



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΩΝ

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ
ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ WLAN**

**19 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2004
ΜΑΡΟΥΣΙ, ΑΘΗΝΑ**



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΕΠΙΤΕΛΙΚΗ ΣΥΝΟΨΗ	3
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ.....	5
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 1</i>	5
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 2</i>	7
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 3</i>	8
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 4</i>	11
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 5</i>	12
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 6</i>	12
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 7</i>	13
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 8</i>	13
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 9</i>	13
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 10</i>	14
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 11</i>	14
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 12</i>	15
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 13</i>	15
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 14</i>	16
<i>ΕΡΩΤΗΣΗ 15</i>	17
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ (ΑΝΩΝΥΜΑ).....	20
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΣΤΗ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ	104



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δημόσια διαβούλευση Έγκριση αποτελεσμάτων της Δημόσιας Διαβούλευσης αναφορικά με τα Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα WLAN με τα ασύρματα τοπικά δίκτυα πραγματοποιήθηκε στο διάστημα 5-8-2004 έως 30-9-2004 και βασίστηκε στο σχετικό κείμενο της ΕΕΤΤ¹. Στη δημόσια διαβούλευση κατέθεσαν τις απόψεις τους σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή 16 συνολικά εταιρίες, 2 σύλλογοι, 1 κέντρο υγείας και 2 ιδιώτες. Συνολικά δηλαδή, απάντησαν στις ερωτήσεις 21 συμμετέχοντες. Ένας από τους συμμετέχοντες εξέφρασε την άποψη του γενικότερα πάνω στο θέμα, χωρίς να απαντήσει μία προς μία τις ερωτήσεις. Ο λεπτομερής κατάλογος των συμμετεχόντων επισυνάπτεται στο παράρτημα Ι.

Στόχος της παρούσας Δημόσιας Διαβούλευσης είναι να λάβει η ΕΕΤΤ απόψεις και σχόλια από κάθε ενδιαφερόμενο, σχετικά με τις επιπτώσεις που θα υπάρξουν από την λειτουργία των ασύρματων τοπικών δικτύων στην ελληνική αγορά και με το εάν θα πρέπει να επιτραπεί η παροχή υπηρεσιών προς το κοινό με χρήση της τεχνολογίας WLAN (ETSI, EN 300 328) για την υλοποίηση Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης, δοθέντος του γεγονότος ότι τον Δεκέμβριο του 2000 είχαν χορηγηθεί, κατόπιν ανοικτού διαγωνισμού (δημοπρασίας), οι άδειες Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης στις ζώνες συχνοτήτων 3,5 GHz και 26 GHz.

Για την καλύτερη παρουσίαση των απόψεων των επιχειρήσεων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, στο κείμενο που ακολουθεί χρησιμοποιείται ο παρακάτω συμβολισμός: **(A/B)** όπου:

A: ο αριθμός των εταιριών/συλλόγων/ιδιωτών που έχουν την ίδια άποψη στο συγκεκριμένο ερώτημα/ υποερώτημα.

B: ο αριθμός των εταιριών/συλλόγων/ιδιωτών που απάντησαν στο συγκεκριμένο ερώτημα/υποερώτημα.

¹ Κείμενο δημόσιας διαβούλευσης αναφορικά με τα Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα WLAN, ΕΕΤΤ, 5-8-2004



ΕΠΙΤΕΛΙΚΗ ΣΥΝΟΨΗ

Σκοπός της παρούσας έκθεσης είναι να παρουσιάσει τα αποτελέσματα της δημόσιας διαβούλευσης αναφορικά με τα Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα. Προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- Αναφορικά με το αν οι τεχνολογίες Wi-Fi και LMDS είναι ανταγωνιστικές ή συμπληρωματικές, η πλειοψηφία (16/17) αυτών που απάντησαν στο συγκεκριμένο ερώτημα πιστεύει ότι είναι συμπληρωματικές. Κάποιοι από αυτούς (4/16) θεωρούν ότι μπορεί να είναι και ανταγωνιστικές εφόσον το κριτήριο είναι οι εφαρμογές. Ένας θεωρεί (1/17) ότι οι τεχνολογίες δεν είναι συγκρίσιμες.
- Αναφορικά με την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών οι περίπου οι μισοί (7/13) υποστηρίζουν ότι δεν μπορεί να υπάρξει εγγυημένη ποιότητα υπηρεσιών, αρκετοί (5/13) υποστηρίζουν ότι γενικά η ποιότητα είναι ικανοποιητική λαμβάνοντας υπόψιν βέβαια και το είδος της υπηρεσίας, τον αριθμό των χρηστών κλπ
- Η συντριπτική πλειοψηφία (11/12) απάντησε ότι δεν μπορεί να υπάρξει εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης.
- Οι μισοί (10/20) γενικά συμφωνούν με την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στην ζώνη των 2.4 GHz. Οι τέσσερις από αυτούς θεωρούν ότι θα πρέπει να γίνει μόνο για τις μη αστικές περιοχές. Πολλοί (8/20) είναι αντίθετοι με την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στην ζώνη 2,4 GHz, ενώ λίγοι (2/20) είναι σύμφωνοι με την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στην ζώνη 2,4 GHz μόνο υπό προϋποθέσεις.
- Στην περίπτωση που επιτραπεί η παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στη ζώνη 2,4 GHz, περισσότεροι από τους μισούς (9/16) υποστηρίζουν ότι αυτό θα πρέπει να γίνει μόνο για μη αστικές περιοχές, ενώ πολλοί (7/16) υποστηρίζουν ότι θα πρέπει να ανοίξει η ζώνη και για αστικές περιοχές.
- Η συντριπτική πλειοψηφία (11/12) όσων επιθυμούν να παρέχουν υπηρεσίες επιθυμεί να παρέχει υπηρεσίες και στις δύο ζώνες (2,4 GHz και 5 GHz), ενώ όλοι τους επιθυμούν να παρέχουν υπηρεσίες πρόσβασης στο Διαδίκτυο και μεταφοράς δεδομένων.



- Η συντριπτική πλειοψηφία (14/18) επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν δίκτυα για ίδια χρήση και στις 2 ζώνες,
- Αναφορικά με το εάν το γεγονός ότι η ζώνη είναι ελεύθερης χρήσης μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων WLAN, πολλοί (8/20) θεωρούν ότι θα αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα, πολλοί (7/20) έχουν αντίθετοι άποψη, ενώ αρκετοί (5/20) απάντησαν ότι εξαρτάται από τη χρήση.
- Η συντριπτική πλειοψηφία (17/20) θεωρεί ότι τα δίκτυα WLAN μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών με προϋποθέσεις.
- Περισσότεροι από τους μισούς (11/20) θεωρούν ότι η ελεύθερη χρήση των ζωνών του WLAN θα οδηγήσει σε συνωστισμό χρηστών, αρκετοί (5/20) πιστεύουν ότι αυτό θα εξαρτηθεί από το καθεστώς κάτω από το οποίο θα υπάγεται η ελεύθερη χρήση των ζωνών, ενώ αρκετοί (4/20) πιστεύουν ότι δεν θα υπάρξει πρόβλημα.
- Πολλοί (7/18) θεωρούν ότι η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στο χρήστη δε θα μπορούσε να διασφαλιστεί από τις παρεμβολές επειδή αυτή η περιοχή είναι ελεύθερη, πολλοί (6/18) ότι η ποιότητα μπορεί να διασφαλιστεί με τη θέσπιση διατάξεων και τεχνικών προδιαγραφών, ενώ αρκετοί (4/18) ότι η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών θα μπορούσε να διασφαλιστεί μόνο με την αδειοδότηση ή τον περιορισμό χρήσης του φάσματος.
- Η πλειοψηφία (11/17) θεωρεί ότι η ενημέρωση των χρηστών αναφορικά με την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών πρέπει να γίνεται από τον πάροχο.



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Θεωρείτε ότι οι τεχνολογίες WiFi και LMDS είναι ανταγωνιστικές ή συμπληρωματικές; Τεκμηριώστε την άποψή σας.

12/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι οι δύο τεχνολογίες είναι συμπληρωματικές. Τα σημαντικότερα επιχειρήματα που ανέφεραν είναι τα εξής:

- Επιτυγχάνουν διαφορετική κάλυψη αποστάσεων (μέχρι 500m το WiFi έναντι 3 – 5 km του LMDS).
- Διαθέτουν διαφορετικά τεχνικά χαρακτηριστικά, με το WiFi να καλύπτει περιπτώσεις non LoS (Line of Site), ενώ το LMDS να απαιτεί LoS μεταξύ των σημείων επικοινωνίας.
- Το WiFi δεν παρέχει εγγυημένη ποιότητα εξυπηρέτησης, εν αντιθέσει με το LMDS.
- Η χωρητικότητα/ταχύτητα των συστημάτων LMDS είναι πολύ μεγαλύτερη.
- Τα συστήματα LMDS χρησιμοποιούν αδειοδοτημένη ζώνη συχνοτήτων σε αντίθεση με τα συστήματα WiFi, με αποτέλεσμα να έχουν υψηλότερη παρεχόμενη ασφάλεια μεταφοράς δεδομένων και ελαχιστοποίηση παρεμβολών, σε αντίθεση με τα WiFi συστήματα που χρησιμοποιούν την ελεύθερη μπάντα ISM των 2.4GHz.
- Η χρήση τεχνολογιών LMDS απευθύνεται περισσότερο σε εταιρικούς χρήστες που έχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις παρεχόμενης υπηρεσίας σε θέματα ποιότητας, ασφάλειας και ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων, καθώς και αυξημένες απαιτήσεις σε εύρος τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών.
- Αν και οι δυο τεχνολογίες είναι Επιπέδου 1 (layer 1), το WiFi λειτουργεί ως εναλλακτική της ενσύρματης διασύνδεσης των τοπικών δικτύων (LANs), ενώ το



LMDS λειτουργεί ως εναλλακτική της ενσύρματης διασύνδεσης των μητροπολιτικών δικτύων (MANs). Αυτό τεκμηριώνεται και από την ασύμμετρη φύση του LMDS σε σχέση με τη LAN (shared) του WiFi.

- Το WiFi παρέχει (κύρια) υπηρεσίες πρόσβασης σε δεδομένα (στην πλειοψηφία του χρησιμοποιείται για Internet Access), ενώ το LMDS παρέχει υπηρεσίες δεδομένων, ήχου, κινούμενης εικόνας, τηλεφωνίας, κ.α. (το Internet Access δεν αποτελεί παρά ένα μικρό ποσοστό στα προσδοκώμενα έσοδα των παροχών σχετικών υπηρεσιών).
- Αναφορικά με την παροχή υπηρεσιών δεδομένων, το WiFi χρησιμοποιείται, κυρίως, για τη διασύνδεση μεταξύ χρηστών ενώ το LMDS για τη διασύνδεση μεταξύ εταιριών και οργανισμών.
- Το WiFi δύναται να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία MAN, αλλά αυτό ενέχει αρκετούς και σημαντικούς περιορισμούς (όπως για παράδειγμα στις ταχύτητες διασύνδεσης, στην αξιοπιστία της επικοινωνίας, στην ασφάλεια της διακινούμενης πληροφορίας, στην ποιότητα εξυπηρέτησης, στην ευελιξία εγκατάστασης του εξοπλισμού, στις μικρές αποστάσεις διασύνδεσης που επιτυγχάνει) και οι οποίοι δρουν ανασταλτικά στην ανάπτυξη τους. Αντίθετα, η κάλυψη και τα λοιπά χαρακτηριστικά του LMDS το καθιστούν ιδανικό για την παροχή πολλαπλών υπηρεσιών στο ευρύ κοινό.
- Το κόστος του εξοπλισμού για την εγκατάσταση ενός WiFi δικτύου το καθιστούν ιδανικό για την παροχή χαμηλού κόστους υπηρεσιών (Internet Access) εν αντιθέσει με αυτό του LMDS το οποίο είναι υψηλό (τόσο για τον πάροχο, όσο και για τον τελικό χρήστη) και το οποίο δικαιολογείται από τις υψηλής ποιότητας και δυνατοτήτων υπηρεσίες που παρέχονται.

Παράδειγμα συμπληρωματικής υποδομής είναι η backhaul σύνδεση ενός WiFi Hot Spot μέσω ενός LMDS κυκλώματος. Η πρακτική έχει δείξει ότι LMDS δίκτυα είναι εμπορικά εκμεταλλεύσιμα σε μεγάλες πόλεις με πολλαπλά επιχειρηματικά κέντρα. Η ανάπτυξη LMDS δικτύων σε μικρές πόλεις και χωριά είναι οικονομικά ασύμφορη και κατά συνέπεια το υπαρκτό κενό μπορεί να καλυφθεί πλήρως και οικονομικά με την ανάπτυξη WiFi δικτύων



4/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι οι δύο τεχνολογίες μπορεί να είναι συμπληρωματικές ή ανταγωνιστικές, αναλόγως με τα κριτήρια σύγκρισης.

Συγκεκριμένα, ανέφεραν ότι οι τεχνικές διαφορές τις κάνουν συμπληρωματικές, ενώ η ταυτοποίηση των εφαρμογών τους τις κάνουν ανταγωνιστικές. Υπό αυτό το πρίσμα η τεχνολογία WiFi θεωρείται ανταγωνιστική του LMDS όταν χρησιμοποιείται για την υλοποίηση ασυρματικών ζεύξεων διασύνδεσης εταιρικών δικτύων η αλλιώς για Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση (ΣΑΠ). Ταυτόχρονα όμως, δοθείσης της χρήσης των τεχνολογιών αυτών υπό το πρίσμα της αρχικής σχεδίασής τους από τους αντίστοιχους οργανισμούς τυποποίησης (IEEE 802.11, 802.16 και ETSI HYPERLAN και ETSI HYPERACCESS) μπορούν και θα πρέπει να λειτουργήσουν συμπληρωματικά. Τεχνολογίες WiFi υποστηρίζουν τη σύνδεση σε κλειστό χώρο με το μοντέλο hot-spot, το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιεί ζεύξη για την σύνδεσή του στο διαδίκτυο ή με τον πάροχο της προσφερόμενης υπηρεσίας.

1/20 απάντησε ότι οι δύο τεχνολογίες δεν είναι συγκρίσιμες, δεδομένου ότι τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά (ακτίνα κάλυψης, ρυθμοί μετάδοσης, ασφάλεια επικοινωνίας, αδειοδοτημένη συχνότητα) των δύο αυτών τεχνολογιών διαφέρουν κατά πολύ.

Τέλος 3/20 απάντησαν ότι δεν τους αφορά το ερώτημα ή ότι δεν έχουν την εμπειρία για να το απαντήσουν.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Δεδομένων των περιορισμών της τεχνολογίας των WiFi (προβλήματα παρεμβολών κλπ), θεωρείτε ότι η παρεχόμενη ποιότητα είναι ικανοποιητική για την παροχή υπηρεσιών στο κοινό; Ποιος μπορεί να είναι ο εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης;

Οι 3/20 συμμετέχοντες δεν απάντησαν με σαφήνεια αυτή την ερώτηση, επομένως θεωρούμε ότι την απάντησαν συνολικά 17/20. Όσον αφορά το πρώτο σκέλος της ερώτησης για την παρεχόμενη ποιότητα, απάντησαν συνολικά 13/17 συμμετέχοντες,



ενώ στο δεύτερο σκέλος για τον εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης, απάντησαν 12/17 συμμετέχοντες.

Έτσι, για το πρώτο σκέλος της ερώτησης, 1/13 συμμετέχοντες απάντησε ότι η παρεχόμενη ποιότητα είναι ικανοποιητική μόνο για εσωτερικούς χώρους, 5/13 συμμετέχοντες ότι γενικά είναι ικανοποιητική, λαμβάνοντας υπόψιν βέβαια και το είδος της υπηρεσίας, τον αριθμό των χρηστών κλπ και 7/13 συμμετέχοντες ότι δεν μπορεί να υπάρξει εγγυημένη ποιότητα υπηρεσιών.

Όσον αφορά το δεύτερο σκέλος της ερώτησης, 11/12 απάντησαν ότι δεν μπορεί να υπάρξει εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης ενώ 1/12 ότι μπορεί να υπάρξει.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Συμφωνείτε με την απελευθέρωση της ζώνης των 2.4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ; Ποια κατά την γνώμη σας είναι τα αναμενόμενα οφέλη για την ελληνική αγορά από αυτή την ενδεχόμενη απελευθέρωση;

6/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι συμφωνούν με την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στη ζώνη των 2.4 GHz αναφέροντας μεταξύ άλλων ότι:

- Τα οφέλη θα είναι μεγάλα για τον καταναλωτή, καθώς το broadband μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα και να ρίξει την τιμή των υπηρεσιών ISP,
- Λόγω της περιορισμένης επίγειας δικτυακής υποδομής, η απελευθέρωση της ζώνης 2.4GHz θα διασφαλίσει την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών στις λιγότερο ανεπτυγμένες και απομακρυσμένες περιοχές. Αυτό θα έχει σαν συνέπεια την σημαντική ανάπτυξη σε πολλούς τομείς όπως στην υγεία, έρευνα, παιδιά, πληροφόρηση, ηλεκτρονικό εμπόριο.
- Βελτίωση της Διεθνούς Ανταγωνιστικότητας της χώρας μας (Τεχνολογική Πρωτοπορία, αύξηση του ανταγωνισμού στο πεδίο των τηλεπικοινωνιών).
- Ενίσχυση της Επιχειρηματικότητας (τόσο σε επίπεδο ίδρυσης νέων εταιρειών παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, όσο και αύξησης του κύκλου εργασιών των εταιρειών που παρέχουν σχετικές υλοποιήσεις και εφαρμογές).
- Μείωση των τιμών των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.



- Αύξηση του αριθμού και βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Διεύρυνση της δυνατότητας επιλογής τηλεπικοινωνιακού πάροχου και υπηρεσιών, ιδιαίτερα για τις περιπτώσεις των απομακρυσμένων και ολιγάριθμων αστικών και ημιαστικών κέντρων.
- Αύξηση της Επιχειρηματικότητας μέσω της ταχύτερης, αποδοτικότερης και ποιοτικότερης επικοινωνίας και συνεργασίας των επιχειρήσεων και των εργαζομένων σε αυτές.
- Βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πολιτών/πελατών μέσω της ανάπτυξης νέων υπηρεσιών και επέκτασης υπαρχόντων.
- Βελτίωση της Τουριστικής Εικόνας και αναβάθμιση της ποιότητας του Τουρισμού.
- Διεύρυνση του ποσοστού χρήσης των νέων τεχνολογιών καθώς και του πεδίου χρήσης τους (σε δημόσιους χώρους, τουριστικούς χώρους, οικίες, κ.α.).
- Εξοικείωση των χρηστών (νέων και παλαιών) στις νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες.
- Ευέλικτη εγκατάσταση/ αναβάθμιση/ επέκταση των δικτύων κατά τρόπο οικονομικά αποδοτικό και με τη λιγότερη δυνατή όχληση της εύρυθμης λειτουργίας της πόλης και του περιβάλλοντος (διακοπή κυκλοφορίας, σκόνη, θόρυβος, αντιαισθητικό θέαμα από σκαψίματα για τη διέλευση υπόγειων καλωδίων).
- Δημιουργία εναλλακτικών και εφεδρικών δικτύων επικοινωνιών, με πολλαπλούς και κατανεμημένους κόμβους, ικανών να αντιμετωπίσουν περιπτώσεις καταστροφών ή υπερφόρτωσης άλλων δικτύων.

8/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι διαφωνούν με την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στη ζώνη των 2.4 GHz. Από αυτούς οι (6) έξι επισημαίνουν ότι θα ήταν άδικο να απελευθερωθεί η ζώνη 2.4GHz για παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ, καθώς αρκετές εταιρίες πλήρωσαν υψηλά ποσά για την απόκτηση ή τη μίσθωση αδείας ΣΑΠ στα 3.5GHz και στα 25GHz το 2000. Άλλοι λόγοι οι οποίοι αναφέρονται και για τους οποίους δε θα πρέπει να γίνει η απελευθέρωση της ζώνης είναι οι ακόλουθοι:



- Το παρελθόν έδειξε ότι υπήρξε μια ανεξέλεγκτη χρήση του φάσματος σε αυτή τη ζώνη με πολύ αρνητικές επιπτώσεις μια και δεν υπήρξε ενιαία πολιτική όσον αφορά στο εκπεμπόμενο EIRP, στην τεχνολογία διασποράς του φάσματος στην διαυλοποίηση και στην ορθολογική γεωγραφική κατανομή αυτού του εξοπλισμού.
- Δεν διασφαλίζει την ασφάλεια, ούτε την προστασία του απορρήτου των επικοινωνιών και των προσωπικών δεδομένων των χρηστών,
- Δεν παρέχει όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, εγγυημένο ή ελάχιστο επίπεδο ποιότητας παροχής της υπηρεσίας.
- Απελευθερώνοντας την ζώνη των 2,4 GHz είναι ορατός ο κίνδυνος κορεσμού της ζώνης αυτής σε αρκετά σύντομο χρονικό διάστημα.

2/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι συμφωνούν με την απελευθέρωση υπό προϋποθέσεις.

Ο ένας (1/2) αναφέρει ότι οι προϋποθέσεις είναι:

- 1) Η απελευθέρωση της ζώνης για χρήση αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους για εμπορική εκμετάλλευση και υπό την εποπτεία της ΕΕΤΤ.
- 2) Η απελευθέρωση να συνοδεύεται από την αναδιαπραγμάτευση του τιμήματος των αδειών σταθερής ασύρματης πρόσβασης στα 3 και 26 GHz, αφού αλλάζει άρδην τα δεδομένα της αγοράς.

Ο ίδιος επίσης επισημαίνει ότι τα οφέλη θα είναι πολλαπλά για την Ελληνική αγορά:

- Όσο το δυνατόν πιο ευρεία απεξάρτηση από την εθνική ενσύρματη υποδομή και την κακή διαχείρισή της σε εμπορικό/τεχνικό/θεσμικό επίπεδο.
- Ανάπτυξη του ανταγωνισμού και δημιουργία εναλλακτικών παρόχων με δυνατότητα σύνδεσης ΣΑΠ χωρίς υπέρογκες επενδύσεις.
- Ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας, των εφαρμογών, αλλά και του περιεχομένου.



Ο δεύτερος αναφέρει ως προϋποθέσεις:

1. Την δίκαιη αντιμετώπιση όσων παρόχων υπηρεσιών έχουν ήδη κάνει σημαντικές επενδύσεις τόσο σε άδειες όσο και σε υποδομή για την προσφορά υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό στην ελληνική αγορά, σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς. Πρόκειται για έναν ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα για την προώθηση και τη διατήρηση της υγιούς ανάπτυξης της αγοράς.

2. Τη δίκαιη αντιμετώπιση και προστασία του τελικού χρήστη, που πρέπει να ενημερώνεται με σαφήνεια για τους περιορισμούς (εφόσον υφίστανται) της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ, καθώς και σχετικά με τις διαφορές μεταξύ των περιορισμών της κάθε τεχνολογίας. Η ελληνική αγορά χρειάζεται ενημερωμένους τελικούς χρήστες που λαμβάνουν αποφάσεις με βάση όλα τα δεδομένα. Μόνο με αυτήν την προϋπόθεση θα αναπτυχθεί υγιής ανταγωνισμός στην αγορά.

3/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι συμφωνούν με την απελευθέρωση για τις καθαρά μη αστικές περιοχές επισημαίνοντας ότι κάτι τέτοιο θα συντελέσει στην αύξηση της ευρυζωνικής κουλτούρας σε όλη την Ελλάδα.

Τέλος 1/20 απάντησε ότι συμφωνεί, αλλά για μη εμπορική χρήση (π.χ. διασύνδεση δημόσιων οργανισμών).

ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Αν κρίνετε ότι η ζώνη των 2.4 GHz πρέπει να ανοίξει και για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό, θεωρείτε ότι πρέπει να απελευθερωθεί για όλη την Ελλάδα, για όλη την Ελλάδα εκτός Αττικής και Κεντρικής Μακεδονίας ή για κάποιο άλλο σύνολο περιοχών;

Απάντησαν 17/20 συμμετέχοντες, από τους οποίους 6/17 υποστηρίζουν ότι η ζώνη των 2.4 GHz θα πρέπει να ανοίξει για παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό σε όλη την Ελλάδα, 4/17 ότι θα πρέπει να ανοίξει για μη αστικές περιοχές (ο 1 από τους 4



απάντησε ότι η ζώνη θα πρέπει να ανοίξει σε όλη την Ελλάδα εκτός Αττικής και Κεντρικής Μακεδονίας) και τέλος 7/17 απάντησαν ότι η ζώνη των 2.4 GHz ΔΕ θα πρέπει να ανοίξει για παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό, σε περίπτωση όμως που κάτι τέτοιο συμβεί, 1/7 θεωρεί ότι πρέπει να ανοίξει η ζώνη για όλη την Ελλάδα, ενώ 5/7 υποστηρίζουν ότι θα πρέπει να ανοίξει η ζώνη μόνο για μη αστικές περιοχές.

ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Επιθυμείτε να παρέχετε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες α) στη ζώνη 2.4GHz β) στη ζώνη 5 GHz;

11/17 συμμετέχοντες επιθυμούν να παρέχουν τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και στις δύο μπάντες (3 από αυτούς ήδη παρέχουν στα 2.4 GHz). Ο 1 από τους παραπάνω 11 επισημαίνει ότι ενδιαφέρεται μόνο για την παροχή υπηρεσιών διασύνδεσης στο Internet και στα εταιρικά Intranet κινητών τελικών χρηστών μέσα σε hot spots.

1/17 συμμετέχοντες απάντησε ότι επιθυμεί να παρέχει υπηρεσίες στη ζώνη των 2.4 GHz και 5/17 συμμετέχοντες ότι δεν επιθυμούν να παρέχουν υπηρεσίες στις παραπάνω ζώνες.

ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Σε περίπτωση καταφατικής απάντησης στη προηγούμενη ερώτηση, τι είδους υπηρεσίες θα θέλατε κυρίως να παρέχετε (πρόσβαση στο Διαδίκτυο/υπηρεσίες φωνής/δεδομένων/ άλλες) και ποια πιστεύετε ότι θα είναι ανταπόκριση της αγοράς στην παροχή αυτών των υπηρεσιών;

Όλοι οι συμμετέχοντες που απάντησαν καταφατικά στην προηγούμενη ερώτηση (12), θα ήθελαν να παρέχουν υπηρεσίες πρόσβασης στο Διαδίκτυο και μεταφοράς δεδομένων. Εξ αυτών, 6/12 συμμετέχοντες θα ήθελαν να παρέχουν και υπηρεσίες φωνής και 4 εκ των 6, εκτός από φωνή, και υπηρεσίες εικόνας και ψυχαγωγίας. 1/12 θα ήθελε να παρέχει οικιακούς αυτοματισμούς και εφαρμογές απομακρυσμένης επίβλεψης για ευαίσθητους χώρους (Web και IP κάμερες).

2/12 συμμετέχοντες απάντησαν ότι η ανταπόκριση της αγοράς θα είναι, τουλάχιστον αρχικά περιορισμένη, ενώ 4/12 ότι η ανταπόκριση θα είναι θετική.



ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε για ίδια χρήση δίκτυα α) στη ζώνη 2.4GHz β) στη ζώνη 5GHz;

14/18 συμμετέχοντες επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν δίκτυα για ίδια χρήση και στις 2 ζώνες, 1/18 συμμετέχοντες μόνο στη ζώνη των 5 GHz, 1/18 συμμετέχοντες μόνο στη ζώνη των 2.4 GHz, 1/18 συμμετέχοντες δεν ενδιαφέρεται να χρησιμοποιήσει τις παραπάνω ζώνες για δίκτυα ίδιας χρήσης και 1/18 συμμετέχοντες εκφράζει τη δυσπιστία του για το καθεστώς ίδιας χρήσης, δεδομένου ότι αυτό επιδέχεται παρερμηνείες και μπορεί να οδηγήσει σε καταχρηστική εκμετάλλευση του φάσματος για ανάπτυξη κάποιου τμήματος ενός ευρύτερου δημόσιου δικτύου.

ΕΡΩΤΗΣΗ 8

Σε περίπτωση καταφατικής απάντησης στη προηγούμενη ερώτηση για ποιο σκοπό θα χρησιμοποιηθεί κυρίως το δίκτυο:

- **Πρόσβαση στο Διαδίκτυο**
- **Δημιουργία εταιρικού δικτύου**
- **Άλλοι λόγοι**

10/16 συμμετέχοντες απάντησαν ότι θέλουν να χρησιμοποιήσουν το δίκτυο ίδιας χρήσης και για πρόσβαση στο διαδίκτυο και για τη δημιουργία εταιρικού δικτύου, 3/16 μόνο για τη δημιουργία εταιρικού δικτύου, 3/16 συμμετέχοντες για άλλους λόγους (2/3 για πειραματισμό και επικοινωνία, 1/3 για επικοινωνία με άλλα μέλη wireless community)

ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Θεωρείτε ότι το γεγονός ότι η ζώνη είναι ελεύθερης χρήσης (που σημαίνει ότι δεν υπάρχει εγγύηση για τη προστασία από παρεμβολές) μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων αυτών;



8/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι το γεγονός ότι η ζώνη είναι ελεύθερης χρήσης μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων WLAN, 7/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι δε θα αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα, ενώ 5/20 απάντησαν ότι εξαρτάται από τη χρήση που γίνεται. Συγκεκριμένα, οι 2/5 απάντησαν ότι για ίδια χρήση δεν αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα, ενώ οι άλλοι 2/5 ότι εξαρτάται από την ποιότητα των υπηρεσιών και το βαθμό ασφάλειας που απαιτείται από ένα τέτοιο δίκτυο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 10

Πιστεύετε ότι παρά την εξαιρετικά μικρή εμβέλεια των δικτύων αυτών μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών;

17/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι τα δίκτυα WLAN μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών με προϋποθέσεις (συμπληρωματική δράση με άλλες τεχνολογίες, περιορισμός εντός κλειστών χώρων, σωστό σχεδιασμό, αύξηση ισχύος, αυστηρές τεχνικές προδιαγραφές μηχανημάτων), ενώ 3/20 ότι δεν μπορούν.

ΕΡΩΤΗΣΗ 11

Πιστεύετε ότι η ελεύθερη χρήση των ζωνών του WLAN με τους όρους και τις προϋποθέσεις που αναφέρονται ανωτέρω, θα οδηγήσει σε συνωστισμό χρηστών με αποτέλεσμα σε μικρό χρονικό διάστημα να μην είναι δυνατή η χρήση των ζωνών αυτών χωρίς παρεμβολές;

11/20 συμμετέχοντες απάντησαν ότι η ελεύθερη χρήση των ζωνών του WLAN θα οδηγήσει σε συνωστισμό χρηστών, 4/20 ότι δε θα οδηγήσει σε συνωστισμό και 5/20 ότι εξαρτάται από το καθεστώς κάτω από το οποίο θα υπάγεται η ελεύθερη χρήση των ζωνών αυτών.



ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Θεωρείτε ότι η ανάπτυξη δικτύων για παροχή υπηρεσιών προς το κοινό θα δημιουργήσει εντονότερο πρόβλημα συνωστισμού χρηστών στις ζώνες του WLAN; Πιστεύετε ότι το ίδιο πρόβλημα δε θα υπάρξει με την ίδια χρήση;

2/18 συμμετέχοντες απάντησαν ότι αν θα υπάρξει ή όχι πρόβλημα συνωστισμού τόσο για την παροχή υπηρεσιών όσο και για την ίδια χρήση, εξαρτάται από τις ισχύουσες διατάξεις, ενώ 2/18 απάντησαν ότι και στις δύο περιπτώσεις δε θα υπάρξει πρόβλημα συνωστισμού αν χρησιμοποιηθούν κατευθυντικές ζεύξεις.

Από τους υπόλοιπους 14 συμμετέχοντες και για την παροχή υπηρεσιών, 5/14 απάντησαν ότι η ανάπτυξη δικτύων δε θα δημιουργήσει πρόβλημα συνωστισμού, 4/14 απάντησαν δε θα δημιουργήσει πρόβλημα συνωστισμού αν τα δίκτυα αυτά αναπτυχθούν σε εσωτερικούς χώρους, ενώ 5/14 ότι η ανάπτυξη δικτύων θα δημιουργήσει πρόβλημα συνωστισμού.

Όσον αφορά την ίδια χρήση, 1/14 δεν απάντησε αυτό το σκέλος της ερώτησης. Από τους υπόλοιπους, 8/13 συμμετέχοντες απάντησαν ότι δε θα δημιουργηθεί πρόβλημα συνωστισμού, 2/13 ότι δε θα δημιουργηθεί πρόβλημα συνωστισμού αν τα δίκτυα αναπτυχθούν σε εσωτερικούς χώρους, ενώ 3/13 ότι η ανάπτυξη δικτύων για ίδια χρήση θα δημιουργήσει πρόβλημα συνωστισμού.

ΕΡΩΤΗΣΗ 13

Πιστεύετε ότι θα μπορούσε να διασφαλιστεί η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στο χρήστη από τις παρεμβολές και με ποιο τρόπο;

7/18 συμμετέχοντες απάντησαν ότι η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στο χρήστη δε θα μπορούσε να διασφαλιστεί από τις παρεμβολές επειδή αυτή η περιοχή είναι ελεύθερη, 4/18 ότι η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών θα μπορούσε να διασφαλιστεί μόνο με την αδειοδότηση ή τον περιορισμό χρήσης του φάσματος, 1/18 ότι θα μπορούσε να διασφαλιστεί με το διαχωρισμό για ελεύθερη χρήση και εμπορική εκμετάλλευση ελεγχόμενη από τους παρόχους, και 6/18 ότι η ποιότητα μπορεί να



διασφαλιστεί με τη θέσπιση διατάξεων και τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και με τους απαραίτητους ελέγχους για την εφαρμογή αυτών από την κανονιστική αρχή, που αφορούν τη μέγιστη εκπεμπόμενη ισχύ, την κωδικοποίηση, τον καθορισμό των ζωνών συχνοτήτων και των καναλιών χρήσης, και την εφαρμογή οποιονδήποτε νέων τεχνολογιών που μπορούν να διασφαλίσουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

ΕΡΩΤΗΣΗ 14

Με ποιο τρόπο πιστεύετε ότι θα πρέπει να ενημερώνεται ο χρήστης για την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι η παροχή των υπηρεσιών βασίζεται στην χρήση φάσματος ελεύθερης χρήσης;

1/17 συμμετέχοντες δεν απάντησε με σαφήνεια την παραπάνω ερώτηση, 3/17 απάντησαν ότι δεν μπορούν να εκφέρουν άποψη, 11/17 συμμετέχοντες απάντησαν ότι η ενημέρωση πρέπει να γίνεται βασικά από τον πάροχο της υπηρεσίας ως προς την ποιότητα αυτής (μη εγγυημένο ή ελάχιστο επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών, ασφάλεια, κίνδυνο παρεμβολών) καθώς και μέσω ανακοινώσεων στον τύπο, ηλεκτρονικό και έντυπο, μέσω του διαδικτύου και μέσω ανακοινώσεων της ρυθμιστικής αρχής (ΕΕΤΤ). 1/17 συμμετέχοντες απάντησε ότι θα ήταν αποτελεσματικό να παρέχονται στο χρήστη πληροφορίες για τον αριθμό των ταυτόχρονων χρηστών στον ασύρματο σταθμό πρόσβασης ή για τη δικτυακή αρχιτεκτονική του συστήματος στο οποίο ο χρήστης επιχειρεί πρόσβαση. 1/17 συμμετέχοντες απάντησε ότι εκτός της ενημέρωσης σχετικά με την ελεύθερη χρήση του φάσματος (ότι δεν μπορεί να υπάρξει δηλαδή μία γενική εγγύηση για την Ποιότητα των προσφερόμενων Υπηρεσιών), εφόσον η υπηρεσία που θα επιτευχθεί εξαρτάται από τη ζήτηση πλησίον του χρήστη και του σημείου πρόσβασης, είναι ευθύνη του χρήστη να παρέχει το γεωγραφικό ή φυσικό διαχωρισμό, αν είναι δυνατόν, ή να μεριμνήσει για τη συντονισμένη ανάπτυξη σε σχέση με άλλους χρήστες πλησίον του.



ΕΡΩΤΗΣΗ 15

Έχετε να προσθέσετε κάτι άλλο που θεωρείτε σημαντικό και δεν έχει αναφερθεί παραπάνω;

16/20 συμμετέχοντες απάντησαν στην ερώτηση αυτή. Κάποιοι τόνισαν θέματα που έχουν ήδη αναφερθεί στις απαντήσεις των προηγούμενων ερωτήσεων, ενώ κάποιοι ανέφεραν συμπληρωματικές πληροφορίες. Οι απαντήσεις έχουν ομαδοποιηθεί συνοπτικά κατά θέμα (κάποιες από τις παρακάτω παραγράφους μπορεί να είναι μεταξύ τους αντικρουόμενες, καθώς εκφράζουν τις απόψεις διαφορετικών συμμετεχόντων).

Αναφορικά με τις ζώνες συχνοτήτων στα 2.4 και 5 GHz:

- Πρέπει να υπάρξει καθεστώς ελέγχου, διαχείρισης και ανάπτυξης δημοσίων συστημάτων τεχνολογίας WiFi. Η πλήρης αποσαφήνιση του νομοθετικού και κανονιστικού πλαισίου είναι πρώτης προτεραιότητας.
- Τα δίκτυα στις συχνότητες αυτές μπορούν να εξασφαλίσουν ταχύτερη και φθηνότερη ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών σε απομακρυσμένες περιοχές με μικρή διείσδυση ανάλογων υπηρεσιών. Πρέπει να επιτραπεί η χρήση ισχυρότερων συστημάτων για την κάλυψη των εν λόγω περιοχών. Επίσης, καθώς το WiFi είναι ο μόνος τρόπος μαζικής πρόσβασης σε τεχνολογικά προηγμένες υπηρεσίες και δεδομένου ότι τα υπάρχοντα access δίκτυα δεν είναι ικανά να προσφέρουν πρόσβαση σε ευρυζωνικές υπηρεσίες, οι εναλλακτικοί τρόποι πρόσβασης, όπως το WiFi, έχουν στρατηγική σημασία γενικότερα. Πολλά παραδείγματα δικτύων στις ζώνες αυτές ανά τον κόσμο επιβεβαιώνουν ότι οι τεχνολογίες WiFi αποτελούν σημαντικό χώρο ανάπτυξης και παροχής ποιοτικών υπηρεσιών στους χρήστες.
- Η παροχή μεγαλύτερης ελευθερίας σε δημόσιες μονάδες κοινής ωφέλειας ή σε community δίκτυα μέσα από ένα χαλαρό πλαίσιο παρακολούθησης τους για την ανάπτυξη ασυρμάτων δικτύων και ζεύξεων, ειδικά σε περιοχές που αυτό είναι πρακτικά μονόδρομος, συμβάλλει στην ανάπτυξη και στην εξοικείωση του πολίτη με τις νέες τεχνολογίες και τις ευρυζωνικές υπηρεσίες, και αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής. Η θωράκιση με γραφειοκρατικές ή δαπανηρές μεθοδολογίες



αδειοδότησης, η μη αποδοχή της πιστοποίησης ενός κεραιοσυστήματος όπου κάθε τμήμα του είναι πιστοποιημένο και το σύνολο του επιτρέπει με την άθροιση των επιμέρους πιστοποιήσεων να θεωρείται πιστοποιημένο και η εμπορευματοποίηση των συχνοτήτων δεν πρόκειται να προσφέρει τίποτα παρά μόνο να αφήνει άλυτα τα ήδη υπάρχοντα προβλήματα.

- Οι συντελεστές των community networks επιθυμούν συνεχή επαφή με την ΕΕΤΤ προκειμένου να διευκρινιστούν λεπτομέρειες για τη δήλωση των αντίστοιχων ζεύξεων, για την πιστοποίηση του εξοπλισμού και για τα νόμιμα όρια εκπομπής, καθώς και την καταπάτηση αυτών.
- Αν αποφασιστεί η χρήση των παραπάνω ζωνών για την προσφορά υπηρεσιών ΣΑΠ, θα πρέπει να αποζημιωθούν κατάλληλα οι «αδειοδοτημένοι» πάροχοι (LMDS / WLL 3,6 GHz). Η οποιαδήποτε παροχή ΣΑΠ θα πρέπει να γίνει μετά από διαβούλευση μεταξύ των εταιρειών που πλειοδότησαν στο διαγωνισμό αυτό.
- Η «κλειστή» συχνότητα στα 5 GHz θα πρέπει να ανοίξει για τους αδειοδοτημένους παρόχους, διασφαλίζοντας έτσι ποιότητα υπηρεσιών με λογικό κόστος (π.χ. μέσω WiMax). Γενικά, πρέπει να υπάρξει διαφοροποίηση της χρήσης των συχνοτήτων 2.4 και 5 GHz σε τρεις βασικές κατηγορίες: (α) Πλήρως ελεύθερη χρήση για ΣΑΠ ή WLAN σε περικλειστούς ιδιωτικούς χώρους χωρίς εμπορική εκμετάλλευση (η έννοια του περικλειστού θα μπορούσε να συμπεριλάβει και μεγάλους ιδιόκτητους ανοιχτούς χώρους), (β) χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για παροχή WLAN με εμπορική εκμετάλλευση σε περικλειστούς ή μη περικλειστούς χώρους αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους και (γ) χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για ΣΑΠ σε μη περικλειστούς χώρους αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους.
- Οι παροχείς υπηρεσιών πρέπει να έχουν το δικαίωμα να καλύπτουν δημόσιους χώρους (αεροδρόμια, πλατείες, σταδία κλπ.) απρόσκοπτα δίχως να παρέχεται αποκλειστικότητα. Ο χρήστης πρέπει να έχει το δικαίωμα εκλογής, γεγονός που τελικά θα διαμορφώσει και τις τιμές χρήσης της υπηρεσίας.
- Η εισαγωγή διαλειτουργικών λύσεων βασισμένων σε πρότυπα (standard-based), θα επιφέρουν οικονομίες κλίμακας οι οποίες θα οδηγήσουν τις τιμές και την επίδοση των συστημάτων σε επίπεδα που δε θα μπορέσουν να επιτευχθούν με εξοπλισμό κλειστής αρχιτεκτονικής (proprietary). Θα ήταν αποτελεσματικό να



προαχθεί η ενσωμάτωση επικυρωμένου εξοπλισμού WiMAX ανοικτής τεχνολογίας, διαθέσιμου σε όλους τους φορητούς υπολογιστές, οι οποίοι θα κινούνται σε όλες τις περιοχές υπηρεσιών με αδιαφανή περιαγωγή από το ένα σημείο πρόσβασης στο άλλο.

- Θα αποτελούσε ιδανική επιλογή εάν η απελευθέρωση των ζωνών στα 2,4 GHz και 5 GHz συνδυαζόταν με το Μέτρο 4.2 - «Ανάπτυξη Υποδομών Δικτύων Τοπικής Πρόσβασης» / Πρόταση 93 και το Μέτρο 4.3 - «Προηγμένες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες για τον πολίτη» / Πρόταση 105 της Κ.τ.Π., αξιοποιώντας στον μέγιστο βαθμό τις υποδομές που θα δημιουργηθούν από τα προγράμματα αυτά και καθιστώντας του οργανισμούς αυτοδιοίκησης (δικαιούχους των μέτρων αυτών) του πρώτους παρόχους των σχετικών υπηρεσιών. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι τα προαναφερόμενα μπορούν να συνδυαστούν κατά τον καλύτερο τρόπο με το πρόγραμμα «Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων για τη Δημιουργία Σημείων Ασύρματης Πρόσβασης» για ιδιωτικές επιχειρήσεις και με σκοπό την βέλτιστη και άμεση αξιοποίηση των ανωτέρω ζωνών.
- Η καταλληλότερη χρήση των συχνοτήτων στα 2,4 GHz και 5 GHz είναι για ιδιωτική χρήση και, υπό τους ρυθμιστικούς όρους και προϋποθέσεις που θα θέσει η ΕΕΤΤ, για την δημιουργία hotspots σε εσωτερικούς και ελεγχόμενους (από άποψη παρεμβολών) χώρους για την παροχή υπηρεσιών πρόσβασης στο διαδίκτυο ή σε εταιρικά δίκτυα. Η Ρυθμιστική Αρχή θα πρέπει να προωθεί τις επενδύσεις σε υποδομές που θα εξασφαλίζουν ποιότητα υπηρεσιών και ανταγωνιστικότητα τιμών και να μην ενθαρρύνει βραχυπρόθεσμες εμπορικές στρατηγικές που οδηγούν σε υποβάθμιση των υπηρεσιών.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ (ΑΝΩΝΥΜΑ)

Σημείωση: Οι απαντήσεις που ακολουθούν έχουν καταγραφεί με τυχαία σειρά σε σχέση με τους συμμετέχοντες, δεν υπάρχει δηλαδή αντιστοιχία του πίνακα συμμετεχόντων του Παραρτήματος ΙΙ με τη σειρά που παρατίθενται οι απαντήσεις στο παρόν Παράρτημα.

Συμμετέχων 1

A1. Δεν μας αφορά το ερώτημα.

A2. Δεν υπάρχει εγγυημένη ποιότητα στο Wi-Fi. Δεν συμφέρει για last mile κλπ.η εμπορική χρήση στα αστικά κέντρα.

A3. Σε "καθαρές" μη αστικές περιοχές και αποκομμένες από ευρυζωνικές υπηρεσίες , να υπάρξει ΣΑΠ. Θα προκύψει αύξηση της ευρυζωνικής κουλτούρας σε όλη την Ελλάδα.

A4. Μόνο σε μη ανεπτυγμένες, μη αστικές περιοχές.

A5. Δεν παρέχουμε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες σε καμία μπάντα και δεν επιθυμούμε.

A6. Δεν μας αφορά.

A7. Ναι επιθυμούμε

A8. γ) άλλοι Λόγοι: Απόκτηση γνώσεων, πειραματισμός σε νέες τεχνολογίες, επικοινωνία, κλπ.



A9. Για ανάπτυξη δικτύων ΙΔΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ, που δεν απαιτείται QoS, δεν είναι ανασταλτικός παράγοντας.

A10. Όχι δεν μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών και ανεξάρτητα από την εμβέλεια.

A11. Θέσπιση κινήτρων για κατευθυντικές ζεύξεις. Θέσπιση αντικινήτρων μή κατευθυντικών ζεύξεων.

A12. Η ανάπτυξη δικτύων με κατευθυντικές ζεύξεις θα αποτρέψει τις παρεμβολές και το συνωστισμό.

A13. Όχι δεν μπορεί να διασφαλιστεί.

A14. Παρότι θεωρούμε ότι δημόσιες υπηρεσίες δεν μπορούν να παρέχονται αξιόπιστα υπηρεσίες προς τρίτους, δεν μπορούμε να εκφέρουμε άποψη γιατί δεν παρέχουμε τέτοιου είδους υπηρεσίες.

A15. Με δεδομένο ότι υπάρχουν πολλά ασαφή θέματα, επιθυμούμε την συνεχή επαφή με την ΕΕΤΤ.

Συμμετέχων 2

Εισαγωγή

Η συμμετοχή στην δημόσια διαβούλευση αυτή προκύπτει από την εμπειρία που αποκτήθηκε στο ***** . Η προσπάθεια αυτή είναι γνωστή στην Κοινωνία της Πληροφορίας και έχει δημοσιευθεί και στον τοπικό και εθνικό τύπο. Αφορά την διασύνδεση του ***** που λειτουργούν σχεδόν καθημερινά.



Στόχος ήταν η δημιουργία ενός δικτύου διασύνδεσης Η/Υ του
*****.

Για την διασύνδεση των σημείων μεταξύ τους χρησιμοποιήθηκαν κατευθυντικά links από ένα κεντρικό σημείο με το μεγαλύτερο υψόμετρο και εκτός από την χρήση WEP χρησιμοποιήθηκε η τεχνική του Virtual Private Network με κρυπτογράφηση 56bit για την ασφάλεια των δεδομένων. Η χρήση του δικτύου κλείνει 1.5 χρόνο λειτουργίας. Η επιλογή της συγκεκριμένης υλοποίησης έγινε λόγω χαμηλού κόστους, αποδεκτής αξιοπιστίας και παντελούς έλλειψης ευρυζωνικών υπηρεσιών ή προκλητικά ακριβής τιμολόγησης των ενσύρματων υπηρεσιών από των ΟΤΕ με ταυτόχρονη απαγόρευση της παροχής υπηρεσιών data από τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας. Να σημειώσουμε ότι λόγω γεωγραφικής θέσης δεν αναμένεται η παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών μεσομακροπρόθεσμα από τον ΟΤΕ.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του κειμένου της δημόσιας διαβούλευσης

A1: Δεν υπάρχει εμπειρία για απάντηση στο συγκεκριμένο ερώτημα.

A2: Δεν υπάρχει εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες (με κύριο τις καιρικές συνθήκες) και απαιτεί μελέτη για κάθε εφαρμογή. Υπήρξε η σκέψη για την παροχή υπηρεσιών από το δήμο προς τους κατοίκους ευρυζωνικών υπηρεσιών που εγκαταλείφτηκε λόγω της πολυπλοκότητας για την σωστή κάλυψη και ισότιμη συμμετοχή όλων των χρηστών. Η αυξανόμενη συμμετοχή σε αριθμό clients σε μια δοκιμή που έγινε έδειξε ότι μειώνει την διαμεταγωγή και αυξάνει τα προβλήματα στην σύνδεση χρηστών με μειονεκτική (γεωγραφικά) θέση.

A3,A4: Θα μπορούσε ίσως να γίνει αλλά όχι για εμπορική εκμετάλλευση. Περιοχές που δεν έχουν πρόσβαση σε ευρυζωνικές υπηρεσίες θα μπορούσαν να βοηθηθούν. Δημόσιες και όχι μόνο υπηρεσίες θα μπορούσαν να βοηθηθούν και να υπάρξει λύση σε προβλήματα διασύνδεσης μονάδων που δεν πρόκειται να διασυνδεθούν από το «Συζευξίς». Η δήλωση των συνδέσεων θα είχε πραγματική αξία εάν υπήρχε και ο



συνεπικουρούμενος έλεγχος για την ανάδειξη και τιμωρία περιπτώσεων που ρυπαίνουν με θόρυβο το φάσμα λόγω υψηλών εντάσεων ή κακού σχεδιασμού.

A5, A6: Οχι δεν υπάρχει τέτοια διάθεση. Υπάρχει όμως η διάθεση για επέκταση των εφαρμογών προς εξυπηρέτηση του πολίτη και αναβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.

A7,A8: Ναι υπάρχει ήδη χρήση στα 2.4 GHz και είναι θεμιτό τόσο για επέκταση τους όσο για χρησιμοποίηση των 5GHz. Η χρήση τους περιλαμβάνει τόσο για εντός της μονάδας ασύρματη πρόσβαση όσο και για διασύνδεση των μονάδων μεταξύ τους και πιθανόν για την παροχή επιλεγμένων ελεύθερων υπηρεσιών στον πολίτη.

A9: Η ελεύθερη χρήση δεν θα αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα εφόσον τηρούνται οι κανόνες και οι νόμοι που διέπουν την χρήση τους τόσο σε θέματα έντασης εκπομπής όσο και σχεδίασης και εφαρμογής. Η ελεύθερη χρήση μπορεί να εντείνει την ανάπτυξη και την χρήση τέτοιων υπηρεσιών, η μη συμμόρφωση όμως με τους κανόνες κυρίως όσον αφορά τις εντάσεις εκπομπής θα οδηγήσει σε απρόβλεπτες καταστάσεις και εδώ χρειάζεται καλή παρακολούθηση των περιοχών που υπάρχουν δηλωμένες ασύρματες ζεύξεις.

A10: Τα ασύρματα δίκτυα είναι αξιόπιστα εφόσον σχεδιαστούν και υλοποιηθούν σωστά και ειδικά για την κάθε περίπτωση και αυτό έχει φανεί στον 1.5 χρόνο λειτουργίας του δικτύου μας. Δεν πιστεύουμε όμως ότι αποτελεί μέθοδο παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών προς τελικούς «χρήστες».

A11: Το να αφεθούν στην τύχη τους οι ασύρματες ζεύξεις στα 2.4 GHz θα δημιουργήσει συνωστισμό, προβλήματα, και κακή λειτουργία, το να υπάρξει όμως μια συντονισμένη και μεθοδική παρακολούθηση τους μόνο καλά μπορεί να προσφέρει εφόσον δεν γίνεται στα πλαίσια της αναβίωσης της γραφειοκρατίας.

A12: Νομίζω ότι εξίσου έχουν ευθύνη και δεν θα πρέπει να υπάρξουν δύο μέτρα και δύο σταθμά.



A13: Ναι, με την παρακολούθηση και σε τακτά διαστήματα των εκπεμπόμενων εντάσεων.

A14: Δεν το γνωρίζω. Θα πρέπει όμως να γίνεται σαφές το γεγονός των μη εγγυημένων υπηρεσιών.

A15: Η παροχή μεγαλύτερης ελευθερίας σε δημόσιες μονάδες κοινής ωφέλειας ή σε community δίκτυα μέσα από ένα χαλαρό πλαίσιο παρακολούθησης τους για την ανάπτυξη ασυρμάτων δικτύων και ζεύξεων ειδικά σε περιοχές που αυτό είναι πρακτικά μονόδρομος, συμβάλει στην ανάπτυξη και στην εξοικείωση του πολίτη με τις νέες τεχνολογίες και τις ευρυζωνικές υπηρεσίες, και αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής. Η θωράκιση με γραφειοκρατικές ή δαπανηρές μεθοδολογίες αδειοδότησης, η μη αποδοχή της πιστοποίησης ενός κεραιοσυστήματος όπου κάθε τμήμα του είναι πιστοποιημένο και το σύνολο του επιτρέπει με την άθροιση των επιμέρους πιστοποιήσεων να θεωρείται πιστοποιημένο και η εμπορευματοποίηση των συχνοτήτων δεν πρόκειται να προσφέρει και μόνο προβλήματα θα αφήνει άλυτα.

Συμμετέχων 3

Εισαγωγή

Σας αποστέλλουμε τις θέσεις της εταιρίας μας σχετικά με την από 05/08/2003 Δημόσια Διαβούλευση της Επιτροπής σας αναφορικά με τα ασύρματα τοπικά δίκτυα WLAN.

Επιγραμματικά επισημαίνουμε ότι οι τεχνολογίες WiFi, λόγω των τεχνικών τους χαρακτηριστικών, έχουν τους ακόλουθους εγγενείς περιορισμούς:

- δεν διασφαλίζουν την ασφάλεια και το απόρρητο των επικοινωνιών με κίνδυνο υποκλοπής και παρακολούθησης των προσωπικών δεδομένων των χρηστών,
- δεν διασφαλίζουν εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης και ποιότητα υπηρεσιών με κίνδυνο σε περίπτωση αύξησης των χρηστών ή ανεξέλεγκτης αύξησης των



γειτονικών σημείων πρόσβασης (hotspots) να υποβαθμίζεται δραματικά η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, ή και να μην είναι τεχνικά εφικτή η παροχή τους,

- πρακτικά δεν είναι δυνατή η κατάτμηση της ζώνης των 2,4 GHz σε υπο-ζώνες αποκλειστικής χρήσης ώστε στη συνέχεια να απονεμηθεί σε παρόχους για αποκλειστική χρήση για την παροχή υπηρεσιών.

Οι περιορισμοί αυτοί καθίστανται ιδιαίτερα σημαντικοί και αποτρεπτικοί όταν αφορούν σε εμπορική παροχή δημόσιων υπηρεσιών ΣΑΠ όπως οι Υπηρεσίες Φωνής, ISDN, Direct Access, PBX connectivity, Υπηρεσίες μισθωμένων γραμμών, Συνδέσεις point to point και point to multipoint.

Συμπερασματικά, θεωρούμε ότι οι τεχνολογίες WiFi, λόγω των τεχνικών τους χαρακτηριστικών, είναι κατάλληλες για ιδιωτική χρήση ή (εφόσον τεθούν συγκεκριμένοι όροι χρήσης από την ΕΕΤΤ) για την παροχή υπηρεσιών πρόσβασης στο διαδίκτυο και σε εταιρικά δίκτυα, και ως εκ τούτου η απελευθέρωση της ζώνης συχνοτήτων των 2,4 GHz θα πρέπει να συνδεθεί με την παροχή των προαναφερόμενων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, η όποια περαιτέρω απελευθέρωση για παροχή δημοσίων ευρυζωνικών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών να αφορά τη δυνατότητα χρήσης τεχνολογιών ικανών να επιτύχουν υψηλές ταχύτητες μετάδοσης (ευρυζωνικότητα) διατηρώντας ένα ελάχιστο επίπεδο ποιότητας, γεγονός που θα εξασφαλισθεί μόνο αν η όποια απελευθέρωση πραγματοποιηθεί με τη ρητή θέσπιση όρων παροχής και προϋποθέσεων ποιότητας εκ μέρους της ΕΕΤΤ.

Μόνο με τον τρόπο αυτό είναι δυνατόν η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας να συμβαδίσει επιτυχώς με την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών και να μην καταλήξει σε υποβάθμιση τους, γεγονός που θα οδηγούσε σε αποτροπή του κοινού από τη χρήση ευρυζωνικών υπηρεσιών, δημιουργώντας παράλληλα κλίμα δυσπιστίας και θα είχε αντίθετο αποτέλεσμα από αυτό που ορθά επιδιώκεται από την ΕΕΤΤ, και που είναι η προώθηση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα και η διάδοση της χρήσης του διαδικτύου.



Σε μια προηγμένη τηλεπικοινωνιακή αγορά όπως αυτήν της Ελλάδας, όπου έχουν πραγματοποιηθεί και εξακολουθούν να πραγματοποιούνται επενδύσεις για την ανάπτυξη υψηλής ποιότητας ανταγωνιστικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων, περιλαμβανομένων των ευρυζωνικών, η Ρυθμιστική Αρχή θα πρέπει να προωθεί τις επενδύσεις σε υποδομές που θα εξασφαλίζουν ποιότητα υπηρεσιών και ανταγωνιστικότητα τιμών -όπως άλλωστε προβλέπει η κοινοτική πολιτική για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες- και να μην ενθαρρύνει βραχυπρόθεσμες εμπορικές στρατηγικές που οδηγούν σε υποβάθμιση των υπηρεσιών.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του κειμένου της δημόσιας διαβούλευσης

A1. Τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά (ακτίνα κάλυψης, ρυθμοί μετάδοσης, ασφάλεια επικοινωνίας, αδειοδοτημένη συχνότητα) των δύο αυτών τεχνολογιών διαφέρουν κατά πολύ και κατά μια έννοια δεν είναι συγκρίσιμες.

A2. Η παρεχόμενη ποιότητα υπηρεσιών (π.χ., πρόσβαση στο Διαδίκτυο, υπηρεσίες δεδομένων) μέσω της τεχνολογίας WiFi δεν μπορεί να είναι εγγυημένα ικανοποιητική με τα υπάρχοντα πρότυπα (802.11a και 802.11b). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η παροχή WiFi υπηρεσιών γίνεται με χρήση ραδιοσυχνοτήτων σε ζώνη ελεύθερης χρήσης και έχει σαν αποτέλεσμα την πιθανή δημιουργία παρεμβολών που όχι μόνο υποβαθμίζουν άμεσα την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, αλλά καθιστούν ουσιαστικά αδύνατη την ίδια την παροχή αυτών των υπηρεσιών.

Όπως είναι προφανές, λόγω της μη αδειοδοτημένης χρήσης του φάσματος στα 2,4 GHz και 5 GHz και εξαιτίας της τυχόν λειτουργίας άλλων διατάξεων στην ευρύτερη περιοχή, οι οποίες εκπέμπουν επίσης στα 2,4 GHz (π.χ. Bluetooth, alarms, park sensors), δεν υπάρχει εγγυημένη ποιότητα.

Επιπλέον, λόγω του ότι οι ρυθμοί μετάδοσης δεδομένων είναι συνάρτηση τόσο της απόστασης του χρήστη από το Access Point όσο και του αριθμού των χρηστών που "καλύπτονται" από το ίδιο Access Point (περισσότεροι χρήστες σημαίνει μικρότερος ρυθμός μετάδοσης ανά χρήστη), είναι αντιληπτό ότι δεν μπορεί να προσδιοριστεί και

να διασφαλιστεί εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης ή ένα ελάχιστο επίπεδο ποιότητας υπηρεσιών για τον τελικό πελάτη, λόγω ακριβώς της φύσης της παρεχόμενης υπηρεσίας (best effort services).

A3. Όπως αναφέραμε ανωτέρω (βλ. απάντηση στο δεύτερο ερώτημα), οι τεχνολογίες WiFi, λόγω των τεχνικών τους χαρακτηριστικών, έχουν τους ακόλουθους εγγενείς περιορισμούς:

- δεν διασφαλίζουν την ασφάλεια και το απόρρητο των επικοινωνιών με κίνδυνο υποκλοπής και παρακολούθησης των προσωπικών δεδομένων των χρηστών,
- δεν διασφαλίζουν εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης και ποιότητα υπηρεσιών με κίνδυνο σε περίπτωση αύξησης των χρηστών ή ανεξέλεγκτης αύξησης των γειτονικών σημείων πρόσβασης (hotspots) να υποβαθμίζεται δραματικά η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, ή και να μην είναι τεχνικά εφικτή η παροχή τους,
- ακόμη και αν θεωρηθεί ότι η ζώνη των 2,4 GHz μπορούσε να κατατμηθεί, αυτό θα γινόταν μόνο σε τρία (3) μη-επικάλυπτα μένα κανάλια (υπο-ζώνες ραδιοσυχνοτήτων). Αυτό συνεπάγεται ότι σε περίπτωση αδειοδότησης, θα μπορούσαν θεωρητικά να προσφέρουν υπηρεσίες WLAN τρεις πάροχοι (1 κανάλι/ πάροχο). Όμως, στην πράξη η ανάπτυξη δικτύων WLAN με 1 κανάλι/ πάροχο καθίσταται αδύνατη, λόγω της αδυναμίας ανάπτυξης συνεχούς ραδιοκάλυψης αφού "απαγορεύεται" η επικάλυψη γειτονικών Access Points ίδιας συχνότητας/ καναλιού. Αυτό σημαίνει ότι πρακτικά δεν είναι δυνατή η κατάτμηση της ζώνης των 2,4 GHz σε υπο-ζώνες αποκλειστικής χρήσης ώστε στη συνέχεια να απονεμηθεί σε παρόχους για αποκλειστική χρήση για την παροχή υπηρεσιών.

Οι περιορισμοί αυτοί καθίστανται ιδιαίτερα σημαντικοί και αποτρεπτικοί όταν αφορούν σε δημόσιες υπηρεσίες ΣΑΠ όπως οι Υπηρεσίες Φωνής, ISDN, Direct Access, PBX connectivity, Υπηρεσίες μισθωμένων γραμμών, Συνδέσεις point to point και point to multipoint.

Σε κάθε περίπτωση, αν υποθεθεί ότι τελικά απελευθερωθεί η ζώνη των 2,4 GHz για την εμπορική παροχή δημόσιων υπηρεσιών ΣΑΠ, πρόταση με την οποία δεν συντασσόμαστε για τους λόγους που αναφέραμε ανωτέρω, η απελευθέρωση αυτή θα πρέπει να συνοδεύεται από συγκεκριμένους όρους και προϋποθέσεις και να μην είναι ανεξέλεγκτη.



Ειδικότερα, η παροχή των υπηρεσιών ΣΑΠ στη ζώνη των 2,4 GHz θα πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση της συγκεκριμένης υφιστάμενης και τυποποιημένης τεχνολογίας WiFi (802,11a, 802.11b), ορίζοντας ταυτόχρονα τα ακριβή πρότυπα σύμφωνα με τα οποία αυτή θα πρέπει να λειτουργεί. Σε διαφορετική περίπτωση, που η ζώνη των 2,4 GHz απελευθερωθεί χωρίς σύνδεση με συγκεκριμένη τεχνολογία, θεωρούμε ότι είναι πολύ πιθανόν να χρησιμοποιούνται ανεξέλεγκτα μη τυποποιημένες «πειραματικές» τεχνολογίες, οι οποίες θα αυξήσουν τα ήδη αυξημένα θέματα παρεμβολών που αναπόφευκτα θα δημιουργηθούν με τη χρήση της τεχνολογίας WiFi στη συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων, γεγονός που θα καταστήσει αδύνατη την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στη συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, η όποια περαιτέρω απελευθέρωση για παροχή δημοσίων ευρυζωνικών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, να αφορά τη δυνατότητα χρήσης τεχνολογιών ικανών να επιτύχουν υψηλές ταχύτητες μετάδοσης (ευρυζωνικότητα) διατηρώντας ένα ελάχιστο επίπεδο ποιότητας, γεγονός που θα εξασφαλισθεί μόνο αν η όποια απελευθέρωση πραγματοποιηθεί με τη ρητή θέσπιση όρων παροχής και προϋποθέσεων ποιότητας εκ μέρους της ΕΕΤΤ. Μόνο με τον τρόπο αυτό είναι δυνατόν η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας να συμβαδίσει επιτυχώς με την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών και να μην καταλήξει σε υποβάθμιση τους, γεγονός που θα οδηγούσε σε αποτροπή του κοινού από τη χρήση ευρυζωνικών υπηρεσιών, δημιουργώντας παράλληλα κλίμα δυσπιστίας και θα είχε αντίθετο αποτέλεσμα από αυτό που ορθά επιδιώκεται από την ΕΕΤΤ, και που είναι η προώθηση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα και η διάδοση της χρήσης του διαδικτύου.

Θα πρέπει, εξάλλου, στο πλαίσιο αυτό, να επισημάνουμε ότι έχουν ήδη χορηγηθεί από την ΕΕΤΤ ειδικές άδειες για την ανάπτυξη άλλων ευρυζωνικών υπηρεσιών (άδειες LMDS, UMTS κλπ.), για τις οποίες οι πάροχοι έχουν καταβάλει πολύ υψηλό τίμημα στην ΕΕΤΤ, έχουν λάβει όλες τις απαιτούμενες διοικητικές άδειες, καταβάλλοντας τα σχετικά απαιτούμενα τέλη και ακολούθως έχουν προχωρήσει σε επενδύσεις πολύ υψηλού κόστους.

A4. Όπως αναφέραμε και ανωτέρω, δεν συντασσόμαστε με την άποψη της απελευθέρωσης της ζώνης των 2,4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ.



Ωστόσο, στην περίπτωση που αυτό συμβεί είναι σκόπιμο να απελευθερωθεί μόνο εκτός των μεγάλων αστικών κέντρων όπου τουλάχιστον οι κίνδυνοι παρεμβολών, συνωστισμού χρηστών ατή ζώνη των 2,4 GHz και υποβάθμισης της ποιότητας υπηρεσιών θα είναι μειωμένοι, λόγω του μικρότερου αριθμού παροχών, hotspots και χρηστών.

Αντιθέτως, για τους λόγους που αναφέραμε ανωτέρω, στα μεγάλα αστικά κέντρα η απελευθέρωση της ζώνης των 2,4 GHz, μπορεί να δημιουργήσει περισσότερα προβλήματα σε σχέση με τα πιθανά οφέλη.

A5. Ήδη **** έχει λάβει ειδική άδεια για την παροχή υπηρεσιών WLAN στα 2,4 GHz και παρέχει ανάλογες υπηρεσίες σε συνεργασία με άλλους παρόχους.

Σε ό,τι αφορά τη ζώνη των 5 GHz, θεωρούμε ότι η απαίτηση του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου για τη σύμφωνη γνώμη του ΓΕΕΘΑ δυσχεραίνει την παροχή των υπηρεσιών WLAN στη ζώνη αυτή.

A6. Οι υπηρεσίες για τις οποίες η αγορά θα παρουσίαζε την μεγαλύτερη ανταπόκριση είναι η πρόσβαση στο Διαδίκτυο και σε εταιρικά δίκτυα (Intranet) γιατί όπως αναφέραμε η τεχνολογία WLAN έχει σχεδιασθεί κατά κύριο λόγο για την κάλυψη αυτών των αναγκών.

A7. Για ίδια χρήση τοπικών ασύρματων δικτύων το ενδιαφέρον υφίσταται τόσο για την ζώνη των 2,4 GHz όσο και για την ζώνη των 5 GHz.

A8. Ο σκοπός της δημιουργίας τοπικού ασύρματου δικτύου (2,4 GHz ή 5 GHz) θα είναι για πρόσβαση στο Διαδίκτυο και την δημιουργία εταιρικού δικτύου.

A9. Ο κυριότερος λόγος υλοποίησης, από τους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους, τοπικών ασύρματων δικτύων στην ελεύθερη ζώνη χρήσης των 2,4 GHz είναι για την παροχή ανταγωνιστικών και υψηλής ποιότητας υπηρεσιών (π.χ. πρόσβαση στο Διαδίκτυο, υπηρεσίες δεδομένων) προς τους χρήστες. Όταν η ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών δεν μπορεί να διασφαλιστεί (π.χ. λόγω παρεμβολών) τότε ένας πάροχος θα το σκεφτεί σοβαρά πριν προχωρήσει σε μια τέτοια επένδυση.



Επομένως, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι το γεγονός ότι η ζώνη είναι ελεύθερης χρήσης μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων αυτών.

A10. Τα προβλήματα που έχουν ήδη αναφερθεί (παρεμβολές, μικρή "εμβέλεια.", αδυναμία εγγυημένης ποιότητας υπηρεσιών και ρυθμού μετάδοσης, αδυναμία διασφάλισης του απορρήτου, μη αποκλειστική χρήση) σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι υπηρεσίες μέσω της τεχνολογίας WLAN παρέχονται σε συγκεκριμένους, μικρής γεωγραφικής έκτασης, χώρους (hotspots), ενώ παράλληλα δεν υποστηρίζουν την "κινητικότητα" του χρήστη εκτός των hotspots, καθιστούν τα τοπικά ασύρματα δίκτυα "προβληματικά" για να αποτελέσουν αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης δημόσιων τηλεπικοινωνιακών αναγκών ΣΑΠ.

A11. Η ελεύθερη χρήση των ζωνών του WLAN χωρίς όρους και προϋποθέσεις είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει σε συνωστισμό χρηστών και ανεξέλεγκτη ανάπτυξη παροχών που δραστηριοποιούνται σε συγκεκριμένες περιοχές με αποτέλεσμα σε μικρό χρονικό διάστημα να μην είναι δυνατή η χρήση των ζωνών αυτών χωρίς παρεμβολές. Είναι προφανές ότι μια τέτοια εξέλιξη δεν θα αποβεί συμφέρουσα ούτε για τους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους, αλλά ούτε και για τους χρήστες.

Περαιτέρω επισημαίνουμε ότι η τεχνολογία WLAN στη περιοχή των 2,4 GHz αρχικά σχεδιάστηκε με στόχο την παροχή υπηρεσιών πρόσβασης στο διαδίκτυο και στο εταιρικό δίκτυο. Σε περίπτωση απελευθέρωσης της ζώνης των 2,4 GHz και για παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ ακυρώνεται ο πρωταρχικός σκοπός ύπαρξης της τεχνολογίας WLAN, δηλαδή η παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών σε hotspots, λόγω της προβλεπόμενης επιδείνωσης των παρεχομένων υπηρεσιών στη ζώνη των 2,4 GHz

A12. Η ελεύθερη ανάπτυξη τοπικών ασύρματων δικτύων για παροχή υπηρεσιών προς το κοινό είναι πολύ πιθανό να δημιουργήσει εντονότερο πρόβλημα συνωστισμού χρηστών στις ζώνες του WLAN και κατ'επέκταση προβλήματα παρεμβολών. Στην περίπτωση της ίδιας χρήσης τα προβλήματα είναι πολύ λιγότερα



επειδή η ανάπτυξη των WLAN δικτύων περιορίζεται σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις (κτίρια, γραφεία, καταστήματα) και απευθύνεται σε συγκεκριμένο αριθμό χρηστών.

A13. Λόγω των τεχνικών χαρακτηριστικών του προτύπου WLAN, δεν πιστεύουμε ότι υπάρχει τρόπος ελέγχου και διασφάλισης των παρεχόμενων υπηρεσιών WLAN στη ζώνη των 2,4 GHz Σε κάθε περίπτωση τυχόν απελευθέρωση της φασματικής περιοχής των 2,4 GHz και για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΪΪ θα πρέπει να συνοδεύεται από όρους ποιότητας και ένα επίπεδο αξιοπιστίας παρεχόμενων υπηρεσιών και με ταυτόχρονη πάντα ενημέρωση του τελικού καταναλωτή.

A14. Οι τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι θα πρέπει να ενημερώνουν τους χρήστες αναφορικά με τα προβλήματα και τους κινδύνους που εγκυμονούν αναφορικά με:

- Τη διασφάλιση του απορρήτου
- Τα πιθανά προβλήματα παρεμβολών και
- Την (μη) εγγυημένη ποιότητα παρεχόμενων υπηρεσιών

Από την πλευρά της η ΕΕΤΤ σε συνεργασία με τους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους θα πρέπει να διερευνήσει τους τρόπους / μηχανισμούς με τους οποίους μπορεί να περιοριστούν τα προβλήματα, κυρίως, των παρεμβολών.

Η παραπάνω ενημέρωση είναι απαραίτητη όχι μόνο προς τον χρήστη που κάνει χρήση της υπηρεσίας πρωτογενώς, δηλαδή ξεκινώντας ο ίδιος μια κλήση πχ. δεδομένων, αλλά και προς τον «καλούμενο χρήστη», ο οποίος θα εκτεθεί στα ίδια προβλήματα και τους ίδιους κινδύνους.

A15. Η χρησιμοποίηση των συχνοτήτων στα 2,4 GHz και 5 GHz για ανάπτυξη δικτύων ΣΑΠ εξαιτίας της ελεύθερης χρήσης τους, καθιστούν τα δίκτυα επιρρεπή σε παρεμβολές και συνεπώς αναξιόπιστα. Η καταλληλότερη χρήση των συχνοτήτων αυτών είναι για ιδιωτική χρήση και, υπό τους ρυθμιστικούς όρους και προϋποθέσεις που θα θέσει η ΕΕΤΤ, για την δημιουργία hotspots σε εσωτερικούς και ελεγχόμενους (από άποψη παρεμβολών) χώρους για την παροχή υπηρεσιών πρόσβασης στο διαδίκτυο ή σε εταιρικά δίκτυα.

Σε μια προηγμένη τηλεπικοινωνιακή αγορά όπως αυτήν της Ελλάδας, όπου έχουν πραγματοποιηθεί και εξακολουθούν να πραγματοποιούνται επενδύσεις για την

ανάπτυξη υψηλής ποιότητας ανταγωνιστικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων, περιλαμβανομένων των ευρυζωνικών, η Ρυθμιστική Αρχή θα πρέπει να προωθεί τις επενδύσεις σε υποδομές που θα εξασφαλίζουν ποιότητα υπηρεσιών και ανταγωνιστικότητα τιμών -όπως άλλωστε προβλέπει η κοινοτική πολιτική για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες- και να μην ενθαρρύνει βραχυπρόθεσμες εμπορικές στρατηγικές που οδηγούν σε υποβάθμιση των υπηρεσιών.

Συμμετέχων 4

A1. Το 80211b χρησιμοποιεί την αδειοδοτούμενη συχνότητα 2.4GHz . Το Wifi δεν είναι η καλύτερη λύση για μεγάλες αποστάσεις , αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με το lmds. Για να στείλεις wifi σε μεγάλες αποστάσεις χρειάζεσαι ένα αδιάκοπο οπτικό σήμα με ακριβό και ευμεγέθη εξοπλισμό .Το LMDS μπορεί να μεταφέρει μεγαλύτερα αρχεία γιατί έχει μεγαλύτερο bandwidth και ως εκ τούτου δεν είναι ανταγωνιστικό με το 802.11 αλλά μάλλον συμπληρωματικό .

A2. Οι περιορισμοί στην τεχνολογία WIFI είναι σε αυτήν την φάση γνωστοί όμως σε ότι αφορά το QoS είναι δεδομένο ότι στα WLAN's ισχύει ότι ισχύει και στα LAN's δηλαδή το δεδομένο bandwidth γίνεται shared μεταξύ των users . Σε ότι αφορά στην ασφάλεια των δεδομένων, το βήματα που κάνει το WIFI Alliance είναι σημαντικά προς αυτήν την κατεύθυνση με την είσοδο του πρωτοκόλλου ασφάλειας WPA2 σε αντικατάσταση του πολύ εύκολα crack able WEP (Wired Equivalent Privacy). Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι αυτήν την στιγμή γίνονται παγκόσμιες προσπάθειες για την βελτίωση της ασφάλειας , και ότι οι χρήστες του συστήματος WIFI σε public networks θα πρέπει να γνωρίζουν τις ενδεχόμενες τρύπες ασφάλειας μέχρι να βελτιωθεί η ασφάλεια των δεδομένων με τα νέα ciphering συστήματα που προωθεί το WIFI Alliance .

A3. Ναι. Τα οφέλη για την Ελληνική αγορά θα είναι η οικονομικότερη παροχή υπηρεσιών πρόσβασης στο Διαδίκτυο, η προσαρμογή υπηρεσιών στις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις και η ανάπτυξη ευρυζωνικής υποδομής.

A4. Κατά την γνώμη μας η απελευθέρωση θα πρέπει να καλύπτει όλη την Ελλάδα. Μόνο με αυτόν το τρόπο θα υπάρξει η εξάπλωση της τεχνολογίας σε κάθε γωνιά της χώρας μας και αυτό πιστεύουμε ότι θα τραβήξει πολλές επενδύσεις σε περιοχές της περιφέρειας. Δεν υπάρχει κανένα νόημα περιορισμού των συχνοτήτων σε μία μόνο περιοχή. Το σύστημα κινητών επικοινωνιών GSM, ουσιαστικά πέτυχε τόσο πολύ διότι δεν υπήρξε περιορισμός στην γεωγραφική του κάλυψη , καλύπτει πλέον σχεδόν το σύνολο του πλανήτη, και κατά την γνώμη μας το ίδιο θα πρέπει να γίνει και με το WIFI.

A5. ΝΑΙ επιθυμούμε να παρέχουμε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και στις 2 ζώνες.

A6. Αρχικά ενδιαφερόμαστε να παρέχουμε υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο και μετά ανάλογα και με το εμπορικό ενδιαφέρον να επεκταθούμε και σε άλλες υπηρεσίες.

A7. ΝΑΙ η εταιρεία μας σκοπεύει να χρησιμοποιήσει για ίδια χρήση τις ζώνες 2,4 GHz και 5GHz.

A8. Στην πρώτη φάση για πρόσβαση στο διαδίκτυο και στην δεύτερη φάση όταν επιτευχθεί η ασφάλεια των δεδομένων για την δημιουργία εταιρικού δικτύου.

A9. Όχι γιατί τα πλεονεκτήματα από την χρήση των WLAN's είναι τόσο μεγάλα, που τα ενδεχόμενα μειονεκτήματα αυτής της φάσης δεν αποτελούν και τόσο μεγάλο ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων. Επιπλέον, σύντομα αναμένεται η διάθεση στην αγορά των νέων κεραιών υψηλής τεχνολογίας και ασφάλειας με νέους αλγόριθμους κρυπτογράφησης .

A10. ΝΑΙ διότι σε συνάρτηση με την ερώτηση/απάντηση E9 , θα σας αναφέρουμε ότι η νέα γενιά standards , υλικού και λογισμικού, πέραν των άλλων, αυξάνει και την εμβέλεια των κεραιών .



A11. Όχι. Ο συνωστισμός όπως περιγράφεται θα δώσει στον τελικό χρήστη την δυνατότητα εκλογής και θα πιέσει τον ανταγωνισμό για παροχή ποιοτικών υπηρεσιών.

A12. Όχι. Η ευρεία υιοθέτηση του συστήματος θα προωθήσει την κατασκευή νέων συσκευών οι οποίες θα δώσουν λύση στα προβλήματα τα οποία θα παρουσιαστούν.

A13. Το πρόβλημα της παρεμβολής, στο οποίο επανέρχεστε συνεχώς, δεν μπορεί να έχει παρά μια τεχνολογική μελλοντική λύση. Δεν πρέπει να είναι όμως ανασταλτικός παράγων για την χρησιμοποίησι της ζώνης WLAN.

A14. Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών θα κριθεί από τον τελικό χρήστη και μόνον. Όπως για κάθε προϊόν, ο χρήστης θα το υιοθετήσει η θα το απορρίψει. Η ενημέρωση του χρήστη θα γίνεται από πολλές πηγές, όπως γίνεται σήμερα , δηλαδή Portals , περιοδικά , εφημερίδες , e-mails , newsletters .

A15. Οι παροχες υπηρεσιών πρέπει να έχουν το δικαίωμα να καλύπτουν δημόσιους χώρους (αεροδρόμια, πλατείες, σταδία κλπ..) απρόσκοπτα δίχως να παρέχεται αποκλειστικότητα. Ο χρήστης πρέπει να έχει το δικαίωμα εκλογής που θα διαμορφώσει και τις τιμές χρήσης της υπηρεσίας.

Συμμετέχων 5

A1. Θεωρούμε ότι οι τεχνολογίες WiFi και LMDS είναι συμπληρωματικές. Ο εξοπλισμός WiFi μπορεί να παρέχει ασύρματη διασύνδεση πολύ υψηλής ταχύτητας με χαμηλό κόστος, αλλά έχει τα μειονεκτήματα της μικρής εμβέλειας και της λειτουργίας σε μη ρυθμιζόμενη από άδειες, "ελεύθερη για όλους" ζώνη συχνοτήτων, την οποία χρησιμοποιούν και πολλοί άλλοι τύποι – όχι απαραίτητα τηλεπικοινωνιακού – εξοπλισμού (οικιακές ηλεκτρικές συσκευές κλπ). Κατά συνέπεια, δεν είναι γενικά δυνατό να εγγυηθεί κανείς συγκεκριμένη ποιότητα της υπηρεσίας (grade of service) στον τελικό χρήστη, λόγω των μεγάλης κλίμακας και απρόβλεπτων



παρεμβολών. Γι'αυτό και σήμερα βλέπουμε κατά κανόνα χρήση της τεχνολογίας WLAN για την προσφορά ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο σε ελεγχόμενα περιβάλλοντα εντός κτιρίων κλπ (όπως σημεία hot-spots). Η τεχνολογία LMDS από την άλλη πλευρά, μπορεί να παρέχει μεγαλύτερη εμβέλεια, προκαθορισμένη ποιότητα υπηρεσίας και παρεχόμενο (provisioned) εύρος ζώνης, αλλά με υψηλότερο κόστος υποδομής και υλοποίησης σε σχέση με την υπηρεσία WLAN.

A2. Σε δημόσιους χώρους και σε μη ελεγχόμενα περιβάλλοντα, είναι - κατ' ουσίαν - αδύνατο να προσφερθεί ένας εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης, ίσως όμως είναι δυνατόν να προσφερθεί μια υπηρεσία "κατά κανόνα εν λειτουργία" ("most of the time working") και με βάση την αρχή της καλύτερης προσπάθειας (best-effort). Πάντοτε όμως ο χρήστης της υπηρεσίας πρέπει αν είναι ενημερωμένος εκ των προτέρων για τους περιορισμούς και τους κανόνες βάσει των οποίων προσφέρεται η υπηρεσία.

Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο ιδιοκτήτης ή ο χρήστης μιας ιδιοκτησίας έχει τον έλεγχο της υλοποίησης σημείων ασύρματης πρόσβασης και επιβλέπει συνεχώς τη χρήση εξοπλισμού WLAN εντός της ιδιοκτησίας και θεσπίζει σχετικούς κανόνες, π.χ. σε αεροδρόμια, σε συνεδριακούς χώρους, σε ξενοδοχεία, η παρεχόμενη ποιότητα μπορεί να είναι ικανοποιητική για έναν αριθμό υπηρεσιών εντός των ορίων της ιδιοκτησίας. Αυτό συμβαίνει σήμερα με τα W-LAN hot-spots. Φυσικά και στις περιπτώσεις αυτές, ο χρήστης της υπηρεσίας πρέπει αν είναι ενημερωμένος εκ των προτέρων για τους περιορισμούς και τους κανόνες βάσει των οποίων προσφέρεται η υπηρεσία.

Με απλούς όρους, θα μπορούσαμε να πούμε ότι μια γενική διαφορά ανάμεσα στην τεχνολογία WLAN και, για παράδειγμα, στην υπηρεσία κυψελοειδούς τηλεφωνίας, είναι ότι με τη χρήση τεχνολογίας WLAN μπορεί να προσφερθεί μια υπηρεσία με κάποιο βαθμό βεβαιότητας από όποιον έχει δικαιώματα στο χώρο (κτίριο), ενώ από ένα κυψελοειδές σύστημα κινητής τηλεφωνίας ή LMDS μπορεί να προσφερθεί μια υπηρεσία με προκαθορισμένη (υψηλή) ποιότητα υπηρεσίας από όποιον έχει δικαιώματα στο φάσμα που χρησιμοποιείται.

Σε κάθε περίπτωση, ο τελικός χρήστης πρέπει να ενημερώνεται με σαφήνεια και πέρα από κάθε αμφιβολία για τους περιορισμούς στην Ποιότητα των Προσφερόμενων Υπηρεσιών (Quality of Service, QoS).



A3. Όπως περιγράφηκε παραπάνω, κατά τη λήψη αποφάσεων για αυτό το θέμα πρέπει να ληφθούν υπόψη δύο σημαντικοί παράγοντες:

1. Η δίκαιη αντιμετώπιση όσων παρόχων υπηρεσιών έχουν ήδη κάνει σημαντικές επενδύσεις τόσο σε άδειες όσο και σε υποδομή για την προσφορά υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό στην ελληνική αγορά, σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς. Πρόκειται για έναν ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα για την προώθηση και τη διατήρηση της υγιούς ανάπτυξης της αγοράς.

2. Η δίκαιη αντιμετώπιση και προστασία του τελικού χρήστη, που πρέπει να ενημερώνεται με σαφήνεια για τους περιορισμούς (εφόσον υφίστανται) της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ, καθώς και η ενημέρωση σχετικά με τις διαφορές μεταξύ των περιορισμών κάθε τεχνολογίας. Η ελληνική αγορά χρειάζεται ενημερωμένους τελικούς χρήστες που λαμβάνουν αποφάσεις με βάση όλα τα δεδομένα. Μόνο με αυτήν την προϋπόθεση θα αναπτυχθεί υγιής ανταγωνισμός στην αγορά.

A4. –

A5. –

A6. –

A7. –

A8. –

A9. Όπως αναφέρθηκε και στην απάντηση στην ερώτηση E2, αυτό εξαρτάται από την τοποθεσία ανάπτυξης του δικτύου, το επίπεδο προσφερόμενων τιμών και την επιθυμητή Ποιότητα των προσφερόμενων Υπηρεσιών (QoS).

A10. Από τις προηγούμενες σχετικές μας απαντήσεις, είναι σαφές ότι, για κάλυψη ευρείας περιοχής, η τεχνολογία WiFi δεν μπορεί να παρέχει την απαιτούμενη



Ποιότητα προσφερομένων Υπηρεσιών για τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες. Σε περιορισμένους και ιδιαίτερα σε ελεγχόμενους χώρους, όπως αεροδρόμια, συνεδριακές εγκαταστάσεις, πανεπιστημιακά κάμπους, ξενοδοχεία κ.λπ., τα δίκτυα WiFi μπορούν να παρέχουν υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών, αλλά με τους προαναφερθέντες περιορισμούς, οι οποίοι πρέπει να γνωστοποιούνται εκ των προτέρων στους τελικούς χρήστες της υπηρεσίας.

A11. Το πρωτόκολλο 802.11 WLAN έχει σχεδιαστεί για μη συντονισμένη και χωρίς λήψη άδειας χρήση των διαθέσιμων πόρων φάσματος με δίκαιο διαμοιρασμό των διαθέσιμων πόρων του φάσματος. Επομένως, μη ρυθμισμένη κανονιστικά/μη ελεγχόμενη πρόσβαση θα μπορούσε να οδηγήσει σε ανεπάρκεια των πόρων του φάσματος και κατ' επέκταση σε συμφόρηση. Στην περίπτωση συμφόρησης, εφαρμογές όπως η περιήγηση στο διαδίκτυο (web-browsing), που μπορούν από τη φύση τους να λειτουργήσουν σε ένα περιβάλλον "best effort" θα επηρεαστούν λιγότερο. Κίνηση ευαίσθητη στις καθυστερήσεις, όπως εφαρμογές streaming κλπ. θα επηρεαστούν σε μεγαλύτερο βαθμό. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι σε τέτοιες περιπτώσεις συνωστισμού, οι πιο πολλοί ή και όλοι οι χρήστες θα υφίστανται τις αρνητικές συνέπειες που υπάρχουν σε ένα αργό σύστημα.

Ωστόσο, ορισμένες εφαρμογές συνεχούς ροής δεδομένων (streaming applications) και ορισμένοι κακοπροαίρετοι χρήστες που χρησιμοποιούν τροποποιημένο πρωτόκολλο πρόσβασης μπορεί να προκαλέσουν τον αποκλεισμό των καλόπιστων χρηστών, καθώς είναι ιδιαίτερα εύκολο να παρακωλυθεί το σύστημα από έναν ή περισσότερους κακοπροαίρετους χρήστες.

Για τους παραπάνω λόγους, θα μπορούσε κανείς να προβλέψει τη μελλοντική μετάβαση χρηστών σε ζώνες υψηλότερης συχνότητας, όπως τη ζώνη των 5 GHz, στην οποία, επί του παρόντος, στις περισσότερες χώρες, υπάρχουν περισσότεροι διαθέσιμοι πόροι φάσματος, λιγότεροι χρήστες και δημιουργούνται λιγότερες παρεμβολές από άλλο εξοπλισμό, σε σχέση με τη ζώνη των 2,4 GHz.

A12. Εάν ένα τμήμα του διαθέσιμου φάσματος για το WLAN εκχωρηθεί σε ένα σύστημα που δεσμεύει αυτό το τμήμα για ίδια χρήση με άλλο πρωτόκολλο (που δεν βασίζεται, για παράδειγμα, στο 802.11 CSMA/CA), ασφαλώς και θα αυξηθεί ο



κίνδυνος συμφόρησης για τους χρήστες WLAN. Αυτό θα συμβεί ιδιαίτερα στην περίπτωση της περιορισμένης ζώνης των 2,4 GHz. Όπως προαναφέρθηκε, αν υπάρχει γεωγραφικός ή φυσικός διαχωρισμός ή απομόνωση, π.χ. μέσω των τοίχων ενός κτιρίου, είναι δυνατή η παροχή υπηρεσιών εντός του “απομονωμένου” αυτού χώρου.

A13. Όπως αναφέρεται και από την ίδια την ΕΕΤΤ στο κείμενο της διαβούλευσης αλλά και στην ερώτηση Ε9, είναι σαφές ότι δεν μπορεί να υπάρξει ουσιαστική διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών στο χρήστη από τις παρεμβολές λόγω της ίδιας της φύσης του συγκεκριμένου φάσματος (ελεύθερης χρήσης). Ο τρόπος σχετικής μείωσης της πιθανότητας παρεμβολών είναι το ελεγχόμενο περιβάλλον.

A14. Σε κάθε περίπτωση, όπως προαναφέρθηκε και στην απάντηση μας στην ερώτηση Ε3, η επαρκής ενημέρωση του χρήστη είναι ιδιαίτερα σημαντικό θέμα, καθώς μπορεί να επηρεάσει την υγιή ανάπτυξη της αγοράς. Ο χρήστης πρέπει να ενημερώνεται ότι με την ελεύθερη χρήση του φάσματος δεν μπορεί να υπάρξει μία γενική εγγύηση για την Ποιότητα των προσφερόμενων Υπηρεσιών. Η υπηρεσία που θα επιτευχθεί εξαρτάται από τη ζήτηση πλησίον του χρήστη και του σημείου πρόσβασης. Είναι ευθύνη του χρήστη να παρέχει το γεωγραφικό ή φυσικό διαχωρισμό, αν είναι δυνατόν, ή να μεριμνήσει για τη συντονισμένη ανάπτυξη σε σχέση με άλλους χρήστες πλησίον του.

A15. –

Συμμετέχων 6

Εισαγωγή

- Η **** εκτιμά, ότι η ζώνη των 2.4 GHz μπορεί να ανοίξει για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ (Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση) μόνο εφόσον συνδυαστεί με την προηγούμενη τροποποίηση της σύμβασης παραχώρησης αδειών



ανάπτυξης δικτύων ασύρματης πρόσβασης στις συχνότητες 3 και 26 GHz, οι οποίες έχουν παραχωρηθεί σε εταιρίες, όπως η δική μας που εκπλήρωσαν τις υποχρεώσεις που ανέλαβαν να αναπτύξουν δίκτυο ΣΑΠ.

- Η σύνδεση αυτή είναι αναπόφευκτη, διότι είναι τουλάχιστον ακατανόητο γιατί δίκτυα ΣΑΠ στις συχνότητες αυτές πρέπει να πληρώσουν στο Ελληνικό Δημόσιο αστρονομικά ποσά και δίκτυα ΣΑΠ, μπορούν να αναπτυχθούν σε λίγο προηγούμενες ή επόμενες συχνότητες δωρεάν ή με ελάχιστα ανταποδοτικά ενδεχομένως τέλη. Αυτό είναι ένα τεράστιο συγκεκριμένο ζήτημα και πρέπει να τεθεί εξ αρχής στο τραπέζι της διαβούλευσης.
- Οι άδειες αυτές, όπως είναι γνωστό παραχωρήθηκαν με διαδικασία δημόσιου διαγωνισμού για διάρκεια 15 ετών και το τίμημα που καταβλήθηκε για αυτές υπήρξε υπέρογκο. Για την άδεια που χορηγήθηκε στην ****, θυγατρική εταιρία της ****, συμφωνήθηκε από την εταιρία μας με το Ελληνικό Δημόσιο τίμημα **** δρχ (**** ευρώ), ενώ για την αξιοποίησή της η εταιρία έχει επενδύσει επιπροσθέτως ποσό που υπερβαίνει συνολικά μέχρι στιγμής τα **** ευρώ. Για την λειτουργία της απασχολεί εξειδικευμένους τεχνικούς και στελέχη στην προώθηση των πωλήσεων και την παροχή υπηρεσιών σε πάνω από **** επιχειρησιακούς πελάτες. Εκτός από την εταιρία μας και άλλες επιχειρήσεις απέκτησαν άδειες ανάπτυξης δικτύων ΣΑΠ. Συνολικά, όπως επίσης είναι γνωστό το ποσό που καταβλήθηκε από όλες τις εταιρίες στο Ελληνικό Δημόσιο υπερβαίνει τα 20 δις δραχμές
- Η εταιρία μας αποφάσισε να συμμετάσχει στην διαδικασία του δημόσιου διαγωνισμού για την εξασφάλιση της άδειας και να αναλάβει την επιπρόσθετη δέσμευση να αναπτύξει το δίκτυο ΣΑΠ, ώστε να καλύπτει το ***% του Ελληνικού πληθυσμού, με βάση τις συνθήκες που επικρατούσαν κατά την περίοδο της δημοπρασίας. Αποφάσισε να διαμορφώσει στρατηγική συνεργασία με τον **** και διαμόρφωσε ένα υψηλών προδιαγραφών επιχειρησιακό πλάνο της με βάση τις συνθήκες αυτές. Με απογοήτευση παρατηρεί έκτοτε την βαθμιαία ανατροπή των συνθηκών αυτών. Μετά από την φάση εξισορρόπησης των τιμολογίων του δεσπόζοντα οργανισμού, η οποία θεωρητικά έπρεπε να θεωρείται ολοκληρωμένη πριν από την έναρξη απελευθέρωσης της τηλεφωνίας και των δικτύων, με έκπληξη έχει



παρακολουθήσει, αυθαίρετες αλλαγές από τον ΟΤΕ των τιμολογίων των μισθωμένων γραμμών (τον Νοέμβριο του 2001) και των υπηρεσιών φωνής (τον Ιανουάριο του 2002) με εμφανή στόχο και αποτελέσματα να πληγεί ο ανταγωνισμός στις αγορές που η συγκεκριμένη επένδυση μας στόχευε με βάση τις συνθήκες που ίσχυαν κατά την διεξαγωγή του διαγωνισμού.

- Η εταιρία μας βασίστηκε επίσης στις επίσημες δεσμεύσεις της Πολιτείας, ότι θα έχει εξασφαλιστεί η απελευθέρωση της τηλεπικοινωνιακής αγοράς το αργότερο εντός του 2001 (βλέπε το πρόγραμμα δράσης που υπέβαλε η Ελλάδα το 1999-2000) για την χρηματοδότηση από τα Διαρθρωτικά Ταμεία για την περίοδο 2000-2006 μεταξύ άλλων και της αγοράς των τηλεπικοινωνιών). Μέχρι σήμερα οι δεσμεύσεις αυτές ουσιαστικά εξακολουθούν να μην τηρούνται.
- Η εταιρία μας βασίστηκε για να αποφασίσει τις επενδύσεις για την ανάπτυξη δικτύων ΣΑΠ και τις στρατηγικές συνεργασίες της στο γεγονός, ότι μέσω αυτών θα είχε την ευκαιρία αφενός να συμπληρώσει τις δυνατότητές της από την απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιών και των δικτύων με την παροχή υπηρεσιών τελευταίου μιλίου σε συνδρομητές, αφετέρου για να προσφέρει στον εαυτό της και άλλους παρόχους λύσεις δικτύων κορμού και κυκλωμάτων μετάδοσης – σύνδεσης σε επιχειρήσεις (βλέπε backhaul κυκλώματα για ευρυζωνικές υπηρεσίες) και εκ τρίτου για να προσφέρει στον εαυτό της, αλλά και σε άλλες επιχειρήσεις παρόχους τηλεφωνίας ασυρματικά κυκλώματα διασύνδεσης για την παροχή υπηρεσιών τηλεφωνίας. Σημειώνουμε ότι, μεταξύ άλλων, η άδειά μας προβλέπει την υποχρέωσή μας να διαθέτουμε τα ασυρματικά κυκλώματα σε παρόχους και για υπηρεσίες διασύνδεσης και πρόσβασης.
- Η εταιρία μας εκπλήρωσε, όπως είναι γνωστό, τις υποχρεώσεις της. Προσπάθησε και προσπαθεί να προσφέρει λύσεις, επένδυσε κεφάλαια, εξυπηρετεί ήδη έναν ικανό αριθμό συνδρομητών και οι δράσεις της θα ήσαν περισσότερο παραγωγικές αν η Πολιτεία εκπλήρωνε τις υποχρεώσεις που ανέλαβε και δεν ανεχόταν την ανατροπή των δεδομένων με τόσο απρόβλεπτο για την αγορά τρόπο. Αν η εταιρία μας γνώριζε ότι θα εξελισσόταν αυτή η ανατροπή και ότι δεν θα είχε στοιχειώδεις δυνατότητες, όπως της



συνεγκατάστασης και της ελεύθερης χρήσης και εμπορίας των ασυρματικών κυκλωμάτων δεν είναι διόλου βέβαιο, ότι θα είχε προχωρήσει σε τέτοιας έκτασης και σοβαρότητας επενδύσεις, αλλά θα διέθετε τα κεφάλαιά της σε άλλες κατευθύνσεις.

- Ήδη από ότι αντιλαμβανόμαστε, υπάρχουν σκέψεις ή τάσεις περαιτέρω ανατροπής των συνθηκών και μάλιστα με κρίσιμο τρόπο, με την διερεύνηση δηλαδή της εκδοχής να απελευθερωθούν τα δίκτυα ΣΑΠ στις συγγενείς συχνότητες των 3 και 5 GHz, όταν για εύρη συχνοτήτων στις συγγενείς συχνότητες των 3 και 26 η Πολιτεία με προηγούμενη πρακτική της αξίωσε και έλαβε ποσά που υπερβαίνουν τα 15 δις δραχμές. Η θέση της εταιρίας μας είναι ότι και αυτό είναι απρόβλεπτο και η μεταβολή των συνθηκών είναι εξαιρετικά επιβαρυντική !
- Αν συμβεί κάτι τέτοιο αυτομάτως η εταιρία μας θα πρέπει να διαγράψει από τον ισολογισμό της περιουσιακό στοιχείο **** ευρώ, όπως και κάθε άλλη εταιρία η οποία εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις που ανέλαβε από την σύμβαση παραχώρησης, γεγονός που γίνεται αντιληπτό τι τραγικές συνέπειες θα έχει.
- Παράλληλα θα απαξιωθούν οι τεράστιες επενδύσεις στις οποίες η εταιρία μας προχώρησε της τάξης των **** δις δραχμών επειδή η ανάπτυξη του δικτύου συνδεόταν υποχρεωτικά με την χρήση πανάκριβου εξοπλισμού, βάρος που όσοι προχωρήσουν σε εκμετάλλευση δωρεάν εύρους συχνοτήτων στις ζώνες των 2.4 και 5 αμφιβάλλουμε αν θα χρειαστούν !
- Ανεξάρτητα όμως από τα παραπάνω αν υπάρξει σκέψη για απελευθέρωση είναι απαραίτητο να προηγηθεί στα πλαίσια των σχετικών αποφάσεων του ΟΟΣΑ ανάλυση μιας τέτοιας ρυθμιστικής παρέμβασης (regulatory impact analysis), σε περισσότερους τομείς, θεωρούμε δε ότι στα όρια αυτής της διαβούλευσης αυτές οι προϋποθέσεις δεν υπάρχουν. Αν διεξαγόταν μια τέτοια ανάλυση, τότε με βάση τις διαστάσεις που η απελευθέρωση δικτύων ΣΑΠ στα 2.4 και 5 GHz θα συνεπαγόταν, όπως π.χ οι δυνατότητες χρήσης πρωτοκόλλων για σταθμούς βάσης και λοιπά και η συνεχής εξέλιξή τους θα δημιουργούσε εκρηκτικά αποτελέσματα που δεν περιορίζονται μόνο στην συγκεκριμένη αγορά.



- **Είναι σαφές επομένως ότι** αν η Πολιτεία έχει τελικά την πρόθεση να οδηγηθεί σε απελευθέρωση, αυτό δεν μπορεί να γίνει χωρίς (αθροιστικά)
 - Να έχει προηγηθεί η επαναδιαπραγμάτευση του τιμήματος που καταβλήθηκε σε αυτήν από την εταιρία μας, η οποία εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις που ανέλαβε και από άλλες που επίσης έχουν αυτή την προϋπόθεση, και
 - να έχει προηγηθεί μελέτη των επιπτώσεων από μια τέτοια ρυθμιστική παρέμβαση. Το γεγονός, ότι καταβλήθηκε εφάπαξ δεν αναιρεί την ορθή διαπίστωση, ότι καλύπτει και αναφέρεται στην δυνατότητα ανάπτυξης ΣΑΠ και εκμετάλλευσής του για 15 χρόνια και ότι το τίμημα που η εταιρία μας πλήρωσε **αντιστοιχεί σε όλην αυτή την περίοδο.**
- Αν ώστε στην διάρκεια της περιόδου αυτής σημειώνονται απρόβλεπτα τόσο κρίσιμες, επιβαρυντικές μεταβολές των συνθηκών που ίσχυαν κατά τον χρόνο σύναψης της συμφωνίας παραχώρησης αυτών των αδειών, παρέπεται, ότι η αναπροσαρμογή του τιμήματος που καταβάλλαμε πρέπει να προηγηθεί και πρέπει να είναι σημαντική, δηλαδή της τάξης περίπου του 95% ! κατέφαρμογή των σχετικών διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας (μεταξύ άλλων, του άρθρου 388ΑΚ) Πριν αυτό συμβεί η εταιρία μας δεν είναι διατεθειμένη να ανεχθεί περαιτέρω επιδείνωση της κατάστασης.
- Ομοίως και σε κάθε περίπτωση δεν μπορεί να υπάρξει τέτοια εξέλιξη πριν προηγηθεί, ακόμη και με τη συνδρομή του ΟΟΣΑ ανάλυση των επιπτώσεων από μια τέτοια ρυθμιστική παρέμβαση.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του κειμένου της δημόσιας διαβούλευσης

A1. Θεωρούμε ότι ανάμεσα στις δύο αυτές τεχνολογίες υπάρχει ακόμα ένας ειδικότερος διαχωρισμός που πρέπει να γίνει στην τεχνολογία WiFi για την σωστότερη ανάλυσή τους.

Η τεχνολογία Wi-Fi χωρίζεται σε δύο υποκατηγορίες:

- στην WLAN
- και στην ανάπτυξη Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης (ΣΑΠ).

Σύμφωνα λοιπόν με το παραπάνω οι τεχνολογίες WLAN και LMDS είναι κατεξοχήν συμπληρωματικές. Οι ανάγκες που καλύπτονται από τις 2 αυτές τεχνολογίες είναι εντελώς διαφορετικές.

Αντίθετα η παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ μέσω συχνοτήτων στα 2.4 GHz είναι ευθέως ανταγωνιστική στο LMDS.

Το επιχείρημα ότι στην περιοχή των 2.4 GHz υπάρχουν παρεμβολές δεν είναι σήμερα αρκετά ισχυρό, ειδικά σε μια αγορά όπου το ζητούμενο εύρος ζώνης είναι μερικές εκατοντάδες Kbps. Επίσης, ειδικά σε περιοχές εκτός των μεγάλων αστικών κέντρων δεν υπάρχει και τόσο μεγάλη συγκέντρωση συσκευών στα 2.4 και 5 GHz.

Σαν γενική αρχή το άνοιγμα της αγοράς στις συχνότητες των 2.4 και 5 GHz είναι κάτι που και εμείς επιθυμούμε υπό τις προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν στο εισαγωγικό σημείωμα. Δεν χωράει επίσης καμία αμφιβολία ότι πρέπει να γίνει η απελευθέρωση αυτή με έναν τρόπο διαχειριστικό και με πειθαρχία, και χωρίς να θίγονται οι εταιρείες οι οποίες επένδυσαν σε αγορά συχνοτήτων για την παροχή ΣΑΠ μέσω LMDS.

Η πρότασή μας συνοπτικά είναι η διαφοροποίηση της χρήσης των συχνοτήτων σε τρεις βασικές κατηγορίες

1. Πλήρως ελεύθερη χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για ΣΑΠ ή WLAN σε περικλειστούς ιδιωτικούς χώρους χωρίς εμπορική εκμετάλλευση (η έννοια του περικλειστού θα μπορούσε να συμπεριλάβει και μεγάλους ιδιόκτητους ανοιχτούς χώρους). Η
2. Χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για παροχή WLAN με εμπορική εκμετάλλευση σε περικλειστούς ή μη περικλειστούς χώρους αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους.
3. Χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για ΣΑΠ σε μη περικλειστούς χώρους αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους

A2. Είναι γεγονός ότι στην τεχνολογία WLAN μπορεί να υπάρχει το πρόβλημα των παρεμβολών. Παρόλα αυτά υπηρεσίες “best effort” όπως είναι και η υπηρεσία του Internet είναι εφικτό να δοθούν σε ταχύτητα και ποιότητα πολύ καλύτερες από ότι έχει συνηθίσει ο χρήστης σήμερα.

Σε περίπτωση που κάποια υπηρεσία γίνει κρίσιμη, τότε πάντα υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς της σε άλλη δεσμευμένη γι’ αυτό το σκοπό συχνότητα του φάσματος.

Για παράδειγμα η τεχνολογία WiMax θα έδινε την δυνατότητα ενός πιλοτικού συστήματος πλοήγησης που εγκαθίσταται σε αυτοκίνητα. Το βασικό πλεονέκτημα της τεχνολογίας WiMax θα ήταν το φθηνό deployment της υπηρεσίας σε μεγάλους δρόμους της Αθήνας. Αυτό το σύστημα, αν έχει την αποδοχή του κοινού θα αρχίσει μετά από λίγο χρόνο να γίνεται απαραίτητο για την καθημερινή χρήση του ΙΧ αυτοκινήτου στην πόλη, και άρα θα θέτονταν θέματα αξιοπιστίας. Τότε σε αυτήν την φάση η πολιτεία θα εκχωρούσε (με κάποιο τίμημα) ειδική συχνότητα για την λειτουργία του συστήματος.

A3. Ναι συμφωνούμε με την απελευθέρωση της ζώνης των 2.4GHz κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις.

Οι προϋποθέσεις είναι

- 3) Η απελευθέρωση της ζώνης για χρήση αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους για εμπορική εκμετάλλευση και με την εποπτεία της ΕΕΤΤ
- 4) Η απελευθέρωση να συνοδεύεται από την αναδιαπραγμάτευση του τιμήματος των αδειών σταθερής ασύρματης πρόσβασης στα 3 και 26 GHz, αφού αλλάζει άρδην τα δεδομένα της αγοράς.

Τα οφέλη θα είναι πολλαπλά για την Ελληνική αγορά:

- Όσο το δυνατόν πιο ευρεία απεξάρτηση από την εθνική ενσύρματη υποδομή και τη κακή διαχείρισή της σε εμπορικό/τεχνικό/θεσμικό επίπεδο.
- Ανάπτυξη του ανταγωνισμού και δημιουργία εναλλακτικών παρόχων με δυνατότητα σύνδεσης ΣΑΠ χωρίς υπέρογκες επενδύσεις.
- Ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας, των εφαρμογών αλλά και του περιεχομένου

A4. Για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό θεωρούμε ότι η ζώνη των 2.4GHz πρέπει να απελευθερωθεί για όλη την Ελλάδα. Όπως όμως αναφέρθηκε και στην Ε3 είναι ζωτικής σημασίας η παροχή της υπηρεσίας να γίνεται από αδειοδοτημένους παρόχους και με την εποπτεία της ΕΕΤΤ για την όσο το δυνατόν εύρυθμη λειτουργία της υπηρεσίας.



A5. Επιθυμούμε και στόχος μας είναι να παρέχουμε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και στις δύο ζώνες 2.4GHz όπως και 5GHz.

A6. Σε κάθε περίπτωση, οι υπηρεσίες Διαδικτύου/Φωνής/Δεδομένων μοιάζει να είναι η πρώτη μαγιά για την παροχή υπηρεσιών στην χώρα μας. Σίγουρα η ανταπόκριση του κοινού θα είναι μεγάλη, αλλά και η εμπορική προσπάθεια των παρόχων για χρήση τέτοιων υπηρεσιών. Ας λάβουμε υπ' όψη ότι σήμερα οι πάροχοι και το κοινό είναι υποχρεωμένοι να χρησιμοποιούν την ενσύρματη εθνική υποδομή, την οποία διαχειρίζεται με τρόπο μονοπωλιακό και αντίθετα με τους κανόνες του ανταγωνισμού η εταιρεία ΟΤΕ Α.Ε.

Η κακή διαχείριση της εθνικής ενσύρματης υποδομής έχει αφήσει την χώρα μας σε ψηφιακό μεσαίωνα, και γι' αυτό ακόμα μιλάμε για τις προφανείς υπηρεσίες (Διαδίκτυο/υπηρεσίες φωνής/δεδομένων).

A7. Ναι επιθυμούμε.

A8. Ενδεικτικές εφαρμογές είναι δίκτυα «BackUP» αλλά και δίκτυα κορμού για την διανομή υπηρεσιών που δεν καλύπτονται από SLA.

A9. Ναι η ελεύθερη χρήση της ζώνης από όλους χωρίς απλούς και εφαρμόσιμους κανόνες θα σημαίνει ότι δεν υπάρχει εγγύηση για τη προστασία από παρεμβολές.

Ο σαφής όμως διαχωρισμός (ιδιωτική χρήση WLAN ελεύθερη σε περικλειστούς χώρους, και εμπορική εκμετάλλευση αποκλειστικά σε παρόχους) θα δώσει την δυνατότητα αυτορύθμισης της αγοράς, και δημιουργίας ελεύθερου ανταγωνισμού αλλά και νέων υπηρεσιών.

A10. Ναι το πιστεύουμε για ένα σύνολο αναγκών. Φυσικά δεν καλύπτονται όλες οι δυνατές τηλεπικοινωνιακές ανάγκες.

A11. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω η χρήση των ζωνών θα πρέπει να δοθεί σε αδειοδοτημένους παρόχους όταν αφορά ΣΑΠ και εμπορική εκμετάλλευση.

Σαφέστατα πρέπει να υπάρχει συνεχής συνεργασία μεταξύ των παρόχων για την αποφυγή παρεμβολών.

A12. Όχι δεν θεωρούμε ότι η ανάπτυξη δικτύων για την παροχή υπηρεσιών προς το κοινό θα δημιουργήσει εντονότερο πρόβλημα συνωστισμού χρηστών στις ζώνες του WLAN. Αντίθετα πιστεύουμε ότι θα κρατήσει σε ελεγχόμενα επίπεδα τον όποιο συνωστισμό χρηστών στις προαναφερθέντα ζώνες παρέχοντας την δυνατότητα των υπηρεσιών από τους αδειοδοτημένους παρόχους. Οι πάροχοι μέσω roaming agreements θα μπορούν να διαθέτουν υπηρεσίες προς το κοινό χωρίς να υπάρχει συνωστισμός στις συχνότητες. Ήδη στην εμβρυακή αγορά των Wi-Fi HotSpots οι πάροχοι δεν εγκαθιστά ο καθένας την κεραία του σε κάθε σημείο παροχής της υπηρεσίας, αντίθετα συνάπτουν συμβάσεις περιαγωγής.

A13. Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στο χρήστη από παρεμβολές μπορεί να διασφαλιστεί αν υπάρχει ο διαχωρισμός χρήσης που περιγράψαμε για ελεύθερη χρήση και εμπορική εκμετάλλευση ελεγχόμενη από τους παρόχους.

A14. Ο συνδρομητής έχει επίγνωση της κατάστασης και σε κάθε περίπτωση γίνεται η απαραίτητη ενημέρωση με την εκάστοτε σύμβαση. Έτσι ο χρήστης με κάθε τρόπο γνωρίζει εκ των προτέρων την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Αντίστοιχα γνωρίζει ότι και το κινητό του τηλέφωνο υπόκειται σε περιορισμούς εμβέλειας.

A15. Αυτό που θα θέλαμε να προσθέσουμε είναι ότι αυτή την στιγμή υπάρχει μία κλειστή συχνότητα στα 5 GHz.

Για την ανάπτυξη της τεχνολογίας αλλά και για την κάλυψη ακόμα μεγαλύτερων απομακρυσμένων περιοχών θα πρέπει η εν λόγω συχνότητα να ανοίξει για τους αδειοδοτημένους παρόχους. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται η ποιότητα προς τους χρήστες κρατώντας το κόστος σε επιτρεπτά επίπεδα για την παροχή υπηρεσιών π.χ. μέσω WiMax.

Όπως τονίσαμε και στην απάντηση της ερώτησης 1, σαν γενική αρχή το άνοιγμα της αγοράς στις συχνότητες των 2.4 και 5 GHz είναι κάτι που και εμείς επιθυμούμε υπό τις προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν στο εισαγωγικό σημείωμα. Δεν χωράει επίσης



καμία αμφιβολία ότι πρέπει να γίνει η απελευθέρωση αυτή με έναν τρόπο διαχειριστικό και με πειθαρχία, και χωρίς να θίγονται οι εταιρείες οι οποίες επένδυσαν σε αγορά συχνοτήτων για την παροχή ΣΑΠ μέσω LMDS.

Η πρότασή μας συνοπτικά είναι η διαφοροποίηση της χρήσης των συχνοτήτων σε τρεις βασικές κατηγορίες

4. Πλήρως ελεύθερη χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για ΣΑΠ ή WLAN σε περικλειστούς ιδιωτικούς χώρους χωρίς εμπορική εκμετάλλευση (η έννοια του περικλειστού θα μπορούσε να συμπεριλάβει και μεγάλους ιδιόκτητους ανοιχτούς χώρους). Η
5. Χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για παροχή WLAN με εμπορική εκμετάλλευση σε περικλειστούς ή μη περικλειστούς χώρους αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους.
6. Χρήση των ανωτέρω συχνοτήτων για ΣΑΠ σε μη περικλειστούς χώρους αποκλειστικά από αδειοδοτημένους παρόχους

Συμμετέχων 7

A1. Δεν μας αφορά το ερώτημα.

A2. Δεν υπάρχει εγγυημένη ποιότητα στο Wi-Fi. Δεν συμφέρει για last mile κλπ. εμπορική χρήση στα αστικά κέντρα.

A3. Σε "καθαρές" μη αστικές περιοχές και αποκομμένες από ευρυζωνικές υπηρεσίες, να υπάρξει Σ.Α.Π. Θα προκύψει αύξηση της ευρυζωνικής κουλτούρας σε όλη την Ελλάδα.

A4. Μόνο σε μη ανεπτυγμένες αστικές περιοχές.

A5. Δεν παρέχουμε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες σε καμία μπάντα και δεν επιθυμούμε.



A6. Δεν μας αφορά.

A7. Ναι επιθυμούμε

A8. γ) Άλλοι Λόγοι: Απόκτηση γνώσεων, πειραματισμός σε νέες τεχνολογίες, επικοινωνία, κλπ.

A9. Για ανάπτυξη δικτύων ΙΔΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ δεν είναι ανασταλτικός παράγοντας.

A10. Όχι δεν μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών και ανεξάρτητα από την εμβέλεια.

A11. Θέσπιση κινήτρων για κατευθυντικές ζεύξεις. Θέσπιση αντικινήτρων μή κατευθυντικών ζεύξεων.

A12. Η ανάπτυξη δικτύων με κατευθυντικές ζεύξεις θα αποτρέψει τις παρεμβολές και το συνωστισμό.

A13. Όχι δεν μπορεί να διασφαλιστεί.

A14. Παρότι θεωρούμε ότι δημόσιες υπηρεσίες δεν μπορούν να παρέχονται αξιόπιστα υπηρεσίες προς τρίτους, δεν μπορούμε να εκφέρουμε άποψη γιατί δεν παρέχουμε τέτοιου είδους υπηρεσίες.

A15. Με δεδομένο ότι υπάρχουν πολλά ασαφή θέματα, επιθυμούμε την συνεχή επαφή με την ΕΕΤΤ, προκειμένου να διευκρινισθούν όλες οι λεπτομέρειες. Ανάμεσα σε αυτά περιλαμβάνονται λεπτομέρειες για τη δήλωση των ζεύξεών μας, για την πιστοποίηση του εξοπλισμού και τα νόμιμα όρια εκπομπής και την καταπάτησής τους.

Συμμετέχων 8



A1. Κατά την άποψή μας οι προαναφερθείσες τεχνολογίες είναι καθαρά συμπληρωματικές. Αυτό αποδεικνύεται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους τα οποία και οριοθετούν τις δυνατότητες και τις προσφερόμενες, μέσω αυτών των τεχνολογιών, υπηρεσίες στον τελικό καταναλωτή.

Έτσι, η τεχνολογία WiFi, λόγω του μικρότερου ρυθμού μετάδοσης και της ακτίνας κάλυψης, τυπικά ενδείκνυται για χρήστες με μικρές ανάγκες, σε χωρητικότητα, καθώς και για παροδικούς χρήστες. Από την άλλη πλευρά και όσο αφορά το LMDS, κυρίως λόγω των μεγαλύτερων δυνατοτήτων του σε εύρος ζώνης, ο χαρακτηριστικός τύπος χρήστη είναι αυτού με αυξημένες απαιτήσεις χωρητικότητας, π.χ. video, TV κ.τ.λ., ο οποίος είναι σε σταθερή θέση. Εξάλλου η δημιουργία αυτών των τεχνολογιών έγινε για να καλύψει συγκεκριμένες ανάγκες όπως για παράδειγμα η δυνατότητα κινητικότητας στη περίπτωση του WiFi.

A2. Η άποψη της εταιρείας μας είναι ότι τη δεδομένη χρονική στιγμή η παρεχόμενη ποιότητα δεν είναι ικανοποιητική όσο αφορά τα θέματα της ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων και των παρεμβολών. Τα προβλήματα ασφαλείας κατά τη μεταφορά των δεδομένων ασύρματα, αλλά και ενσύρματα, είναι υπαρκτά και γνωστά στους αρμόδιους φορείς. Το ίδιο ισχύει και για το θέμα των παρεμβολών. Οι υπάρχουσες λύσεις βοηθούν αλλά δεν λύνουν το πρόβλημα. Θεωρούμε επιπλέον ότι δεν υπάρχει εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης, ο οποίος εξαρτάται και από τις εκάστοτε απαιτήσεις του χρήστη. Εξάλλου, δεν μπορεί να γίνει συμβιβασμός στο θέμα της χωρητικότητας και του ρυθμού μετάδοσης που θα κατέρριπτε όλη τη σημασία της προσφοράς ευρυζωνικών υπηρεσιών.

A3. Κατά την άποψή μας η ζώνη των 2.4 GHz δεν πρέπει να απελευθερωθεί για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ. Αυτό θα οδηγούσε σε μία υπερεκμετάλλευση της συγκεκριμένης ζώνης με αποτέλεσμα τον υπερσυγκεντρωτισμό χρηστών διαφόρων υπηρεσιών στη ζώνη αυτή. Συνέπεια του ανωτέρω θα ήταν η εμφάνιση προβλημάτων παρεμβολών, μείωση της ποιότητας των προσφερομένων υπηρεσιών και πιθανά νομικά και δικαστικά θέματα. Η αγορά επιπλέον χρησιμοποιεί την συγκεκριμένη ζώνη και για εξυπηρέτηση αναγκών για ίδια χρήση, και πιθανώς και για



άλλες χρήσεις, γεγονός που θα οδηγούσε σε πιθανή σύγκρουση συμφερόντων, σε δημιουργία σύγχυσης των καταναλωτών, σε αλληλοεπικαλυπτόμενες υπηρεσίες. Όλα αυτά θα δημιουργούσαν, όπως προαναφέρθηκε, τεχνικοοικονομικά και νομικά προβλήματα.

A4. Θεωρούμε ότι, αν τελικά κριθεί ότι η ζώνη των 2.4 GHz πρέπει να ανοίξει για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό, αυτό δεν πρέπει να γίνει για την περιοχή των Αθηνών και για άλλα μεγάλα αστικά κέντρα όπου και παρατηρείται η μεγαλύτερη συγκέντρωση υπάρχοντων χρηστών αυτής της ζώνης. Πιστεύουμε ότι ειδικότερα η ευρύτερη περιοχή του διαμερίσματος Αθηνών είναι κορεσμένη και μία τέτοια κίνηση θα δημιουργούσε περισσότερα προβλήματα από αυτά που θα επίλυε. Επιπλέον θα ήταν ένα αντικίνητρο για τη περαιτέρω χρήση και εκμετάλλευση της ζώνης των 5 GHz που είναι πιά ελεύθερη.

A5. Θεωρούμε ότι θα ήταν προς όφελος της εταιρείας μας να έχουμε τη δυνατότητα να παράσχουμε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες τόσο στη ζώνη των 2.4 GHz όσο και στη ζώνη των 5 GHz.

A6. Η αγορά της Ελλάδος αυτή τη στιγμή έχει δείξει ότι οι κυριότερες απαιτήσεις της είναι η πρόσβαση στο Διαδίκτυο και οι υπηρεσίες φωνής. Επομένως, η εταιρεία μας ως πρώτο σκοπό έχει να καλύψει τις άμεσες ανάγκες της αγοράς. Εν τούτοις γνωρίζουμε καλά, και μας το επιβεβαιώνει και η διεθνής εμπειρία, ότι στο όχι μακρινό μέλλον, οι απαιτήσεις της αγοράς θα στραφούν σε άλλους τομείς όπως για παράδειγμα σε μετάδοση τηλεοπτικού σήματος. Θα πρέπει λοιπόν να είμαστε σε θέση να ανταποκριθούμε και στις όποιες ανάγκες προκύψουν. Υπό αυτό το πρίσμα, οι άμεσες υπηρεσίες προς παροχή θα είναι η φωνή και η πρόσβαση στο Διαδίκτυο αλλά οι όποιες επενδύσεις θα γίνουν με το σκεπτικό και της μελλοντικής κάλυψης των οποιονδήποτε αναγκών.

A7. Η εταιρεία μας θα επιθυμούσε να χρησιμοποιήσει και για ίδια χρήση τις ζώνες των 2.4 GHz και 5 GHz.



A8. Η χρήση του δικτύου θα περιλαμβάνει τις δύο αναφερόμενες περιπτώσεις αλλά και τυχόν άλλους λόγους που προκύψουν στη πορεία.

A9. Η πραγματικότητα των ημερών μας είναι ότι η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων είναι υψίστης σημασίας και έχει άμεσο αντίκτυπο και ενδιαφέρον για τους καταναλωτές. Θεωρούμε επομένως ότι είναι ένα πολύ σημαντικό σημείο το οποίο μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη τέτοιων δικτύων.

A10. Τα ενδογενή τεχνικά χαρακτηριστικά των τεχνολογιών αυτών πράγματι διακρίνονται για την μικρή τους εμβέλεια. Παρ' όλα αυτά όμως, είναι γνωστό ότι υπάρχουν συμπληρωματικές μέθοδοι και τεχνικές που αυξάνουν την εμβέλειά των. Επομένως θεωρούμε ότι τα δίκτυα αυτά, όσο και αν αυτονόμως δεν μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστα ή βιώσιμα σε μεγάλο βαθμό, μπορούν να καλύψουν τις τρέχουσες τηλεπικοινωνιακές ανάγκες. Πιστεύουμε όμως ότι στο μέλλον θα χρειαστούν την υποστήριξη και άλλων συμπληρωματικών δικτύων και τεχνικών.

A11. Η ευρωπαϊκή νομοθεσία επιτρέπει τη παροχή δημόσιας πρόσβασης WLAN σε δημόσια δίκτυα και υπηρεσίες και επιπλέον το κράτος δεν απαιτεί τη χορήγηση ατομικών δικαιωμάτων χρήσης διαθέσιμων ζωνών 2.4 GHz ή 5 GHz . Υπό αυτό λοιπόν το καθεστώς, που επιτρέπει με ελάχιστες γραφειοκρατικές διαδικασίες την ανάπτυξη δικτύων, η πιθανότητα υπέρμετρης αύξησης των χρηστών είναι λίαν πιθανή. Είναι επομένως αναγκαίο να υπάρξει μία ορθολογική αντιμετώπιση του θέματος που θα επιτρέψει μία ισόρροπη ανάπτυξη τέτοιας μορφής δικτύων σε όλες τις επιτρεπόμενες ζώνες. Ταυτόχρονα επιβάλλεται να γίνει μία καταγραφή των υπαρχόντων ανεπτυγμένων δικτύων και έρευνα τυχόν ύπαρξης παράνομων εκπομπών στις συγκεκριμένες ζώνες που θα επιτρέψει τον « καθαρισμό » του τοπίου από τους μη επιτρεπόμενους χρήστες. Αυτό θα βοηθήσει στην ανάπτυξη των νόμιμων δικτύων και την εύρυθμη λειτουργία του χώρου.

A12. Θεωρούμε ότι η ανάπτυξη δικτύων για παροχή υπηρεσιών προς το κοινό θα δημιουργήσει πρόβλημα συνωστισμού σε ανάλογο βαθμό με τη περίπτωση ανάπτυξης δικτύων για ίδια χρήση. Το φαινόμενο αυτό πιστεύουμε ότι θα είναι πιο



έντονο στις αστικές περιοχές και ιδιαίτερα στην περιοχή των Αθηνών όπου υπάρχει υπερσυγκέντρωση πληθυσμού και ήδη ανεπτυγμένα δίκτυα. Είναι στη κρίση της ρυθμιστικής αρχής, βασισμένη βέβαια σε πραγματικά στοιχεία και δεδομένα καθώς και στις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να καθορίσει τους όρους χρήσης των ζωνών αυτών.

A13. Η διασφάλιση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών είναι ένα από τα πιο σημαντικά θέματα κατά την ανάπτυξη ενός δικτύου. Είναι θεωρητικά και πρακτικά πολύ δύσκολο να υπάρξει πλήρης διασφάλιση των παρεχομένων υπηρεσιών από παρεμβολές. Μόνο μέσω του πλήρους και συνεχούς ελέγχου εκ μέρους της κανονιστικής αρχής όσο αφορά τη δέσμευση και εκχώρηση των ζωνών συχνοτήτων για την ανάπτυξη δικτύων μπορεί να υπάρξει μερική διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών. Το τοπίο δεν πρέπει να οδηγηθεί σε καταστάσεις της μορφής που εμφανίστηκε π.χ. στη πρώτη περίοδο παροχής υπηρεσιών με ζεύξεις σημείο προς σημείο κατά την οποία οι παρεχόμενες προς χρήση συχνότητες δεν ήταν καθορισμένες και πολλές φορές υπήρξαν επικαλύψεις, ή και περιπτώσεις παρεμβολών από παράνομους πομπούς, ραδιοφωνικούς ή τηλεοπτικούς ή άλλης μορφής. Εξ' αρχής θα πρέπει να ακολουθηθούν οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να καθοριστούν οι ζώνες συχνοτήτων, τα κανάλια χρήσης, τα όρια εκπομπής και όλα τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που θα επιτρέψουν τη καλύτερη δυνατή παροχή υπηρεσιών. Βεβαίως θα πρέπει να κλείσουν και όλοι οι παράνομοι σταθμοί ή τα παράνομα δίκτυα που λειτουργούν ανά την επικράτεια.

A14. Ο χρήστης πρέπει να είναι ενημερωμένος για την ποιότητα των υπηρεσιών που λαμβάνει. Αυτό είναι αναφαίρετο δικαίωμά του. Ταυτόχρονα όμως θα πρέπει να γνωρίζει τα τυχόν προβλήματα που μπορεί να εμφανιστούν και τον αντίκτυπο που θα έχουν στη ποιότητα. Τέτοιου είδους ενημέρωση μπορεί να γίνει μέσω ανακοινώσεων στον τύπο, ηλεκτρονικό και έντυπο, μέσω του διαδικτύου, μέσω ανακοινώσεων της ρυθμιστικής αρχής και βέβαια μέσω του παρόχου της υπηρεσίας. Η ενημέρωση μπορεί να γίνεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα αλλά και όποτε το ζητήσει ο χρήστης-καταναλωτής. Με αυτό τον τρόπο θεωρούμε ότι μπορούν να αποφευχθούν πολλές παρατυπίες και παρανοήσεις.



A15. Η εταιρεία μας θεωρεί την ανάπτυξη των δικτύων με χρήση τεχνολογίας WLAN υψίστης σημασίας. Κατ'επέκταση η πλήρης αποσαφήνιση του νομοθετικού και κανονιστικού πλαισίου είναι πρώτης προτεραιότητας. Κάτι τέτοιο όμως πρέπει να γίνει με βάση την ισόρροπη ανάπτυξη και τις πραγματικές ανάγκες και δυνατότητες της αγοράς. Δεν πρέπει επ'ουδενί λόγω να εμφανιστεί το φαινόμενο της υπερεκμετάλλευσης των ζωνών αυτών και επομένως θεωρούμε ότι θα πρέπει η κάθε περίπτωση να εξετάζεται και από πλευράς βιωσιμότητας.

Συμμετέχων 9

A1. Οι υπηρεσίες που παρέχονται σήμερα μέσω της τεχνολογίας Wi-Fi είναι δυνατόν να παρέχονται τόσο υπηρεσίες συμπληρωματικές προς τις υπηρεσίες σταθερής ασύρματης πρόσβασης (LMDS) όσο και ανταγωνιστικές προς αυτές. Σήμερα μάλιστα, οι υφιστάμενες κανονιστικές ρυθμίσεις προβλέπουν παροχή υπηρεσιών Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης αποκλειστικά από τις ζώνες 3.5 και 25 GHz που εκχωρήθηκαν το 2000 με διαγωνιστική διαδικασία. Η καταρχήν ανάπτυξη των δικτύων WLAN είχε σαν στόχο την παροχή συμπληρωματικών υπηρεσιών. Συγκεκριμένα:

- i) Το πρωτόκολλο MAC, που υποστηρίζεται από τις Wi-Fi συσκευές CSMA/CA – DCF, έχει τα χαρακτηριστικά ενός τυπικού LAN πρωτοκόλλου (throughput, efficiency, QoS).
- ii) Η μέγιστη ισχύς εκπομπής των κεραιών καθώς και η εμβέλεια των συστημάτων αυτών περιορίζεται σε περιοχές μικρής έκτασης που συναντώνται σε ιδιωτικούς ή δημόσιους περικλειστούς χώρους.
- iii) Ο αριθμός των εξυπηρετούμενων χρηστών επίσης επικεντρώνεται σε ιδιωτικούς χώρους με σχετικά μικρό αριθμό χρηστών

Η ανάπτυξη των παραπάνω υπηρεσιών WLAN θα έχει σαν αποτέλεσμα την μεγαλύτερη απαίτηση σε ευρυζωνικές υπηρεσίες. Οι απαιτήσεις αυτές θα δημιουργήσουν περαιτέρω απαιτήσεις σε κυκλώματα διασύνδεσης των παραπάνω συστημάτων, απαιτήσεις που θα μπορούν να καλυφθούν με ασύρματα δίκτυα όπως τα LMDS. Με τον τρόπο αυτό οι υπηρεσίες που παρέχονται από τις τεχνολογίες WiFi και LMDS είναι συμπληρωματικές.

Εντούτοις σε περίπτωση που η τεχνολογία WLAN χρησιμοποιηθεί για ζεύξεις σταθερής ασύρματης πρόσβασης τόσο σημείου προς σημείο, όσο και σημείου προς πολλαπλά σημεία σε δημόσιους χώρους και για εμπορική εκμετάλλευση, οι υπηρεσίες που παρέχονται είναι εμφανώς ανταγωνιστικές με αυτές που παρέχονται μέσω της τεχνολογίας LMDS. Το εύρος ζώνης και ο ρυθμός μετάδοσης που υποστηρίζουν τα συστήματα WLAN (11-54 Mbps), αλλά και οι αποστάσεις που υπόσχονται τα νέα τεχνολογικά πρότυπα, επιτρέπουν την παροχή υπηρεσιών ανταγωνιστικών των συστημάτων LMDS, αλλά και των κινητών εφαρμογών τρίτης γενιάς (3G). Θα πρέπει σε αυτήν την περίπτωση να ληφθεί υπόψη ότι, όπως επισημαίνει και η ίδια η EETT η χορήγηση αδειών για συστήματα LMDS στους 3,5 GHz και 26 GHz είναι πολύ πρόσφατη και συνεπώς η άδειες αυτές δεν έχουν αξιοποιηθεί πλήρως όσον αφορά την απόσβεση της ανάλογης επένδυσης.

A2. Όπως αναφέρθηκε και στην Ερώτηση 1, η σημερινή υλοποίηση των WLAN παρέχει υπηρεσίες ισοδύναμες αυτών ενός τοπικού LAN. Επομένως για υπηρεσίες Internet καθώς και πιθανές άλλες best effort υπηρεσίες (π.χ chat, gaming) η παρεχομένη ποιότητα που εξασφαλίζεται από τα συστήματα WLAN είναι ικανοποιητική. Εντούτοις για υπηρεσίες που απαιτούν εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης η ποιότητα παροχής από ένα δίκτυο WLAN κρίνεται (και από σχετικές μελέτες) μη ικανοποιητική. Αυτό οφείλεται τόσο στη φιλοσοφία του MAC πρωτοκόλλου όσο και του φυσικού επιπέδου.

Καταρχήν, το MAC πρωτόκολλο προσφέρει στατιστικά μόνο δίκαιη πρόσβαση στο μέσο, με αποτέλεσμα ο ελάχιστος ρυθμός μετάδοσης να μην μπορεί να είναι εγγυημένος. Στα ενσύρματα τοπικά δίκτυα (LAN) το πρόβλημα λύθηκε εν μέρει, με την μετάβαση από την έννοια του κοινού μέσου στα switched- LANs, κάτι όμως που δεν μπορεί να γίνει στην περίπτωση των WLANs, λόγω της φύσης της ασύρματης

επικοινωνίας. Σε περίπτωση που ο αριθμός χρηστών ή οι εφαρμογές δεν μπορούν να εξυπηρετηθούν ικανοποιητικά, το καλύτερο που θα μπορούσε να γίνει, είναι ο διαχωρισμός του δικτύου σε περισσότερες περιοχές κάλυψης (με πρόσθετα Access Points). Αυτό ενώ σε περίπτωση ιδιωτικών χώρων δεν είναι ιδιαίτερο πρόβλημα, σε δημοσίους χώρους μπορεί να υπάρξει έντονο πρόβλημα παρεμβολών με άλλα WLAN (ιδιαίτερα αν αναλογιστούμε ότι υπάρχουν 3 μόνο μη επικαλυπτόμενα κανάλια για την ζώνη των 2,4GHz). Επισημαίνουμε ότι η IEEE προσπαθεί να αντιμετωπίσει ως ένα βαθμό το παραπάνω πρόβλημα με την εμφάνιση του προτύπου 802.11e, το οποίο εισάγει βελτιωμένα πρωτόκολλα πρόσβασης στο κοινό μέσο (HCF, EDCF), τα οποία υποστηρίζουν κατηγορίες υπηρεσιών με διαφορετική προτεραιότητα πρόσβασης και επομένως καλύτερο QoS.

Παρόλα αυτά, το γεγονός ότι στο φυσικό επίπεδο ο ρυθμός μετάδοσης εξαρτάται, τόσο από την απόσταση του AP από τον χρήστη, όσο και από τις παρεμβολές που υπάρχουν από συστήματα που λειτουργούν στην ίδια συχνότητα (άλλα WLAN, δίκτυα PAN, φούρνοι μικροκυμάτων), καθιστούν την εγγύηση ενός ελάχιστου ρυθμού μετάδοσης ιδιαίτερα δύσκολη ακόμα και με την υιοθέτηση της σύστασης 802.11e. Εξάλλου η γενική φιλοσοφία της είναι να εξασφαλισθεί η ποιότητα υπηρεσίας του χρήστη από άκρο σε άκρο (end to end), με την συνεργασία των διαφόρων μερών του δικτύου (π.χ. αντιστοίχιση της ποιότητας υπηρεσίας που θα προσφέρει τοπικά το WLAN 802.11e με τις αντίστοιχες QoS που παρέχουν τα πρωτόκολλα 802.1Q VLAN, ή Diffserv IP level) και όχι η μετατροπή της τεχνολογίας WLAN σε Point to Point ή Point to Multi Point Broadband τεχνολογίας.

A3. Η απελευθέρωση της ζώνης των 2,4 GHz, σε συνδυασμό με το σχετικά χαμηλό κόστος των συστημάτων, οδηγεί αρχικά στο συμπέρασμα ότι θα υπάρχουν οφέλη στην ελληνική αγορά. Εντούτοις η φιλοσοφία της τεχνολογίας WLAN είναι να διευκολύνει την δημιουργία τοπικών LAN (ιδιωτικών ή εταιρικών) και ως συνέπεια την καλύτερη χρήση και ανάπτυξη των ευρυζωνικών υπηρεσιών. Όμως η απελευθέρωση της ζώνης των 2,4 GHz για την δημιουργία τηλεπικοινωνιακών δικτύων βασισμένα στην τεχνολογία αυτή μπορεί να αποδυναμώσει τα οφέλη που προέρχονται από την εισαγωγή της τεχνολογίας WLAN για τους παρακάτω λόγους:



- i. Οι τεχνολογίες και οι υπηρεσίες που παρέχουν σήμερα έχουν αναπτυχθεί βασιζόμενες σε τελείως ευρετικές (ad-hoc) λύσεις σε μικρό βαθμό (κυρίως στις ΗΠΑ) και στο γεγονός ότι μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ανταγωνισμός, αφού η πλειονότητα των συστημάτων WLAN βρίσκονται σε περικλειστούς ιδιωτικούς χώρους.
- ii. Απελευθερώνοντας την ζώνη των 2,4 GHz είναι ορατός ο κίνδυνος κορεσμού της ζώνης αυτής σε αρκετά σύντομο χρονικό διάστημα. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν να ικανοποιηθούν οι υποσχόμενες στον χρήστη υπηρεσίες, για την παροχή των οποίων θα έχουν ήδη γίνει σχετικές επενδύσεις από παρόχους.
- iii. Τέλος το κόστος ανάπτυξης τηλεπικοινωνιακών δικτύων βασισμένα στην τεχνολογία αυτή μπορεί γρήγορα να γίνει απαγορευτικό. Με την εξάπλωση των δικτύων αυτών το αυξανόμενο κόστος διασύνδεσης των τοπικών μικρο-κυψελών είναι δυνατόν να αντισταθμίσει γρήγορα το χαμηλό κόστος των τοπικών ραδιοσυστημάτων.

Επισημαίνεται ότι ο/η **** μαζί με άλλες εταιρείες έλαβε μέρος το 2000 σε διαγωνιστική διαδικασία με αντικείμενο την εκχώρηση συχνοτήτων από τις ζώνες 3.5 και 25 GHz για την παροχή υπηρεσιών Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης, οι οποίες παρέχονται σήμερα αποκλειστικά από τις ζώνες αυτές. Η απελευθέρωση της ζώνης των 2.4 GHz για ΣΑΠ είναι σαφές ότι επιφέρει μερική απαξίωση των συγκεκριμένων αδειών και συνεπώς θα πρέπει να υπάρξει κάποιας μορφής αποζημίωση για τις εταιρείες που κατέβαλαν υψηλά χρηματικά ποσά για τις άδειες αυτές και προέβησαν σε επενδύσεις λαμβάνοντας υπόψη τη συγκεκριμένη εικόνα της αγοράς (με ανταγωνιστές τους άλλους πλειοδότες του διαγωνισμού και τη συγκεκριμένη τεχνολογία). Σε κάθε περίπτωση, η οποιαδήποτε παροχή ΣΑΠ από τρίτους πλην των πλειοδοτών του ανωτέρω διαγωνισμού μέσα απο εναλλακτική ζώνη συχνοτήτων, θα πρέπει να γίνει μετά από διαβούλευση μεταξύ των εταιρειών που πλειοδότησαν στο διαγωνισμό αυτό.



A4. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ήδη υπάρχει στενότητα φάσματος σε περιοχές όπως αυτή της Αττικής, υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος κορεσμού της συχνότητας 2,4 GHz και παρεμβολών στις περιοχές αυτές με την ενδεχόμενη απελευθέρωση της ζώνης αυτής. Οι παρεμβολές αυτές θα συνεπάγονται, όπως περιγράφεται αναλυτικότερα και παρακάτω, σε πτώση της ποιότητας υπηρεσιών. Αντίθετα η απελευθέρωση της ζώνης σε μεμονωμένες περιοχές, που δεν διαθέτουν εναλλακτικούς τρόπους πρόσβασης σε ευρυζωνικές υπηρεσίες, θα μπορούσε να οδηγήσει σε ενίσχυση της ευρυζωνικότητας στις περιοχές αυτές.

A5. Ο/η **** παρέχει ήδη υπηρεσίες WLAN στη ζώνη των 2,4 GHz και σε περίπτωση που απελευθερωθεί και αυτή των 5GHz θα μελετήσει τις δυνατότητες παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και στη ζώνη των 5GHz.

A6. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο/η **** παρέχει ήδη υπηρεσίες WLAN στη ζώνη των 2,4 GHz για πρόσβαση στο διαδίκτυο με την εγκατάσταση Hot-Spots. Η αναταπόκριση της αγοράς στην υπηρεσία αυτή αναμένεται να είναι μεγάλη, όπως έχουν άλλωστε δείξει τα δεδομένα από άλλες χώρες. Η επέκταση των δραστηριοτήτων του/της **** σε άλλες υπηρεσίες θα εξαρτηθεί από την μελλοντική ανάπτυξη της τεχνολογίας των WLAN, μια και για άλλου είδους υπηρεσίες δεν διαφαίνεται να υπάρχουν εγγυήσεις για την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών, ή την ασφάλεια των δεδομένων και επομένως η αγορά θα κινηθεί μάλλον επιφυλακτικά

A7. Ναι

A8. Όλοι οι παραπάνω λόγοι.

A9. Θα πρέπει καταρχήν να αναλυθούν οι υπηρεσίες που είναι δυνατόν να παρέχονται με την ανάπτυξη των δικτύων WLAN. Αυτές αφορούν:

- Υπηρεσίες περιορισμένες σε ιδιωτική χρήση
- Δημόσιες Υπηρεσίες Πρόσβασης μέσω των “hot-spots” στο Διαδίκτυο, σε υπηρεσίες μεταφοράς αρχείων, σε εφαρμογές multimedia.



- Δημόσιες Τηλεπικοινωνιακές Υπηρεσίες που καλύπτουν περιοχές ή ακόμη και ολόκληρες πόλεις.

Με βάση των διαχωρισμό αυτό, τα ασύρματα δίκτυα WLAN είναι κατάλληλα για υπηρεσίες όπως ασύρματη πρόσβαση στο Διαδίκτυο, υπηρεσίες μεταφοράς αρχείων, εφαρμογές multimedia και γενικά υπηρεσίες δεδομένων. Για τις υπηρεσίες αυτές ο χρήστης είναι γενικά διατεθειμένος να συμβιβαστεί με χαμηλότερη ποιότητα υπηρεσίας και για το λόγο αυτό υπάρχει και διάδοση των WLAN. Συνεπώς, όπως αναφέρθηκε και στην Ερώτηση 2 η απελευθέρωση δεν αναμένεται να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα για την ανάπτυξη των υπηρεσιών αυτών. Εντούτοις για υπηρεσίες που απαιτούν εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης και ασφάλεια δεδομένων, όπως οι δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, η ποιότητα παροχής από ένα δίκτυο WLAN κρίνεται (και από σχετικές μελέτες) μη ικανοποιητική.

A10. Στην περίπτωση που αναφερόμαστε σε συστήματα WLAN μικρής εμβέλειας και ισχύος, σε συνδυασμό με έναν καλό σχεδιασμό του ασύρματου δικτύου μπορεί να συντελέσει στην αξιόπιστη και βιώσιμη παροχή αρκετών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, κυρίως όσον αφορά την πρόσβαση στο Διαδίκτυο και της ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ ασύρματων χρηστών.

Αντίθετα για τη δημιουργία ενός εκτεταμένου δικτύου παροχής πιο εξελιγμένων υπηρεσιών (π.χ φωνής ή υπηρεσίες video με εγγυημένα χαρακτηριστικά ποιότητας), η μικρή εμβέλεια των συστημάτων αυτών αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα. Παρότι σε ορισμένες περιπτώσεις γίνεται προσπάθεια το πρόβλημα να αντιμετωπισθεί με την δημιουργία ενός mesh-topology δικτύου, μακροπρόθεσμα ο αριθμός των απαιτούμενων AP's και η διαρκής ανάγκη για επανασχεδιασμού του δικτύου (για αποφυγή παρεμβολών) καθιστά τα δίκτυα αυτά μη αξιόπιστα και βιώσιμα.

Η δυνατότητα χρησιμοποίησης συστημάτων μεγαλύτερης εμβέλειας δεν μπορεί να αποτελέσει λύση, καθότι η ζώνη συχνοτήτων είναι ελεύθερη και θα υπάρξει έντονο πρόβλημα παρεμβολών όχι μόνο μεταξύ συστημάτων WLAN αλλά και μεταξύ συστημάτων που λειτουργούν σε παραπλήσιες αδειοδοτημένες ζώνες (π.χ UMTS)



A11. Ο συνωστισμός χρηστών στην ελεύθερη ζώνη συχνοτήτων των WLAN θεωρείται μακροπρόθεσμα δεδομένος. Παρ' όλα αυτά, οι παρεμβολές θα ήταν δυνατό να ελαχιστοποιηθούν με κατάλληλο σχεδιασμό του ασυρμάτου δικτύου και εφόσον αυτό χρησιμοποιηθεί σε περικλειστούς ιδιωτικούς ή δημόσιους χώρους, χωρίς όμως, ακόμη και με αυτούς τους περιορισμούς, να μπορούν να μηδενιστούν.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονίσουμε την σημασία της χρήσης εξοπλισμού σύμφωνα με τις προδιαγραφές των σχετικών προτύπων, καθώς και την αναγκαιότητα πραγματοποίησης σχετικών ελέγχων. Έχουν ήδη παρατηρηθεί φαινόμενα παρεμβολών σε υφιστάμενα δίκτυα, με την χρήση παρακείμενων κεραιοσυστημάτων μεγαλύτερης της προβλεπόμενης ισχύος. Συνεπώς το πρόβλημα των παρεμβολών από σταθμούς βάσης που εγκαθίστανται από ιδιώτες, χωρίς τον απαιτούμενο σχεδιασμό για την αποφυγή των παρεμβολών αυτών και με μη-πιστοποιημένο εξοπλισμό, είναι δυνατόν να κάνει αδύνατη την χρήση των ζωνών αυτών χωρίς παρεμβολές.

A12. Η παροχή υπηρεσιών προς το κοινό θα δημιουργήσει οπωσδήποτε συνωστισμό των χρηστών στις συχνότητες του WLAN, μεγαλύτερη από αυτή που θα υπάρχει με την ίδια χρήση.

A13. Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στο χρήστη σε περιβάλλον έντονων παρεμβολών δε μπορεί να διασφαλιστεί. Η συστηματική παρακολούθηση του ασύρματου δικτύου από τον διαχειριστή και η τακτική επαναρρύθμιση των σταθμών βάσης στα λιγότερο συνωστισμένα κανάλια θα μπορούσε να βελτιώσει τη συνολική εικόνα του δικτύου χωρίς, ωστόσο, να μπορεί να παράσχει εγγυήσεις ποιότητας υπηρεσίας στο χρήστη.

A14. Ο χρήστης θα μπορούσε να έχει μια εκτίμηση για την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών μέσω πληροφοριών για τον αριθμό των ταυτόχρονων χρηστών στον ασύρματο σταθμό πρόσβασης ή πληροφοριών για τη δικτυακή αρχιτεκτονική του συστήματος στο οποίο ο χρήστης επιχειρεί πρόσβαση. Οι πληροφορίες αυτές θα μπορούσαν πιθανά να του αποστέλλονται πριν την πρόσβασή



του στο ασύρματο δίκτυο, ώστε να αποφασίσει αν τελικά θα επιχειρήσει πρόσβαση ή όχι.

A15. Όπως έχει ήδη αναφερθεί ο/η **** μαζί με άλλες εταιρείες έλαβε μέρος το 2000 σε διαγωνιστική διαδικασία με αντικείμενο την εκχώρηση συχνοτήτων από τις ζώνες 3.5 και 25 GHz για την παροχή υπηρεσιών Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης, οι οποίες παρέχονται σήμερα αποκλειστικά από τις ζώνες αυτές. Η απελευθέρωση της ζώνης των 2.4 GHz για ΣΑΠ είναι σαφές ότι επιφέρει μερική απαξίωση των συγκεκριμένων αδειών και συνεπώς θα πρέπει να υπάρξει κάποιας μορφής αποζημίωση για τις εταιρείες που κατέβαλαν υψηλά χρηματικά ποσά για τις άδειες αυτές και προέβησαν σε επενδύσεις λαμβάνοντας υπόψη τη συγκεκριμένη εικόνα της αγοράς (με ανταγωνιστές τους άλλους πλειοδότες του διαγωνισμού και τη συγκεκριμένη τεχνολογία). Σε κάθε περίπτωση, η οποιαδήποτε παροχή ΣΑΠ από τρίτους πλην των πλειοδοτών του ανωτέρω διαγωνισμού μέσα από εναλλακτική ζώνη συχνοτήτων, θα πρέπει να γίνει μετά από διαβούλευση μεταξύ των εταιρειών που πλειοδότησαν στο διαγωνισμό αυτό.

Συμμετέχων 10

A1. Με βάση τα τεχνικά (ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων, τυπική ακτίνα κάλυψης, κινητικότητα τελικού χρήστη, φάσμα συχνότητας, κωδικοποίηση και διαμόρφωση σήματος) αλλά και εμπορικά χαρακτηριστικά τους (κόστος τερματικού εξοπλισμού, αδειοδότηση ή μη), οι δύο τεχνολογίες είναι δυνατόν να θεωρηθούν συμπληρωματικές.

A2. Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στο κοινό μέσω της τεχνολογίας WI-FI δεν μπορεί να είναι ικανοποιητική λόγω των τεχνικών χαρακτηριστικών και των ιδιαίτερων συνθηκών που χαρακτηρίζουν την λειτουργία κάθε WLAN. Οι υπηρεσίες WLAN παρέχονται με χρήση ραδιοσυχνοτήτων σε ζώνη ελεύθερης χρήσης στις οποίες δεν υπάρχει τρόπος περιορισμού ή αποκλεισμού τυχόν παρεμβολών. Επιπλέον, τα πρότυπα IEEE 802.11 και 802.11b που χρησιμοποιούνται δεν



προβλέπουν διαδικασία περιορισμού των παρεμβολών ούτε κάποια εγγύηση λειτουργίας.

Κατ' αποτέλεσμα, η υποβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών είναι αναπόφευκτη σε περιοχές όπου περισσότεροι πάροχοι δραστηριοποιούνται και παρατηρείται συμφόρηση. Επιπλέον, τα δίκτυα WLAN καλύπτουν σχετικά μικρή γεωγραφική περιοχή, γεγονός που σε συνδυασμό με τον αριθμό των χρηστών που ενδέχεται να είναι συνδεδεμένοι μπορεί να προκαλέσει διακοπή ή άλλα προβλήματα υποβάθμισης στις παρεχόμενες υπηρεσίες.

Για όλους τους παραπάνω λόγους δεν είναι δυνατόν να μιλάμε για εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης ή ελάχιστο επίπεδο ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών, αλλά μόνο για παροχή "best effort services".

A3. Η απελευθέρωση της ζώνης των 2,4GHz για παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ είναι πιθανόν να εξασφαλίσει ευελιξία και μεγαλύτερη κινητικότητα στους χρήστες καθώς τους επιτρέπει να παραμένουν συνδεδεμένοι ακόμη και όταν κινούνται από μια περιοχή σε μία άλλη.

Ωστόσο, η τεχνολογία WLAN, παρουσιάζει τουλάχιστον δύο παραμέτρους που πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη:

- 1) δεν διασφαλίζει την ασφάλεια, ούτε την προστασία του απορρήτου των επικοινωνιών και των προσωπικών δεδομένων των χρηστών,
- 2) δεν παρέχει όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, εγγυημένο ή ελάχιστο επίπεδο ποιότητας παροχής της υπηρεσίας.

Για τους παραπάνω λόγους δεν συμφωνούμε με την απελευθέρωση της ζώνης των 2,4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ.

Ωστόσο, σε περίπτωση που αποφασιστεί τελικά η απελευθέρωση της προαναφερόμενης ζώνης συχνοτήτων θα πρέπει να τεθούν συγκεκριμένοι και αυστηροί όροι και περιορισμοί για τον έλεγχο των φορέων που δραστηριοποιούνται σε αυτή, προκειμένου η απελευθέρωση της ζώνης των 2,4 GHz να ευνοήσει εντέλει τη διάδοση της ευρυζωνικής πρόσβασης και να συμβάλει στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών στον τελικό χρήστη και όχι σε υποβάθμιση της.

A4. Θεωρούμε ότι σκόπιμο είναι να ισχύσουν οι ίδιες ρυθμίσεις για όλη την Ελληνική επικράτεια.

Ωστόσο, εάν αποφασιστεί κάτι διαφορετικό, θεωρούμε ότι σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να απελευθερωθεί η προαναφερόμενη ζώνη συχνοτήτων στα μεγάλα αστικά κέντρα, ακριβώς λόγω του αυξημένου κινδύνου παρεμβολών και της συμφόρησης τόσο των παρόχων όσο και των χρηστών.

A5. Ο/Η **** ήδη δραστηριοποιείται στη ζώνη των 2.4GHz παρέχοντας δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες στο κοινό κατόπιν ειδικής άδειας που της έχει χορηγηθεί από την ΕΕΤΤ. Η παροχή υπηρεσιών στη ζώνη των 5GHz βρίσκει απολύτως σύμφωνη τον/την ****, καθώς επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στη παροχή υπηρεσιών ασύρματης πρόσβασης.

A6. 1. Ο/Η **** επιθυμεί να παράσχει όλες τις υπηρεσίες δεδομένου ότι το σύνολο των διαφόρων WLAN τεχνολογιών υποστηρίζει το IP πρωτόκολλο που με τη σειρά του ευνοεί την ενοποίηση των επιμέρους μορφών επικοινωνίας (δεδομένα, φωνή, εικόνα).

2. Η ζήτηση αναμένεται να είναι διαρκώς αυξανόμενη για τις παραπάνω υπηρεσίες.

A7. Ο/Η **** ενδιαφέρεται να χρησιμοποιήσει για ίδια χρήση δίκτυα στη ζώνη των 2.4GHz και 5GHz.

A8. Το δίκτυο θα χρησιμοποιηθεί για την επέκταση του εσωτερικού εταιρικού δικτύου του/της ****, με την ενεργοποίηση hotspots σε εργασιακούς χώρους που προσφέρονται για το συγκεκριμένο σκοπό.

A9. Στα πλαίσια του υφιστάμενου ανταγωνιστικού περιβάλλοντος των επικοινωνιών, οι πάροχοι ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη και διάθεση στο κοινό υψηλού επιπέδου υπηρεσιών. Η αδυναμία παροχής ποιοτικών και ανταγωνιστικών υπηρεσιών (κυρίως λόγω της έλλειψης ουσιαστικής προστασίας από παρεμβολές) λειτουργεί σαν ο



κύριος ανασταλτικός παράγοντας για επενδύσεις και για την περαιτέρω διάδοση των δικτύων WLAN που λειτουργούν σε ζώνη ελεύθερης χρήσης.

Επιπλέον, η ανεξέλεγκτη ανάπτυξη των δικτύων WLAN θα έχει σαν αποτέλεσμα την ολοένα μεγαλύτερη υποβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών, καθώς όσο θα επεκτείνονται τόσο θα χειροτερεύει η παρεχόμενη ποιότητα υπηρεσίας.

A10. Λαμβανομένων υπόψη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της τεχνολογίας WLAN (κίνδυνος παρεμβολών, μικρή γεωγραφική κάλυψη, κλπ) θεωρούμε ότι τα WLAN μπορούν να αποτελέσουν ένα αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών μόνο σε μικρής γεωγραφικής κάλυψης χώρους (hotspots). Τα παραπάνω δεν ισχύουν σε καμιά περίπτωση για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ.

A11. Θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι η σε ευρεία κλίμακα, υπαίθρια χρήση των WLAN, αν συνεχιστεί ανεξέλεγκτα, δηλαδή χωρίς όρους και προϋποθέσεις για τον έλεγχο των παρεμβολών, θα οδηγήσει σε συνωστισμό χρηστών και «υποβαθμισμένη» επικοινωνία, καθώς δεν συνοδεύεται από τον κατάλληλο σχεδιασμό. Στα πλαίσια αυτά η χρήση ζωνών συχνοτήτων ελεύθερης χρήσης αναμένεται να δημιουργήσει προβλήματα τόσο στους παρόχους όσο και στους χρήστες.

A12. Στη περίπτωση υλοποίησης εσωτερικών δικτύων ασύρματης πρόσβασης (για παροχή υπηρεσιών προς το κοινό αλλά και ίδιας χρήσης), το πρόβλημα συνωστισμού είναι σαφώς λιγότερο έντονο αν ληφθεί υπόψη ότι ο αριθμός των χρηστών είναι ελεγχόμενος και η ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας διασφαλίζεται με κατάλληλο σχεδιασμό.

Ωστόσο, στην περίπτωση χορήγησης υπηρεσίας ΣΑΠ το πρόβλημα συνωστισμού χρηστών στις ζώνες του WLAN αναμένεται να είναι ιδιαίτερα έντονο.

A13. Από τη στιγμή που υπάρξει ελεύθερη χρήση της ζώνης συχνοτήτων του WLAN για την υλοποίηση Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης, δεν υπάρχει δυνατότητα να



διασφαλιστεί η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών λόγω των τεχνικών χαρακτηριστικών της τεχνολογίας WLAN.

A14. Οι τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι θα πρέπει να ενημερώνουν τους χρήστες κατά τρόπο εμφανή και συγκεκριμένο για τους περιορισμούς της τεχνολογίας WLAN και συγκεκριμένα για τα εξής:

- το μη εγγυημένο ή ελάχιστο επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών
- την ασφάλεια
- τον κίνδυνο των παρεμβολών

Η ΕΕΤΤ θα πρέπει να διερευνήσει τους τρόπους με τους οποίους θα ελεγχθούν τα προβλήματα κυρίως των παρεμβολών.

A15. –

Συμμετέχων 11

Εισαγωγή

Σε καμία περίπτωση αυτή η τεχνολογία δεν πρέπει να δοθεί για χρήση υπηρεσιών σε καταναλωτές σαν πλήρες υποκατάστατο των τεχνολογιών Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης, διότι απαξιώνονται οι σχετικές άδειες που καταχωρήθηκαν στους παρόχους έναντι καταβολής σημαντικών κονδυλίων.

Στην περίπτωση ελεύθερης αδειοδότησης (unlicensed), η χρήση της τεχνολογίας αυτής θα πρέπει να περιοριστεί στην πρόσβαση στο διαδίκτυο, σε κλειστούς ελεγχόμενους χώρους που μπορούν να εξασφαλίσουν την ποιότητα και το ρυθμό μετάδοσης της υπηρεσίας σε συγκεκριμένους συνδρομητές.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του κειμένου της δημόσιας διαβούλευσης

A1. Θεωρούμε ότι οι τεχνολογίες αυτές δεν μπορούν να θεωρηθούν ανταγωνιστικές αλλά συμπληρωματικές, αφού, από κάθε άποψη, δηλ. σκεπτικού με το οποίο



σχεδιάστηκαν (κάλυψη hot-spots σε αντίθεση με σταθερή πρόσβαση απομακρυσμένων σημείων), κινητικότητας, εμβέλειας, καθεστώς χρήσης του φάσματος, πελατειακού κοινού στο οποίο απευθύνονται, κόστους, κλπ, δεν υπάρχει καμιά επικάλυψη μεταξύ τους.

A2. Η ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας μπορεί να καθορισθεί μόνο από την πολιτική χρήσης της όπως καθορίζεται από τον ιδιοκτήτη/ διαχειριστή ενός καθορισμένου κλειστού χώρου του οποίου έχει την ευθύνη (π.χ. ξενοδοχείο, αεροδρόμιο κλπ.). Από την φύση της η τεχνολογία WLAN δεν μπορεί να εγγυηθεί κανένα QoS (Quality of Service), διότι είναι λογική «best effort», επομένως σε περιπτώσεις δημόσιων/ μη ελεγχόμενων χώρων δεν μπορεί να υπάρξει εγγύηση για οποιαδήποτε παρεχόμενο minimum εύρος ζώνης.

A3. Δεν συμφωνούμε για δύο λόγους: αφενός το παρελθόν έδειξε ότι υπήρξε μια ανεξέλεγκτη χρήση του φάσματος σε αυτή τη ζώνη με πολύ αρνητικές επιπτώσεις μια και δεν υπήρξε ενιαία πολιτική όσον αφορά στο εκπεμπόμενο EIRP, στην τεχνολογία διασποράς του φάσματος στην διαυλοποίηση και στην ορθολογική γεωγραφική κατανομή αυτού του εξοπλισμού και αφετέρου επειδή οι επενδύσεις που έχουν γίνει από κάποιες εταιρείες όσον αφορά τα δικαιώματα χρήσης των αδειοδοτημένων ζωνών έχουν αποδώσει μέχρι στιγμής ελάχιστα εμπορικά οπότε θα έπρεπε σαν προτεραιότητα η έμφαση να δοθεί σε αυτές τις ζώνες (3.5 και 26 GHz) και εφόσον διαπιστωθεί πως το εκχωρημένο φάσμα δεν μπορεί να καλύψει τις ανάγκες της πελατειακής βάσης μόνο τότε θα είχε νόημα η συζήτηση για επέκταση των υπηρεσιών ΣΑΠ και σε άλλες (licensed και μη).

A4. –

A5. –

A6. –



A7. Να σημειωθεί ότι το καθεστώς ίδιας χρήσης επιδέχεται παρερμηνείες και μπορεί να οδηγήσει σε καταχρηστική εκμετάλλευση του φάσματος για ανάπτυξη κάποιου τμήματος ενός ευρύτερου δημόσιου δικτύου.

A8. Σαφώς και πιστεύουμε ότι το γεγονός αυτό μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων αυτών. Αυτό θα φανεί πολύ έντονα στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα (Αθήνα και Θεσσαλονίκη) τα οποία συγκεντρώνουν σχεδόν το σύνολο της εμπορικής δραστηριότητας της χώρας και με δεδομένη την εμπειρία του παρελθόντος κρίνουμε πως θα είναι δύσκολο για τους δυνητικούς πελάτες αλλά και για εκείνους που θα στηρίξουν επιχειρηματικά αυτή τη προσπάθεια να προωθήσουν μια ασύρματη τεχνολογία εξαιρετικά ευάλωτη σε παρεμβολές και σε ανεξέλεγκτο συνωστισμό χρηστών.

A9. –

A10. Μόνο για τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν στην παράγραφο 2, δηλ. για κάλυψη απολύτως ελεγχόμενων χώρων «κλειστού τύπου» και παροχή απλών υπηρεσιών όπως πρόσβαση στο διαδίκτυο και δημιουργία μικρών εταιρικών δικτύων.

A11. Σαφώς και πιστεύουμε ότι κάτι τέτοιο θα συμβεί.

A12. –

A13. –

A14. –

A15. Πιστεύουμε ότι η εισαγωγή διαλειτουργικών λύσεων βασισμένων σε πρότυπα (standard-based), θα επιφέρουν οικονομίες κλίμακας οι οποίες θα οδηγήσουν τις τιμές και την επίδοση των συστημάτων σε επίπεδα που δεν θα μπορέσουν να επιτευχθούν με εξοπλισμό κλειστής αρχιτεκτονικής (proprietary). Πρέπει λοιπόν να κινηθούμε στην ενσωμάτωση εξοπλισμού WiMAX ανοικτής τεχνολογίας όπου το υλικό WiMAX θα είναι επικυρωμένο και, στην τελική του εξέλιξη, διαθέσιμο σε όλους



τους φορητούς υπολογιστές οι οποίοι θα κινούνται σε όλες τις περιοχές υπηρεσιών με αδιαφανή περιαγωγή από το ένα σημείο πρόσβασης στο άλλο.

Συμμετέχων 12

A1. Οι τεχνολογίες WiFi και LMDS είναι σίγουρα συμπληρωματικές. Η τεχνολογία LMDS είναι τεχνολογία υψηλού κόστους . Αντίθετα, η τεχνολογία WiFi είναι ιδανική για δίκτυο πρόσβασης χαμηλού κόστους και ενδεικνύεται για retail αγορά.

A2. Αν συγκρίνουμε με άλλες επιλογές πρόσβασης την τεχνολογία WiFi, συμπεραίνουμε ότι η ποιότητα είναι αρκετά ικανοποιητική για την παροχή υπηρεσιών. Επιπλέον μας δίνει την δυνατότητα μιας άλλης επιλογής πρόσβασης στον τελικό χρήστη για την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Σκεπτόμενοι την λύση του τοπικού βρόγχου (τον μόνο ως τώρα οικονομικό τρόπο πρόσβασης για λειτουργία ευρυζωνικών υπηρεσιών) συμπεραίνουμε πως ο τοπικός βρόγχος (με τα σημερινά δεδομένα), δεν αποτελεί εγγυημένη λύση του προβλήματος της πρόσβασης, λόγω των γνωστών προβλημάτων του δημόσιου δικτύου της Ελλάδας.

Συγκρίνοντας λοιπόν μεταξύ των δύο λύσεων συμπεραίνουμε ότι η λύση Wi-Fi σε σύντομο χρονικό διάστημα θα αποτελέσει εναλλακτική λύση τόσο ποιοτικά όσο και οικονομικά.

Ρυθμός μετάδοσης μπορεί να εγγυηθεί μόνο σε συνθήκες χωρίς παρεμβολές οι οποίες δίνουν την δυνατότητα τεχνικής υλοποίησης μιας εγγυημένης υπηρεσίας

A3. Η θέση μας είναι θετική προς την απελευθέρωση. Λόγω της περιορισμένης επίγειας δικτυακής υποδομής, η απελευθέρωση της ζώνης 2.4GHz θα διασφαλίσει την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών στις λιγότερο ανεπτυγμένες και απομακρυσμένες περιοχές. Αυτό θα έχει σαν συνέπεια την σημαντική ανάπτυξη σε πολλούς τομείς όπως στην υγεία, έρευνα, παιδιά, πληροφόρηση, ηλεκτρονικό εμπόριο.



Θα επέλθουν ριζικές αλλαγές στον τρόπο επικοινωνίας, ενημέρωσης, συναλλαγών, εκπαίδευσης και ψυχαγωγίας.

Είναι προφανές ότι η απελευθέρωση της ζώνης 2.4 GHz θα διευκολύνει τους παρόχους και θα δώσει την δυνατότητα ανάπτυξης και εύκολης διάθεσης ευρυζωνικών υπηρεσιών πανελλαδικά στις πολλές περιοχές που υπάρχει έλλειψη επίγειας υποδομής ή σε περίπτωση που η λύση του LMDS κρίνεται ακριβή.

Σε κάθε περίπτωση όμως, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η εγγύηση ποιότητας υπηρεσίας, δεν μπορεί να υπάρξει με την απελευθέρωση.

A4. Σαφώς για όλη την Ελλάδα.

Αναμφισβήτητο το κυριότερο πλεονέκτημα από την απελευθέρωση της ζώνης 2.4 GHz είναι η πρόσβαση με μεγάλες ταχύτητες σε περιοχές που είναι δύσκολα προσβάσιμες δικτυακά. Αυτές οι περιοχές πλέον θα έχουν την δυνατότητα της χρήσης μεσοζωνικών και ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Η απελευθέρωση της ζώνης 2.4 GHz αναμφισβήτητο θα συμβάλει στη γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος, οπότε και πρέπει να εφαρμοστεί σε όλη την ελληνική επικράτεια.

Θα πρέπει παρόλα αυτά να σκεφτούμε ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα παρεμβολών στην ελεύθερη ζώνη ειδικά στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας Αττική και Κεντρική Μακεδονία.

Τουλάχιστον με κριτήριο την εγγυημένη ποιότητα, θα πρέπει να προστατευτούν οι πάροχοι που θέλουν να δώσουν εγγυημένες υπηρεσίες δημοσίας χρήσεως

A5. Και στις δύο.

A6. Βασικό πλεονέκτημα των ευρυζωνικών υπηρεσιών είναι οι πολυσύνθετες και συνεχώς αναπτυσσόμενες υπηρεσίες.

Η φιλοσοφία του/της **** όσον αναφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες αφορά ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων και υπηρεσιών, εκμεταλλευόμενοι την ευρυζωνικότητα όπως Υπηρεσίες φωνής, data, internet, wlan, video κτλ...

Σήμερα, παρέχουμε ενοποιημένες υπηρεσίες στους συνδρομητές μας, και η ανταπόκριση της αγοράς είναι αισιόδοξα θετική. Θα πρέπει να τονίσουμε πως η



πρόσβαση μέσω της τεχνολογίας WiFi δεν αλλάζει προς το παρών την τελική μορφή της υπηρεσίας, δημιουργεί όμως τις προϋποθέσεις για ανάπτυξη νέων υπηρεσιών λόγω της υψηλής ταχύτητας που είναι δυνατόν να επιτύχει.

A7. Ναι. Και στις δύο.

A8. Για δημιουργία εταιρικών δικτύων.

A9. Σαφώς, για την εμπορική χρήση της ζώνης αυτής, πιστεύουμε πως είναι πολύ πιθανόν να αντιμετωπίσουμε προβλήματα παρεμβολών ιδιαίτερα σε πολυπληθείς περιοχές με έντονη επιχειρηματική και εμπορική δραστηριότητα.

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι χωρίς προστασία δεν γίνονται επενδύσεις απο κανένα πάροχο επειδή δεν υπάρχει εξασφάλιση ποιότητας.

Ζήτημα πρωτίστης σημασίας όμως για τον/την **** είναι η πρόσβαση σε απομακρυσμένες περιοχές όπου το ενδεχόμενο της ύπαρξης παρεμβολών είναι λιγότερα πιθανό.

A10. Σήμερα η λύση του Wi-Fi είναι η μόνη οικονομική λύση για την διάθεση και λειτουργία ευρυζωνικών υπηρεσιών σε όλο το επίπεδο της ελληνικής επικράτειας.

Αξιόπιστος τρόπος κάλυψης μπορεί να διασφαλιστεί από έναν πάροχο ο οποίος θα μπορεί να εγγυηθεί την υπηρεσία του. Το αν θα έχει ικανή κάλυψη, εξαρτάται από τα κίνητρα και την προστασία της αντίστοιχης επένδυσης.

Η βιωσιμότητα είναι δεδομένη, ιδιαίτερα σε μια εταιρία σαν τον/την **** ο/η οποίος/α επενδύει στις λύσεις συνολικής πρόσβασης.

A11. Η διαθεσιμότητα της υπηρεσίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη και εξαρτώμενη από τον τρόπο απελευθέρωσης και την προστασία της επένδυσης.

A12. Θεωρούμε ότι η ανάπτυξη των δικτύων για την παροχή όλο και περισσότερων υπηρεσιών παίζει καθοριστικό ρόλο και συντελεί στην τεχνολογική ανάπτυξη όλων των συμβαλλόμενων δικτυακών μέσων. Με γνώμονα το παραπάνω πιστεύουμε πως



νέες επαναστατικές τεχνολογίες και νέες τεχνικές θα δημιουργηθούν εφόσον αρχίσει να χρησιμοποιείται ευρέως το Wi-Fi.

Η ύπαρξη δυνατότητας χρήσης τέτοιων τεχνολογιών μπορεί να ικανοποιήσει ή να ρυθμίσει την ποιότητα της υπηρεσίας.

Σε κάθε περίπτωση η ίδια χρήση θα παρουσιάσει εντονότερο πρόβλημα λόγω αδυναμίας χρήσης.

A13. Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών θα μπορεί να διασφαλιστεί με αδειοδότηση και επιβολή κυρώσεων για την παράνομη χρήση.

A14. Είναι υποχρέωση του κάθε παρόχου να ενημερώνει τους συνδρομητές του για την ποιότητα των υπηρεσιών που του παρέχονται. Σε περίπτωση πλήρους απελευθέρωσης ο χρήστης θα πρέπει να αποδέχεται εγγράφως την πιθανή κακή ποιότητα λόγω παρεμβολών.

A15. Το Wi-Fi είναι ο μόνος τρόπος μαζικής πρόσβασης σε υπηρεσίες τεχνολογικά προηγμένες.

Δεδομένου ότι τα υπάρχοντα access δίκτυα δεν είναι ικανά να προσφέρουν πρόσβαση σε ευρυζωνικές υπηρεσίες, οι εναλλακτικοί τρόποι πρόσβασης όπως το Wi-Fi έχουν στρατηγική σημασία.

Συμμετέχων 13

A1. Οι αναφερόμενες τεχνολογίες θεωρούνται συμπληρωματικές. Οι υπηρεσίες που προσφέρονται μέσω LMDS προορίζονται για πελάτες με συγκεκριμένες ανάγκες που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν την ποιότητα και την ταχύτητα της σύνδεσής τους.

Αντίθετα, η τεχνολογία WiFi απευθύνεται σε σταθερούς – κινητούς χρήστες, οι οποίοι ως πρωτεύων σκοπό έχουν την ανταλλαγή δεδομένων και την πλοήγησή τους στο διαδίκτυο, χωρίς να δυσχεραστούν άμεσα από τις περιορισμένες ταχύτητες μετάδοσης.



A2. Καταρχήν δεν θεωρούμε ότι η παρεχόμενη ποιότητα είναι ικανοποιητική. Εξαρτάται όμως από τις ανάγκες του κοινού, στο είδος της υπηρεσίας και στο ρυθμό μετάδοσης των δεδομένων. Η ερώτηση για τον εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης είναι ασαφής.

A3. Η απάντηση για την απελευθέρωση της ζώνης συχνοτήτων 2.4GHz για την παροχή Σ.Α.Π θα πρέπει να είναι αρνητική για μία σειρά από λόγους :

Τεχνικοί λόγοι. Η συχνότητα των 2.4 GHz (ISM) προέκυψε από την ανάγκη υποστήριξης συγκεκριμένων ιατρικών ή επιστημονικών εφαρμογών περιορισμένης ισχύος εκπομπής. Η χρησιμοποίηση της συγκεκριμένης συχνότητας για «εμπορικούς σκοπούς» που απαιτούν υψηλότερα επίπεδα ισχύος εκπομπής θα δημιουργήσει ιδιαίτερα προβλήματα παρεμβολών γεινιαζόντων σταθμών θέτοντας καίρια ερωτήματα ποιότητας. Δεν πρέπει επίσης να παραβλέψουμε το γεγονός ότι αν η ισχύς εκπομπής ξεπεράσει τα μέγιστα επιτρεπτά όρια (164 W Eirp) θα απαιτηθούν αδειοδοτήσεις σταθμών βάσης με αποτέλεσμα οι διαδικασίες αδειοδοτήσεων να γίνουν ιδιαίτερα πολύπλοκες. Επιπροσθέτως, η ύπαρξη υψηλών σταθμών εκπομπής μπορεί να προκαλεί αυξημένη «ηλεκτρομαγνητική μόλυνση» με αποτέλεσμα να εγερθούν πιθανά θέματα δημόσιας υγείας. Σε γενικές γραμμές είναι βέβαιο ότι θα τεθούν θέματα υποβάθμισης ποιότητας τα οποία θα ανακύψουν από την «εισβολή» μεγάλου αριθμού παρόχων, WISP's, ιδιωτών που αναπτύσσουν ασύρματες υποδομές.

Εμπορικοί λόγοι. Η απελευθέρωση της ζώνης αυτής θα δημιουργούσε άνισες συνθήκες για τις εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην Ελληνική τηλεπικοινωνιακή αγορά. Δεν θα πρέπει να παραβλέψουμε το γεγονός ότι υπάρχουν πάροχοι που έχουν προβεί σε σημαντικότερες επενδύσεις ύψους **** δις δραχμών για την εξασφάλιση φάσματος Σ.Α.Π μέσω διαγωνιστικών διαδικασιών. Μια πιθανή απελευθέρωση της συγκεκριμένης ζώνης θα έδινε την δυνατότητα σε νέους «παρόχους» να προβούν σε ανάπτυξη εναλλακτικών υποδομών επενδύοντας περισσότερο στην κάλυψη, την ποιότητα του δικτύου, την υποστήριξη πελατών απαλλαγμένοι από το κόστος αρχικής επένδυσης της αδειοδότησης. Μία τέτοια



κατάσταση θα μπορούσε να επιφυλάξει ανταγωνιστικά μειονεκτήματα για τους ήδη «αδειοδοτημένους παρόχους» από πλευράς εμπορικής πρότασης. Η ύπαρξη ανταγωνιστικών προσφορών θα γίνει ιδιαίτερα δυσχερής για αυτούς, με αποτέλεσμα να απειλείται η οικονομική βιωσιμότητα των επιχειρηματικών τους μοντέλων.

A4. Σε περίπτωση που απελευθερωθεί η συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων (ενδεχόμενο στο οποίο αντιτίθεται η εταιρία μας σύμφωνα με την προηγούμενη απάντηση) θα πρέπει να περιοριστεί μόνο σε συγκεκριμένα γεωγραφικά όρια. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξαιρεθούν τα αστικά κέντρα και να απελευθερωθεί μόνο σε περιφερειακές περιοχές, απομακρυσμένες ή δυσπρόσιτες ως συμπληρωματική υποδομή.

A5. –

A6. –

A7. –

A8. –

A9. Σαφώς δύναται να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα και ιδιαίτερα αναφορικά με υπηρεσίες φωνής. Εντούτοις, στην Ευρώπη, οι πάροχοι υπηρεσιών στις ελεύθερες ζώνες συχνοτήτων προειδοποιούν τους πελάτες ότι δεν υπάρχει προστασία από παρεμβολές. (Δείτε τους επισυναπτόμενους πίνακες.)

A10. Η μικρή εμβέλεια αφορά τις τεχνολογίες WiFi και HiperLAN. Αυτές οι τεχνολογίες σε συνδυασμό με τις LMDS και WiMAX αποτελούν βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών. Μάλιστα η τεχνολογία των δεύτερων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για backhaul δίκτυο, των πρώτων τεχνολογιών.

A11. Ναι, πιστεύουμε ότι θα οδηγήσει τελικά σε αδυναμία χρήσης των ζωνών αυτών χωρίς παρεμβολές.



A12. Θεωρούμε ότι η ανάπτυξη θα είναι τελείως διαφορετική και πιο αργή όταν θα επιτρέπει ίδια χρήση.

A13. Πρακτικά θα μπορούσε να διασφαλιστεί μόνο όταν το φάσμα αδειοδοτείται.

A14. –

A15. Αναφορικά με την λήψη απόφασης για την παροχή υπηρεσιών Σ.Α.Π στις συχνότητες 2,4 GHz/ 5 GHz και με την αντιμετώπιση των ήδη «αδειοδοτημένων» παρόχων (LMDS / WLL 3,6 GHz) θα πρέπει να τονιστούν με σαφήνεια τα ακόλουθα: Εξαιτίας της επιχειρηματολογίας που αναπτύχθηκε στην σχετική ερώτηση σχετικά με τα ανταγωνιστικά μειονεκτήματα που μια τέτοια αντιμετώπιση θα δημιουργούσε, σχετικές προβλέψεις θα έπρεπε να ορισθούν ώστε να αντιμετωπίζεται αυτή η εμπορική ανισότητα. Αυτές οι προβλέψεις σίγουρα θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν την παροχή αποζημιώσεως ιδίου ύψους κατ' ελάχιστον με τα καταβληθέντα κατά την απόκτηση της σχετικής αδειας Σ.Α.Π και την επιπρόσθετη παροχή/παραχώρηση «αδειοδοτημένου» φάσματος διαφορετικής συχνότητας (ενδεικτικά 11 GHz) για την παροχή αντιστοίχων υπηρεσιών (ενδεικτικά μέσω Wi-Max).

Συμμετέχων 14

A1. Θεωρούμε ότι οι τεχνολογίες Wi Fi και LMDS πληρούν και τις δύο έννοιες ήτοι είναι και συμπληρωματικές και ανταγωνιστικές. Σε συσχετισμό κόστους και τεχνολογίας διαφέρουν. Πρέπει να σημειωθεί ότι αυτές οι τεχνολογίες διαφέρουν μεταξύ τους (κόστος, τεχνική εξειδίκευση) στα τεχνικά χαρακτηριστικά όπως επίσης στην ευκολία να προμηθευτούν οι χρήστες τα απαραίτητα εξαρτήματα. Οι τεχνικές διαφορές τις κάνουν συμπληρωματικές ενώ η ταυτοποίηση των εφαρμογών τις κάνουν ανταγωνιστικές.



A2. Δεδομένων των περιορισμών εφόσον υπάρχουν προβλήματα τα οποία επηρεάζουν την λειτουργία των συστημάτων Wi Fi (παρεχόμενη ποιότητα). Η παρεχόμενη υπηρεσία είτε θα είναι δυνατή είτε όχι. Δεν υπάρχει εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης λόγω του μεγάλου αριθμού μεταβλητών.

A3. Με την απελευθέρωση της ζώνης 2,4 GHz διευρύνεται και η αγορά του δημόσιου τηλεπικοινωνιακού δικτύου. Με αποτέλεσμα την προσθήκη οικονομικότερων υπηρεσιών όπως πρόσβαση στο διαδίκτυο.

A4. Η ανάγκη για απελευθέρωση της ζώνης των 2,4 GHz ειδικά για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ πρέπει να αφορά τον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο εφόσον απευθύνεται στην παροχή υπηρεσιών τηλεπικοινωνιακού ενδιαφέροντος με καλύτερη ποιότητα .

A5. Επιθυμούμε να παρέχουμε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες στη ζώνη 2,4 GHz. Λαμβάνοντας υπόψη του περιορισμούς και την τεχνολογία.

A6. Πρόσβαση στο διαδίκτυο, παροχή οικιακών αυτοματισμών, εφαρμογές απομακρυσμένης επίβλεψης για ευαίσθητους χώρους (Web κάμερες, IP κάμερες). Η εμπειρία έχει δείξει μετά από εφαρμογές των παραπάνω σε πόλεις του εξωτερικού ότι η ανταπόκριση της αγοράς είναι θετική και άμεση σε νέες τεχνολογίες.

A7. Επιθυμούμε για ίδια χρήση δίκτυα στη ζώνη 2,4 GHz .

A8. i. Πρόσβαση στο διαδίκτυο.

ii. Δημιουργία εταιρικού δικτύου.

iii. Επικοινωνία με άλλα δίκτυα με σκοπό την συνεργασία και την συνεκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων που προκύπτουν.

A9. Όχι, πιστεύουμε ότι η τεχνολογία θα παρέχει την ασφάλεια του δικτύου πολύ σύντομα προφανώς με τη χρήση λογισμικών .



A10. Η δημιουργία ενός νομικού πλαισίου το οποίο θα καθιστά αναγκαία την τήρηση των κανόνων σε συνδυασμό με τις τεχνικές προδιαγραφές των μηχανημάτων θα μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστο και βιώσιμο τρόπο κάλυψης των τηλεπικοινωνιακών αναγκών που θα προκύψουν .

A11. Η χρήση των ζωνών WLAN θα μπορούσε στο απώτερο μέλλον να οδηγηθεί σε συνωστισμό, παρ' αυτά το εύρος του φάσματος και το ποσοστό συνεκμετάλλευσης επιτρέπουν την ομαλή λειτουργία των συστημάτων .

A12. Όπως ανωτέρω.

A13. Όπως αναφερθήκαμε σε προηγούμενη ερώτηση είμαστε βέβαιοι ότι η τεχνολογία είναι αυτή που θα μεγιστοποιήσει την ασφάλεια και θα διασφαλίσει την καλύτερη ποιότητα στην υπηρεσία. Ο καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών και ανάλογης κωδικοποίησης είναι απαραίτητα για τα παραπάνω .

A14. Τελικά πιστεύουμε ότι θα καταφέρουν να μείνουν στην αγορά μόνο αυτοί οι οποίοι θα παρέχουν υπηρεσίες με την καλύτερη ποιότητα και αξιοπιστία .

A15. Χωρίς να θεωρηθεί ότι δεν αντιμετωπίζουμε με σεβασμό τις παραπάνω ερωτήσεις, θέλουμε να επισημάνουμε ότι εφαρμογές για τη συγκεκριμένη ζώνη Wi Fi για WLAN – HOTSPOTS έχουν γίνει με επιτυχία σε τρεις περιοχές της Ευρώπης όπως το City στο Λονδίνο, στην πόλη του Άμστερνταμ και στο VV στη Γενεύη. Οι ανακοινώσεις για την επιτυχία λειτουργίας έχουν γίνει από τις εταιρείες που έχουν εγκαταστήσει τα συστήματα. Φυσικά θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπ' όψιν ότι η Ελλάδα δεν μπορεί να χρησιμοποιεί την τεχνολογία με εξαιρέσεις, όπως είναι οι ζεύξεις σημείου προς σημείο. Σε αντίθεση στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού υπάρχει αλματώδης εξέλιξη όπως φυσικά γνωρίζετε και θα έχετε σχεδόν όλη την εικόνα εάν παρακολουθήσετε τις δύο μεγάλες εταιρείες που ανέδειξε ο ανταγωνισμός Vivato, Tropos. Τα παραδείγματα αυτά επιβεβαιώνουν το πόρισμα της επιτροπής σας ότι οι τεχνολογίες Wi Fi αποτελούν σημαντικό χώρο ανάπτυξης και παροχής ποιοτικών υπηρεσιών στους χρήστες.



Συμμετέχων 15

A1. Εκτιμώ ότι οι τεχνολογίες WiFi και LMDS είναι συμπληρωματικές, καθώς εξυπηρετούν διαφορετικές ειδικότερες ανάγκες στον τομέα των ασύρματων δικτύων δεδομένων.

A2. Εκτιμώ ότι το WiFi είναι κατάλληλο για παροχή υπηρεσιών στο κοινό μόνο σε εσωτερικούς (κλειστούς) χώρους, όπου η απόσβεση του σήματος επιτρέπει την καλύτερη εκμετάλλευση του φάσματος των συχνοτήτων.

A3. Συμφωνώ με την απελευθέρωση της ζώνης των 2.4GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ, με την προϋπόθεση του E4.

A4. Κρίνω ότι ΔΕΝ πρέπει να απελευθερωθεί ή χρήση της ζώνης για υπηρεσίες ΣΑΠ σε ΑΣΤΙΚΕΣ περιοχές. Η χρήση της ζώνης των 2.4GHz θα πρέπει να επιτρέπεται για υπηρεσίες ΣΑΠ μόνον στις περιοχές που δεν υπάρχει ενσύρματο μέσο παροχής ευρυζωνικής πρόσβασης, όπως είναι ΑΚΡΗΤΙΚΑ ΝΗΣΙΑ και ΟΡΕΙΝΑ ΧΩΡΙΑ, όπου οι εταιρίες αδυνατούν για τεχνικούς λόγους να πραγματοποιήσουν συνδέσεις DSL.

A5. Όχι. Όχι.

A6. Δεν με αφορά.

A7. ΝΑΙ. Επιθυμώ να χρησιμοποιήσω τις ζώνες 2.4GHz και 5GHz για να συνδέομαι σε Community Wireless Network.

A8. Για επικοινωνία με τα υπόλοιπα μέλη του Wireless Community Network καθώς και για απομακρυσμένη πρόσβαση στον προσωπικό μου υπολογιστή (σπίτι) από φορητό υπολογιστή ή PDA.



A9. ΟΧΙ.

A10. ΝΑΙ.

A11. ΟΧΙ.

A12. Πιστεύω ότι η ζώνες 2.4GHz και 5GHz πρέπει να αξιοποιηθούν για (α) την ανάπτυξη Community Wireless Networks, και (β) την παροχή υπηρεσιών προς το ευρύ κοινό μόνον σε εσωτερικούς χώρους (όπου οι παρεμβολές θα είναι μικρότερης ισχύος και δεν θα επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας). Για την παροχή υπηρεσιών προς το ευρύ κοινό σε εξωτερικούς χώρους, πρέπει να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές τεχνολογίες, ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα.

A13. Εκτιμώ ότι το ισχύον καθεστώς (περιορισμένης ισχύος εκπομπής) είναι επαρκές για τη διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών προς το ευρύ κοινό σε εσωτερικούς χώρους. Σε εξωτερικούς χώρους, πρέπει να επιβληθεί η εφαρμογή του μέτρου αυτού.

A14. Για την ποιότητα υπηρεσιών (που χρεώνονται) προς το ευρύ κοινό, ο χρήστης πρέπει να ενημερώνεται μέσα από το διαφημιστικό έντυπο (πρέπει ο πάροχος υποχρεώνεται σε κάθε διαφημιστικό έντυπο να αναφέρει το συγκεκριμένο «μειονέκτημα»).

A15. ΟΧΙ.

Συμμετέχων 16

A1. Το LMDS και το WiFi είναι μή ανταγωνιστικές τεχνολογίες. Το LMDS χρησιμοποιείται διεθνώς σε δίκτυα δεδομένων υψηλών ταχυτήτων, απο μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις ή απο οικιστικά συγκροτήματα. Το WiFi είναι πιο



εξατομικευμένη τεχνολογία, η οποία εφαρμόζεται σε καταναλωτικά και εμπορικά προϊόντα.

A2. Στην ζώνη των 5GHz τουλάχιστον, η περίπτωση παρέμβασης περιορίζεται ως επί των πλειστον σε στρατιωτικά ραντάρ. Στην ζώνη των 2.4 GHz, ενδέχεται να συμπεριλαμβάνονται κάποιες οικιακές συσκευές. Όλοι οι διαχειριστές δικτύων έχουν την δυνατότητα να μετριάσουν το ενδεχόμενο ρίσκο με αρκετή προσπάθεια. (επιπλέον, είναι διαθέσιμες υποστηρικτικές τεχνολογικές εφαρμογές)

A3. Βεβαίως. Τα οφέλη είναι μεγάλα για τον καταναλωτή, καθώς το broadband μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα και να ρίξει την τιμή των υπηρεσιών ISP, αλλά και να εισαγάγει πρωτοποριακές υπηρεσίες όπως voice over WiFi, εφόσον το voice over IP περάσει τον έλεγχο ποιότητας.

A4. Για όλη την Ελλάδα, καθώς όλοι οι διαχειριστές δικτύων πρέπει να έχουν την ευκαιρία να ανταγωνιστούν τους υπόλοιπους παρόχους υπηρεσιών, προς κοινό όφελος.

A5. Και οι 2 μπάντες, με προτεραιότητα στην μπάντα 5.725 με 5.825 GHz και παραγωγή πάνω από 30 dB.

A6. Υπηρεσίες ISP, κινητή και σταθερή τηλεφωνία, και υπηρεσίες ψυχαγωγίας

A7. Όχι, η χρήση θα είναι δημόσια

A8. Άσχετο με την περίπτωση

A9. Στην ουσία όχι, καθώς υποστηρικτικές τεχνολογίες μπορούν να αποτρέψουν ανεπιθύμητες παρεμβολές. Οι ελληνικές αρχές θα πρέπει να μελετήσουν αντίστοιχες περιπτώσεις και επιτυχημένες εφαρμογές οπουδήποτε στον κόσμο, ακόμα και στην Ευρώπη όπου το νομικό πλαίσιο είναι παρόμοιο.



A10. Βεβαίως, εφόσον η ισχύς με την οποία προωθείται το σήμα προβλέπεται επαρκώς από τον νόμο. Είναι πολύ σημαντικό να επιτραπουν αρκετά dB ισχύς για την καλή προώθηση του σήματος. Στις Ηνωμένες Πολιτείες επιτρέπονται 40 dB.

A11. Σε καμία περίπτωση, καθώς οποιοδήποτε σωστά ρυθμισμένο δίκτυο WLAN, με την κατάλληλη εφαρμογή αποτροπής παρεμβολής μπορεί να καλύψει τέτοια ζητήματα.

A12. –

A13. –

A14. –

A15. –

Συμμετέχων 17

A1. Οι δύο τεχνολογίες διαφέρουν αρκετά τεχνολογικά και δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να χαρακτηριστούν ανταγωνιστικές. Η διαφορά στην ποιότητα παροχής υπηρεσιών, το αδειοδοτημένο φάσμα στο οποίο λειτουργεί το LMDS, οι υψηλές ταχύτητες δεδομένων καθιστούν το LMDS κυρίαρχο τρόπο υλοποίησης backhaul και εταιρικών συνδέσεων. Το WiFi είναι ιδανικό για συνδέσεις χαμηλού εύρους, για τη δημιουργία Hot Spots και για την κάλυψη απομακρυσμένων περιοχών. Παράδειγμα συμπληρωματικής υποδομής είναι η backhaul σύνδεση ενός WiFi Hot Spot μέσω ενός LMDS κυκλώματος.

A2. Παρότι υπάρχουν προβλήματα παρεμβολών λόγω της χρήσης ελεύθερης ζώνης συχνοτήτων, δεν υφίσταται σχετικό πρόβλημα καθώς οι προδιαγραφές του συστήματος και οι περιορισμοί απόστασης επιτρέπουν τη χρήση του με παραπάνω



από αποδεκτή ποιότητα. Ο ελάχιστος εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης θα πρέπει να είναι ίσος με την ελάχιστη εγγυημένη ταχύτητα της ευρυζωνικής πρόσβασης.

A3. Συμφωνούμε με την πλήρη απελευθέρωση της ζώνης των 2.4 GHz για την παροχή όχι μόνο υπηρεσιών ΣΑΠ. Σύμφωνα με τον ορισμό του ΣΑΠ «Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση ορίζεται η εφαρμογή της ασύρματης πρόσβασης, στην οποία η τοποθεσία του τερματικού του χρήστη και του σημείου πρόσβασης του δημοσίου τηλεπικοινωνιακού δικτύου, στο οποίο συνδέεται ο χρήστης, είναι σταθερά» κάτι το οποίο αποκλείει χρήστης μετακινούμενους μέσα σε ένα κυψελωτό δίκτυο WLAN κάνοντας χρήση μη σταθερών τερματικών.

A4. Σαφέστατα θα πρέπει να απελευθερωθεί για όλη την Ελλάδα και όχι μόνο για απομακρυσμένες περιοχές. Ήδη στην Αθήνα και Θεσσαλονίκη λειτουργούν Hotspots που προσφέρουν υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο.

A5. Στα επιχειρηματικά πλάνα της εταιρείας υπάρχει το ενδιαφέρον της χρήσης και των 2.4 GHz και 5 GHz συχνοτήτων για παροχή υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας.

A6. Οι υπηρεσίες που θα προσφερθούν θα είναι κατά κύριο λόγο υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο. Επιπρόσθετα θα μπορούμε παρέχουμε εφαρμογές multimedia, φωνής, διαφήμισης, ψυχαγωγίας, roaming. Πιστεύουμε ότι η βασική χρήση των WLANs θα είναι η πρόσβαση στο διαδίκτυο και οι υπηρεσίες φωνής.

A7. Η συχνότητα των 2.4GHz θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά για την δημιουργία σημείων ασύρματης πρόσβασης ενώ η συχνότητα των 5 GHz θα χρησιμοποιηθεί και για ίδια χρήση.

A8. Η χρήση τους, σύμφωνα με τα μέχρι τώρα στοιχεία, θα περιοριστεί στην πρόσβαση στο διαδίκτυο και στην διασύνδεση των σημείων ασύρματης πρόσβασης στο δίκτυο κορμού. Στα μελλοντικά πλάνα της εταιρεία και με τη χρήση της τεχνολογίας WiMax θα επεκταθούμε και σε άλλες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας.

A9. Όχι, καθώς οι πελάτες που χρησιμοποιούν την υπηρεσίας γνωρίζουν την πιθανότητα παρεμβολών και ελλιπή ασφάλειας δεδομένων που έχουν. Επιπρόσθετα η μικρή απόσταση του τερματικού από το σημείο πρόσβασης επιτρέπει την χωρίς προβλήματα χρήση του δικτύου.

A10. Με σωστό σχεδιασμό και επιχειρηματικό πλάνο μπορούν να δοθούν βιώσιμες εμπορικές λύσεις οι οποίες να καλύπτουν μια ευρεία γκάμα τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

A11. Αυθαίρετα λειτουργούν πολλά δίκτυα WLAN. Η κακή σχεδίαση και εγκατάσταση τους θα δημιουργήσει προβλήματα συνωστισμού σε ένα περιορισμένο χώρο, αλλά η χρήση ισχύος πέρα της επιτρεπόμενης θα δημιουργήσει προβλήματα παρεμβολών με αποτέλεσμα κακή ποιότητα υπηρεσιών σε παραπάνω από ένα σημείο πρόσβασης. Είναι καθαρά θέμα εποπτείας για την σωστή χρήση της ισχύος έτσι ώστε να περιοριστούν τα προβλήματα παρεμβολών. Η σωστή χρήση βάση των προτύπων και ισχυουσών διατάξεων θα επιτρέψει την υλοποίηση σημείων ασύρματης πρόσβασης χωρίς να υπάρχουν ουσιαστικά προβλήματα.

A12. Απαντήθηκε παραπάνω

A13. Η διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών μπορεί να δοθεί μόνο με τη χρήση τεχνολογιών QoS καθώς και με τον περιορισμό της χρήσης του φάσματος των 2.4 και 5 GHz.

A14. Ο πελάτης θα πρέπει να ενημερώνεται για την πιθανότητα κακής ποιότητας υπηρεσιών με την αγορά οποιοδήποτε προϊόντος ή υπηρεσίας η οποία σχετίζεται με την ασύρματη πρόσβαση.

A15. Η χρήση των δύο συχνοτήτων 2.4 GHz και 5 GHz σε απομακρυσμένες περιοχές (όπου δεν θα υφίσταται το πρόβλημα κορεσμού των συχνοτήτων) θα επιτρέψει τη ταχύτερη και φθηνότερη ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών σε περιοχές με μικρή διείσδυση ανάλογων υπηρεσιών. Εννοείται ότι για τη βέλτιστη ανάπτυξη θα

πρέπει να επιτραπεί η χρήση ισχυρότερων συστημάτων για την κάλυψη των εν λόγω περιοχών.

Συμμετέχων 18

Εισαγωγή

Η χρήση των τεχνολογιών WiFi για την ασύρματη δικτύωση χρηστών σε κλειστούς χώρους χαρακτηρίζεται από συνεχώς αυξανόμενη δημοτικότητα, απήχηση στο μέσο χρήστη και δυναμική η οποία αναμένεται να αυξηθεί στο εγγύς μέλλον. Το χαμηλό κόστος, η ευκολία εγκατάστασης και ταχείας παροχής υπηρεσιών (service deployment) αποτελούν βασικούς λόγους για την ευρύτερη εξάπλωση των δικτύων αυτών. Ως εκ τούτου ο/η **** παρέχει ήδη και σκοπεύει να εντείνει την προσπάθειά της προς την κατεύθυνση της ευρείας δημιουργίας wireless hotspots και την συνεργασία της με άλλους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους προκειμένου για την δυνατότητα χρήσης των δικών τους hotspots από τους πελάτες της και αντίστροφα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η χρήση των τεχνολογιών WiFi δεν θα πρέπει να ξεφύγει από τα περιθώρια της παροχής υπηρεσίας σε κλειστούς, και επομένως ευκολότερα ελεγχόμενα, χώρους ή σε κτιριακά συγκροτήματα (campus). Προκειμένου για εμπορικές υπηρεσίες Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης (ΣΑΠ) για τη μεταφορά φωνής, δεδομένων, video κ.α. εγείρονται σημαντικά θέματα αξιοπιστίας, ασφάλειας των προς μεταφορά δεδομένων και υπολογιστικών συστημάτων που συνδέονται στο δίκτυο και τέλος ποιότητα παρεχόμενης υπηρεσίας.

Σχετικά με το κείμενο της διαβούλευσης θα πρέπει να σχολιασθούν τα κάτωθι.

Η λύση που περιγράφεται στις παρακάτω σελίδες εγείρει σημαντικά θέματα ασφάλειας ιδίως για τους χρήστες εκείνους οι οποίοι αποκτούν κομβικό ρόλο και διεκπεραιώνουν κίνηση άλλων χρηστών. Τα θέματα ασφάλειας δεν έχουν να κάνουν μόνο με την ασφάλεια σε επίπεδο Medium Access Control (MAC), τα οποία και αναφέρονται στο κείμενο της διαβούλευσης και έχουν να κάνουν με υποκλοπή



δεδομένων όπως αυτά διαβιβάζονται από το δίκτυο, αλλά σε υψηλότερα επίπεδα όπως της παροχής και πρόσβασης σε υπηρεσίες και δεδομένα αποθηκευμένα σε σταθμούς εργασίας και εξυπηρετητές οι οποίοι είναι έμμεσα ή άμεσα συνδεδεμένοι με το ασύρματο δίκτυο WiFi. Το μοντέλο αυτό δεν παρέχει σχέσεις πελάτη/παρόχου με ότι αυτό συνεπάγεται για την απρόσκοπτη λειτουργία του δικτύου την οποία απολαμβάνουν, έχουν συνηθίσει αλλά και απαιτούν οι καταναλωτές από εταιρίες τηλεπικοινωνιών είτε πρόκειται για υπηρεσίες φωνής είτε για υπηρεσίες ευρυζωνικής πρόσβασης (wireless, wireline or mobile).

Προτείνεται άμεσα το μοντέλο της παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών στα 2.4GHz από παρόχους σε εμπορικό επίπεδο, κατόπιν ενημέρωσης των πελατών για την πιθανή αναξιοπιστία του δικτύου καθώς και των θεμάτων ασφαλείας και εμπιστευτικότητας των δεδομένων. Πιστεύουμε ότι δεν είναι δυνατόν να παραχθούν υπηρεσίες οι οποίες θα είναι εμπορικά βιώσιμες κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις. Ακόμα και αν η πελατειακή βάση δεχθεί την αναξιοπιστία του συστήματος, είναι βέβαιο ότι κατά την διάρκεια μη διαθεσιμότητας θα πρέπει να λειτουργεί η αρχή της μη-χρέωσης για την διάρκεια που το δίκτυο δεν είναι διαθέσιμο². Τούτο καθιστά πολύ δύσκολη ή αδύνατη την πρόβλεψη από πλευρά παρόχου της οικονομικής δυναμικής της παρεχόμενης υπηρεσίας ενώ ταυτόχρονα εκθέτει τον πάροχο σε κινδύνους, οι οποίοι είναι εκτός του άμεσου ελέγχου του (παρεμβολές από ιδιώτες, μη αδειοδοτημένους παρόχους ή κακόβουλους ανταγωνιστές) και οι οποίοι δύναται να τον στερήσουν έσοδα με προφανείς επιπτώσεις στην οικονομική σταθερότητα και αναπτυξιακή δυναμική του. Πλέον αυτού, παροχή υπηρεσιών σε ad-hoc περιβάλλον από παρόχους οι οποίοι δεν δίνουν την δέουσα προσοχή στην ασφάλεια ή ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών, θα βλάψουν αναμφισβήτητα την εικόνα και την αντίληψη της αξιοπιστίας των με αποτέλεσμα να δημιουργήσουν κλίμα αναξιοπιστίας στον μέσο καταναλωτή που τελικά θα τον οδηγήσει ενάντια στην χρήση ευρυζωνικών ασύρματων δικτύων γενικότερα. Το πρόβλημα της ασφάλειας των ασύρματων δικτύων τύπου IEEE 802.11x και HYPERLAN είναι περίπλοκο και δύσκολο ακόμα και

² Σε αντίθετη περίπτωση η εμπιστοσύνη της πελατειακής βάσης διαβρώνεται ενώ ταυτόχρονα δεν είναι δυνατόν από τον πελάτη να αξιολογήσει την τιμή και την αξία της υπηρεσίας.



για παρόχους οι οποίοι προσφέρουν εμπορικές λύσεις, πόσο μάλλον για ερασιτέχνες.

Το κείμενο της διαβούλευσης προτείνει άμεσα ότι η ευρύτερη εξάπλωση των δικτύων WLAN και υπηρεσιών των θα βοηθήσει στην διάδοση της ευρυζωνικότητας και την αύξηση των χρηστών του Internet. Στον αντίλογο, υπηρεσίες οι οποίες δεν παρέχουν ένα ελάχιστο όριο ποιότητας όπως αυτές μέσω εκτενώς χρησιμοποιούμενων WLANs, περιθωριοποιούνται από την ίδια την αγορά, στιγματισμένες ως υπηρεσίες για «ειδικούς» του κλάδου ή χομπίστες οι οποίοι έχουν την δυνατότητα να υπομείνουν ή ακόμα και να «φτιάξουν» την χαλασμένη υπηρεσία μέσω ειδικών τεχνικών γνώσεων τις οποίες δεν κατέχει ο μέσος χρήστης. Για την ευρύτερη εξάπλωση του Internet και την χρήση του από μεγαλύτερη μερίδα του πληθυσμού η αξιοπιστία και διαθεσιμότητα είναι από τις βασικότερες προϋποθέσεις της επιτυχίας τους.

Τέλος το κείμενο της διαβούλευσης εξετάζει άμεσα την απελευθέρωση των φασματικών περιοχών ISM στις οποίες λειτουργούν οι τεχνολογίες WLAN προκειμένου για την παροχή δημόσιων, εμπορικών υπηρεσιών ΣΑΠ. Όπως και το όνομα των δικτύων αυτών δηλώνει (WLANs = Wireless **Local** Area Networks), τα δίκτυα, πρωτοκόλλα και αρχιτεκτονικές αυτού του τύπου είναι πρωτίστως σχεδιασμένες και εξελίσσονται με γνώμονα την υποστήριξη δικτύωσης σε τοπικό επίπεδο. Η χρήση τους για επικοινωνίες σε μητροπολιτικό επίπεδο (Metropolitan Area Networks – MANs) ως εκ τούτου δεν είναι από τους κύριους στόχους των σχεδιαστών πρωτοκόλλων και συσκευών WiFi και σαν αποτέλεσμα δεν καλύπτουν ενδελεχώς τις ανάγκες αυτών των δικτύων για τα οποία άλλες επιτροπές του IEEE (802.16 και 802.20) και του ETSI (HYPERACCESS) ασχολούνται προκειμένου για την προτυποποίηση πρωτοκόλλων για τις συγκεκριμένες αγορές και υπηρεσίες.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του κειμένου της δημόσιας διαβούλευσης

A1. Οι δύο τεχνολογίες δεν είναι άμεσα συγκρίσιμες διότι εξ ορισμού απευθύνονται και έχουν σχεδιαστεί για διαφορετικού είδους υπηρεσίες, το μεν LMDS για υψηλής



ποιότητας σταθερή ασύρματη πρόσβαση με κάλυψη λίγα τετραγωνικά χιλιόμετρα, το δε WLAN για κάλυψη με ακτίνα δράσης μέχρι 100 μέτρα για χρήστες οι οποίοι δυνητικά κινούνται στο χώρο. Παρόλα ταύτα τεχνολογικές εξελίξεις στο εγγύς μέλλον (και από τις δύο πλευρές) καθιστούν τα όρια των δύο τεχνολογιών ασαφή.

Υπό αυτό το πρίσμα η τεχνολογία *WiFi* θεωρείται ανταγωνιστική του LMDS όταν χρησιμοποιείται για την υλοποίηση ασυρματικών ζεύξεων διασύνδεσης εταιρικών δικτύων η αλλιώς Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση. Τέτοιου είδους χρήση είναι ανταγωνιστική του LMDS και για προφανείς λόγους δεν θα πρέπει να επιτρέπεται έχοντας ως κανονιστική κάλυψη την απελευθέρωση της ζώνης των 2,4GHz. Η χρήση της τεχνολογίας WiFi θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο για την παροχή υπηρεσιών ασύρματης πρόσβασης σε κινητούς τελικούς χρήστες μέσα σε συγκεκριμένους και καθορισμένους κλειστούς χώρους (hot spots) ή σε κτιριακά συγκροτήματα (campus) και μόνο.

Ταυτόχρονα όμως, δοθείσης της χρήσης των τεχνολογιών αυτών υπό το πρίσμα της αρχικής σχεδίασής τους από τους αντίστοιχους οργανισμούς τυποποίησης (IEEE 802.11, 802.16 και ETSI HYPERLAN και ETSI HYPERACCESS) μπορούν και θα πρέπει να λειτουργήσουν συμπληρωματικά. Τεχνολογίες WiFi υποστηρίζουν την σύνδεση σε κλειστό χώρο με το μοντέλο hot-spot το οποίο στην συνέχεια χρησιμοποιεί ζεύξη για την σύνδεσή του στο διαδίκτυο ή τον πάροχο της προσφερόμενης υπηρεσίας.

A2. Με την τεχνολογία WiFi και την ευρύτατη χρήση της μπάντας ISM (Industrial, Scientific and Medical) χωρίς την απαίτηση άδειας καθίσταται πολύ δύσκολη η παροχή οιασδήποτε παροχής ποιότητας υπηρεσίας (QoS) ή Service Level Agreement (SLA). Δεδομένου ότι σε έναν χώρο μπορούν να λειτουργούν ασύρματα δίκτυα εγκατεστημένα από ιδιώτες θα πρέπει να δημιουργηθεί το πλαίσιο εκείνο που θα επιτρέψει την διαυλοποίηση της ζώνης ανά hot spot ώστε να μην δημιουργούν παρεμβολές ο ένας στον άλλον ή σε τρίτον. Πρακτικά είναι δυνατόν να υπάρξει κάποια ελάχιστος ρυθμός μετάδοσης με δεδομένο ότι έχει περιοριστεί η περίπτωση παρεμβολών ή ληφθούν κάποιες παραδοχές όσο αφορά την χρήση όπως κλειστός χώρος.



Είναι αδύνατη οποιαδήποτε εγγύηση ποιότητας υπηρεσίας όταν η τεχνολογία WiFi χρησιμοποιείται για υπηρεσίες ΣΑΠ λόγω παρεμβολών από τα εταιρικά δίκτυα που κάνουν ήδη εκτεταμένη χρήση της τεχνολογίας για την διασύνδεση των απομακρυσμένων σημείων των δικτύων τους. Σε αυτό το σημείο θα ήταν χρήσιμη κανονιστική παρέμβαση προκειμένου να αποφευχθεί η πλήρης συμφόρηση της φασματικής περιοχής ISM η οποία θα καταστήσει ακόμα και την χρήση των τεχνολογιών WiFi σε περιβάλλον hotspots προβληματική.

A3. Ο/Η **** θεωρεί ότι η απελευθέρωση της ζώνης 2.4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ θα βλάψει επιχειρηματικά τις εταιρίες εκείνες που είχαν λάβει Ειδική Άδεια Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης στις φασματικές περιοχές των 3.5 GHz και 25 GHz για την εγκατάσταση, λειτουργία και εκμετάλλευση Δημόσιου Τηλεπικοινωνιακού Δικτύου Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης και την παροχή σταθερών δημόσιων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Οι εν λόγω εταιρίες έχουν καταβάλλει σημαντικά ποσά στο Ελληνικό Δημόσιο το Δεκέμβριο 2000 για την απόκτηση των σχετικών αδειών και την εκχώρηση των αναγκαίων ραδιοσυχνοτήτων έχουν προβεί σε σημαντικές επενδύσεις κεφαλαίων για την ανάπτυξη της υποδομής. Η υλοποίηση των επιχειρηματικών σχεδίων των εταιριών αυτών απαιτεί περισσότερο χρόνο ενώ ο ανταγωνισμός που θα προέλθει από την απελευθέρωση της ζώνης συχνοτήτων 2.4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ θα θέσει σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα των επενδύσεων των εταιριών αυτών.

Επιπλέον οι συχνότητες ISM δεν είναι δυνατόν να παρέχουν εμπορικές υπηρεσίες επιπέδου συγκρίσιμου με τις υπάρχουσες ενσύρματες ή ασύρματες. Η δυνατότητα υλοποίησης ασύρματων δικτύων στην περιοχή ISM από ιδιώτες καθώς και η εύκολη πρόσβαση σε εξοπλισμό WiFi καθιστούν την οποιαδήποτε παρεχόμενη εμπορική υπηρεσία ΣΑΠ απρόβλεπτη τόσο ως προς την ποιότητα όσο και ως προς την διαθεσιμότητα τους. Το αποτέλεσμα αυτού θα είναι η δημιουργία κλίματος αναξιοπιστίας το οποίο μεσοπρόθεσμα θα βλάψει την αγορά και τον καταναλωτή.

A4. Καταρχήν ο/η **** δεν συμφωνεί με την απελευθέρωση της ζώνης των 2.4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ. Στην περίπτωση όμως που αποφασισθεί η



απελευθέρωση της, θεωρούμε ότι εν λόγω ρύθμιση θα πρέπει να αφορά το σύνολο της επικράτειας.

A5. ΝΑΙ αλλά μόνο για την παροχή υπηρεσιών διασύνδεσης στο Internet και στα εταιρικά Intranet κινητών τελικών χρηστών μέσα σε hot spots. Αυτή άλλωστε είναι και η κατεύθυνση που δίνει η Ευρωπαϊκή Σύσταση 2003/203/ΕΚ («εκτιμώντας» 6). Θα πρέπει όμως να υπάρξει τα κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο που να εξασφαλίζει την αποφυγή παρεμβολών εντός των hot spots από άλλους παρόχους.

A6. Πρωταρχικά υπηρεσίες πρόσβασης στο διαδίκτυο, για την δημιουργία εταιρικών δικτύων αν και η ανταπόκριση αρχικά αναμένεται να είναι περιορισμένη.

A7. Ναι, ήδη χρησιμοποιούμε ασύρματα σημεία πρόσβασης WLAN μέσα στους χώρους του/της ****.

A8. Για δυνατότητα σύνδεσης με το εταιρικό μας δίκτυο καθώς και πρόσβαση στο διαδίκτυο.

A9. Η ελεύθερη χρήση των συχνοτήτων αποτελεί σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα για την παροχή εμπορικών υπηρεσιών. Η ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας και κατά συνέπεια η ικανοποίηση της πελατειακής βάσης σχετικά με της εν λόγω παρεχόμενες υπηρεσίες, εξαρτάται από εξωγενείς και μη ελεγχόμενους από τον πάροχο της υπηρεσίας παράγοντες.

A10. Θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα βιώσιμο τρόπο κάλυψης τηλεπικοινωνιακών αναγκών υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει το κατάλληλο κανονιστικό πλαίσιο και μηχανισμοί και διαδικασίες επίβλεψης της εφαρμογής του. Μπορούν να καλύψουν της ανάγκες κάθετων εφαρμογών όπως ασύρματων δικτύων τερματισμού ευρυζωνικών συνδέσεων, επικοινωνίες χρηστών σε κλειστό χώρο (π.χ. μέσα σε χώρους επιχειρήσεων).



A11. Ο συνωστισμός και η δυσκολία πρόσβασης και λειτουργίας WLANs σε γεωγραφικό εύρος το οποίο εκτείνεται πέρα από τα στενά όρια μιας οικίας, διαμερίσματος ή γραφείου περιορισμένης έκτασης είναι ήδη γεγονός σε ορισμένες περιοχές του λεκανοπεδίου. Η αναμενόμενη ευρύτερη εξάπλωση των δικτύων αυτών και η χρήση τους από οικιακούς χρήστες ή από επιχειρήσεις στα πλαίσια κάλυψης αναγκών τους αναμένεται να οξύνει ακόμα περισσότερο την υπάρχουσα κατάσταση.

A12. Με δεδομένο ότι τα δίκτυα αυτά θα υλοποιηθούν σε κλειστούς χώρους και μόνο δεν υπάρχει πρόβλημα συνωστισμού χρηστών. Σε διαφορετική περίπτωση υλοποίησης τέτοιων δικτύων για παροχή ευρείας κάλυψης ανοιχτών χώρων είναι βέβαιο ότι θα υπάρξουν προβλήματα συνωστισμού.

Είναι γεγονός ότι λόγω του περιορισμένου αριθμού καναλιών στην συγκεκριμένη φασματική περιοχή, της μικρής εμβέλειας αλλά και της ολοένα αυξανόμενης χρήσης ασύρματων δικτύων από ιδιώτες το πρόβλημα της συμφόρησης θα γίνεται όλο και εντονότερο. Το ίδιο πρόβλημα πιθανόν να υπάρξει και με την ίδια χρήση σε ευρείες περιοχές (π.χ. Community networks), σε αυτή την περίπτωση όμως δεν παρέχονται εμπορικές υπηρεσίες για τις οποίες θα πρέπει να διασφαλίζεται ένα ελάχιστο εγγυημένο επίπεδο διαθεσιμότητας και ποιότητας.

A13. Απαραίτητη προϋπόθεση για την διασφάλιση ποιότητας υπηρεσιών είναι η αδειοδότηση και επίβλεψη της χρήσης από τα θεσμικά όργανα για παροχή υπηρεσιών προς τελικούς χρήστες σε κλειστούς χώρους μόνο.

A14. Είναι σκόπιμη η ενημέρωση των χρηστών μέσω των σχετικών ιστοσελίδων και εντύπων που θα παρέχονται από τα σημεία διανομής. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει ενημέρωση των χρηστών και για άλλα προβλήματα τα οποία ενδέχεται να προκύψουν και τα οποία αφορούν την ασφάλεια των επικοινωνιών και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων.

A15. Η φιλοσοφία και αρχή λειτουργίας των WLANs βασίζεται στην ελεύθερη χρήση και την λειτουργία άνευ ειδικής άδειας, στοιχεία τα οποία επιταχύνουν τις διαδικασίες λειτουργίας (deployment time) ενώ ταυτόχρονα μειώνουν το συνολικό κόστος. Από



την άλλη πλευρά, το χαλαρό αυτό πλαίσιο λειτουργίας εγείρει προβλήματα αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας, τα οποία είναι οι ελαστικές παράμετροι λειτουργίας στο πλαίσιο των εφαρμογών (οικιακοί χρήστες και εταιρικοί χρήστες προκειμένου για τοπική δικτύωση) για τις οποίες έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί πρωτόκολλα και εξοπλισμός WLANs. Ως εκ τούτου, παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών εφάμιλλων ή συγκρίσιμων με της υπάρχουσες ενσύρματες ή ασύρματες για τηλεφωνία και διακομιδή δεδομένων, υπό το υπάρχον πλαίσιο δεν δύναται να υλοποιηθεί.

Δυνητικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν οι ίδιες τεχνολογίες, εξοπλισμός και πρωτόκολλα επικοινωνίας για σταθερή ή και κινητή πρόσβαση φωνής και δεδομένων, δοθέντος θεσμικού πλαισίου αδειοδότησης και χρήση φασματικής περιοχής άλλης από την εδραιωμένη ISM η οποία είναι ελεύθερη για το κοινό διεθνώς. Ως εκ τούτου όμως, η αρχή λειτουργίας των λόγω υπηρεσιών παραπέμπουν σε αυτές του τύπου LMDS (26GHz) και MMDS (3.5GHz).

Συμμετέχων 19

A1. Μιλώντας κανείς γενικά, οι τεχνολογίες WiFi και LMDS δε θα πρέπει να θεωρούνται ως ανταγωνιστικές αλλά αντίθετα ως συμπληρωματικές. Εάν το εξετάσει κανείς τόσο σε τεχνολογικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο αρχιτεκτονικής δικτύου αλλά και σε εμπορικό επίπεδο θα διαγνώσει ότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι δυο τεχνολογίες δεν αλληλοκαλύπτονται αλλά αλληλοσυμπληρώνονται.

Σε τεχνολογικό επίπεδο πρόκειται για δυο τεχνολογίες όπου:

- Το LMDS προορίζεται για την κάλυψη της απαίτησης διασύνδεσης σταθερών σημείων ενώ το WLAN για την κάλυψη μη σταθερών σημείων (mobile users)
- Βασίζονται σε διαφορετικό εύρος ραδιοσυχνοτήτων με αποτέλεσμα την ανυπαρξία θεμάτων παρεμβολών μεταξύ τους
- δεν υφίσταται ζήτημα μελλοντικής επέκτασης του εύρους ραδιοσυχνοτήτων που χρησιμοποιεί η κάθε μια τεχνολογία με αποτέλεσμα να υπάρχει ενδεχόμενο αδυναμίας επέκτασης λόγω αλληλοκάλυψης του εύρους ραδιοσυχνοτήτων



- παρέχουν προς εκμετάλλευση διαφορετική ζώνη συχνοτήτων με αποτέλεσμα να επιτυγχάνουν διαφορετικές ταχύτητες (ταχύτητες 11/54 Mbps το WiFi έναντι ταχυτήτων 1,5 Gbps για upstream και 200 Mbps για downstream του LMDS)
- επιτυγχάνουν διαφορετική κάλυψη αποστάσεων (μέχρι 500m το WiFi έναντι 3-5km του LMDS)
- διαθέτουν διαφορετικά τεχνικά χαρακτηριστικά με το WiFi να καλύπτει περιπτώσεις non LOS (Line of Site) ενώ το LMDS να απαιτεί LOS μεταξύ των σημείων επικοινωνίας
- το WiFi δεν παρέχει εγγυημένη ποιότητα εξυπηρέτησης εν αντιθέσει με το LMDS

Ενδεικτικό της διαφορετικής αντίληψης τους είναι ότι το WiFi δεν παρέχει, τουλάχιστον μέχρι σήμερα, επαρκή ασφάλεια στα διακινούμενα δεδομένα εν αντιθέσει με το LMDS.

Σε επίπεδο αρχιτεκτονικής δικτύου πρόκειται για δυο τεχνολογίες που ακολουθούν διαφορετική φιλοσοφία αφού:

- το WiFi χρησιμοποιεί τη λογική του shared media έναντι της point to point ή point to multipoint αρχιτεκτονικής του LMDS.
- αν και οι δυο τεχνολογίες είναι Επιπέδου 1 (layer 1), το WiFi λειτουργεί ως εναλλακτική της ενσύρματης διασύνδεσης των τοπικών δικτύων (LANs) ενώ το LMDS λειτουργεί ως εναλλακτική της ενσύρματης διασύνδεσης των μητροπολιτικών δικτύων (MANs). Αυτό τεκμηριώνεται και από την ασύμμετρη φύση του LMDS σε σχέση με τη LAN (shared) του WiFi.
- το WiFi παρέχει (κύρια) υπηρεσίες πρόσβασης σε δεδομένα (στην πλειοψηφία του χρησιμοποιείται για Internet Access) ενώ το LMDS παρέχει υπηρεσίες δεδομένων, ήχου, κινούμενης εικόνας, τηλεφωνίας, κ.α. (το Internet Access δεν αποτελεί παρά ένα μικρό ποσοστό στα προσδοκώμενα έσοδα των παροχών σχετικών υπηρεσιών)
- αναφορικά με την παροχή υπηρεσιών δεδομένων, το WiFi χρησιμοποιείται, κυρίως, για τη διασύνδεση μεταξύ χρηστών ενώ το LMDS για τη διασύνδεση μεταξύ εταιρειών και οργανισμών



- οι προσφερόμενες ταχύτητες και η λογική τους (shared media έναντι της point to point ή point to multipoint) αναδεικνύουν το WiFi ως το καταλληλότερο μέσο για την παροχή πρόσβασης (Access Layer), ενώ το LMDS ως το καταλληλότερο μέσο για τη διανομή της κίνησης (Distribution Layer).

Σε εμπορικό επίπεδο πρόκειται για δυο τεχνολογίες που παρουσιάζουν διαφορετικό επιχειρηματικό ενδιαφέρον:

- το WiFi χρησιμοποιείται, κυρίως, για την παροχή στους χρήστες του πρόσβαση στο Internet ή σε κλειστά σύνολα χρηστών (μη κερδοσκοπικά communities, εταιρικά δίκτυα). Το LMDS δύναται να παράσχει στο ευρύ κοινό πλήθος εφαρμογών (δεδομένων, ήχου, κινούμενης εικόνας, τηλεφωνίας, κ.α.) με εγγυημένο bandwidth και ποιότητα εξυπηρέτησης.
- Το WiFi δύναται να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία MAN αλλά αυτό ενέχει αρκετούς και σημαντικούς περιορισμούς (όπως για παράδειγμα στις ταχύτητες διασύνδεσης, στην αξιοπιστία της επικοινωνίας, στην ασφάλεια της διακινούμενης πληροφορίας, στην ποιότητα εξυπηρέτησης, στην ευελιξία εγκατάστασης του εξοπλισμού, στις μικρές αποστάσεις διασύνδεσης που επιτυγχάνει) και οι οποίοι δρουν ανασταλτικά στην ανάπτυξη τους. Αντίθετα, η κάλυψη και τα λοιπά χαρακτηριστικά του LMDS το καθιστούν ιδανικό για την παροχή πολλαπλών υπηρεσιών στο ευρύ κοινό.
- Το κόστος του εξοπλισμού για την εγκατάσταση ενός WiFi δικτύου το καθιστούν ιδανικό για την παροχή χαμηλού κόστους υπηρεσιών (Internet Access) εν αντιθέσει με αυτό του LMDS το οποίο είναι υψηλό (τόσο για τον πάροχο, όσο και για τον τελικό χρήστη) και το οποίο δικαιολογείται από τις υψηλής ποιότητας και δυνατοτήτων υπηρεσίες που παρέχονται.
- Η πρακτική έχει δείξει ότι LMDS δίκτυα είναι εμπορικά εκμεταλλεύσιμα σε μεγάλες πόλεις με πολλαπλά επιχειρηματικά κέντρα. Η ανάπτυξη LMDS δικτύων σε μικρές



πόλεις και χωριά είναι οικονομικά ασύμφορη και κατά συνέπεια το υπαρκτό κενό μπορεί να καλυφθεί πλήρως και οικονομικά με την ανάπτυξη WiFi δικτύων.

A2. Η παρεχόμενη ποιότητα δε θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως απόλυτο μέγεθος αλλά σε σχέση με μια σειρά από παραμέτρους. Μεταξύ αυτών είναι το κόστος ανάπτυξης των υπηρεσιών αυτών, οι εναλλακτικές δυνατότητες που υπάρχουν, οι μελλοντικές τεχνολογικές προσδοκίες, τα άμεσα μεσομακροπρόθεσμα αποτελέσματα., η φύση των εφαρμογών που θα προσφερθούν, κ.α. Εάν λάβει κανείς υπόψη του τις παραμέτρους αυτές τότε θα καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, σε αυτό το εισαγωγικό στάδιο, θα είναι ικανοποιητική σε σημαντικό βαθμό. (Ένα αντίστοιχο παράδειγμα είναι αυτό της κινητής τηλεφωνίας στην οποία αν και η ποιότητα της φωνής είναι χειρότερη από αυτή της σταθερής είναι πλήρως αποδεκτή λόγω των μοναδικών πλεονεκτημάτων της.)

Ο ρυθμός μετάδοσης δε μπορεί να είναι εγγυημένος αφού αυτός εξαρτάται από μια σειρά παραγόντων (την απόσταση, τον αριθμό των ταυτόχρονων χρηστών, κ.α.) αλλά μπορεί να διασφαλιστεί σε σημαντικό βαθμό τόσο μέσω της ορθής σχεδίασης του δικτύου όσο και με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών που αναπτύσσονται ή πρόκειται να αναπτυχθούν στο άμεσο μέλλον.

A3. ΝΑΙ, συμφωνούμε με την απελευθέρωση της ζώνης των 2.4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ αφού κατά τη γνώμη σας τα αναμενόμενα οφέλη για την ελληνική αγορά από αυτή την ενδεχόμενη απελευθέρωση είναι:

- Βελτίωση της Διεθνούς Ανταγωνιστικότητας της χώρας μας (Τεχνολογική Πρωτοπορία, αύξηση του ανταγωνισμού στο πεδίο των τηλεπικοινωνιών).
- Ενίσχυση της Επιχειρηματικότητας (τόσο σε επίπεδο ίδρυσης νέων εταιρειών παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, όσο και αύξησης του κύκλου εργασιών των εταιρειών που παρέχουν σχετικές υλοποιήσεις και εφαρμογές).
- Μείωση των τιμών των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.
- Αύξηση του αριθμού και βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.



- Διεύρυνση της δυνατότητας επιλογής τηλεπικοινωνιακού πάροχου και υπηρεσιών, ιδιαίτερα για τις περιπτώσεις των απομακρυσμένων και ολιγάριθμων αστικών και ημιαστικών κέντρων.
- Αύξηση της Επιχειρηματικότητας μέσω της ταχύτερης, αποδοτικότερης και ποιοτικότερης επικοινωνίας και συνεργασίας των επιχειρήσεων και των εργαζομένων σε αυτές.
- Βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πολιτών/πελατών μέσω της ανάπτυξης νέων υπηρεσιών και επέκτασης υπαρχόντων.
- Βελτίωση της Τουριστικής Εικόνας και αναβάθμιση της ποιότητας του Τουρισμού.
- Διεύρυνση του ποσοστού χρήσης των νέων τεχνολογιών καθώς και του πεδίου χρήσης τους (σε δημόσιους χώρους, τουριστικούς χώρους, οικίες, κ.α.).
- Εξοικείωση των χρηστών (νέων και παλαιών) στις νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες.
- Ευέλικτη εγκατάσταση/ αναβάθμιση/ επέκταση των δικτύων κατά τρόπο οικονομικά αποδοτικό και με τη λιγότερη δυνατή όχληση της εύρυθμης λειτουργίας της πόλης και του περιβάλλοντος (διακοπή κυκλοφορίας, σκόνη, θόρυβος, αντιαισθητικό θέαμα από σκαψίματα για τη διέλευση υπόγειων καλωδίων).
- Δημιουργία εναλλακτικών και εφεδρικών δικτύων επικοινωνιών, με πολλαπλούς και κατανεμημένους κόμβους, ικανών να αντιμετωπίσουν περιπτώσεις καταστροφών ή υπερφόρτωσης άλλων δικτύων.

A4. Στην περίπτωση που απελευθερωθεί η ζώνη των 2.4 GHz για την παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ στο κοινό, πρέπει να περιληφθεί σε πρώτη φάση το σύνολο της Ελλάδας εκτός Αττικής και Κεντρικής Μακεδονίας. Αυτό εξυπηρετεί τόσο την ανάγκη παροχής εναλλακτικών δυνατοτήτων επικοινωνίας στις απομακρυσμένες/μειονεκτούσες περιοχές όσο και στην παροχή επαρκούς χρόνου για την οργάνωση και προετοιμασία των εταιρειών παροχής LMDS υπηρεσιών ώστε να ανταγωνιστούν με τον πλέον βέλτιστο τρόπο την νέα τεχνολογία (WLAN) στις περιοχές της Αττικής και της Κεντρικής Μακεδονίας.



A5. ΟΧΙ. Ο ρόλος μας θα είναι παροχή υπηρεσιών τεχνολογικού συμβούλου, προμήθειας εξοπλισμού και διαχείρισης των σχετικών έργων.

A6. Βλέπε απάντηση E5.

A7. Ενδεχομένως, ΝΑΙ. Θεωρούμε ότι το παρόν στάδιο ωρίμανσης της τεχνολογίας παρέχει σημαντικά πλεονεκτήματα για κάποιες λειτουργίες και αναμένουμε ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις στο κοντινό μέλλον θα παράσχουν σημαντικά πλεονεκτήματα και για άλλες λειτουργίες.

A8. Το δίκτυο θα χρησιμοποιηθεί κυρίως για:

- Την κύρια ή εναλλακτική πρόσβαση στο Διαδίκτυο
- Την απομακρυσμένη πρόσβαση των εργαζομένων στο εταιρικό δίκτυο
- Τη δημιουργία τοπικού ή εΕπιρυδ δικτύου
- Την παροχή πρόσβασης σε επισκέπτες/συνεργάτες

A9. Το θέμα των παρεμβολών είναι ένα ζήτημα το οποίο αφορά το σύνολο των ραδιοεπικοινωνιών γενικότερα. Ειδικά, για την WLAN τεχνολογία και το γεγονός ότι η ζώνη που χρησιμοποιείται είναι ελεύθερης χρήσης, υπάρχει ενδεχόμενο να υπάρξουν παρεμβολές. Αυτές εντοπίζονται συνήθως πλησίον της περιοχής κάλυψης και επικοινωνίας των δικτύων και οφείλονται στη λειτουργία διαφόρων συσκευών (όπως φούρνων μικροκυμάτων, ανελκυστήρες, δεξαμενές, κ.α.). Η μέχρι σήμερα συσσωρευμένη εμπειρία έχει δείξει ότι με τον κατάλληλο σχεδιασμό και τη χρήση των αναγκαίων τεχνολογιών είναι εφικτή η αντιμετώπιση των όποιων προβλημάτων, με αποτέλεσμα να μην αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων αυτών.

A10. Ναι, αν και τα δίκτυα αυτά διαθέτουν σχετικά μικρή εμβέλεια, αυτό δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα αφού:



- Υπάρχουν περιοχές (αστικές και περιαστικές περιοχές, επαρχιακές πόλεις και οικισμοί) με επικοινωνιακές ανάγκες μικρών αποστάσεων και για τις οποίες αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή
- Υπάρχουν τοπολογίες που δύναται να ξεπεράσουν τον περιορισμό των αποστάσεων και
- Υπάρχουν (ή πρόκειται να αναπτυχθούν) τεχνολογίες οι οποίες αίρουν τον περιορισμό αυτόν

Τέλος, είναι δυνατή η χρήση διαφορετικών δικτύων της ίδιας τεχνολογίας (δηλαδή, συνεργασία μεταξύ διαφορετικών παροχών WLAN υπηρεσιών) ή διαφορετικής τεχνολογίας (συνδυασμός WLAN και LMDS από τον ίδιο πάροχο) με σκοπό την παράκαμψη του περιορισμού αυτού.

A11. Δε θεωρούμε ότι θα υπάρξει συνωστισμός χρηστών στα WLAN δίκτυα αφού τόσο η αναμενόμενη πυκνότητα των χρηστών όσο και ο συνολικός τους αριθμός δε δικαιολογούν ένα τέτοιο φαινόμενο. (Η αποδοχή και η χρήση του WLAN στην χώρα μας Βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα λόγω της περιορισμένης εξάπλωσης τους και της μικρής εξοικείωσης των χρηστών. Η πραγματικότητα αυτή δεν αναμένεται να αλλάξει τα επόμενα δυο με τρία χρόνια και κατά συνέπεια δεν πρόκειται να υπάρξουν φαινόμενα κορεσμού των WLAN δικτύων). Ίσως να υπάρχουν συγκεκριμένες περιοχές όπου θα παρατηρηθεί το φαινόμενο αυτό (για παράδειγμα αεροδρόμια, αίθουσες συνεδρίων) αλλά αυτό θα αποτελεί την εξαίρεση που θα επιβεβαιώνει τον κανόνα. Μάλιστα τέτοιου είδους προβλήματα μπορούν να επιλυθούν με την κατάλληλη σχεδίαση, ενώ νέες τεχνολογίες βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης και αναμένεται να επεκτείνουν σημαντικά τις δυνατότητες της WLAN τεχνολογίας τόσο σε επίπεδο προσφερόμενων ταχυτήτων όσο και σε επίπεδο αριθμού χρηστών που θα δύναται να εξυπηρετηθούν.

A12. ΟΧΙ. Δείτε την απάντηση στο ερώτημα E11.



A13. Θεωρούμε ότι η διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων, στον χρήστη, υπηρεσιών σε επίπεδο παρεμβολών θα πρέπει να κινηθεί σε δυο επίπεδα:

1. τεχνολογικό
2. νομοθετικό

Αναφορικά, με το τεχνολογικό θα πρέπει να κινηθεί σε τρεις διαστάσεις:

- α. Τεχνολογίες προστασίας της ιδιωτικότητας (privacy) και της αυθεντικότητας του χρήστη και των δεδομένων του
- β. Τεχνολογίες προστασίας από παρεμβολές γειτονικών εγκαταστάσεων και
- γ. Σχεδιαστικοί κανόνες

Αναφορικά με το νομοθετικό επίπεδο θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο αλλά και ευέλικτο πλαίσιο, το οποίο θα υιοθετεί και θα διασφαλίζει τα αποτελέσματα των δράσεων σε τεχνολογικό επίπεδο και το οποίο θα ανανεώνεται και θα εμπλουτίζεται συνεχώς και με βάση τις τεχνολογικές εξελίξεις.

A14. Η ενημέρωση του χρήστη θα πρέπει να γίνεται σε πολλαπλά επίπεδα: ο Ενημερωτική εκστρατεία σε επίπεδο ΕΕΤΤ

- Έντυπη
- Ηλεκτρονική
- Μέσω ΜΜΕ
- Βράβευση του καλύτερου, ποιοτικά, δικτύου

Ενημερωτική εκστρατεία σε επίπεδο WLAN Service Provider

- Έντυπη κατά την εγγραφή του συνδρομητή στην υπηρεσία
- Ηλεκτρονική κατά την πρόσβαση του στην υπηρεσία
- Διενέργεια έρευνας σχετικά με την ποιότητα του δικτύου του και δημοσίευση των αποτελεσμάτων της



A15. Η ενδεχόμενη απελευθέρωση του WLAN θα πρέπει να αντιμετωπιστεί εντός ενός ολοκληρωμένου πλαισίου που σκοπό θα έχει την παροχή του συνόλου των εφαρμογών επικοινωνίας που είναι σήμερα διαθέσιμες χρησιμοποιώντας το σύνολο των τεχνολογιών που είναι σήμερα διαθέσιμες. Από το πλαίσιο αυτό δε θα μπορεί να λείπουν οι WLAN υπηρεσίες αφού καλύπτουν κατά τον πλέον βέλτιστο τρόπο συγκεκριμένες ανάγκες επικοινωνίας και κατά συνέπεια αργά ή γρήγορα θα παρασχεθούν προς το καταναλωτικό κοινό (στο σημείο αυτό αξίζει να επισημανθεί ότι οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται ήδη σε άλλες χώρες).

Μάλιστα θα αποτελούσε ιδανική επιλογή εάν η απελευθέρωση αυτή συνδυαζόταν με το Μέτρο 4.2 - «Ανάπτυξη Υποδομών Δικτύων Τοπικής Πρόσβασης» / Πρόταση 93 και το Μέτρο 4.3 - «Προηγμένες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες για τον πολίτη» / Πρόταση 105 της Κ.τ.Π., αξιοποιώντας στον μέγιστο βαθμό τις υποδομές που θα δημιουργηθούν από τα προγράμματα αυτά και καθιστώντας του οργανισμούς αυτοδιοίκησης (δικαιούχους των μέτρων αυτών) του πρώτους παρόχους των σχετικών υπηρεσιών.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα προαναφερόμενα μπορούν να συνδυαστούν κατά τον καλύτερο τρόπο με το πρόγραμμα «Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων για τη Δημιουργία Σημείων Ασύρματης Πρόσβασης» για ιδιωτικές επιχειρήσεις και με σκοπό την βέλτιστη και άμεση αξιοποίηση του.

Συμμετέχων 20

A1. Θεωρούμε ότι οι δύο τεχνολογίες WiFi και LMDS είναι περισσότερο συμπληρωματικές παρά ανταγωνιστικές, για τους παρακάτω λόγους:

Η τεχνολογία Wifi είναι περισσότερο τεχνολογία πρόσβασης, καθώς ο εξοπλισμός Wifi συνδέεται απ'ευθείας στον εξοπλισμό του τελικού χρήστη, σε αντίθεση με την τεχνολογία LMDS, όπου θεωρείται τεχνολογία backbone/backhaul για συνδέσεις σημείο-προς-σημείο.

Οι δύο τεχνολογίες έχουν διαφορετικές εμβέλειες, τα Wifi συνήθως μερικά δεκάδες μέτρα, ενώ τα LMDS μπορούν να φτάσουν σε αποστάσεις χιλιομέτρων.

Ο εξοπλισμός LMDS είναι πολύ πιο ακριβός από τον αντίστοιχο WiFi.

Η χωρητικότητα/ταχύτητες των συστημάτων LMDS είναι πολύ μεγαλύτερες.

Τα συστήματα LMDS χρησιμοποιούν αδειοδοτημένη ζώνη συχνοτήτων σε αντίθεση με τα συστήματα WiFi, με αποτέλεσμα να έχουν υψηλότερη παρεχόμενη ασφάλεια μεταφοράς δεδομένων και ελαχιστοποίηση παρεμβολών, σε αντίθεση με τα WiFi συστήματα που χρησιμοποιούν την ελεύθερη μπάντα ISM των 2.4GHz.

Είναι λοιπόν εύλογο ότι οι χρήστες των εν λόγω τεχνολογιών έχουν διαφορετικές απαιτήσεις.

Θεωρούμε ότι η χρήση τεχνολογιών LMDS απευθύνεται περισσότερο σε εταιρικούς χρήστες που έχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις παρεχόμενης υπηρεσίας σε θέματα ποιότητας, ασφάλειας και ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων, καθώς και αυξημένες απαιτήσεις σε εύρος τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών.

A2. Οι χρήστες υπηρεσιών WiFi θα πρέπει να είναι ενήμεροι ότι οι παρεχόμενες υπηρεσίες δε μπορούν να συγκριθούν με τις αντίστοιχες LMDS σε θέματα παρεμβολών, ασφαλείας και ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων. Βεβαίως, το πολύ χαμηλότερο κόστος σε σχέση με τις αντίστοιχες LMDS υπηρεσίες είναι ένα στοιχείο το οποίο θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του ο χρήστης προτού αποφασίσει μεταξύ των δύο τεχνολογιών, πάντα σε σχέση με τις εφαρμογές που θα χρησιμοποιεί.

Δεν πιστεύουμε ότι θα πρέπει να υπάρχει εγγυημένος ρυθμός μετάδοσης σε υπηρεσίες WiFi, καθώς ο ρυθμός μετάδοσης εξαρτάται από το χρησιμοποιούμενο πρότυπο, την απόσταση από το σημείο πρόσβασης, τον αριθμό συνδεδεμένων χρηστών, το επίπεδο παρεμβολών, κλπ.

A3. Λόγω της περιορισμένης παρεχόμενης ασφάλειας και ποιότητας υπηρεσιών, η τεχνολογία WiFi θα πρέπει να χρησιμοποιείται για εφαρμογές λιγότερο ευαίσθητες σε προσωπικά δεδομένα, ή διασφάλισης απορρήτου, όπως η υπηρεσία πρόσβασης στο Διαδίκτυο. Επιπρόσθετα, θεωρούμε ότι θα ήταν άδικο να απελευθερωθεί η ζώνη 2.4GHz για παροχή υπηρεσιών ΣΑΠ, καθώς αρκετές εταιρίες πλήρωσαν υψηλά ποσά για την απόκτηση ή τη μίσθωση αδείας ΣΑΠ στα 3.5GHz και στα 25GHz το 2000.



Το υψηλό κόστος απόκτησης της συγκεκριμένης άδειας σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο εξοπλισμός συστήματος WiFi είναι πολύ πιο οικονομικός από τον αντίστοιχο LMDS θα οδηγήσει τις αδειοδοτημένες εταιρείες LMDS σε μη βιώσιμο επιχειρηματικό πλάνο.

A4. Θεωρούμε ότι δε θα πρέπει να επιτραπεί η χρήση του φάσματος 2.4GHz για όλο το φάσμα των υπηρεσιών ΣΑΠ σε καμία γεωγραφική περιοχή.

A5. Θα επιθυμούσαμε να παρέχουμε στο μέλλον τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες τόσο στα 2.4GHz, όσο και στα 5GHz. Σε περίπτωση που επιτραπεί η χρήση των 5GHz για WiFi υπηρεσίες, θα αποσυμφορηθεί ως ένα βαθμό και η περιοχή των 2.4GHz

A6. Θα επιθυμούσαμε να παρέχουμε δημόσιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, όπως υπηρεσίες πρόσβασης στο Διαδίκτυο και μεταφοράς δεδομένων. Καθώς η παρεχόμενη ασφάλεια από υπηρεσίες που κάνουν χρήση ελεύθερης ζώνης συχνοτήτων είναι υποδεέστερη των υπηρεσιών που κάνουν χρήση αδειοδοτημένων συχνοτήτων, θεωρούμε ότι υπηρεσίες ευαίσθητες σε προσωπικά δεδομένα η διασφάλισης απορρήτου δε θα πρέπει να είναι προσβάσιμες μέσω τεχνολογίας WiFi στις ζώνες 2.4GHz και 5GHz.

A7. Εξετάζουμε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσουμε υπηρεσίες WiFi για ίδια χρήση –για δημιουργία ιδιωτικού ασύρματου τοπικού δικτύου- για δημιουργία εταιρικού δικτύου και πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Η μόνη διαφορά που βλέπουμε στη χρήση μεταξύ των δύο συχνοτήτων είναι ουσιαστικά στο πρότυπο που χρησιμοποιείται και κατά συνέπεια στη χωρητικότητα, η οποία θα είναι διαθέσιμη. Δε θεωρούμε ότι θα υπάρχει διαφοροποίηση των υπηρεσιών που θα διαθέσουμε στις δύο διαφορετικές ζώνες συχνοτήτων, εξαιρουμένης πιθανώς της ταχύτητας πρόσβασης. Θεωρούμε ότι θα πρέπει να αποδευμευτεί το φάσμα των 5GHz για υπηρεσίες WiFi, προκειμένου να αποσυμφορηθεί και το φάσμα των 2.4GHz.

A8. Η ερώτηση έχει ήδη απαντηθεί παραπάνω.

A9. Θεωρούμε ότι η μη εγγύηση προστασίας από παρεμβολές μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των δικτύων αυτών. Θεωρούμε ακόμη ότι με τη σταδιακή ανάπτυξη τέτοιων δικτύων στην ίδια περιοχή, θα αυξάνεται και η στάθμη παρεμβολών, με αποτέλεσμα κάποιοι χρήστες να απευθύνονται σε εναλλακτικές και πιο αξιόπιστες λύσεις, προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες τους. Τέτοιου είδους εναλλακτικές λύσεις είναι οι εφαρμογές ΣΑΠ που βασίζονται σε αδειοδοτημένες συχνότητες στα 3.5GHz και 25GHz.

A10. Τα δίκτυα WiFi είναι σχεδιασμένα με διαφορετικό σκεπτικό από άλλα δίκτυα ασύρματης πρόσβασης και καλούνται να καλύψουν διαφορετικές ανάγκες χρηστών. Ωστόσο, θεωρούμε ότι για ορισμένες υπηρεσίες και συμπληρωματικά με άλλες τεχνολογίες (όπως LMDS, 2G, 3G) τα δίκτυα WiFi μπορούν να αποτελέσουν εναλλακτική λύση για μερική κάλυψη τηλεπικοινωνιακών αναγκών, όπως περιγράφηκε παραπάνω.

A11. Καθώς οι ζώνες των 2.4GHz και 5GHz έχουν σχεδιαστεί για ελεύθερη χρήση, υπάρχει αρκετά μεγάλη πιθανότητα, ειδικά σε πυκνοκατοικημένες περιοχές με εγκατεστημένα δημόσια Wifi Hot-Spots, να οδηγήσει σε συνωστισμό χρηστών και αύξηση στάθμης παρεμβολών σε σημείο όπου η υπηρεσία να καθίσταται μη αξιόπιστη. Θεωρούμε ότι οι ζώνες αυτές θα πρέπει να είναι ελεύθερες προς χρήση, αλλά για ορισμένο εύρος υπηρεσιών.

A12. Είναι σαφές ότι η ανάπτυξη πολλών δημόσιων δικτύων WiFi στην ίδια περιοχή θα επιδεινώσει το πρόβλημα των παρεμβολών λόγω συνωστισμού χρηστών. Η εκμετάλλευση των συχνοτήτων για ίδια χρήση σαφώς δε θα έχει τόσο μεγάλη επίδραση, καθώς τα ιδιωτικά συστήματα WiFi ελέγχονται από ένα φορέα και η εξάπλωση και χρήση τους είναι σαφώς περιορισμένη.

A13. Αν γίνεται αλόγιστη δημόσια χρήση των συχνοτήτων και με κανένα περιορισμό ως προς την παρεχόμενη υπηρεσία, είναι σαφές ότι το πρόβλημα των παρεμβολών δε μπορεί να περιοριστεί και κατά συνέπεια η αξιοπιστία της υπηρεσίας δεν μπορεί να διασφαλισθεί.



A14. Θα πρέπει ο πάροχος της υπηρεσίας να αναλαμβάνει να ενημερώνει το χρήστη για την ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας.

A15. Θα πρέπει να υπάρξει ένα καθεστώς ελέγχου, διαχείρισης και ανάπτυξης δημοσίων συστημάτων τεχνολογίας WiFi, καθώς είναι φανερό ότι η αλόγιστη ανάπτυξη πολλών τέτοιων συστημάτων στην ίδια γεωγραφική περιοχή αυξάνει τα επίπεδα παρεμβολών, με αποτέλεσμα τη μη αξιόπιστη παροχή υπηρεσιών στο τελικό χρήστη.

Συμμετέχων 21

Ο συγκεκριμένος συμμετέχων δεν απάντησε στις ερωτήσεις της διαβούλευσης, αλλά έκανε κάποια σχόλια για τα ασύρματα τοπικά δίκτυα βασιζόμενος στην προσωπική του εμπειρία. Οι απόψεις του παρατίθενται παρακάτω:

«Εδώ και περίπου έναν χρόνο (κάτι λιγότερο) ασχολούμαι ενεργά με τα ασύρματα δίκτυα των 2.4GHz και πιο συγκεκριμένα είμαι χρήστης του AWMN (δεν ανήκω προς το παρόν στο Σύλλογο).

Ο ίδιος δεν θεωρώ τον εαυτό μου ειδικό να μιλήσω για θέματα τεχνικής φύσεως, όπως την τοπολογία του δικτύου, τη δρομολόγηση, κλπ, σίγουρα υπάρχουν πολύ πιο κατάλληλοι και αρμόδιοι από μένα. Θέλω όμως να αναφερθώ σε κάποιες διαπιστώσεις και προβληματισμούς μου, από τη σκοπιά του χρήστη υπηρεσιών.

Το AWMN (ως δίκτυο, όχι ως σύλλογος) είναι μια αξιοπρόσεκτη προσπάθεια για την ύπαρξη ενός οργανισμού με κοινωνικό και μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα, με σκοπό την προώθηση και ανάπτυξη των ασύρματων δικτύων στην χώρα μας. Παρόλο που ξεκίνησε από την ιδιωτική πρωτοβουλία γρήγορα εξαπλώθηκε, καθώς υπήρχε πρόσφορο έδαφος, αρκετό ενδιαφέρον και μεράκι από τη μεριά των χρηστών που αναζητούν μια πιο συμφέρουσα λύση στο πρόβλημα του ευρυζωνικού δικτύου για ίδια χρήση.



Πρέπει εδώ να επισημάνω πως η προσφυγή σε αυτή τη μέθοδο είχε ως κύρια αφετηρία την έλλειψη προσφοράς ανάλογων υπηρεσιών (τουλάχιστον στον τότε χρόνο) σε προσιτές τιμές από τον ΟΤΕ ή άλλον αρμόδιο τηλεπικοινωνιακό φορέα, τη στιγμή που στην υπόλοιπη Ευρώπη αυτές οι υπηρεσίες είναι πολύ πιο προσιτές στο κοινό. Από την άλλη, το κόστος του εξοπλισμού για μια σύνδεση "client" στο AWMN δεν υπερβαίνει τα 200-250 ευρώ, ποσό ανεκτό για την τσέπη του μέσου Έλληνα. Αυτό λοιπόν το κενό ήρθε κυρίως να καλύψει το εξελισσόμενο ασύρματο δίκτυο, που υποσχόταν «καλύτερες μέρες» στις ταχύτητες διαμεταγωγής και γι'αυτό και γνώρισε τόσο μεγάλη απήχηση στο ευρύ κοινό, που έχει πλέον αυξημένες απαιτήσεις στην ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών επικοινωνίας.

Έχοντας αυτήν την εμπειρία ως χρήστης του AWMN αλλά και από το σύνολο των γνώσεων που έχω συλλέξει αυτό το διάστημα έχω καταλήξει σε κάποια ζητούμενα, εφόσον μιλάμε για ένα ενιαίο δημόσιο ασύρματο δίκτυο.

-Οποσδήποτε θα πρέπει να προβλέπεται και να ελέγχεται η ισχύς εκπομπής κάθε σταθερού σταθμού του ασύρματου δικτύου. Το πρόβλημα της «ρύπανσης» του φάσματος είναι ήδη υπαρκτό χάρη σε μεμονωμένους επιτήδειους κι εδώ θα πρέπει να γίνει εφαρμογή και επιβολή της υπάρχουσας νομοθεσίας.

-Θα πρέπει να υπέρχει κάποια διαχείριση/διοίκηση του δημοσίου ασύρματου δικτύου, που να λαμβάνει αποφάσεις για την πορεία του δικτύου, για την ανάπτυξή του, να καθορίζει τα επικοινωνιακά πρωτόκολλα, να ελέγχει τους κόμβους κύριου κορμού (bblinks) κλπ Η διοίκηση θα μπορούσε να είναι αιρετή από το σώμα των αδειούχων των access points, ή και ορισμένη από τον ΕΕΤΤ.

-Η προσφορά επιπλέον υπηρεσιών από ιδιώτες ή εταιρίες (παροχή πρόσβασης στο διαδίκτυο) είναι καλό να υπάρχει, υπό τον έλεγχο της κεντρικής διαχείρισης

-Να υπάρξει η δυνατότητα πιστοποίησης του υπάρχοντος εξοπλισμού (μετά από έλεγχο του). Ακόμα να καταρτιστεί κατάλογος πιστοποιημένου εξοπλισμού του εμπορίου.



-Να απαιτείται ειδική άδεια από την διαχείριση του δικτύου μόνο για τα Access Points και όχι για clients, έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση ενός οποιουδήποτε κινούμενου χρήστη, σε περίπτωση που το χρειαστεί.

-Επειδή το κόστος για τη λειτουργία και τη συντήρηση ενός access point είναι υψηλό εξ αντικειμένου, αναμενόμενο είναι να υπάρξει πιο μεγάλη συμμετοχή από εταιρίες που κινούνται επενδυτικά στο χώρο. Αυτό είναι καλό για το δίκτυο μεν, πρέπει όμως να διασφαλίζεται πάντα ο δημόσιος χαρακτήρας του κι αυτό είναι ευθύνη της διαχείρισης.

-Να υπάρξει τελική επιλογή ενός πρωτοκόλλου (π.χ. 802.11g, Hiperlan κλπ) έτσι ώστε να μην υπάρχουν προβλήματα συμβατότητας. Η επιλογή θα πρέπει να γίνει βάση του βαθμού εξάπλωσης του δικτύου ως κύριο παράγοντα, και στην περίπτωση μας μιλάμε για ένα δίκτυο εντός μιας πόλης.

-Το κόστος για την λειτουργία και συντήρηση ενός σταθμού access point να βαρύνει τον ιδιοκτήτη, εκτός βέβαια των κόμβων (εάν υπάρξουν) που θα ανήκουν στη διαχείριση.

ΚΑΝΕΝΑ κόστος να μην υπάρχει για τη σύνδεση στο δημόσιο ασύρματο δίκτυο ως client, παρά μόνο βέβαια για υπηρεσίες πρόσβασης που μεμονωμένα θα προσφέρονται από τα access points.

-Η εφαρμογή πρωτοκόλλων ασφαλείας και κρυπτογράφησης να μην γίνεται για το κυρίως δίκτυο, παρά μόνο για τις επιμέρους συνδέσεις των χρηστών και ανταλλαγές πληροφοριών. Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση δε θα ευθύνεται για υποκλοπές.

Τελειώνοντας θέλω να πω πως είναι πράγματι θετικό το βήμα του ΕΕΤΤ προς τη δημόσια διαβούλευση για τα ασύρματα δίκτυα και είμαι σίγουρος πως θα αποτελέσουν μια καλή αφετηρία ανάπτυξης των υπηρεσιών επικοινωνίας στη χώρα μας.»



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ ΣΤΗ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ

1	ΣΤΕΤ ΕΛΛΑΣ
2	VODAFONE
3	VIVODI
4	UPSTREAM
5	Τσαρμπόπουλος (λέκτορας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας)
6	TELSAT Net
7	TELLAS
8	TELEPASSPORT
9	Q-TELECOM (INFO-QUEST)
10	OTEnet A.E.
11	OTE
12	LANNET
13	Ασύρματο Φοιτητικό Δίκτυο Ηρακλείου
14	Ασύρματο Μητροπολιτικό Δίκτυο Αθηνών
15	FORTHNET
16	ERICSSON
17	MTI-SYSTEMS
18	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ ΑΝΩΓΕΙΩΝ
19	COSMOTE
20	WiFi Computer Bank Networking
21	Τσετσενέκος Γεώργιος