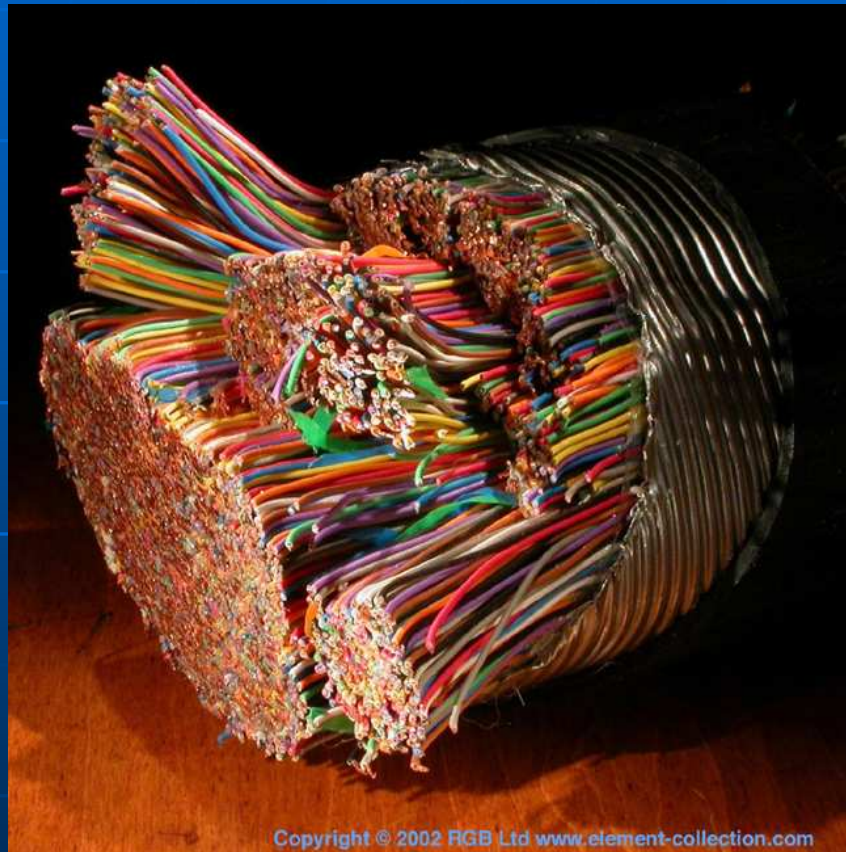


ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (RF)

- **ΠΛΑΝΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ**
- Τι είναι τα ασύρματα δίκτυα υπολογιστών
- Αρχές λειτουργίας ασυρμάτων δικτύων
- Κατασκευή κεραιοσυστημάτων
- διαδικασία σύνδεσης
- Υπηρεσίες δικτύου
- Συμπεράσματα-ερωτήσεις



Τι είναι τα ασύρματα δίκτυα υπολογιστών

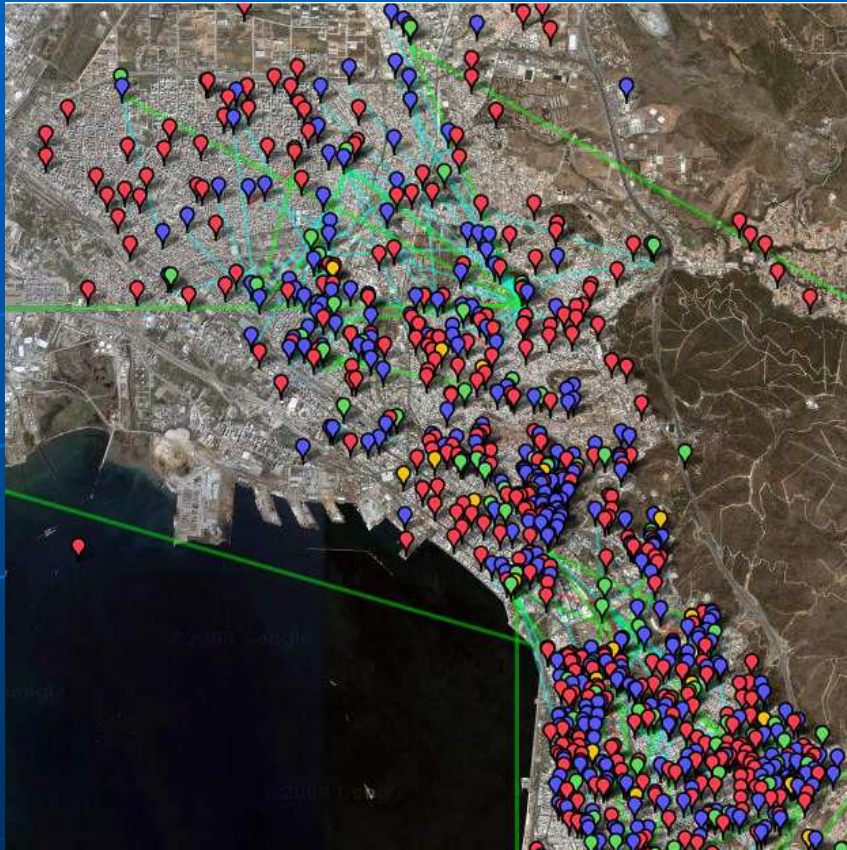


Copyright © 2002 RGB Ltd www.element-collection.com

Λόγοι δημιουργίας:

- Χαμηλές ταχύτητες internet
- Μονοπώλιο ΟΤΕ υψηλές τιμές
- Ενδιαφέρον για πειραματισμό

Τι είναι τα ασύρματα δίκτυα υπολογιστών

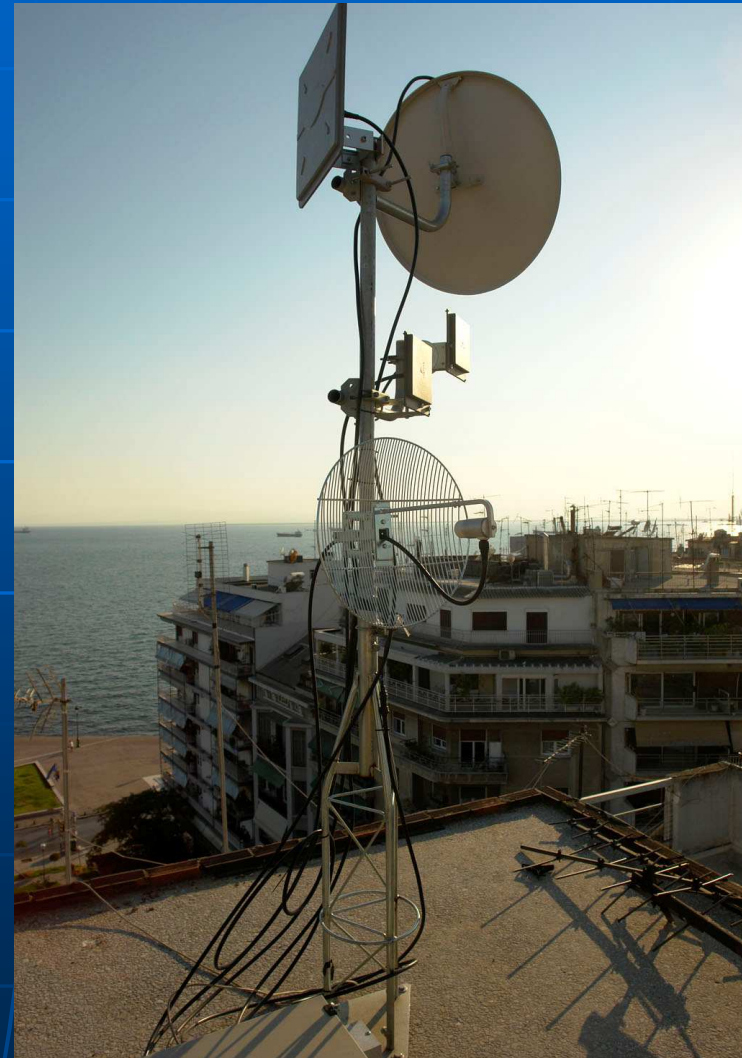


- Μη κερδοσκοπική ερασιτεχνική προσπάθεια
- Ένα ανοιχτό άναρχο δίκτυο
- Μια μικρογραφία του ιντερνέτ χωρίς καλώδια
- Υψηλές αμφίδρομες ταχύτητες

Βασικές αρχές λειτουργίας ασυρμάτων δικτύων

Εξοπλισμός

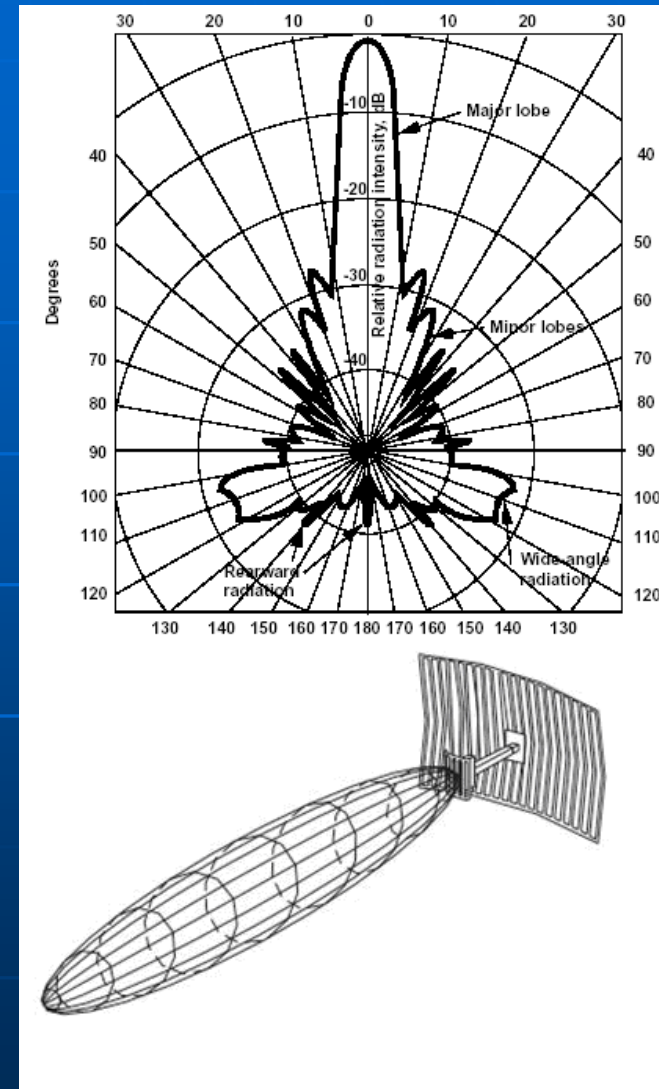
- Κεραίες
- Καλώδια
- Pigtail



Κεραίες



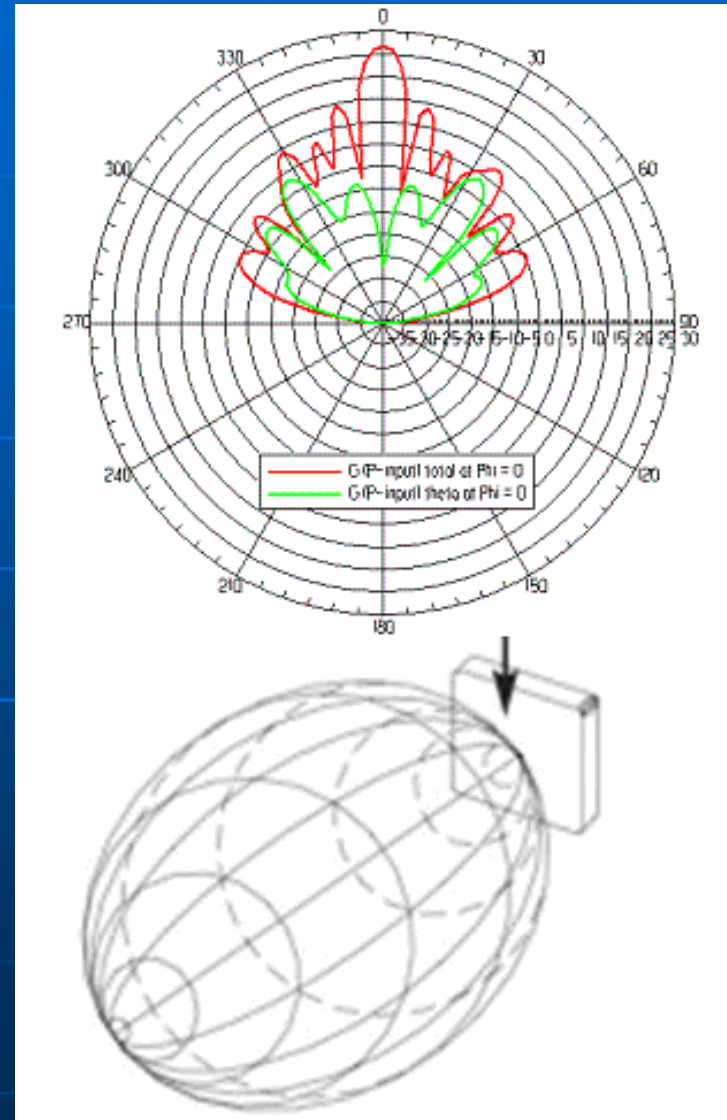
- Κατευθυντική κεραία τύπου grid



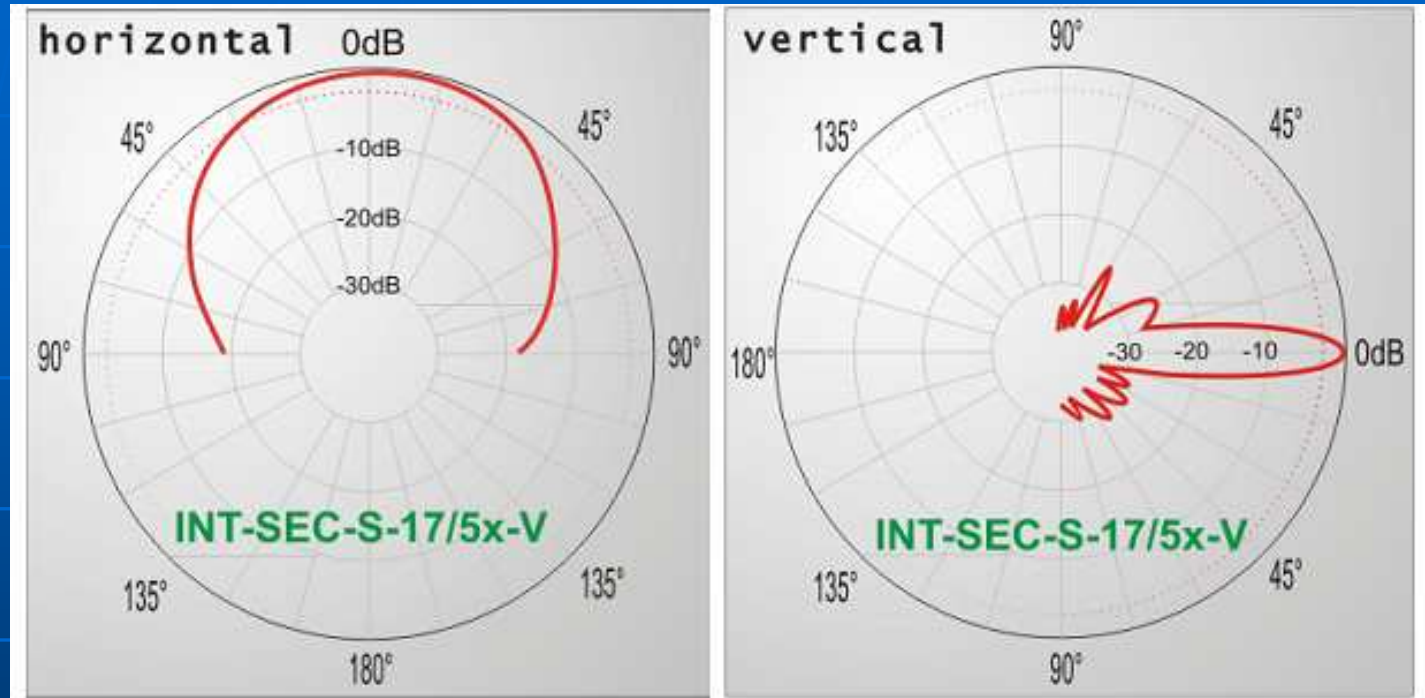
Κεραίες



- Ημι-κατευθυντική κεραία τύπου panel

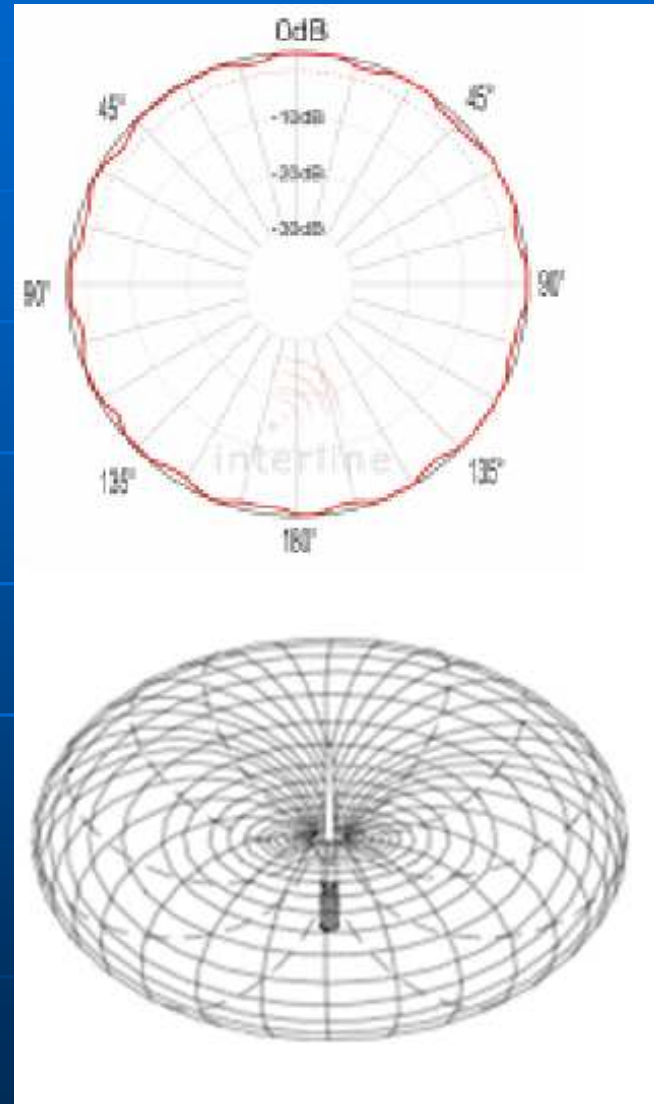


Κεραίες



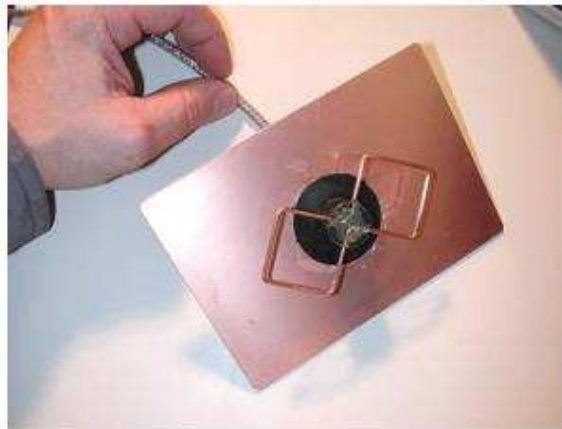
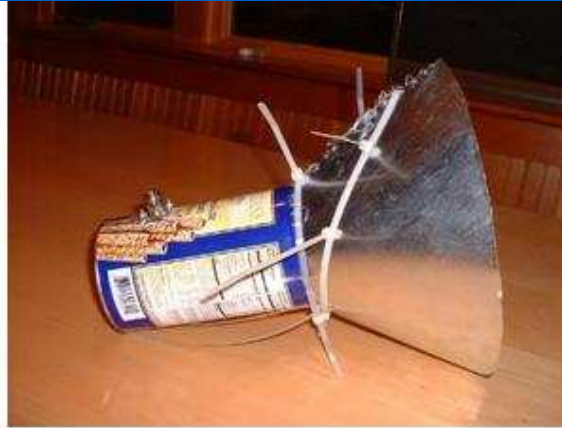
- Ημι-κατευθυντική κεραία τύπου sector

Κεραίες



- Κατευθυντική κεραία τύπου Omni

Κεραίες



- Ιδιοκατασκευές

Καλώδια



- Ομοαξονικά και Heliax

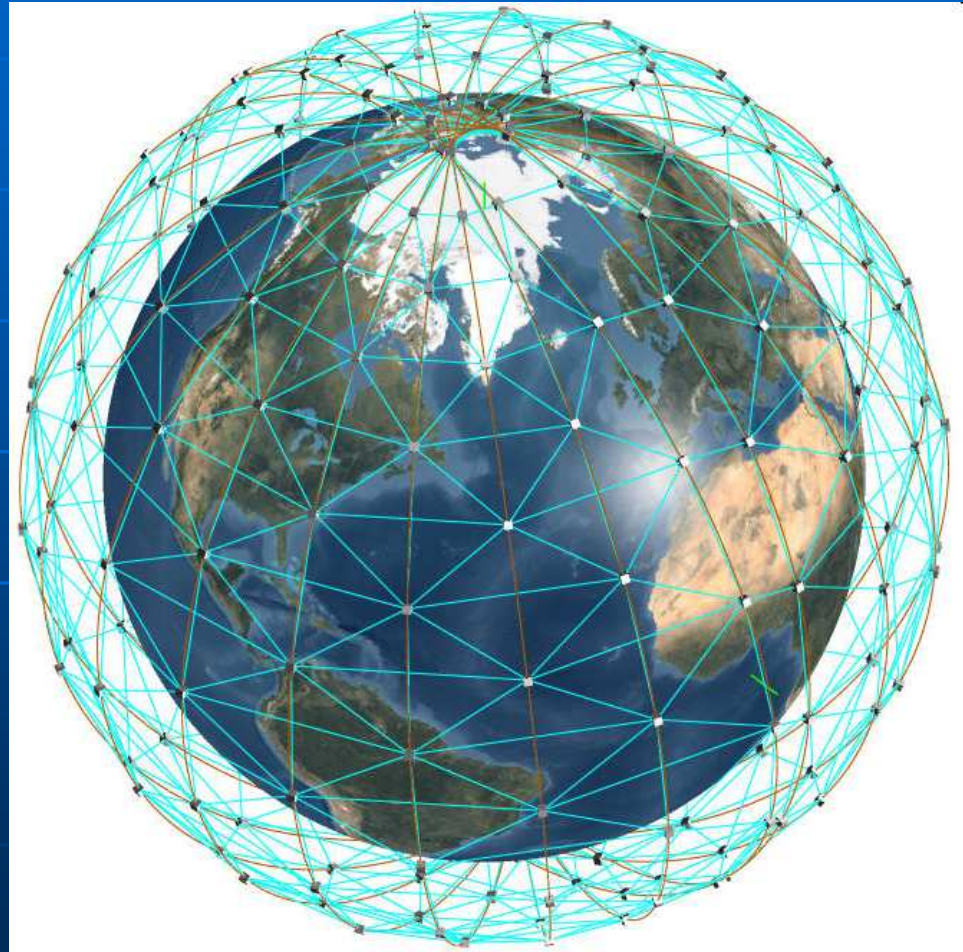
Συνδετήρες-pigtails



Βασικές αρχές λειτουργίας ασυρμάτων δικτύων

Θεωρητικά:

- Πρωτόκολλα επικοινωνίας
- Αριθμοδότηση
- Τοπολογία



Πρωτόκολλα 802.11 a,b,g

- **802.11** - 2,4Ghz 1-2Mbps
- **802.11b** - 2,4Ghz 11Mbps
- **802.11g** - 2,4Ghz 1 έως 24Mbps και προαιρετικά 36, 48, 54Mbps
- **802.11a** 5,2Ghz 1 έως 24Mbps και προαιρετικά 36, 48, 54Mbps

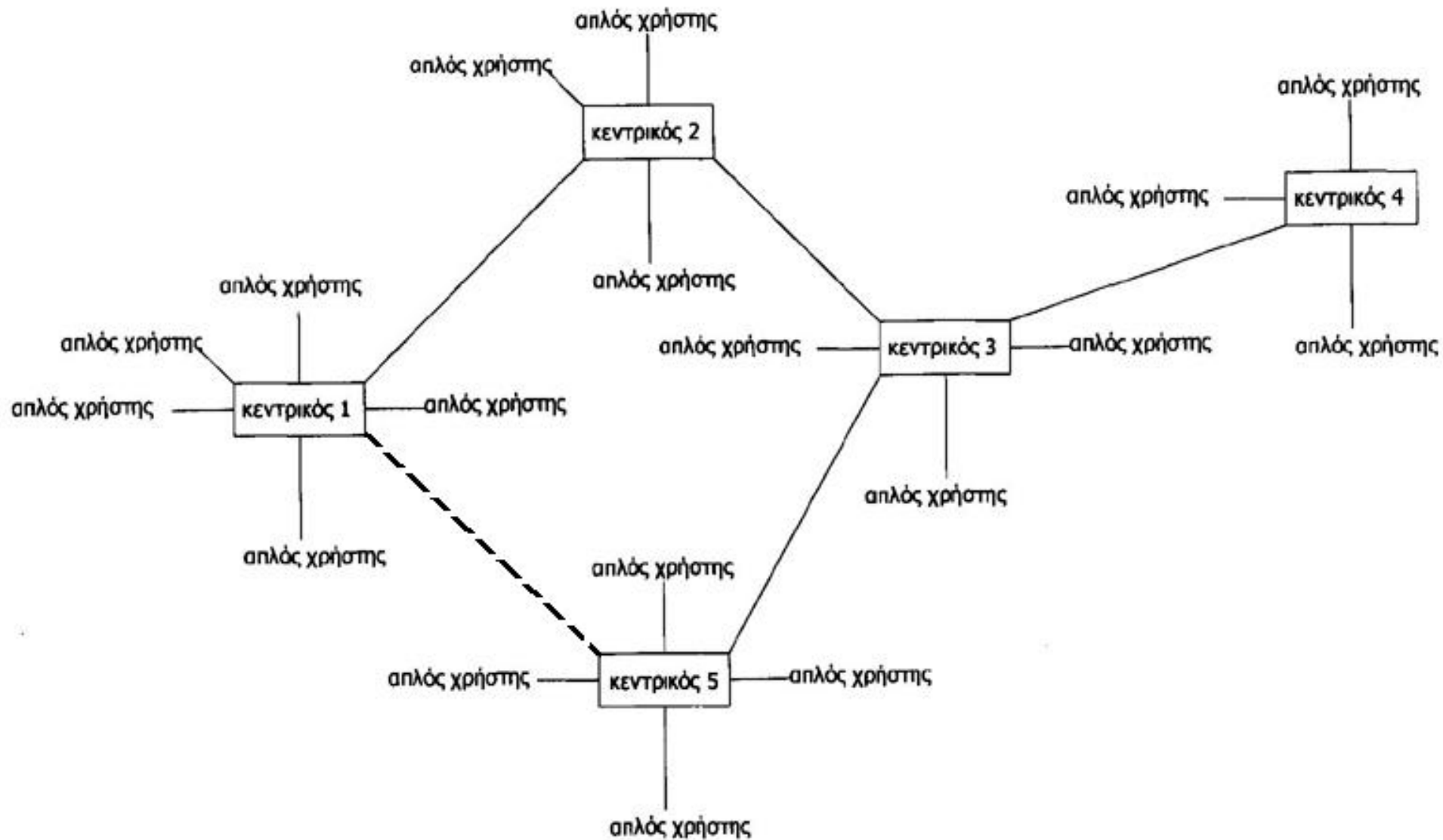
		802.11b @2.4 GHz		802.11g @2.4 GHz		802.11a @5.2 GHz	
Rate, Mbps	Single/Multi Carrier	Mandatory	Optional	Mandatory	Optional	Mandatory	Optional
1	Single	Barker		Barker			
2	Single	Barker		Barker			
5.5	Single	CCK	PBCC	CCK	PBCC		
6	Multi			OFDM	CCK-OFDM	OFDM	
9	Multi				OFDM, CCK-OFDM		OFDM
11	Single	CCK	PBCC	CCK	PBCC		
12	Multi			OFDM	CCK-OFDM	OFDM	
18	Multi				OFDM, CCK-OFDM		OFDM
22	Single				PBCC		
24	Multi			OFDM	CCK-OFDM	OFDM	
33	Single				PBCC		
36	Multi				OFDM, CCK-OFDM		OFDM
48	Multi				OFDM, CCK-OFDM		OFDM
54	Multi				OFDM, CCK-OFDM		OFDM

Αριθμοδότηση

Όνομα	Εύρος διευθύνσεων I.p	Αριθμός I.p
24-bit block	10.0.0.0 – 10.255.255.255	16,777,216
20-bit block	172.16.0.0 – 172.31.255.255	1,048,576
16-bit block	192.168.0.0 – 192.168.255.255	65,536

Νομός	Πληθυσμός	B-classes	Range	Route
Αττικής	3761810	96 (64+32)	10.0.0.0 - 10.95.255.255	10.0.0.0/10 10.64.0.0/11
Θεσσαλονίκης	1057825	32	10.96.0.0 - 10.127.255.255	10.96.0.0/11
Λάρισας	279305	8	10.128.0.0 - 10.135.255.255	10.128.0.0/13

Τοπολογία



ospf

- Δεν υπάρχει περιορισμός στον **αριθμό των hop**
- Είναι δυνατό να σπάσει το IP δίκτυο σε πολλά **υποδίκτυα**
- Επιτρέπει το διαμοιρασμό της κίνησης ανάμεσα σε μονοπάτια
- Αλλαγές στη δρομολόγηση συμβαίνουν άμεσα και όχι περιοδικά
- Λιγότερο **overhead** στο δίκτυο, ιδιότητα σημαντική για μεγάλα δίκτυα
- Οι αποφάσεις δρομολόγησης λαμβάνονται με βάση το **κόστος** των συνδέσεων και έτσι προτιμάται η αληθινά βέλτιστη διαδρομή
- Είναι δυνατό να υπάρχει **ξεχωριστός πίνακας** δρομολόγησης

Κατασκευή

- Αυτόνομες συσκευές
- Υπολογιστές τάρτσας
- Εξοπλισμός
- Διαδικασία κατασκευής
- Mikrotik



Αυτόνομες ασύρματες συσκευές



Υπολογιστές τάρτσας



Εξοπλισμός

- Μητρική
- Επεξεργαστής
- Μνήμη
- Τροφοδοτικό
- Ηλεκτρολογικό κουτί
- (Σκληρός δίσκος)



Εξοπλισμός

- CF card
- IDE to CF
- LAN card
- Mini PCI
- mPCI to PCI
- Pigtail



Διαδικασία κατασκευής



Προετοιμασία
ηλεκτρολογικού
κουτιού



Τοποθέτηση
τσιμούχας

Διαδικασία κατασκευής

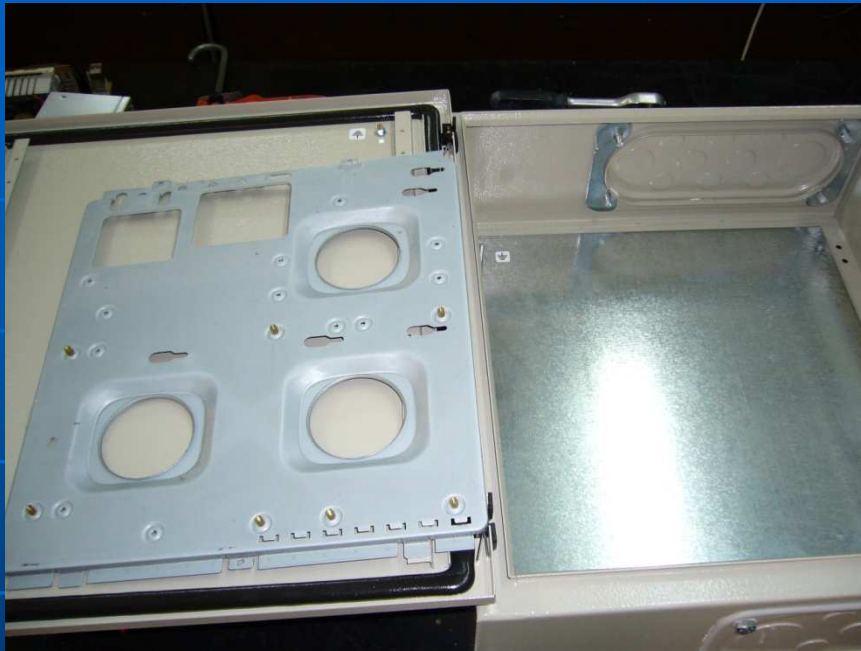


Έξτρα μόνωση με
σιλικόνη



Τοποθέτηση καπακιών

Διαδικασία κατασκευής



Πλάτη από κουτί
υπολογιστή



Πρόχειρη τοποθέτηση
και σημάδεμα για τα
τρυπήματα

Διαδικασία κατασκευής

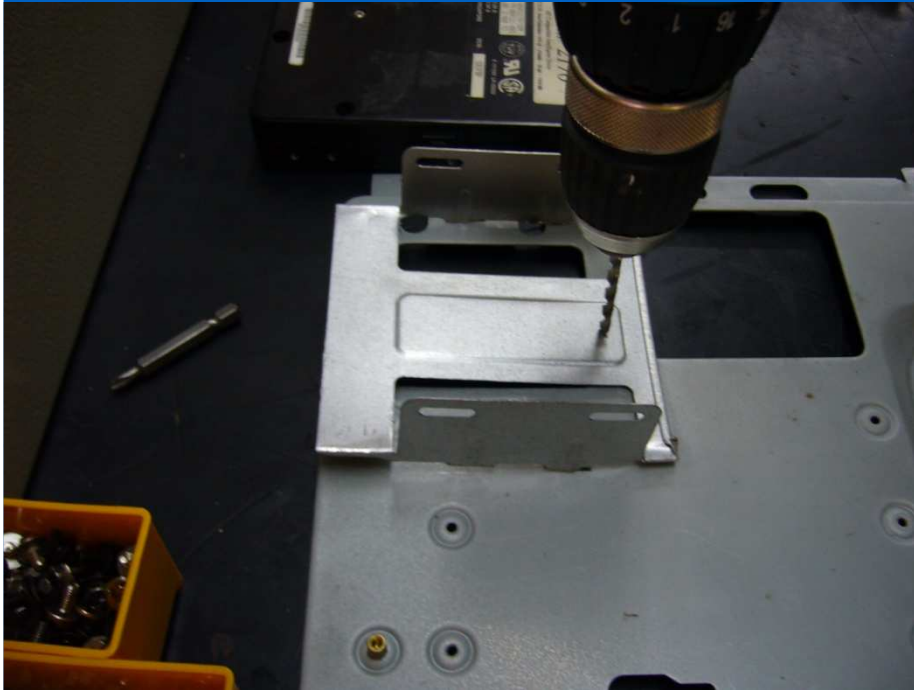


Βάση σκληρού δίσκου
κουτί υπολογιστή



Αφαίρεση βάσης

Διαδικασία κατασκευής

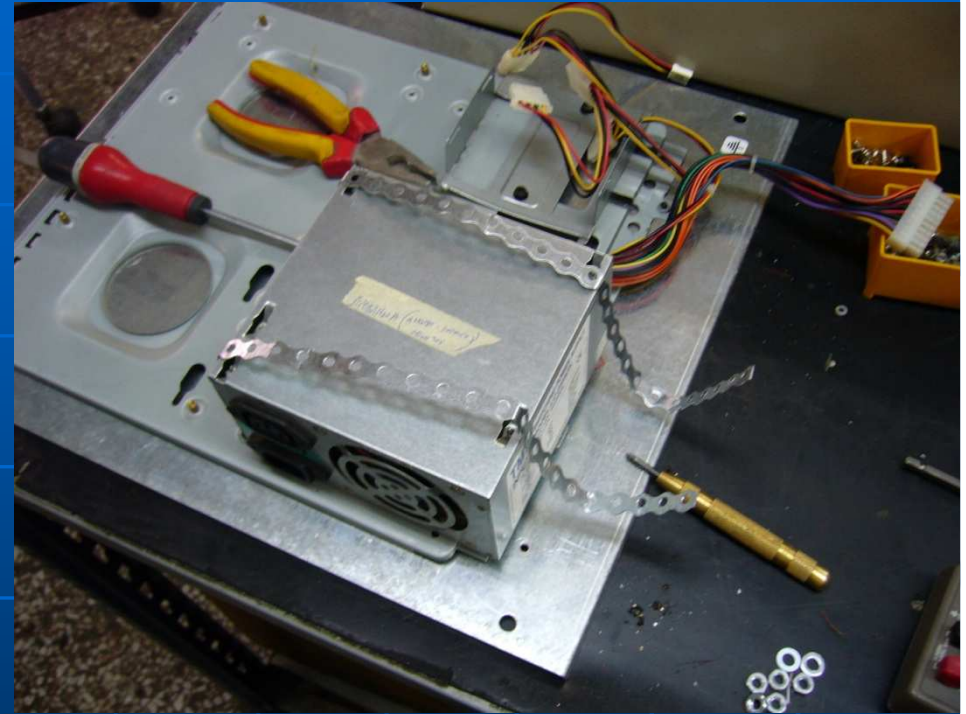


Τρύπημα και τοποθέτηση πάνω στη πλάτη

Διαδικασία κατασκευής

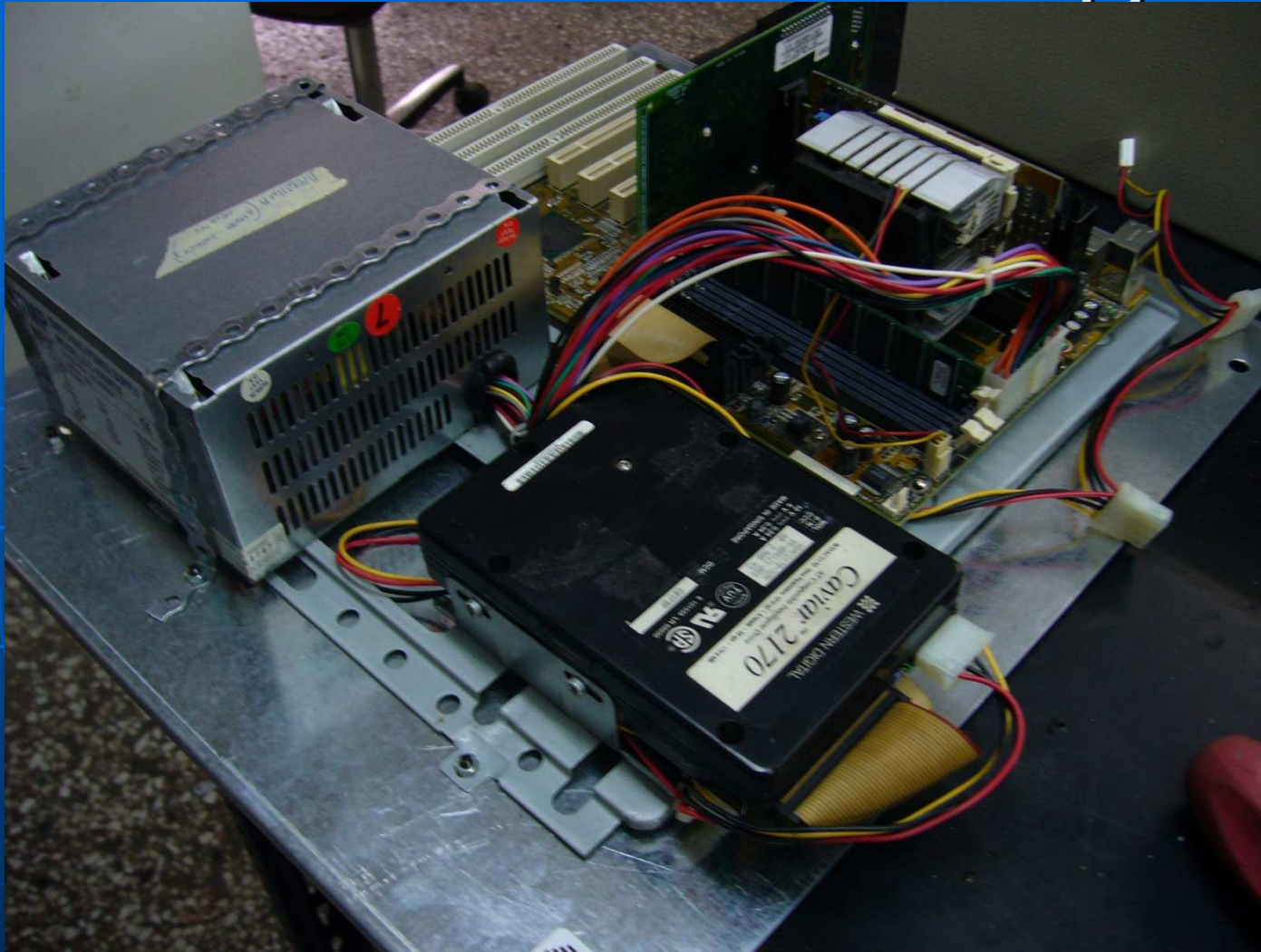


Σημάδεμα στην πλάτη
από κουτί υπολογιστή
για το τροφοδοτικό



Τοποθέτηση
τροφοδοτικού

Διαδικασία κατασκευής



Έτοιμη πλάτη από κουτί υπολογιστή

Διαδικασία κατασκευής

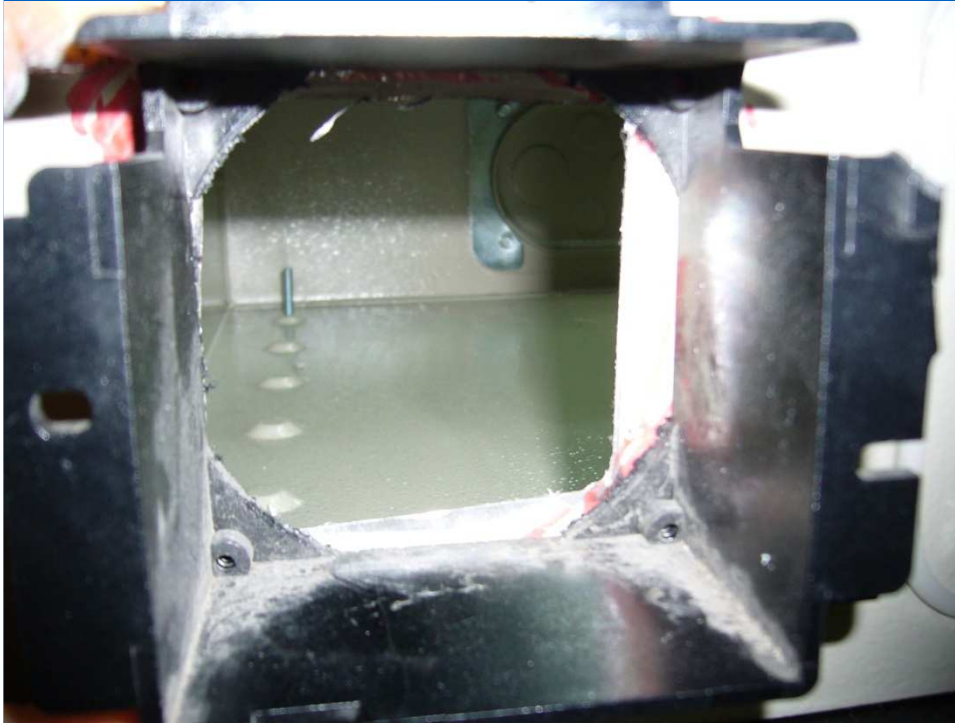


Σημάδεμα για εξαερισμό
(είσοδος)



Τρύπημα με τροχό

Διαδικασία κατασκευής



Τοποθέτηση προστασίας
από βροχή



Τοποθέτηση ανεμιστήρα
και βίδωμα

Διαδικασία κατασκευής



Σημάδεμα για εξαερισμό
(έξοδος)



Τρύπημα με τροχό

Διαδικασία κατασκευής

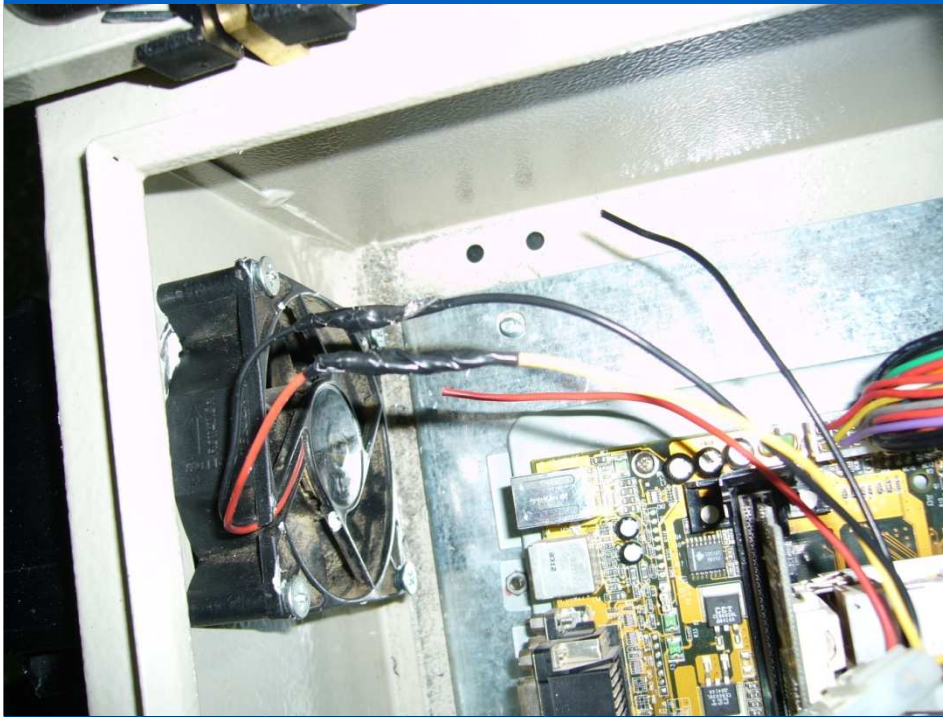


Τοποθέτηση
προστασίας από βροχή



Προσαρμογή κοντά
στον ανεμιστήρα του
τροφοδοτικού

Διαδικασία κατασκευής

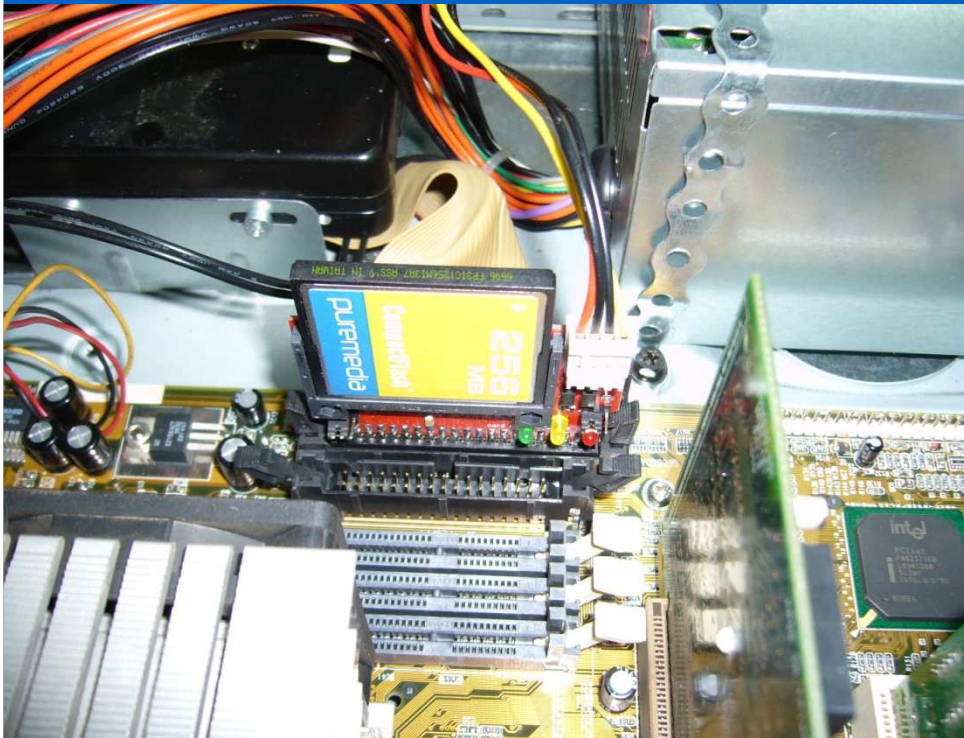


Σύνδεση ανεμιστήρα



Τοποθέτηση pigtail

Διαδικασία κατασκευής



Τοποθέτηση CF κάρτας
(προαιρετικό)



Τοποθέτηση ασύρματης
κάρτας και pigtail

Διαδικασία κατασκευής

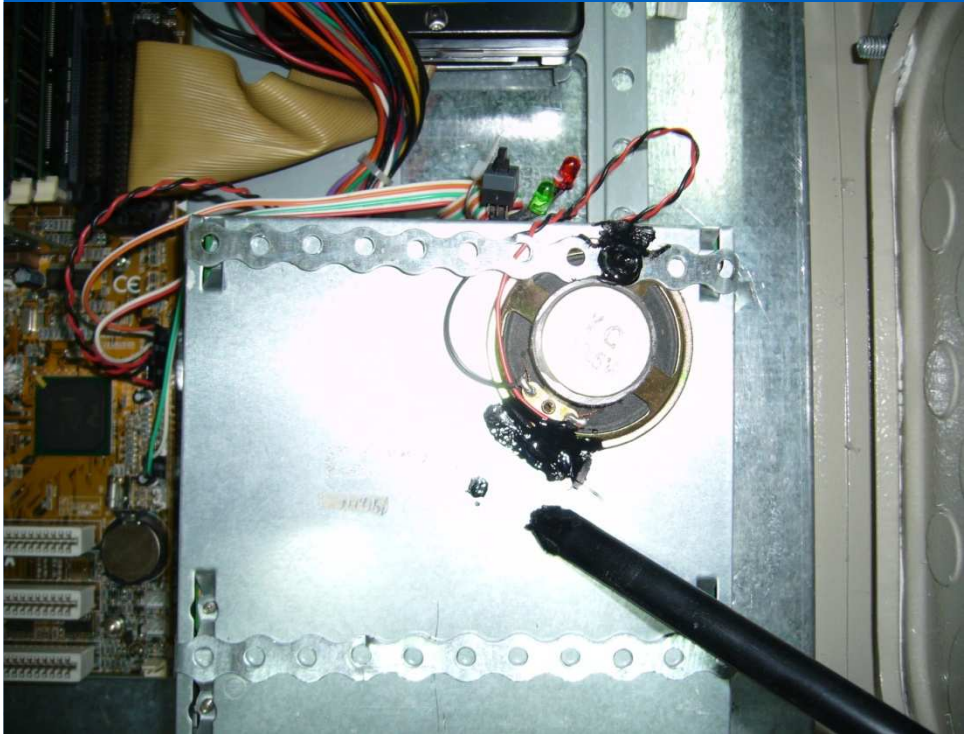


Βάσεις του
ηλεκτρολογικού κουτιού



Κατάλληλη τοποθέτηση

Διαδικασία κατασκευής

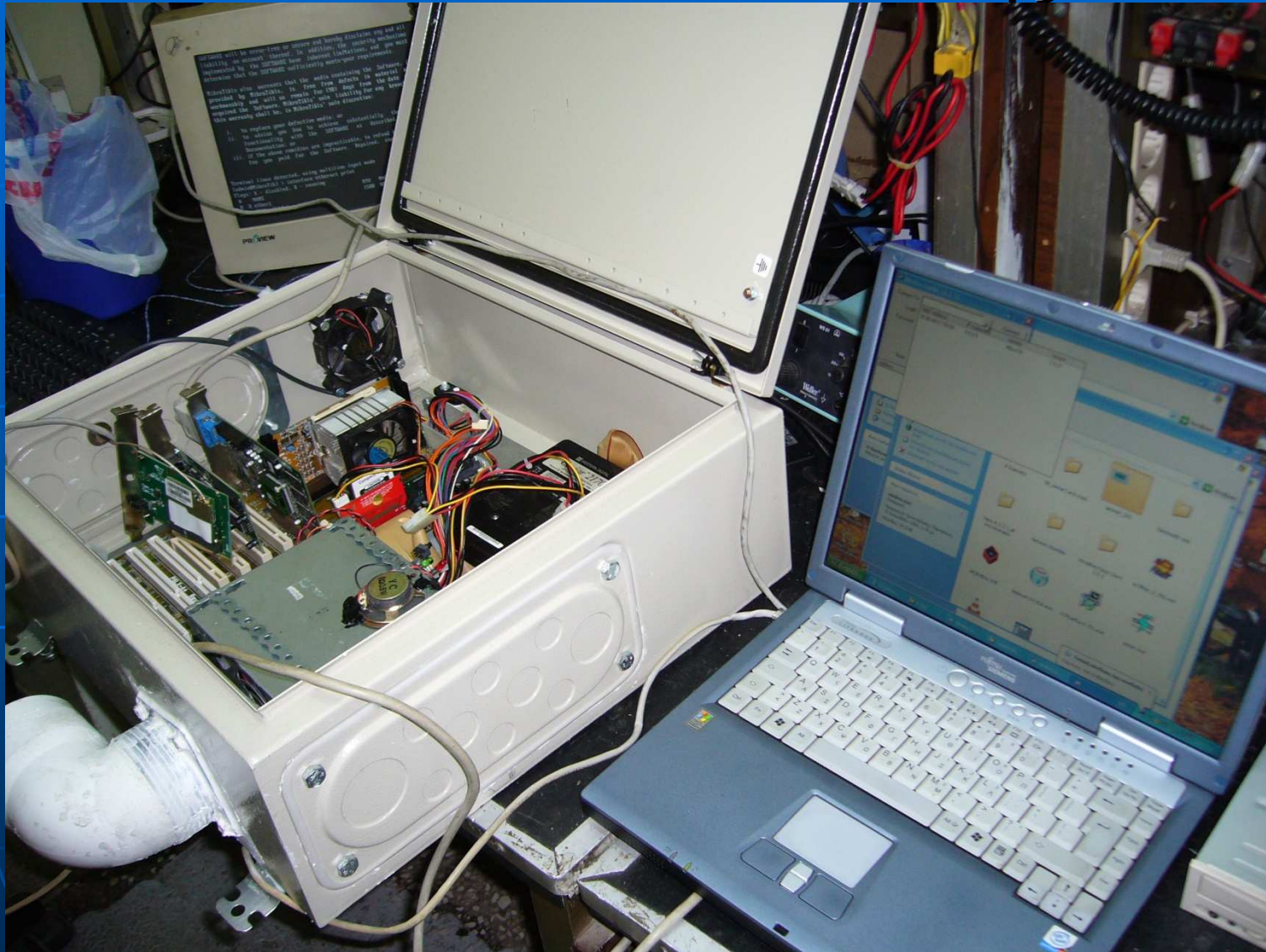


Τοποθέτηση ηχείου



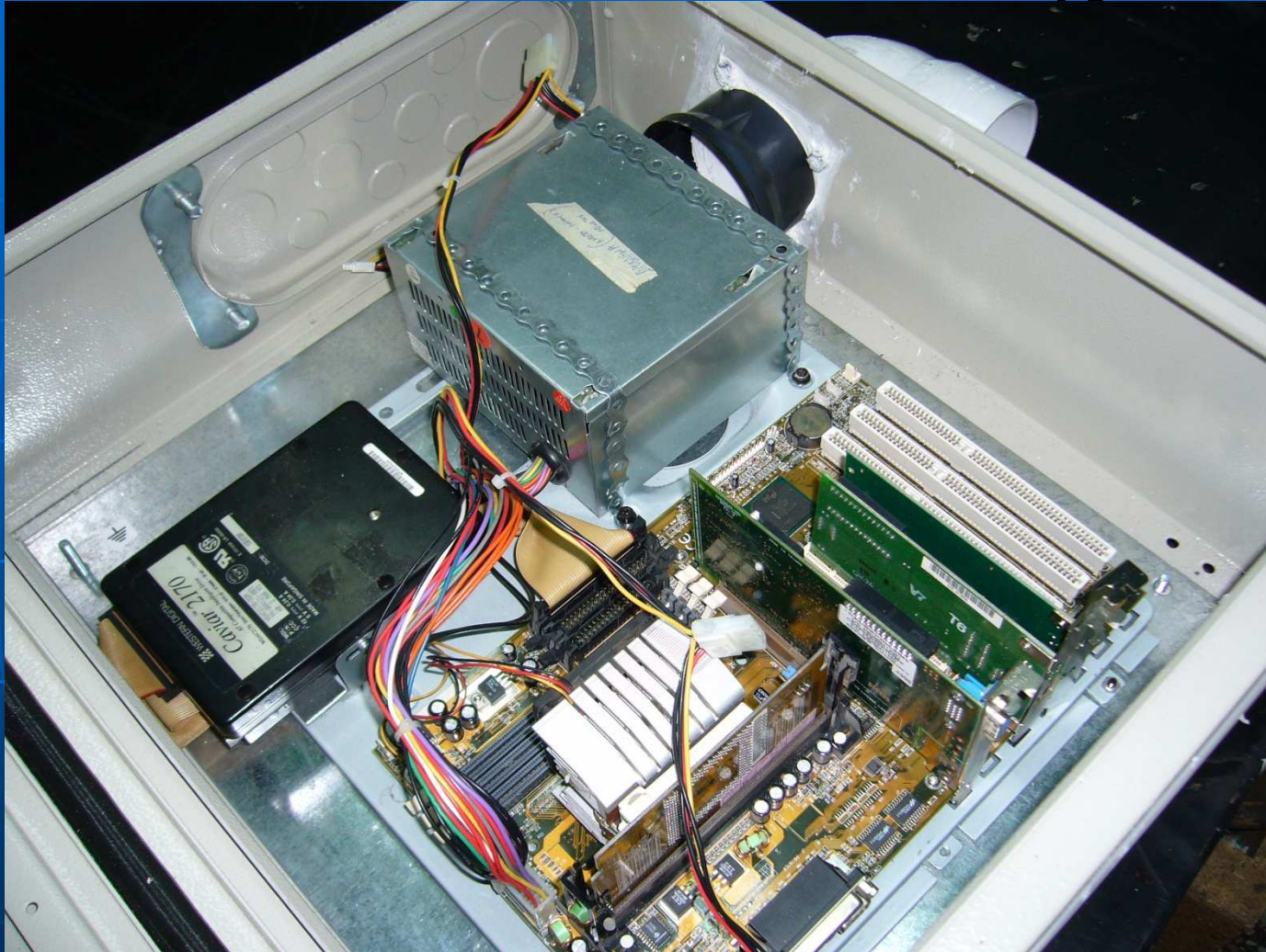
Πρόχειρη τοποθέτηση
CD-ROM

Διαδικασία κατασκευής



Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος (mikrotik)

Διαδικασία κατασκευής



Ολοκλήρωση κατασκευής

Κατασκευή με αυτόνομη ασύρματη συσκευή

- Πομποδέκτης
- pigtail
- Κουτί με εσωτερική κεραία πάνελ 14db και χώρο για το πομποδέκτη.
- Τροφοδοτικό
- Καλώδιο UTP
- Βάση ιστού



Κατασκευή με αυτόνομες ασύρματες συσκευές



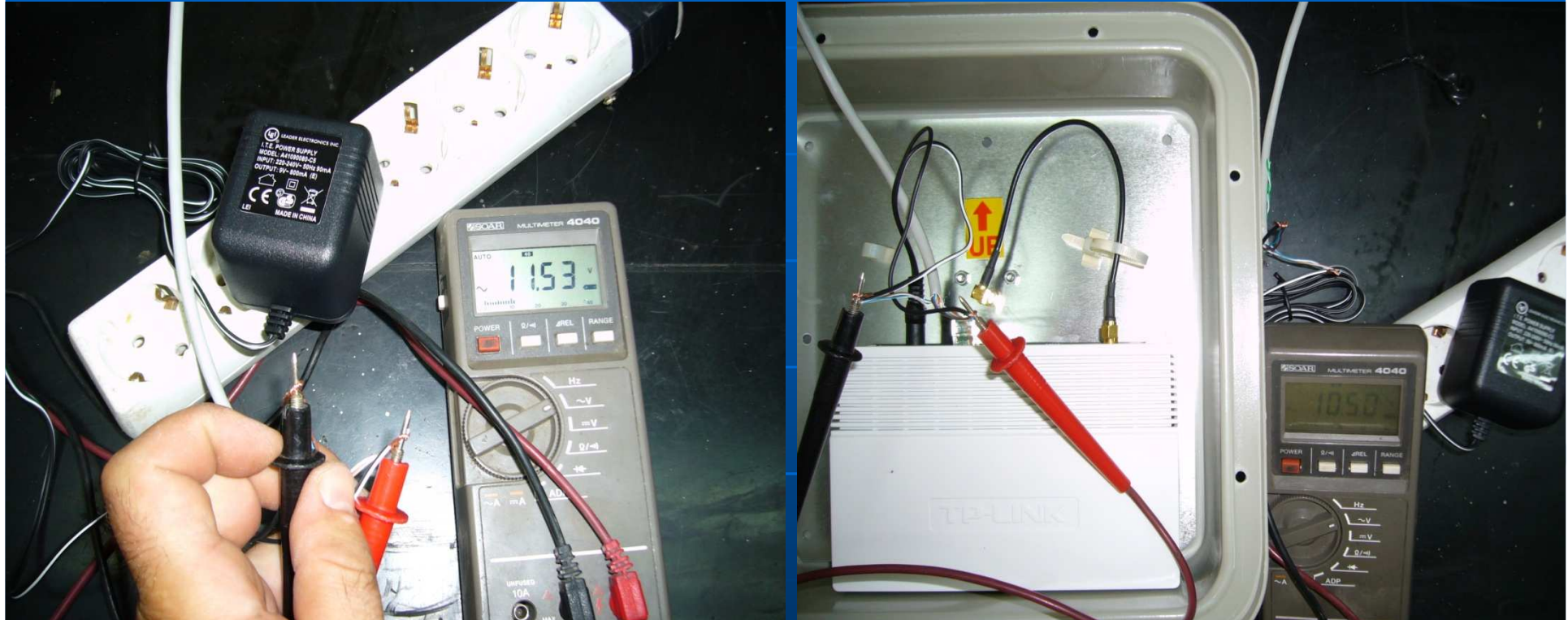
- Τοποθέτηση πομποδέκτη εντος και σύνδεση του pigtail

Κατασκευή με αυτόνομη ασύρματη συσκευή



- Προετοιμασία του τροφοδοτικού για PoE

Κατασκευή με αυτόνομη ασύρματη συσκευή



- Δοκιμή καταλληλότητας τροφοδοτικού

Κατασκευή με αυτόνομη ασύρματη συσκευή



POE power over ethernet

mikrotik

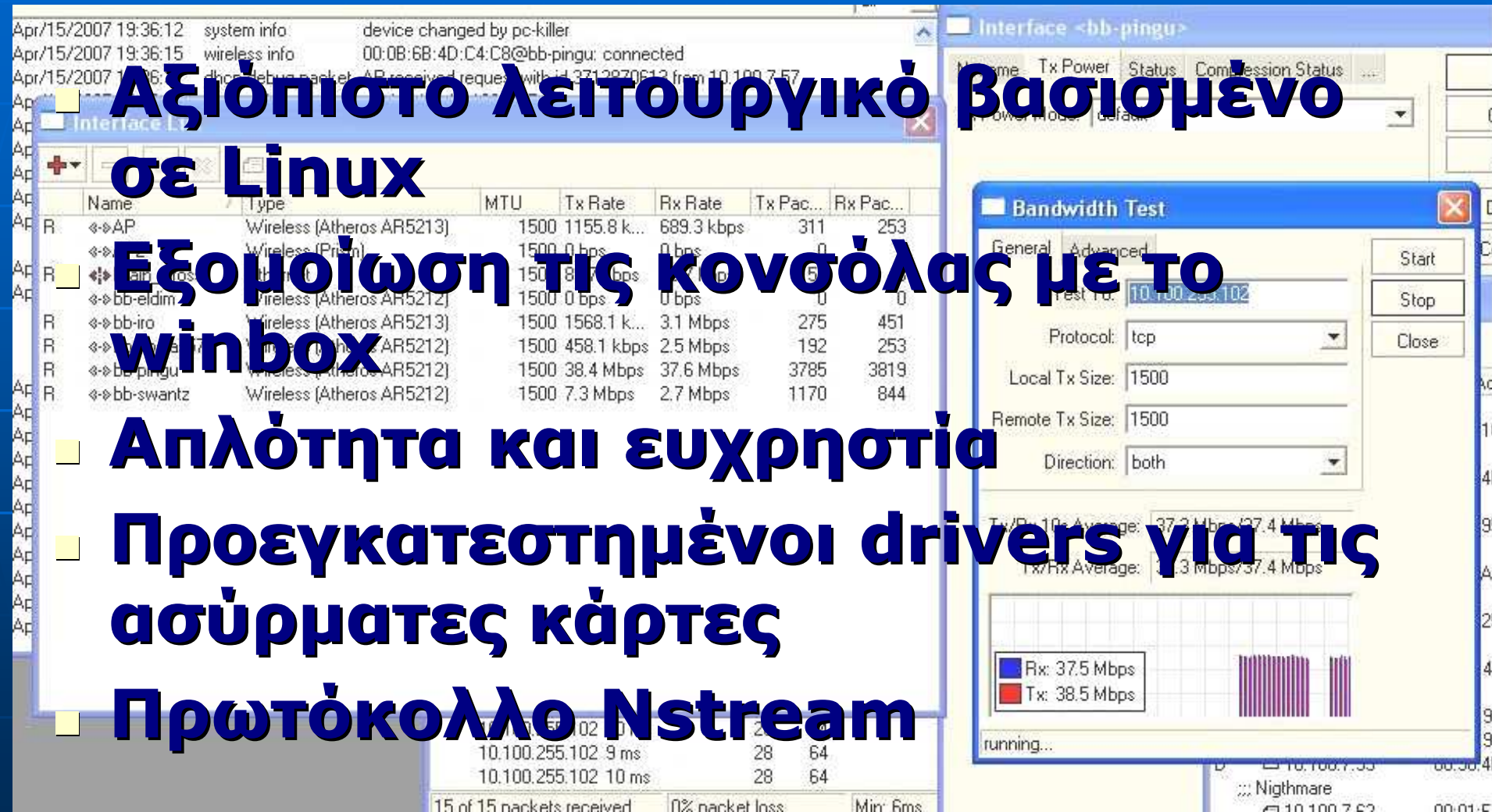
**Αξιόπιστο λειτουργικό βασισμένο
σε Linux**

**Εξομίωση της κονσόλας με το
winbox**

Απλότητα και ευχρηστία

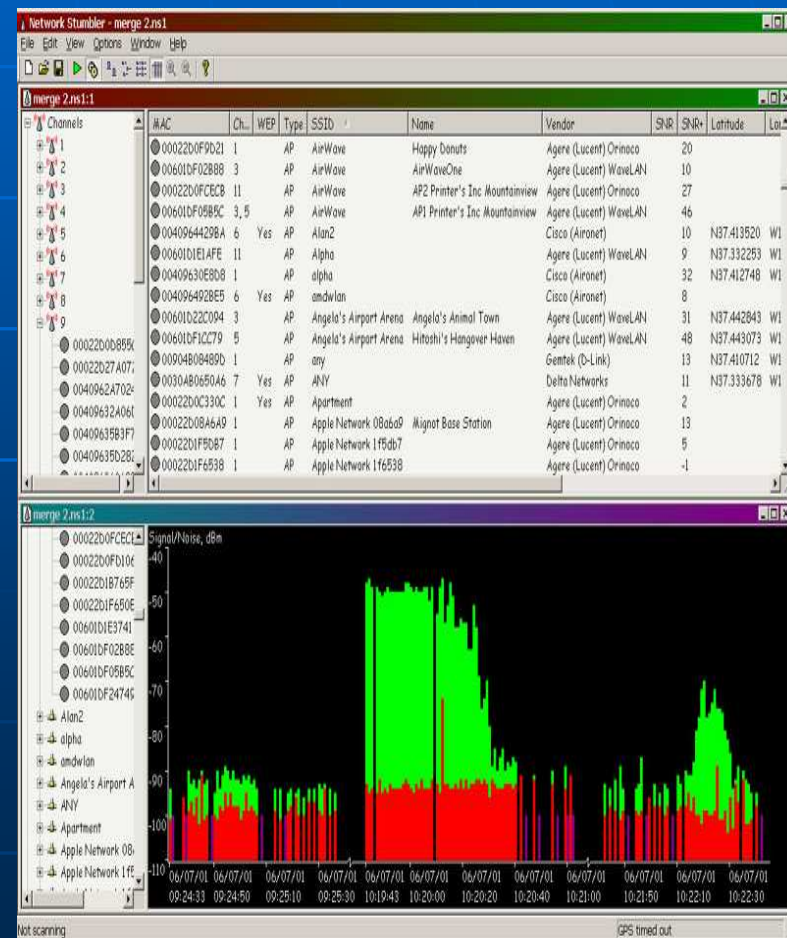
**Προεγκατεστημένοι drivers για τις
ασύρματες κάρτες**

Πρωτόκολλο Nstream



Διαδικασία σύνδεσης πελάτη Scan(ραδιοσκόπηση)

- Wind
- Κοινότητα συζητήσεων (forum)
- Ανίχνευση του κόμβου
- Εξοπλισμός
- Λογισμικό



Διαδικασία σύνδεσης πελάτη

Στοιχεία κόμβου | Επεξεργασία κόμβου

Αριθμός κόμβου	750
Όνομα κόμβου	Tibet.wna.gr
Δήμος / Κοινότητα	Θεσσαλονίκη - Κέντρο
Νομαρχία	Θεσσαλονίκης
Δημιουργήθηκε	10/05/06
Διαχειριστής	dalai Αποστολή μηνύματος

Πληροφορίες
Λειτουργεί DHCP server για αυτόματη απόδοση ip διευθύνσεων.
--Για μόνιμη σύνδεση και απόδοση καθορισμένης διεύθυνσης πρέπει :
* να κάνετε κατοχώρηση της θέσης σας στο WIND
* να κάνετε δήλωση διασύνδεσης πελάτη με το access point αυτό , από το πάνελ διαχείρισης του κόμβου σας στο WIND
* να στείλετε μήνυμα μέσω του link "Αποστολή μηνύματος" στις πληροφορίες του κόμβου που αναγράφονται παραπάνω .
ΠΡΟΣΟΧΗ: DHCP clients με signal strength χειρότερο από -80 θα πρέπει να επικοινωνήσουν άμεσα με το διαχειριστή του AP Tibet.wna.gr (dalai) , γιατί δημιουργούν πρόβλημα στους υπόλοιπους clients

IP C-Classes

C Class	Ημερομηνία	Κατάσταση
10.107.28.0 - 10.107.28.255	04/24/07	Ενεργό

Ζώνες DNS

Όνομα ζώνης	Ημερομηνία	Κατάσταση
-------------	------------	-----------

Nameservers (NS)

Όνομα Nameserver	Διεύθυνση IP	Ημερομηνία	Κατάσταση
------------------	--------------	------------	-----------

[Οπτική επαφή με άλλους κόμβους](#)

Διασυνδέσεις

► twmn::40churches (#624)

Google earth | Νέο παράθυρο

Δορυφόρος | Χάρτης | Υβριδικός

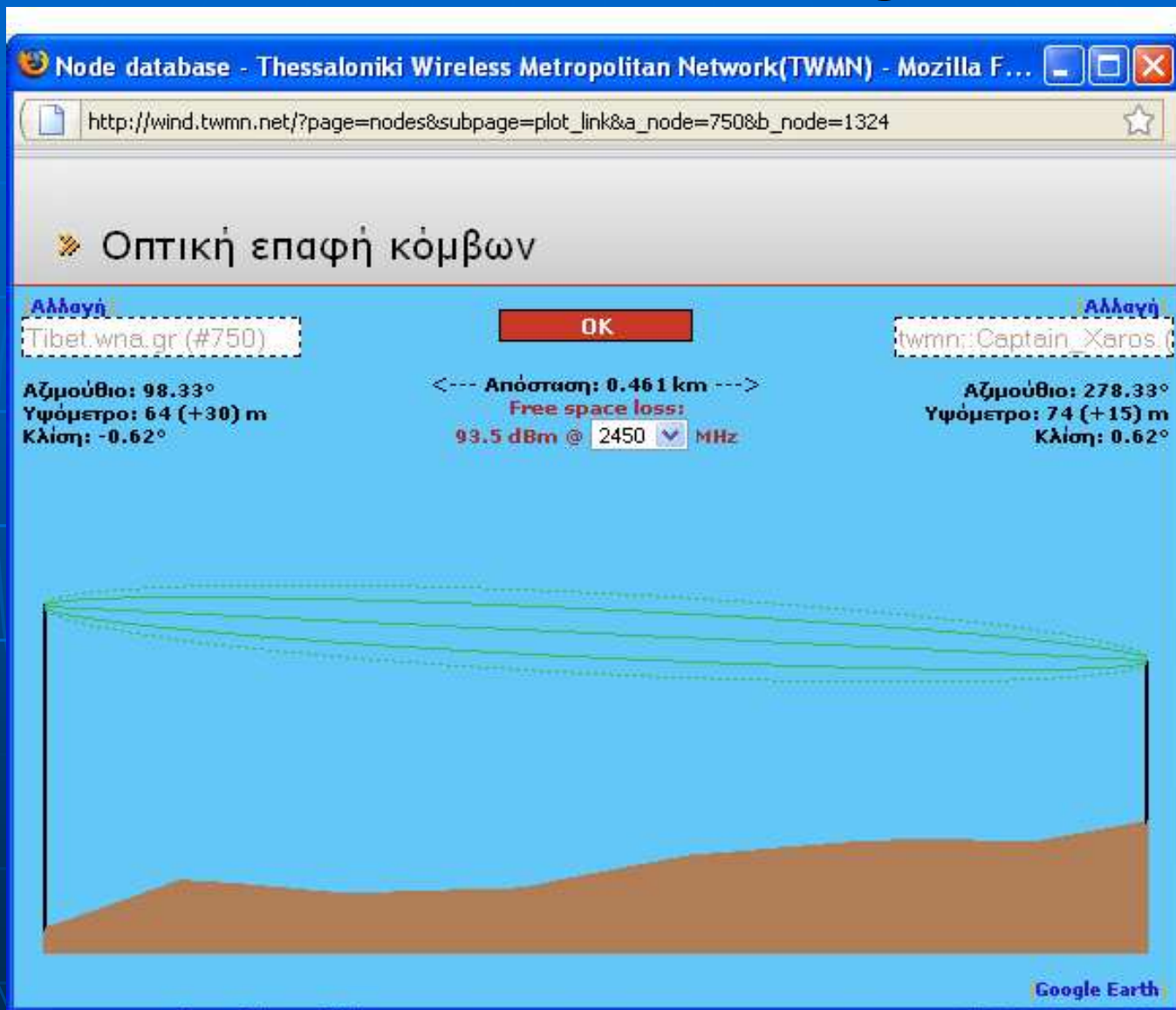
Tibet.wna.gr (#750)

Θεσσαλονίκη - Κέντρο
Διασυνδέσεις: 3 (+1 Access Points)
Πελάτες: 2
Σελίδα κόμβου

Backbone Access Points Πελάτες Ασύνδετοι

Χάρτης του wind

Διαδικασία σύνδεσης πελάτη



Θεωρητικός έλεγχος οπτικής επαφής μέσω wind

Διαδικασία σύνδεσης πελάτη

The screenshot displays the website for the Thessaloniki's Wireless Metropolitan Network (TWMN). At the top, the logo features the Greek flag and the text "ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ". Navigation tabs include "USER CP", "SEARCH", "CALENDAR", "FAQ", and "MEMBERS".

The main content area is titled "Thessaloniki's Wireless Metropolitan Network" and includes a welcome message for user "dalai": "Welcome, dalai. Τελευταία επίσκεψή σας: Σήμερα 18:17. Προσωπικά Μηνύματα: 0 Νέα Μηνύματα, Σύνολο 314." Below this is a menu with options like "Πίνακας Ελέγχου", "Συχνές Ερωτήσεις", "Λίστα Μελών", "Ημερολόγιο", "Νέα Μηνύματα", "Ανιζήτηση", "Βοηθήματα", and "Αποσύνδεση".

A "Notices" section contains a message: "Γεια σου dalai! Μην ξεχάσεις τον καφέ την Κυριακή 14 Σεπτεμβρη στις 7 η ώρα ... στον Σαρχάκι!".

Three red-bordered boxes provide additional information:

- TWMN links:** Forum, Wind - (Wireless), Wiki - (Wireless), Webmail - (Wireless), Quick User Guide, Όροι χρήσης TWMN.
- Διαβάστε !!:** Το TWMN πάνω από όλα είναι οι άνθρωποι του. Είναι ένα δίκτυο, ασύρματο μιν αλλά κυρίως ένα δίκτυο ανθρώπων. Είναι μια κοινωνία σε μικρογραφία με ένα κοινό σημείο, την αγάπη για την τεχνολογία. Όπως κάθε ζωντανή κοινωνία έχει πολλές φορές τα προβλήματά της. Όλα λύνονται όμως αργά ή γρήγορα. **Νέα !!** Παρακαλούνται οι χρήστες να ενημερωθούν για τους κανόνες λειτουργίας του forum καθώς συμπληρώσε μελάνη.
- Main Services:** TWMN DNS Servers (10.104.76.65, 10.122.20.70, 10.122.3.68), WWW, and CTV Services.

The footer features the "AWMN" logo and the text "Ασύρματο Μητροπολιτικό Δίκτυο". The browser's taskbar shows several open windows, including "WIND Στατιστικά", "3ο AWN Beach Party 28 Ιουνίου 2008 στη Ψάθα", and "Σύνδεση".

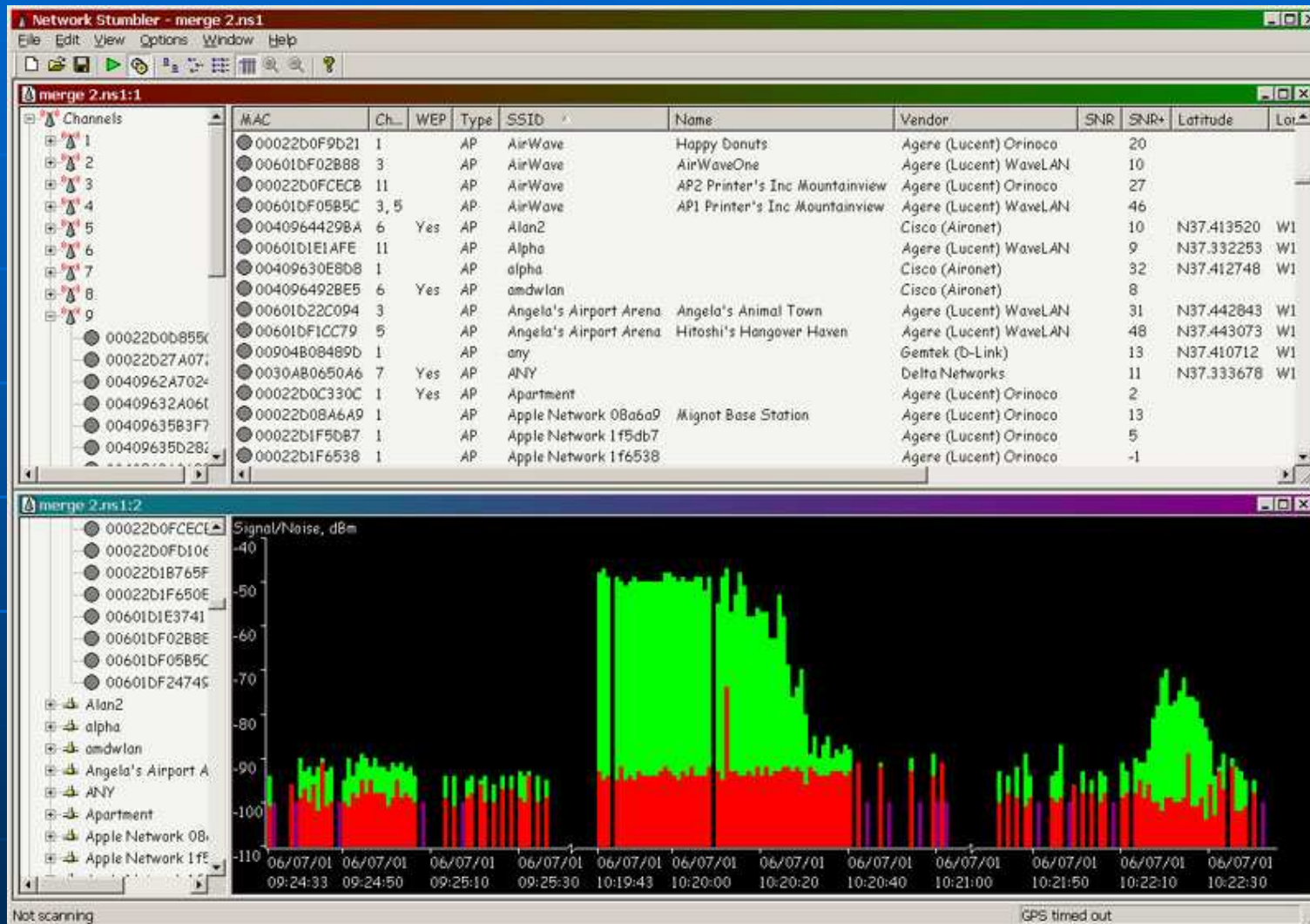
Forum συζητήσεων

Διαδικασία σύνδεσης πελάτη



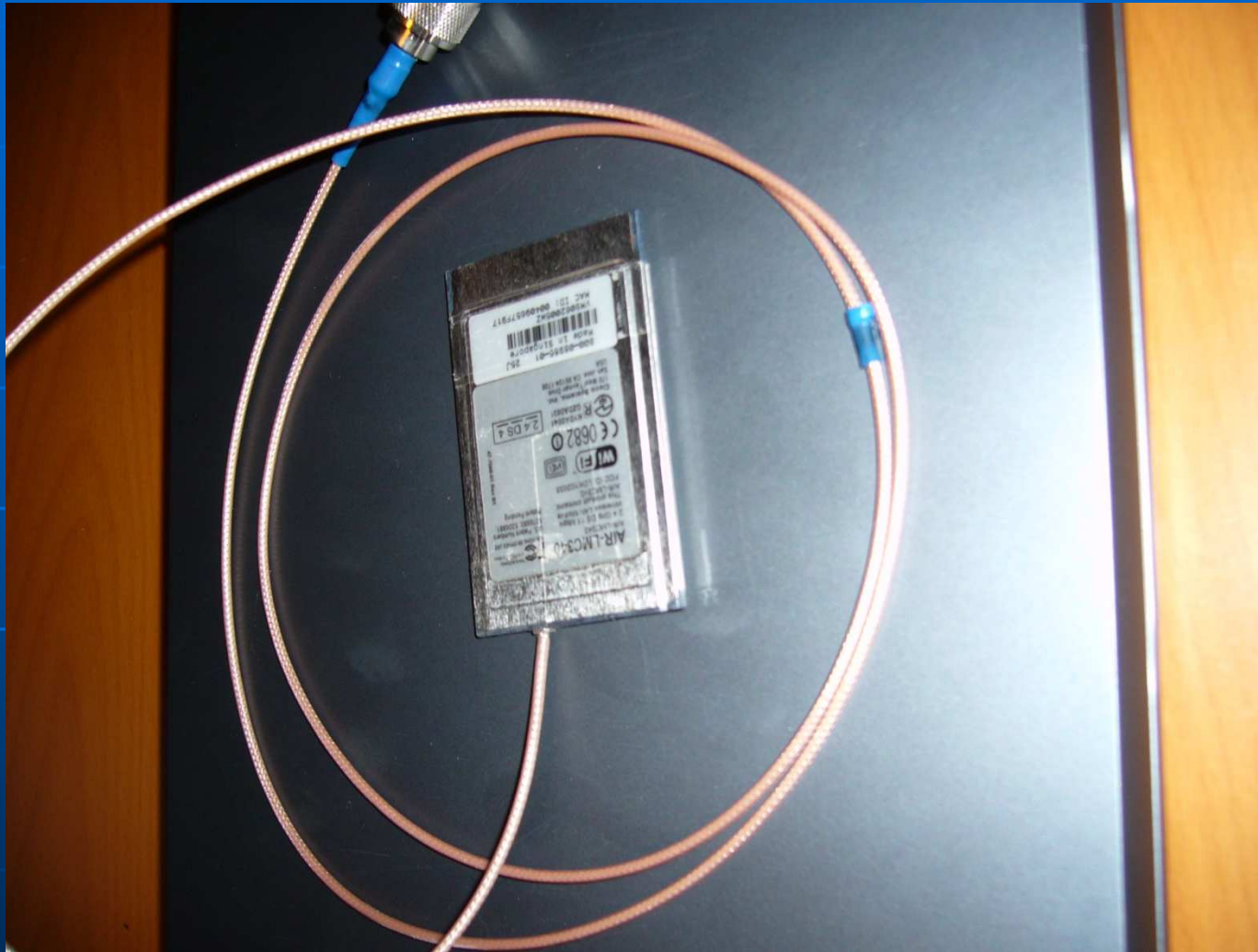
Ανίχνευση σημείου που βρίσκεται ο κοντινότερος κόμβος

Διαδικασία σύνδεσης πελάτη



netstumbler

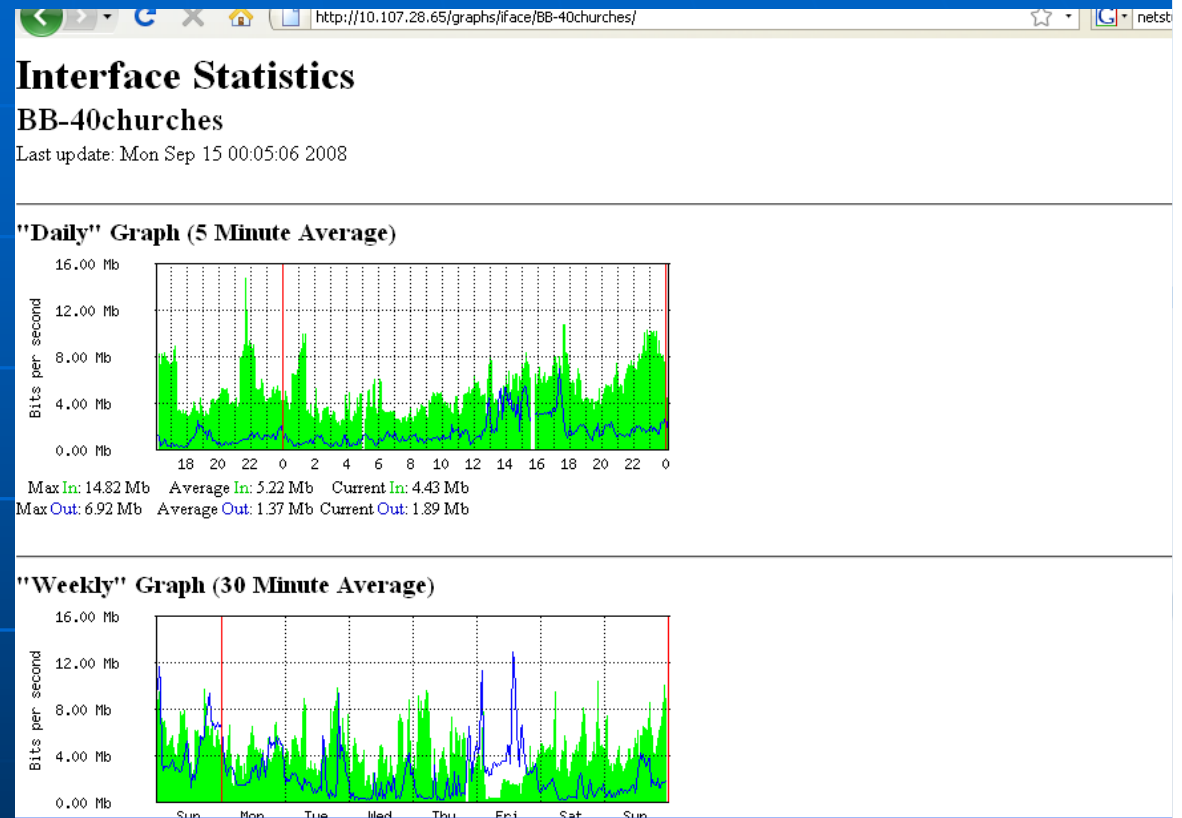
Διαδικασία σύνδεσης πελάτη



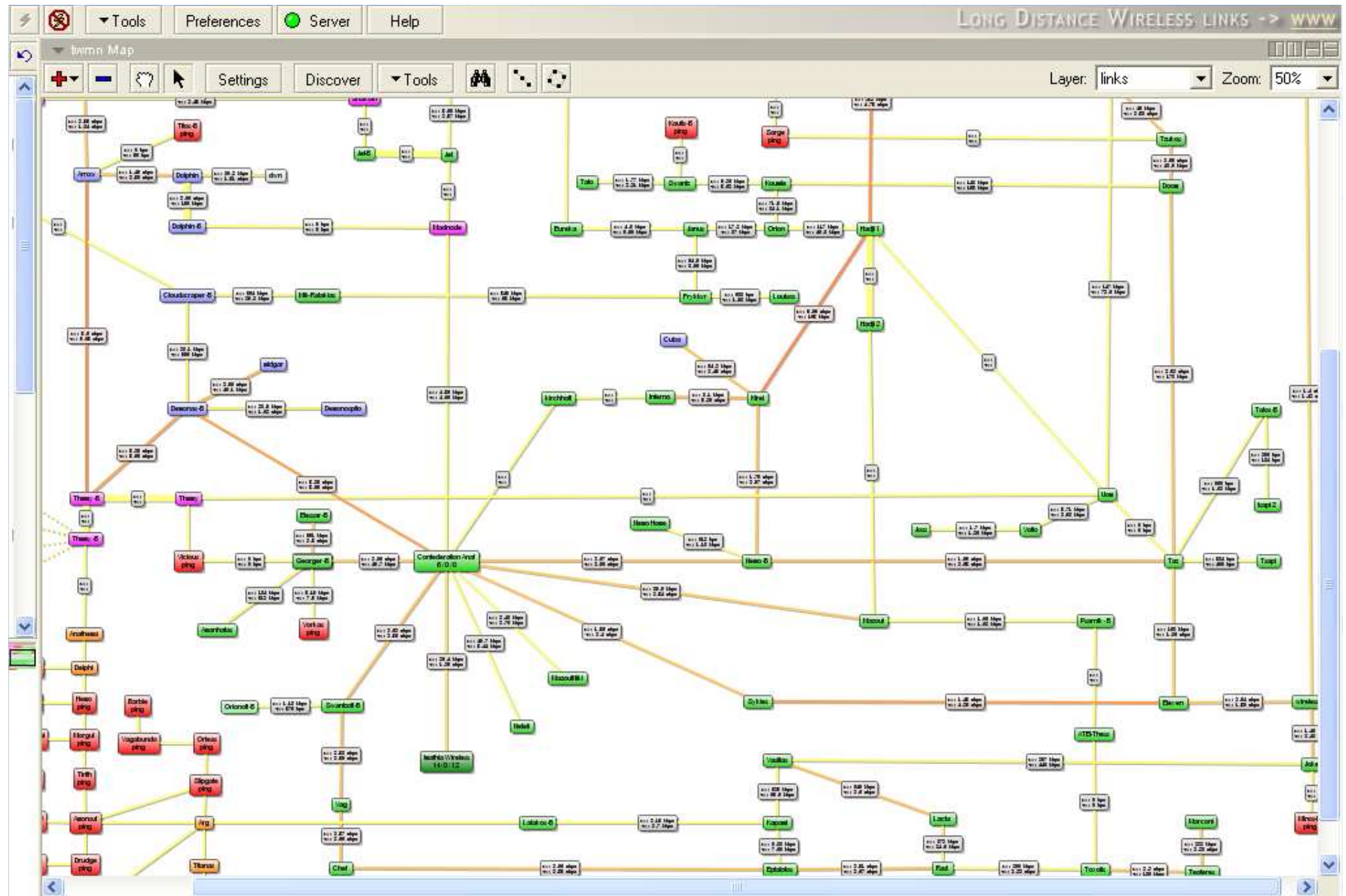
εξοπλισμός

Επίβλεψη Δικτύου

- Mikrotik (http)
- Dude
- NTP servers
- DNS



mikrotik



■ Dude

Υπηρεσίες Δικτύου

- Peer2peer downloading (DC,Torrents,FTP)
- Online games
- Chat – VoIP (eopop,SIP Proxies)
- Web Radio
- Forum
- Windows Update servers
- VPN connections
- (internet)

Δυνατότητες του δικτύου στο ΤΕΙ

- Πρόσβαση σε όλες τις σελίδες του ιδρύματος
- Τηλε-εκπαίδευση
- Τηλε-συνδιάσκεψη
- Δωρεάν προσφορά του internet χωρίς πάγιο ΟΤΕ
- Κίνητρο για μάθηση σε ασύρματα δίκτυα

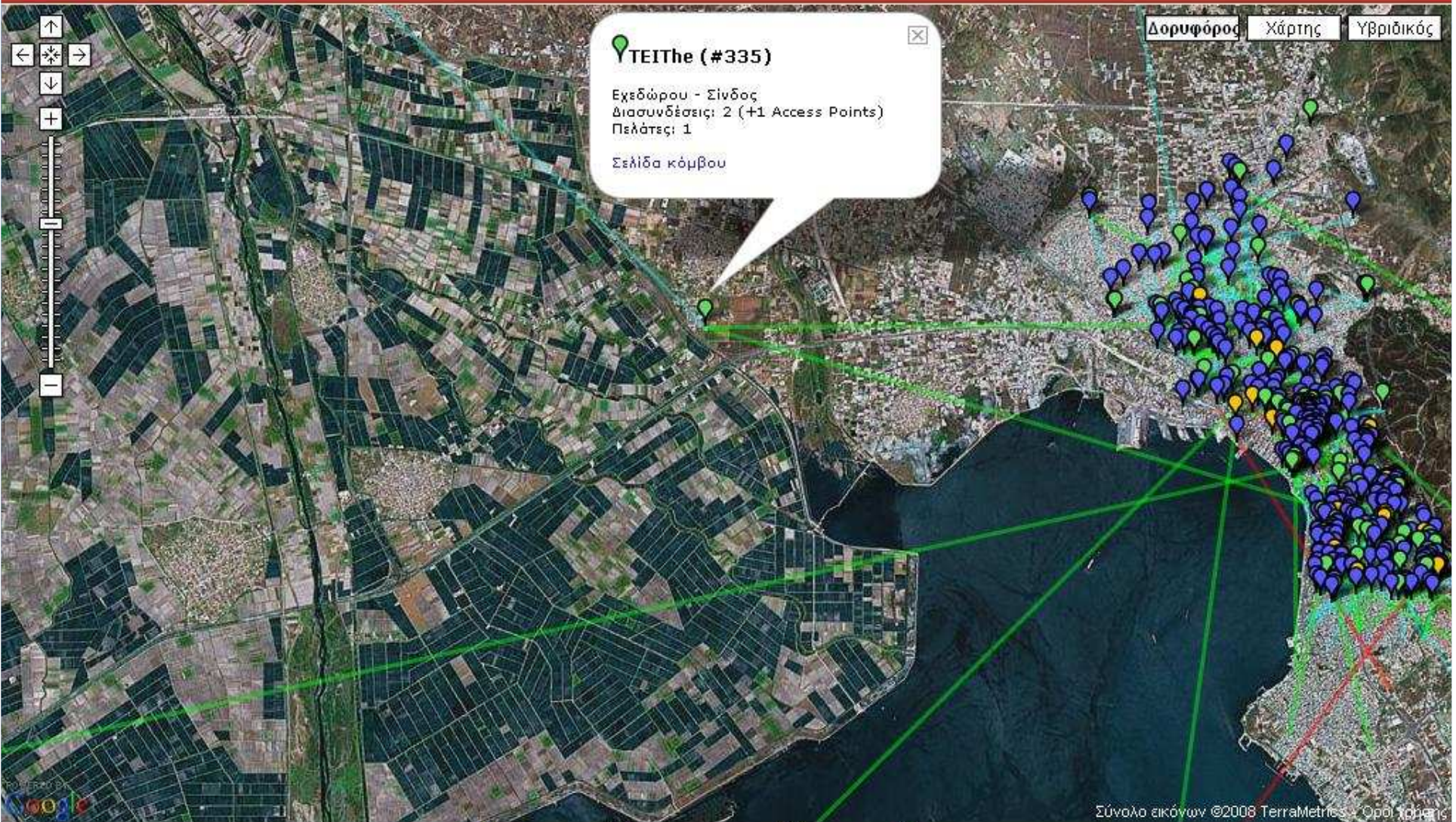


ΤΩΠΠΠ

ΑΣΥΡΜΑΤΟ
ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

wind
wireless nodes database

Δορυφόρος Χάρτης Υβριδικός



ΥΤΕΙThe (#335)
Εχεδώρου - Σίνδος
Διασυνδέσεις: 2 (+1 Access Points)
Πελάτες: 1
Σελίδα κόμβου

Σύνολο εικόνων ©2008 TerraMetrics / Οροί 10m/15

Backbone Access Points Πελάτες Ασύνδετοι

Κόμβος στο ΤΕΙ Ηλεκτρονικής



A photograph of a radio tower with a large parabolic antenna at sunset. The tower and antenna are silhouetted against a bright orange and yellow sky. The sun is visible on the horizon. The image is framed by a blue border with a grid pattern.

ΤΕΛΟΣ