

# ReWeee

## Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Action B.6 – Προώθηση και Υποστήριξη της Κουλτούρας Πρόληψης ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

**Deliverable B6.2 - Συνοπτικός Οδηγός Επισκευών Κατ' Οίκον για Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό**

LIFE Environment and Resource Efficiency – LIFE14 ENV/GR/000858



Αθήνα

Ιούνιος 2017

## Πίνακας Περιεχομένων

7 Δρομολογητής Δικτύου – Router .....	3
7.1 Γενικά – Αρχή Λειτουργίας .....	3
7.2 Ενδείξεις Δυσλειτουργίας – Πιθανές Βλάβες .....	3
7.3 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλαβών .....	4
7.3.1 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας σύνδεσης δρομολογητή στο διαδίκτυο (βλάβη καλωδίου σύνδεσης με τηλ/κο δίκτυο).....	4
7.3.2 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας σύνδεσης δρομολογητή στο διαδίκτυο (βλάβη καλωδίου σύνδεσης με κάρτα δικτύου).....	6
7.3.3 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας σύνδεσης στο διαδίκτυο (βλάβη κάρτας δικτύου Η/Υ).....	7

## Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 6: Ενδείξεις Δυσλειτουργίας & Πιθανές Βλάβες Δρομολογητή Δικτύου – Router .... 3

## 7 Δρομολογητής Δικτύου – Router

### 7.1 Γενικά – Αρχή Λειτουργίας

Ο δρομολογητής δικτύου – router είναι μια ηλεκτρονική συσκευή, η οποία αναλαμβάνει την αποστολή και λήψη δεδομένων μεταξύ ενός ή περισσότερων εξυπηρετητών – servers ή/και άλλων δρομολογητών κατά μήκος πολλαπλών δικτύων στη διαδικασία με την οποία επιλέγεται η διαδρομή μέσα σε ένα δίκτυο, πάνω από την οποία θα σταλούν δεδομένα (δρομολόγηση). Η δρομολόγηση γίνεται με βάση διάφορα κριτήρια και τελικώς επιλέγεται μία ανάμεσα σε διάφορες πιθανές διαδρομές.

Οι δρομολογητές ανήκουν στο επίπεδο 3 (layer 3) του μοντέλου OSI (Open Systems Interconnection), του επιπέδου δικτύου (Network Layer). Κάθε δρομολογητής χρησιμοποιεί ένα ή περισσότερα πρωτόκολλα δρομολόγησης. Με βάση αυτά τα πρωτόκολλα ο δρομολογητής καθορίζει ποιος ή ποιοι διακομιστές ή δρομολογητές είναι οι καταλληλότεροι κάθε χρονική στιγμή και δρομολογεί τα πακέτα δεδομένων προς αυτούς.

Για τις διαδικασίες προώθησης αμιγώς του Internet Protocol (IP), ο δρομολογητής (router) έχει κατασκευαστεί ώστε να ελαχιστοποιεί την κατάσταση της πληροφορίας που σχετίζεται με το κάθε πακέτο. Ο κύριος σκοπός ενός router είναι να συνδέει πολλαπλά δίκτυα και να προωθεί τα πακέτα που προορίζονται είτε στα δίκτυά του, είτε σε άλλα δίκτυα. Ένας router θεωρείται συσκευή επιπέδου 3 (Layer 3) του πρωτοκόλλου OSI, επειδή η πρωταρχική απόφαση προώθησης βασίζεται στις πληροφορίες του IP πακέτου Layer 3. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως δρομολόγηση (routing). Όταν ένας router δέχεται ένα πακέτο, ψάχνει στον πίνακά του (routing table), ώστε να κάνει το καλύτερο ταίριασμα μεταξύ της διεύθυνσης προορισμού του IP πακέτου με μια από τις διευθύνσεις δικτύου που περιέχει ο πίνακάς του (routing table). Αφού γίνει το ταίριασμα, το πακέτο αποθηκεύεται και παραδίδεται στο επίπεδο 2 (Layer 2) του OSI, προκειμένου να προωθηθεί.

Ένας router δεν ελέγχει την ορθότητα των δεδομένων που περιέχονται στο πακέτο, αλλά μόνο τις διευθύνσεις του επιπέδου 3 (Layer 3), έτσι ώστε να αποφασίσει για την προώθηση του πακέτου. Εκτός από τις διευθύνσεις του επιπέδου 3 (Layer 3), ο router μπορεί να ελέγξει και για κάποιες άλλες πληροφορίες της επικεφαλίδας του πακέτου, όπως π.χ. το Quality of Service (QoS).

### 7.2 Ενδείξεις Δυσλειτουργίας – Πιθανές Βλάβες

Οι πλέον συνηθείς ενδείξεις δυσλειτουργίας ενός δρομολογητή δικτύου και οι πιθανές βλάβες που μπορούν να επισκευαστούν κατ' οίκον, παρατίθενται ακολούθως σε πινακοποιημένη μορφή.

**Πίνακας 1:** Ενδείξεις Δυσλειτουργίας & Πιθανές Βλάβες Δρομολογητή Δικτύου – Router

Δυσλειτουργία		Πιθανή Βλάβη	
A/A	Ένδειξη	A/A	Αίτιο Βλάβης

Δυσλειτουργία		Πιθανή Βλάβη	
A/A	Ένδειξη	A/A	Αίτιο Βλάβης
1	Αδυναμία Σύνδεσης στο Διαδίκτυο	1	Βλάβη σε μια από τις θύρες UTP των Ακροδεκτών του Καλωδίου Σύνδεσης με το Δίκτυο Τηλεφωνίας
		2	Βλάβη σε μια από τις θύρες Ethernet των Ακροδεκτών του Καλωδίου Σύνδεσης με την Κάρτα Δικτύου του Η/Υ
		3	Βλάβη στη θύρα Ethernet του Η/Υ

## 7.3 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλαβών

Ακολουθώντας, για κάθε μια από τις βλάβες που αναφέρονται στον ανωτέρω Πίνακα και αφορούν σε οθόνη Η/Υ, παρατίθενται τα βήματα επιδιόρθωσης. Κάθε βήμα συνοδεύεται από φωτογραφικό 'υλικό' προκειμένου να παρέχεται στο χρήστη μια εποπτική απεικόνιση του τρόπου επιδιόρθωσης.

Προκειμένου για επιδιόρθωση κατ' οίκον, τα συνιστώμενα μέσα ατομικής προστασίας κατά την επιδιόρθωση των βλαβών του Πίνακα 6 περιλαμβάνουν:

- Εφαρμοστά γάντια από λάστιχο (γάντια μιας χρήσης) για προστασία των χεριών από αιχμηρά στοιχεία εξαρτημάτων.
- Μάσκα προσώπου (μάσκα μιας χρήσης) για προστασία του αναπνευστικού συστήματος έναντι εισπνοής σκόνης – αιωρούμενων σωματιδίων.

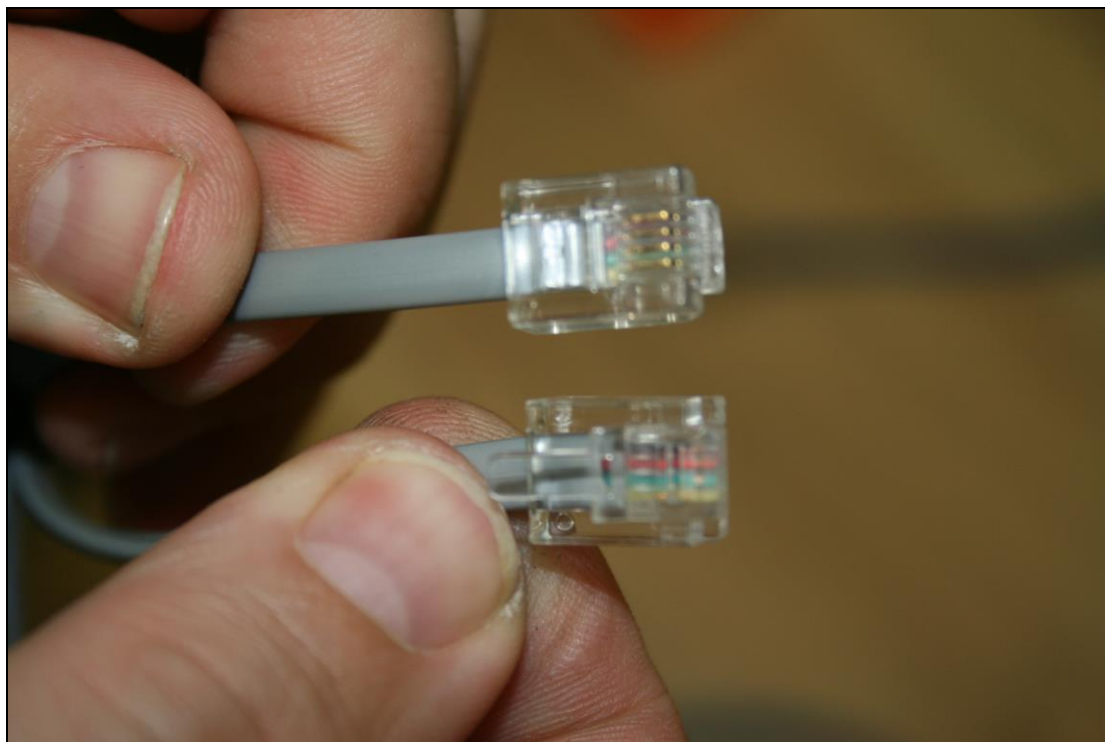
### 7.3.1 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας σύνδεσης δρομολογητή στο διαδίκτυο (βλάβη καλωδίου σύνδεσης με τηλ/κο δίκτυο)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 1 οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Εφεδρικό καλώδιο σύνδεσης Δρομολογητή και Δικτύου Τηλεφωνίας που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου UTP,
- Καλώδιο που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου UTP.

Προκειμένου για αδυναμία σύνδεσης δρομολογητή στο διαδίκτυο, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη του καλωδίου σύνδεσης με το δίκτυο τηλεφωνίας, συνιστάται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Αποσύνδεση του καλωδίου UTP μεταξύ δρομολογητή και θύρας δικτύου τηλεφωνίας.



**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Σύνδεση δρομολογητή και δικτύου τηλεφωνίας μέσω εφεδρικού καλωδίου που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου UTP.



**Βήμα 3°:** Προμήθεια νέου καλωδίου που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου UTP και σύνδεσή του με το δρομολογητή και το δίκτυο τηλεφωνίας.

**Βήμα 4°:** Παράδοση του καλωδίου που υπέστη βλάβη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο κέντρο διαλογής και ταξινόμησης ΑΗΗΕ με σκοπό την επισκευή και επαναχρησιμοποίηση.

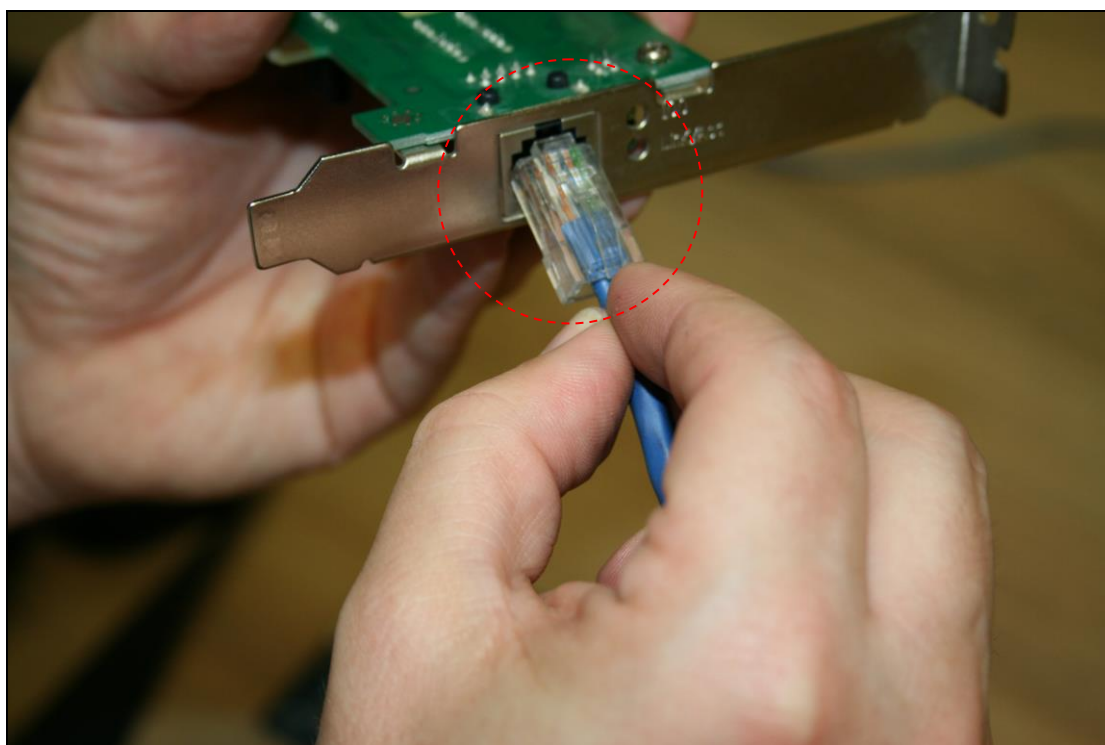
### 7.3.2 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας σύνδεσης δρομολογητή στο διαδίκτυο (βλάβη καλωδίου σύνδεσης με κάρτα δικτύου)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 2, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

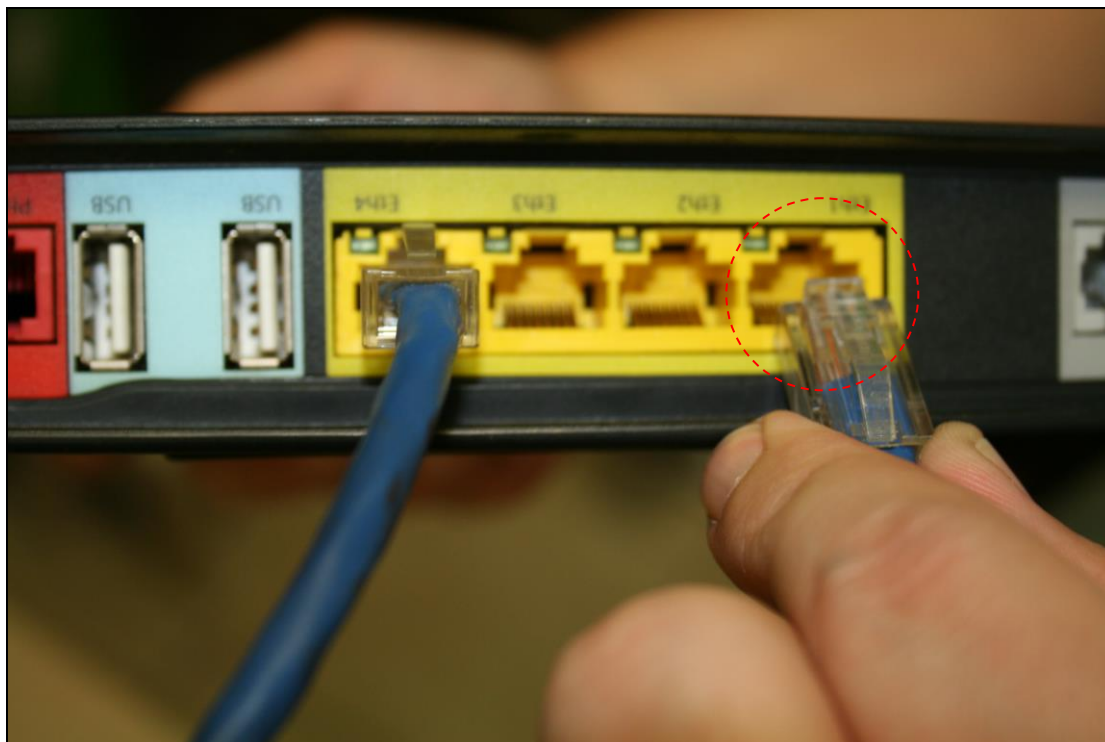
- Εφεδρικό καλώδιο σύνδεσης Δρομολογητή και Κάρτας Δικτύου Η/Υ που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου Ethernet.
- Καλώδιο που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου Ethernet.

Προκειμένου για αδυναμία σύνδεσης δρομολογητή στο διαδίκτυο, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη του καλωδίου σύνδεσης με την κάρτα δικτύου του Η/Υ, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1°:** Αποσύνδεση του καλωδίου Ethernet μεταξύ δρομολογητή και κάρτας δικτύου Η/Υ.



**Βήμα 2°:** Σύνδεση δρομολογητή και κάρτας δικτύου Η/Υ μέσω εφεδρικού καλωδίου που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου Ethernet.



**Βήμα 3°:** Προμήθεια νέου καλωδίου που έχει ως ακροδέκτες θύρες τύπου Ethernet και σύνδεσή του με το δρομολογητή και την κάρτα δικτύου του Η/Υ.

**Βήμα 4°:** Παράδοση του καλωδίου που υπέστη βλάβη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο κέντρο διαλογής και ταξινόμησης ΑΗΗΕ με σκοπό την επισκευή και επαναχρησιμοποίηση.

### 7.3.3 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας σύνδεσης στο διαδίκτυο (βλάβη κάρτας δικτύου Η/Υ)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 3 οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Καινούργια κάρτα δικτύου με τεχνικά χαρακτηριστικά ίδια με αυτά της κάρτας δικτύου που υπέστη βλάβη.

Προκειμένου για αδυναμία σύνδεσης στο διαδίκτυο, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη της κάρτας δικτύου του Η/Υ, συνιστάται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1°:** Αποσυνδέουμε όλα τα καλώδια από το πίσω μέρος του Η/Υ και επιπλέον, κλείνουμε το διακόπτη του τροφοδοτικού (εάν υπάρχει).



**Βήμα 2°:** Αποσυναρμολογούμε το εξωτερικό μεταλλικό κάλυμμα του Η/Υ.



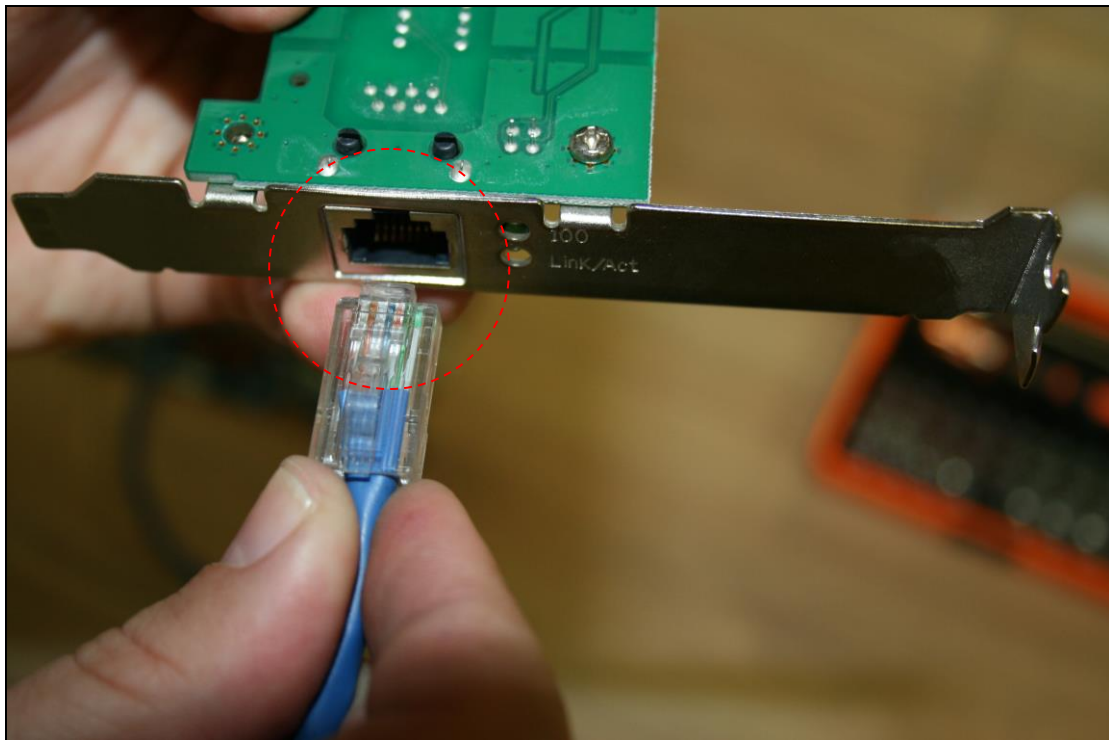


**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε από την αντίστοιχη υποδοχή στο πίσω μέρος του πλαισίου – σκελετού του Η/Υ, την κάρτα δικτύου που υπέστη βλάβη.

**Βήμα 4<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε από τη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα δικτύου που υπέστη βλάβη.



**Βήμα 5<sup>ο</sup>:** Συνδέουμε στη μητρική κάρτα (mother board) την νέα κάρτα δικτύου.



**Βήμα 6°:** Συνδέουμε στην αντίστοιχη υποδοχή στο πίσω μέρος του πλαισίου – σκελετού του Η/Υ τη νέα κάρτα δικτύου.

**Βήμα 7°:** Συναρμολογούμε το εξωτερικό μεταλλικό κάλυμμα του Η/Υ.



**Βήμα 8°:** Επανασυνδέουμε όλα τα καλώδια στο πίσω μέρος του Η/Υ και επιπλέον, ανοίγουμε το διακόπτη του τροφοδοτικού (εάν υπάρχει).



**Βήμα 9<sup>ο</sup>:** Παράδοση της κάρτας δικτύου που υπέστη βλάβη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο κέντρο διαλογής και ταξινόμησης ΑΗΗΕ με σκοπό την επισκευή και επαναχρησιμοποίηση.



Σε περίπτωση όπου η αδυναμία σύνδεσης του δρομολογητή με το διαδίκτυο δεν οφείλεται σε βλάβη ενός εκ των καλωδίων ή/και στην κάρτα δικτύου του Η/Υ αλλά στην ίδια τη συσκευή (στο εσωτερικό ή στον ακροδέκτη αυτής), απαιτείται η επίσκεψη σε τεχνικό για επιδιόρθωση της βλάβης.