

ΕΔΕΤ3/GRNET3

Κορυφαίας Ποιότητας Internet
για την Έρευνα και την Εκπαίδευση

Το πρώτο πραγματικά ευρυζωνικό δίκτυο της χώρας

Χρυσόστομος Τζιουβάρης
Υπεύθυνος Ανάπτυξης Ευρυζωνικών Υποδομών
ΕΔΕΤ ΑΕ



Τι είναι τα Εθνικά Ερευνητικά & Εκπαιδευτικά Δίκτυα (NRENs);

“Υψηλής ταχύτητας δίκτυα επικοινωνιών ευρείας κλίμακας που παρέχουν επικοινωνίες και υπολογιστικές υπηρεσίες άριστης ποιότητας, σε εθνικό επίπεδο, προς την Ερευνητική και Εκπαιδευτική κοινότητα”

Το Ελληνικό NREN είναι η ΕΔΕΤ ΑΕ, η οποία είναι ΝΠΙΔ, υπό την εποπτεία του Υπουργείου Ανάπτυξης (Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας).

Κύριες Δραστηριότητες NRENs (1/2)

- n Λειτουργία, διαχείριση και αξιολόγηση της επίδοσης του Εθνικού Δικτύου Κορμού των ερευνητικών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, καθώς και σχεδίαση και αναβάθμισή του για να ανταποκρίνεται στις διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις για χωρητικότητα και ταχύτητα μετάδοσης.
- n Παροχή υπηρεσιών όπως: email, news, ασφάλεια (authN/authZ), multicast IP, τηλε/εικονοδιάσκεψη, υπηρεσίες καταλόγου, κλπ.
- n Έρευνα & Ανάπτυξη σε δικτυακές τεχνολογίες ώστε να είναι δυνατή η άμεση ανταπόκριση σε νέες επιστημονικές και τεχνολογικές τάσεις π.χ. Grids, QoS, IPv6, optical switching, κλπ.

Κύριες Δραστηριότητες NRENs (2/2)

- n Παροχή τηλεπικοινωνιακής υποδομής που έχει σχεδιαστεί ώστε να ανταποκρίνεται στις ειδικές απαιτήσεις της έρευνας και της εκπαίδευσης π.χ., υψηλές χωρητικότητες μεταξύ φορέων, ποιότητα υπηρεσίας για απαιτητικές εφαρμογές
- n Διάδοση νέων τεχνολογιών και εφαρμογών στην ερευνητική και εκπαιδευτική κοινότητα και συχνά στο ευρύ κοινό. Σε πολλές περιπτώσεις τα NRENs ήταν τα πρώτα που εισήγαγαν το Internet, τα πρώτα που διαχειρίστηκαν ένα Internet Exchange IX, κλπ.
- n Με την προώθηση των πιο απαιτητικών τηλεπικοινωνιακών υποδομών (π.χ. Gbit, owned fiber networks) τονώνουν τον υγιή ανταγωνισμό.

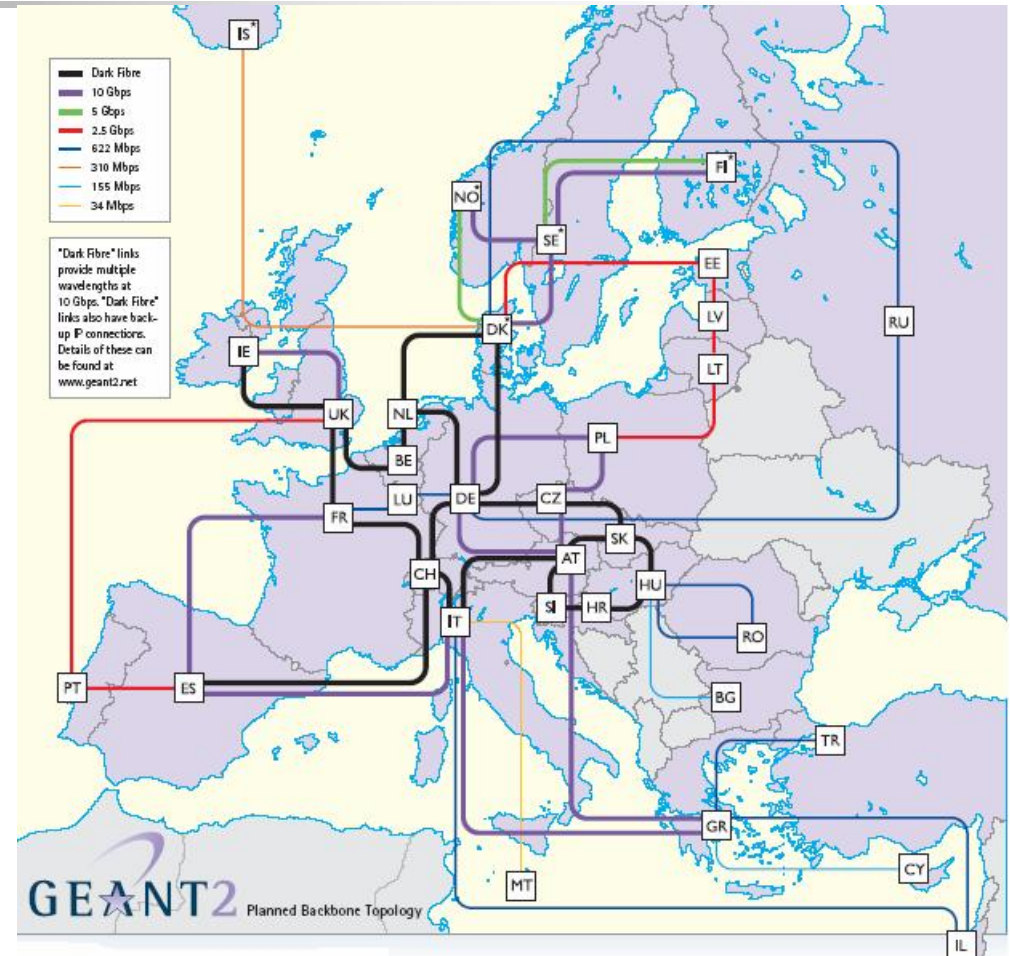
Χρήστες πανευρωπαϊκά

- n ΑΕΙ (98% συνδεδεμένα)
- n Ερευνητικά Ινστιτούτα / Κέντρα Τεχνολογίας (75% συνδεδεμένα)
- n ΤΕΙ (66% συνδεδεμένα)
- n Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (σε αρκετές χώρες)
- n Δημόσιες Βιβλιοθήκες (μόνο ένα μικρό ποσοστό)
- n Φορείς Δημόσιας Διοίκησης (μόνο ένα μικρό ποσοστό)

Λόγοι ύπαρξης NRENs

- n Συντονισμός δράσεων και οικονομία κλίμακας στην παροχή υπηρεσιών προς την Ακαδημαϊκή και Ερευνητική κοινότητα
- n Παροχή υποδομών επικοινωνιών για την εξυπηρέτηση των αναγκών στην έρευνα και στην εκπαίδευση
 - n Υψηλής χωρητικότητας συνδέσεις μεταξύ ινστιτούτων
 - n Υψηλής ποιότητας υπηρεσίες για εφαρμογές πραγματικού χρόνου
- n Πιλοτικές δοκιμές και ανάπτυξη νέων τεχνολογιών & εφαρμογών σε κατανομημένα περιβάλλοντα μάθησης, διδασκαλίας και έρευνας
- n Συνεισφέρουν στον υγιή ανταγωνισμό και ανάπτυξη των παρόχων υποδομής επικοινωνιών
- n Αποτελούν βασικό φορέα του οράματος του **Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας (EXE)** στο οποίο ερευνητές από οποιαδήποτε τοποθεσία θα μπορούν να προσφέρουν ισοδύναμα στην εκτέλεση κοινών πανευρωπαϊκών ερευνητικών δραστηριοτήτων

- n Πανευρωπαϊκή κάλυψη (34 χώρες μέσω 30 NRENs)
- n Σύνδεση περισσότερων από 3900 Ακαδημαϊκών και Ερευνητικών Ιδρυμάτων
- n Δίκτυο κορμού με οπτικές ίνες μεταξύ 15 χωρών.
- n Το πρώτο διεθνές υβριδικό ερευνητικό δίκτυο παγκοσμίως.
- n Διασυνδέεται με όλους τους άλλους ερευνητικούς οργανισμούς σε Βόρεια Αμερική, Ιαπωνία, Λατινική Αμερική, Μεσόγειο, Βαλκάνια, Μέση ανατολή και Νότια Αφρική



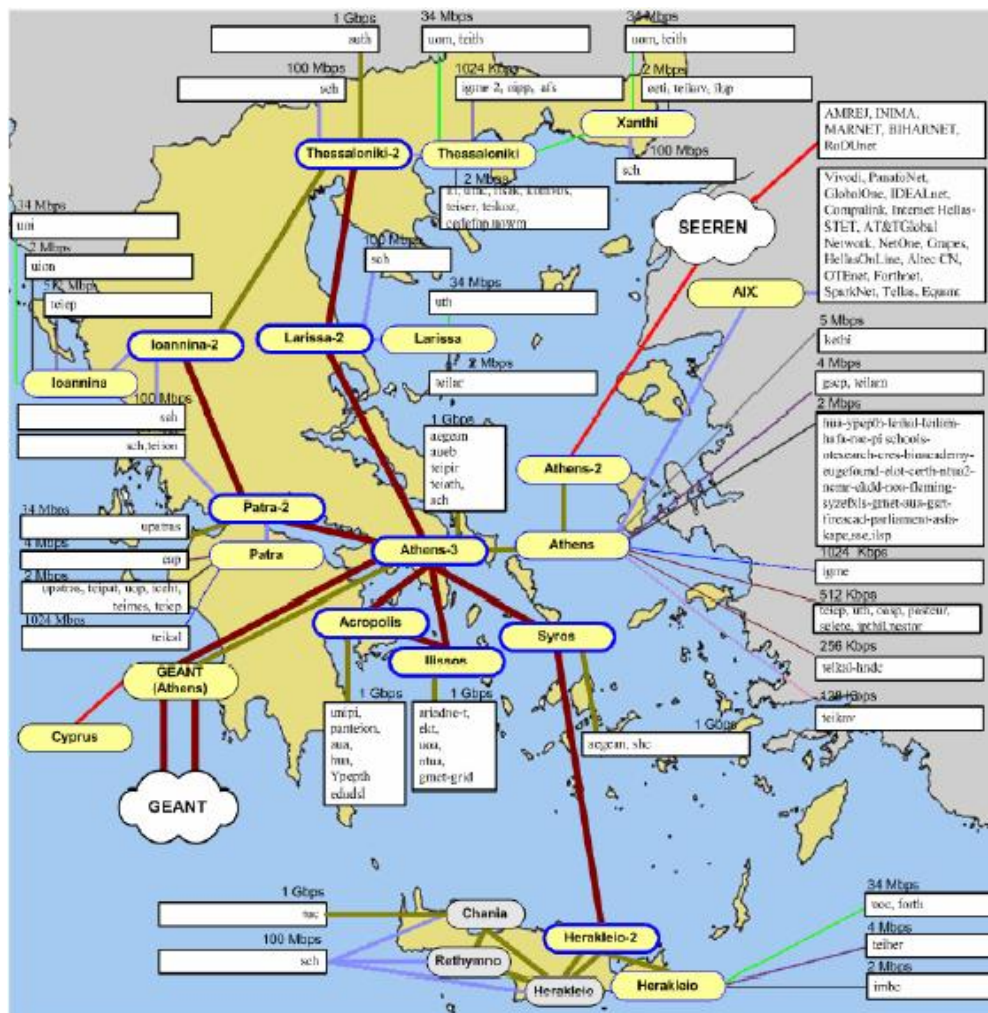
ΤΟ GEANT2 ΕΙΝΑΙ

www.geant2.net

- n Δράση του FP6, Ερευνητικές Υποδομές (Research Infrastructures) Call b.2: Ανάπτυξη Επικοινωνιακής Δικτύωσης – Géant και ξεκίνησε απο τον Σεπτέμβριο του 2004 και συγχρηματοδοτείται 50% απο ΕΕ
 - n με στόχο την ανάπτυξη και αναβάθμιση του πανευρωπαϊκού δικτύου κορμού GÉANT στο διάστημα 2005-2008
 - n 32 εταίροι
 - n Τα ευρωπαϊκά NRENS, ένα εκ των οποίων είναι το ΕΔΕΤ
 - n DANTE (συντονιστής), TERENA
- n Κοινοτική Συμμετοχή: 93.000.000 €
- n Το έργο GN2 θα δημιουργήσει ένα βελτιωμένο κορμό υποδομής για την σύνδεση των Ευρωπαϊκών NRENS
 - n Αναβάθμιση-επέκταση του δικτύου GEANT (90% του προϋπολογισμού)
 - n Εισαγωγή νέων τεχνολογιών-ερευνητικές δράσεις
 - n Ειδική έμφαση στην από άκρο σε άκρο παροχή προηγμένων δικτυακών υπηρεσιών στους τελικούς χρήστες
 - n Υποστήριξη της συμμετοχής των ευρωπαϊκών ερευνητικών ομάδων σε πολυεθνικές συνεργασίες με ιδιαίτερες απαιτήσεις δικτυακής διασύνδεσης (π.χ. υποστήριξη GRID υποδομών)
- n Η συμμετοχή της ΕΔΕΤ
 - n Χρηματοδότηση της γραμμής διεθνούς διασύνδεσης του δικτύου ΕΔΕΤ με το δίκτυο GEANT
 - n Συνεισφορά στις περιοχές e2e QoS, ασφάλεια, νέες υπηρεσίες.

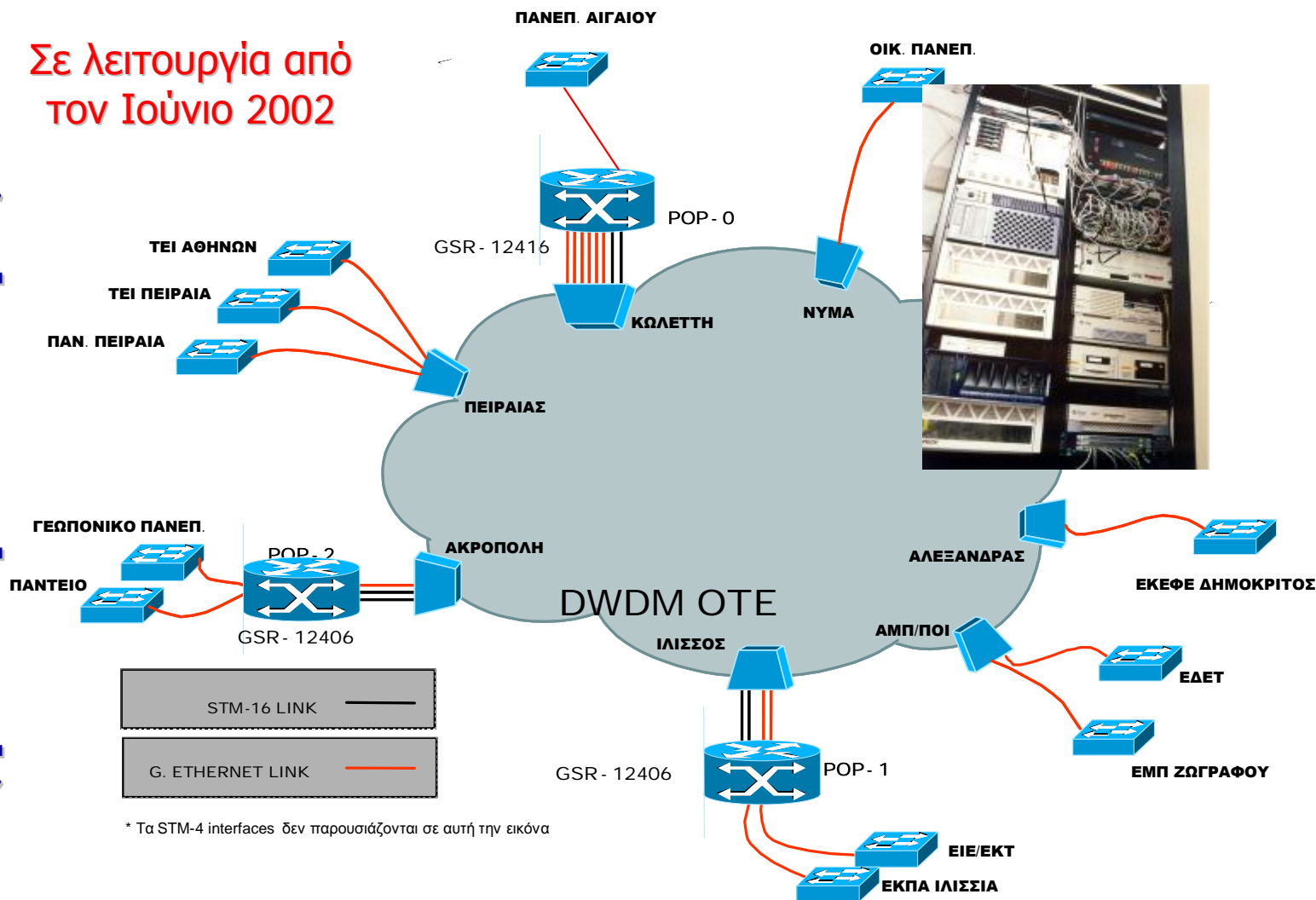
Εθνικό Δίκτυο Κορμού ΕΔΕΤ-2

κατάσταση σήμερα



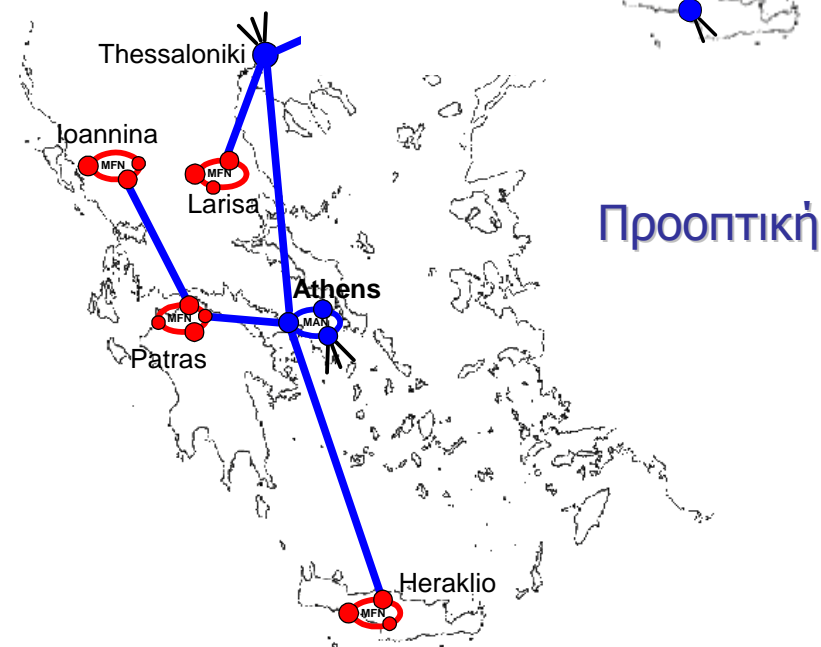
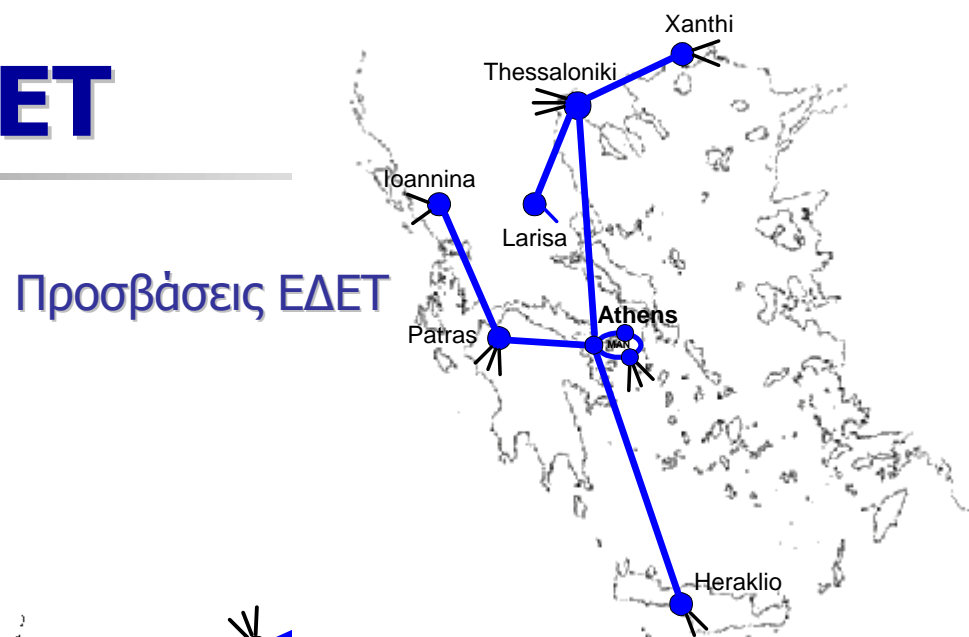
Μητροπολιτικό δίκτυο Αττικής (φυσική τοπολογία)

Σε λειτουργία από
τον Ιούνιο 2002

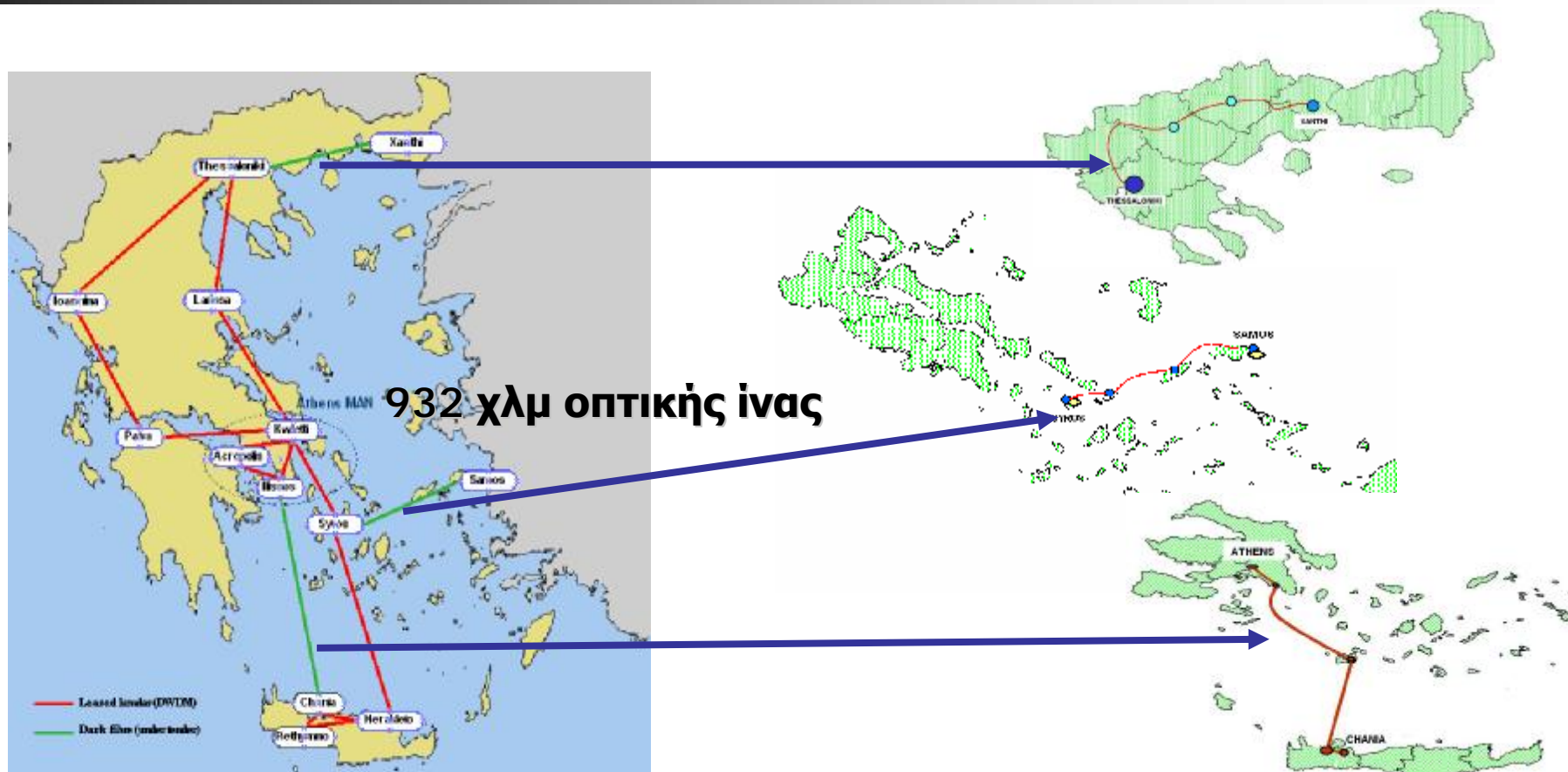


ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΔΕΤ

- n Δίκτυο κορμού ΕΔΕΤ:
 - n σήμερα: ενοικίαση λ
 - n μετάβαση σε μοντέλο χρήσης μακροχρόνιων συμβάσεων IRUs (πρόσβασης σε υποδομή υπεραστικών οπτικών ινών)
- n Στόχος: μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης με ελάττωση κόστους και προβλεψιμότητα
- n Οι φορείς ΕΔΕΤ επιλέξιμα σημεία παρουσίας MANs
- n Γραμμές πρόσβασης φορέων ΕΔΕΤ από τμήματα MAN



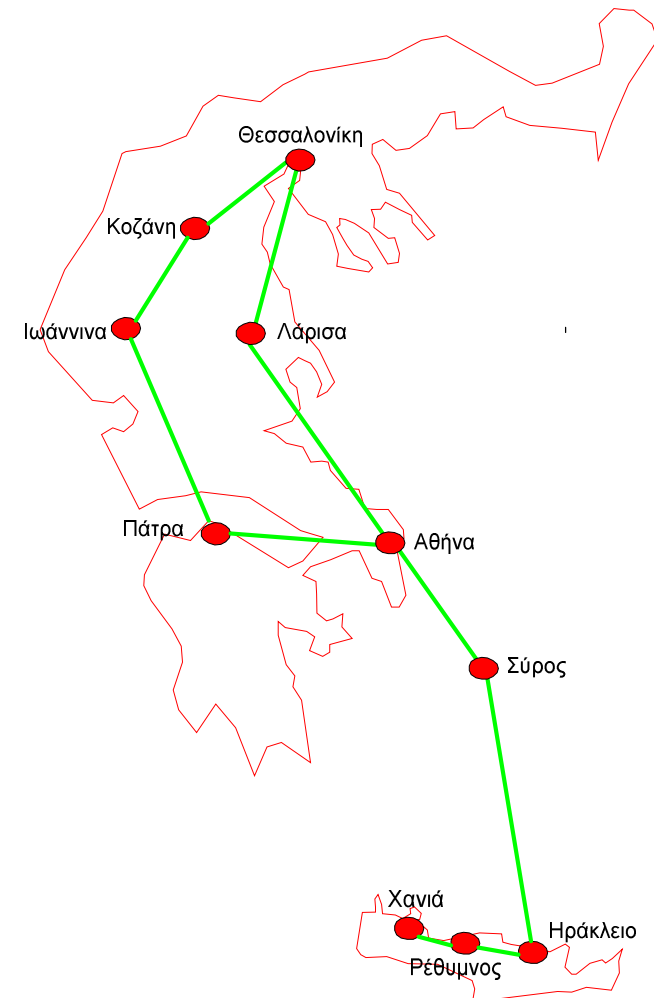
IRUs στο δίκτυο κορμού I



n 15ετές συμβόλαιο δικαιωμάτων χρήσης οπτικών ινών (Αύγουστος 2005)

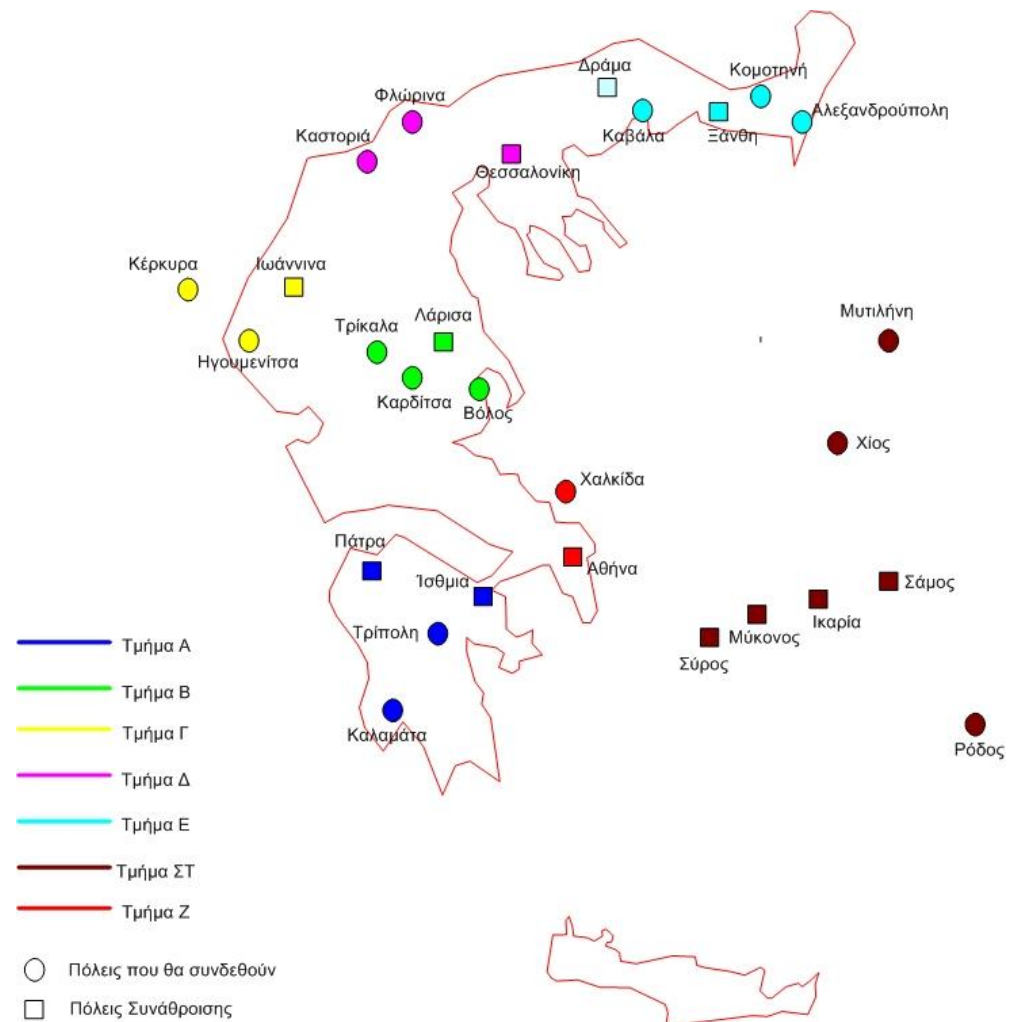
IRUs στο δίκτυο κορμού ΙΙ

- n Πλήρης κάλυψη του υπάρχοντος δικτύου κορμού
- n 15ετές συμβόλαιο (Ιούλιος 2006) που αφορά μίσθωση οπτικών ινών συνολικού μήκους 2157χλμ
- n Οι οπτικές ίνες θα παραδοθούν προς χρήση τον Ιανουάριο 2007



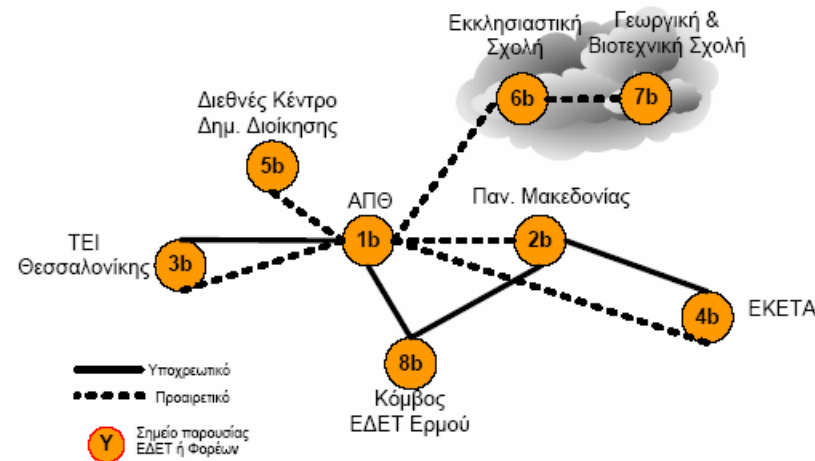
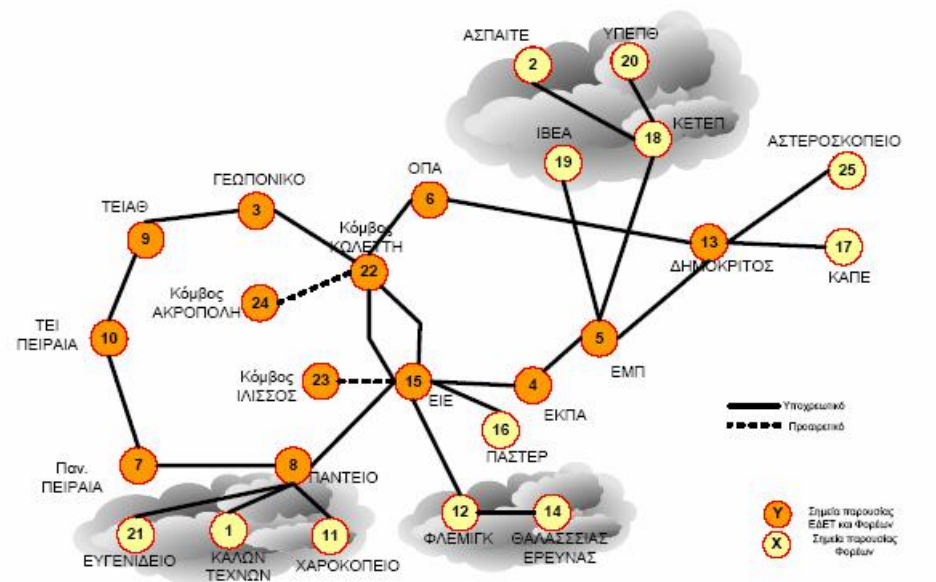
IRUs στο δίκτυο κορμού ΙΙ

- n Περαιτέρω επέκταση του δικτύου κορμού
- n Ο σχετικός διαγωνισμός για μίσθωση οπτικών ινών 15ετούς διάρκειας βρίσκεται σε εξέλιξη
 - n Οι προσφορές θα κατατεθούν στα μέσα Οκτωβρίου



Μητροπολιτικά δίκτυα Αττικής και Θεσσαλονίκης

- n Κάλυψη των προσβάσεων των φορέων σε Αττική και Θεσσαλονίκη
- n Ο σχετικός διαγωνισμός για μίσθωση οπτικών ινών 15ετούς διάρκειας βρίσκεται σε εξέλιξη
 - n Οι προσφορές θα κατατεθούν στα μέσα Οκτωβρίου



ΕΔΕΤ3 - Σημερινές Περιοχές Ε&Α

- n Δίκτυο Κορμού
 - n Gigabit Ethernet
 - n Diffserv/QoS
 - n MPLS Service Deployment
 - n IP version 6
 - n Multicast
- n Υπερυπολογιστικό πλέγμα
 - n European Grid Projects
 - n Grid Production Services
- n Ενδιάμεσο λογισμικό
 - n In house PKI deployment
 - n In house Certification Authority
 - n Directory Services
 - n Caching/Indexing/Mirroring
- n Ασφάλεια
 - n CSIRT/CERT services
 - n Coordination of incident handling
- n Εφαρμογές
 - n Video Conferencing
 - n Streaming Media
 - n VoIP
- n Διαχείριση
 - n Traffic Monitoring
 - n Web Server content management
 - n Web Server usage analysis
 - n Information Content indexing

ΕΔΕΤ: πραγματικά ευρυζωνικό

- n ... από σχεδίαση
- n αλλά μερικά χαρακτηριστικά:
 - n αρχικά προβλήματα από τους κατασκευαστές
 - n αρχικά προβλήματα υποστήριξης από πάροχο (βελτιώνεται, SLAs προστίθενται, τηρούνται)
 - n μεγάλο κόστος λειτουργίας (...μειούμενο στο ΕΔΕΤ3)
- n πρώτα αποτελέσματα από τη χρήση:
 - n σχετικά υπο-χρησιμοποιούμενοι πόροι λόγω:
 - n απαρχαιωμένα δίκτυα φορέων à bottlenecks
 - n απουσία ευρυζωνικών/διαδραστικών εφαρμογών

Τι μπορεί να γίνει/γίνεται:

- n Υλοποιείται αναβάθμιση γραμμών πρόσβασης σε Gbps
- n Ενημερώνεται για τις νέες δυνατότητες το σύνολο της ακαδημαϊκής-ερευνητικής κοινότητας
- n Πρέπει να γίνουν συγκεκριμένες ενέργειες ενθάρρυνσης ζήτησης (χρήσης)
 - n παραδείγματα: Grids, P2P - on-line εκπαιδευτικό υλικό video-διαφάνειες κλπ.
- n Συνέργιες με όλους τους εμπλεκόμενους
- n Οι φορείς να προχωρήσουν σε ανασχεδιασμό των δικτύων πρόσβασης – αναβάθμιση ΠΣΔ σε DSL access



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ!