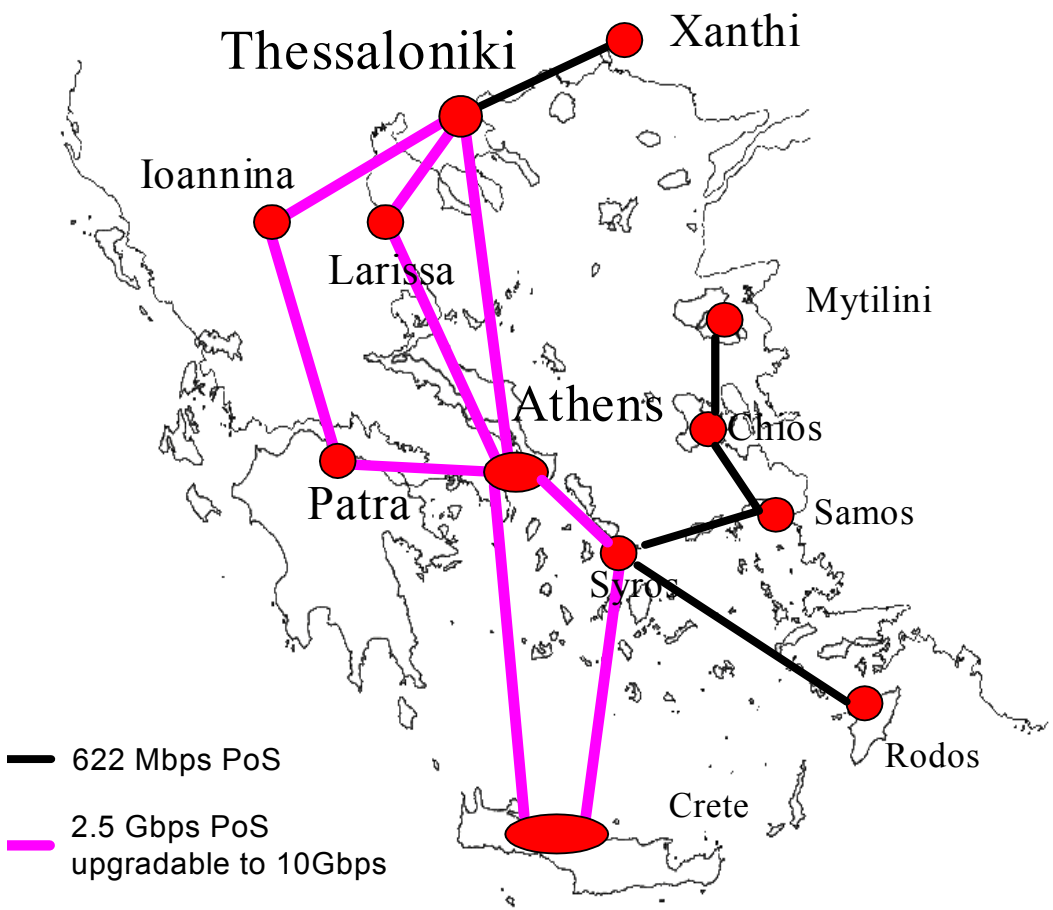


Max In:
392.8 Mb/s
Max Out:
332.7 Mb/s

Average In:
113.8 Mb/s
Average Out:
202.7 Mb/s

Current In:
99.6 Mb/s
Current Out:
220.1 Mb/s

Τοπολογία ΕΔΕΤ2 WAN



Ανάπτυξη υπηρεσιών Internet NG

- Προηγμένα δίκτυα με κατάλληλες από-άκρη-σε-άκρη επιδόσεις για προηγμένες εφαρμογές
- Προηγμένες δικτυακές εφαρμογές που επιτρέπουν σε ερευνητές & φοιτητές να συνεργάζονται & να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες με τρόπους μη δυνατούς στο σημερινό Internet
- Συνεργάτες: GEANT, TERENA, Internet2, Canarie
- Συνεργασία με εταιρείες του ιδιωτικού τομέα στη χώρα

Ανθρώπινα δίκτυα

- Το ΕΔΕΤ συμμετέχει ενεργά στο Task Force-Next Generation Networks (TF-NGN) jointly established by Research Networks, TERENA & DANTE
  - MPLS
  - Over-provisioned network performance
  - Optical networking
  - Diff Services
  - Multicast
- Το ΕΔΕΤ συμμετέχει ενεργά στα TERENA-WGs
- Το ΕΔΕΤ συμμετέχει ενεργά στα Internet2 technical meetings

ΕΔΕΤ2 - Νέες Υπηρεσίες

- Εγγύηση χαρακτηριστικών ποιότητας υπηρεσίας - IP QoS (DiffServ)
  - 3 κλάσεις υπηρεσίας: IP Premium, IP Plus, Best Effort
- MPLS VPN, TE
- Υποστήριξη Native IPv6
- GRID
- Security (PKI)
- Directory Enabled Networking (DEN)

Επόμενα βήματα

- ΕΔΕΤ2 – WAN Μάρτιος 2003
- Ανάπτυξη προηγμένων υπηρεσιών - εφαρμογών
  - Υπερυψηλές ταχύτητες
  - Ποιότητα υπηρεσίας
- Αναβάθμιση διεθνών συνδέσεων
- Συνεργασία με χώρες Ν.Α. Ευρώπης & Μεσογείου

Σας ευχαριστώ!

Για περισσότερες πληροφορίες

http://www.grnet.gr

tchiotis@grnet.gr