

Όνοματεπώνυμο και Α.Μ. μελών ομάδας

Κοφινάς Νίκος ΑΜ:2007030111

Πέτρος Ιωακείμ ΑΜ:2007030085

Site survey

Τα κτήρια της επιλογής μας αποτελούν το κτήριο επιστημών και το κτήριο στο οποίο στεγάζεται η λέσχη της σχολής. Το βασικότερο κριτήριο για την επιλογή αυτή αποτέλεσε η απευθείας καλή οπτική επαφή των 2 σημείων, ενώ σημαντικό ρόλο στην επιλογή έπαιξε το γεγονός ότι τα 2 σημεία σύνδεσης που επιλέχθηκαν ουσιαστικά αποτελούν τα κοντινότερα σημεία με τα οποία μπορεί κανείς να «ενώσει» το τμήμα του Πολυτεχνείου όπου βρίσκονται τα παλιά κτήρια του ΗΜΜΥ, με το καινούργιο κτήριο επιστημών, τις 2 κεντρικές κτηριακές μάζες δηλαδή της Πολυτεχνειούπολης. Πρακτικά, με αυτή την επιλογή, έχουμε να αντιμετωπίσουμε μία απόσταση που ισούται περίπου με 365 μέτρα, όπως φαίνεται και από το σχετικό link που ακολουθεί:

<http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF&msa=0&msid=213773806808712963098.0004a38030b58fd8a9d3f>

Ελέγχθηκε ότι υπάρχουν τα απαραίτητα σημεία πρόσβασης για τη σύνδεση του εξοπλισμού με το δίκτυο δεδομένων και το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος, με σκοπό τη χρήση Power over Ethernet για τροφοδότηση. Επίσης ελέγχθηκε ότι καλύπτεται η maximum απόσταση των 50m, όπως ορίζεται στο αντίστοιχο manual, μεταξύ του κάθε base station και του power injector/switch, που θα χρησιμοποιηθεί για την τροφοδότηση αυτή. Επίσης η απόσταση μέχρι να βρούμε ethernet πρίζα είναι μικρότερη των 100 μέτρων που ορίζετε ως max μήκος καναλιού για το fast ethernet και πολύ μικρότερη των 500 που ορίζετε για το απλό ethernet.

Εξοπλισμός – αντικεραυνική προστασία

Όπως υποδεικνύεται στην εκφώνηση θα χρησιμοποιηθούν οι κεραιές Airlancer Extender 0-9Da και οι OAP-310agn base stations της Lancom.

Τα καλώδια που πρέπει να επιλέξουμε είναι τουλάχιστον cat5, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Δίκτυα Υπολογιστών 2-Rooftop Networking Project

Το καλώδιο που σκοπεύουμε να χρησιμοποιήσουμε είναι το ακόλουθο και είναι cat5 άρα συμφωνεί με τις προδιαγραφές, ενώ θα χρειαστούμε 2 από αυτά για τις 2 διασυνδέσεις με συνολικό κόστος: 76,48Euro.

<http://www.priveshop.gr/product.php?code=501111>

Επειδή δεν μπορέσαμε να βρούμε κατάλληλο εξοπλισμό για διασύνδεση, σκεφτήκαμε μία πρακτική λύση, επειδή έχουμε διαθέσιμες επίπεδες επιφάνειες και στα 2 σημεία, δηλαδή το βίδωμα σε τοίχο τόσο της κεραίας όσο και του σταθμού βάσης.

Σε ό,τι αφορά στην αντικεραυνική προστασία, πέρα των υπολοίπων θεμάτων στα οποία δώσαμε προσοχή, πρέπει οπωσδήποτε να τοποθετηθεί ο surge arrestor Airlancer Extender SA-5L, ανάμεσα στο base station και την κεραία (όσο το δυνατόν πιο κοντά στην κεραία) ανεξάρτητα από την όποια εξωτερική προστασία που θα παρέχει το αλεξικέραυνο στο κάθε κτήριο. Θα χρειαστούμε συνεπώς 2 surge protectors για τοποθέτηση τους ανάμεσα στην κεραία και το κάθε base station: <http://www.lancom-systems.de/AirLancer-Extender-SA-5.999+M52087573ab0.0.html>

Το αλεξικέραυνο που θα χρησιμοποιήσουμε στο κτήριο της λέσχης, για προστασία, βρίσκεται ήδη εκεί και είναι η κεραία, που χρησιμοποιείται από τον ραδιοφωνικό σταθμό του TUC. Η κεραία αυτή είναι αρκετά ψηλή, ώστε να μην έχουμε προβλήματα με κεραυνούς, και η συχνότητα στην οποία εκπέμπει είναι στην μπάντα των Mhz οπότε δεν μας επηρεάζει καθόλου, αφού εμείς εκπέμπουμε σε Ghz. Το μόνο που πρέπει να προσέξουμε είναι η κεραία του ραδιοφώνου και η δικιά μας κεραία να απέχουν πάνω από 100 cm.

Στην απέναντι όχθη, το κτήριο επιστημών, έχει δικό του αλεξικέραυνο το οποίο και μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για την προστασία του εξοπλισμού. Το αλεξικέραυνο βρίσκεται σε σημείο που μας είναι βολικό για την εγκατάσταση του εξοπλισμού. Το σημείο που βρίσκεται το αλεξικέραυνο φαίνεται στις φωτογραφίες που παραθέτουμε παρακάτω, αν γίνει αρκετό zoom in. Τέλος και στην εγκατάσταση στο κτήριο

επιστημών-HMMY πρέπει να προσέξουμε να τηρούνται οι κανόνες για την απόσταση.

Ευκολία-Δυσκολία εγκατάστασης, ύπαρξη ομοειδών δικτύων

Δυσκολίες εγκατάστασης έχουμε κυρίως στο ότι οι πρίζες ethernet και ρεύματος δεν είναι κοντά στις κεραίες, και άρα θα πρέπει να διανύσουν μεγάλη απόσταση τα καλώδια, και να στερεωθούν καλά.

Επίσης, η τοποθέτηση του αλεξικέραυνου στο κτήριο επιστημών δεν θα είναι εύκολη διαδικασία γιατί θα πρέπει να το γειώσουμε σωστά, αν και μπορούμε να το συνδέσουμε με την υπάρχουσα γείωση, των άλλων αλεξικέραυνων που έχει το κτήριο.

Να σημειωθεί εδώ ότι η μπάντα συχνοτήτων που θα επιλέξουμε να γίνεται η εκπομπή είναι τα 5 GHz, καθώς μέσω του antenna distance calculator (εργαλείο που παρέχει η Lancom) διαπιστώθηκε πως η υποδεικνυόμενη κεραία είναι συμβατή μόνο με αυτή την μπάντα συχνοτήτων. Συνεπώς το WLAN standard θα είναι το 802.11a/n , καθώς πρέπει για point-to-point σύνδεση να συμφωνεί η ρύθμιση μας με το πρότυπο 802.11n (καθώς και να έχουμε ορθά πολωμένες κεραίες). Λόγω της επιλογής των 5GHz, προφανώς έχουμε μεγαλύτερες δυνατότητες στο ρυθμό αποστολής δεδομένων καθώς και άλλα πλεονεκτήματα, όμως θα είχαμε να αντιμετωπίσουμε την πιθανή εμπλοκή του δικτύου μας με άλλου τύπου δίκτυα που απαιτούν εφαρμογή συγκεκριμένης πολιτικής, π.χ. στρατιωτικά ραντάρ, κάτι για το οποίο όμως έχει μεριμνήσει η εταιρεία της οποίας τον εξοπλισμό χρησιμοποιούμε, στον οποίο και έχει θέσει προστασία από τέτοιου είδους δίκτυα. Σε ό, τι αφορά σε ομοειδή δίκτυα, είναι προφανές ότι πρέπει να λάβουμε υπόψη μας το ασύρματο δίκτυο του TUC, το οποίο όμως γνωρίζουμε ότι εκπέμπει στα 2.4 GHz, άρα δεν πρόκειται να μας προκαλέσει πρόβλημα εμπλοκής.

Σχήμα διευθύνσεων δικτύου, δρομολόγηση προς το TUC και Internet

Στην φωτογραφία που ακολουθεί, βλέπουμε το σχήμα το οποίο αναπαριστά την σύνδεση μας. Το ένα κτήριο είναι το κτήριο επιστημών-ΗΜΜΥ το οποίο και έχει σύνδεση στο internet, και το άλλο το κτήριο της λέσχης το οποίο δεν έχει σύνδεση στο internet. Σκοπός μας είναι να διασυνδέσουμε, μέσω της point to point σύζευξης, το κτήριο της λέσχης στο internet μέσω του κτηρίου επιστημών.



Δίκτυα Υπολογιστών 2-Rooftop Networking Project

Φωτογραφίες Τοποθεσίας

Στις παρακάτω φωτογραφίες φαίνεται ότι τα δύο σημεία που θέλουμε να συνδέσουμε έχουν άμεση οπτική επαφή χωρίς εμπόδια ενδιάμεσα. Οι φωτογραφίες δεν είναι από την ακριβή θέση στην οποία θέλουμε να στήσουμε την σύνδεση μας, διότι δεν είχαμε πρόσβαση στις ταράτσες των κτηρίων. Για αυτό και η δεύτερη φωτογραφία, που είναι τραβηγμένη από το κτίριο επιστημών-HMMY, δεν είναι και τόσο καλή και δεν φαίνεται χωρίς zoom in η κεραία που είναι εγκατεστημένη πάνω από την λέσχη.



Δίκτυα Υπολογιστών 2-Rooftop Networking Project



Δίκτυα Υπολογιστών 2-Rooftop Networking Project

Σημείο 1-> Προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εξοπλισμού στο κτήριο επιστημών-HMMY.
Σημείο 2-> Προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εξοπλισμού στο κτήριο της λέσχης.