

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
  2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΤΥΧΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
  3. ΟΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΦΙΛ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
  4. ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
  5. ΔΙΚΤΥΑ GSM ΚΑΙ UMTS
  6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ ΣΤΟ ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ «THE MALL»
    - 6.1 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΠΡΟΦΙΛ ΧΡΗΣΤΩΝ
    - 6.2 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ GSM
    - 6.3 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ UMTS
  7. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΤΑΞΥ GSM ΚΑΙ UMTS
  8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ποιότητα υπηρεσιών (QoS) είναι μια μέτρηση της αξιοπιστίας των τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Τόσο οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας όσο και οι εταιρείες σταθερής τηλεφωνίας οφείλουν να παρέχουν στους συνδρομητές τους ένα ικανοποιητικό βαθμό ποιότητας των υπηρεσιών που προσφέρουν. Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την ποιότητα υπηρεσιών ενός δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Θα ήταν σωστό να ελέγξουμε την ποιότητα μιας υπηρεσίας από την θέση του χρήστη. Υπάρχουν πρότυπα μέτρα προσδιορισμού της ποιότητας υπηρεσιών για το χρήστη, τα οποία μπορούν να μετρηθούν προκειμένου να γίνει η αξιολόγηση του QoS. Αυτά τα πρότυπα μέτρα είναι :

- Η κάλυψη (**Coverage**). Με ειδικούς εξοπλισμούς μετριέται η ισχύς του σήματος που λαμβάνει η τερματική συσκευή του χρήστη.
- Η προσβασιμότητα (**Accessibility**). Η ικανότητα του δικτύου να διαχειρίζεται τις διάφορες υπηρεσίες που προσφέρει, όπως η διαχείριση μιας επιτυχημένης κλήσης.
- Η ποιότητα ομιλίας (**Audio Quality**). Πραγματοποιείται έλεγχος μιας επιτυχημένης κλήσης για μια χρονική περίοδο προκειμένου να αξιολογηθεί η καθαρότητα του καναλιού επικοινωνίας.

Η ποιότητα υπηρεσιών στη βιομηχανία μετριέται από ειδικούς μηχανικούς. Κάθε σχεδιαστής ενός δικτύου πρέπει να αξιολογεί την ποιότητα των υπηρεσιών που έχει στοχεύσει να προσφέρει. Υπάρχουν συγκεκριμένα εργαλεία και μέθοδοι ( π.χ. αναλυτές πρωτοκόλλων, έλεγχοι σε εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους και μετρήσεις για τη λειτουργία και τη διατήρηση του δικτύου) που χρησιμοποιούνται για να πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις για την ποιότητα των υπηρεσιών :

- Αναλυτές πρωτοκόλλων συνδέονται με τμήματα του δικτύου, όπως οι σταθμοί βάσης, οι ελεγκτές των σταθμών βάσεων, τα κέντρα μεταγωγής των δεδομένων, για μια χρονική περίοδο προκειμένου να καταγραφούν και να αναλυθούν τυχόν προβλήματα του δικτύου.
- Ομάδες ατόμων πραγματοποιούν μετρήσεις σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας έχοντας το προφίλ του χρήστη. Τέτοιες μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε σε εξωτερικούς χώρους είτε σε εσωτερικούς χώρους. Συνήθως πραγματοποιούνται μετρήσεις με την χρήση αντίστοιχων εργαλείων και αυτοκινήτου σε διάφορες περιοχές (εντός και εκτός πόλεως). Τέτοιου είδους μετρήσεις δεν εφαρμόζονται σε όλο το δίκτυο και αποτελούν στατιστικά δείγματα.
- Στα κέντρα λειτουργίας και διατήρησης (OMCs) οι διαχειριστές του δικτύου χρησιμοποιούν διάφορους μετρητές που καταγράφουν διάφορες παραμέτρους, οι οποίες δίνουν πληροφορίες για την κατάσταση και την ποιότητα του δικτύου.
- Τέλος οι απόψεις και τα παράπονα των πελατών είναι μια ουσιαστική πηγή για την ποιότητα των δικτύων και των υπηρεσιών που προσφέρονται και θα πρέπει να μην αγνοούνται.

## 2.ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΤΥΧΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

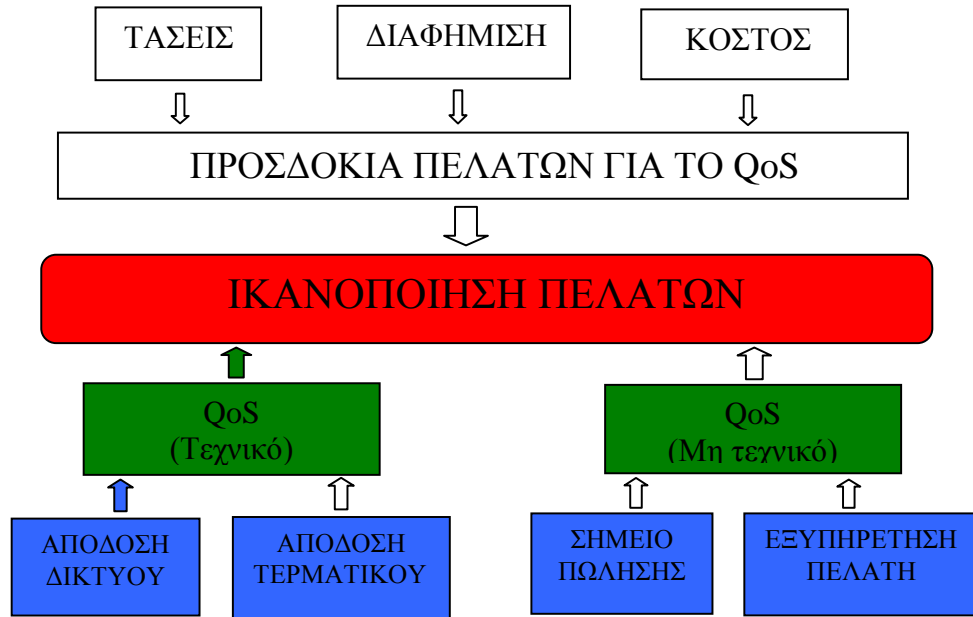
Για κάθε υπηρεσία που προσφέρεται από τις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας έχουν επιλεγεί ορισμένοι δείκτες που εκφράζουν την ποιότητα της υπηρεσίας. Η λίστα των δεικτών αυτών θεωρείται κατάλληλη για τον ποσοτικό χαρακτηρισμό των κυρίαρχων πτυχών της ποιότητας υπηρεσιών έτσι όπως διαμορφώνεται από την πλευρά του πελάτη.

Ο στόχος μιας λίστας δεικτών είναι να υπάρξει ένα συμφωνηθέν σύνολο δεικτών το οποίο πραγματικά θα εκφράζει την ποιότητα για όλους. Οι δείκτες θα πρέπει να επιτρέψουν την εύκολη εξωτερική και εσωτερική αξιολόγηση. Οι επιλεγμένοι δείκτες θα πρέπει :

- Να έχουν κύριο ρόλο στην ικανοποίηση των πελατών, όσο αφορά την εκάστοτε υπηρεσία.
- Να προσδιορίζουν τις τεχνικές πτυχές της ποιότητας υπηρεσιών, οι οποίες μπορούν να επηρεαστούν από την απόδοση του δικτύου και της τερματικής συσκευής (κινητό τηλέφωνο).
- Να είναι μετρήσιμοι με τεχνικά μέσα.
- Να μπορούν να αξιολογηθούν για κάθε δίκτυο, εθνικό και διεθνές.

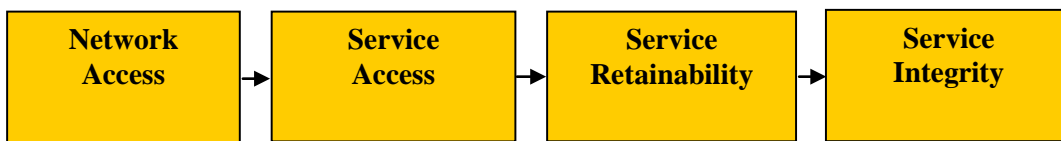
Για την κατανόηση της ποιότητας υπηρεσιών και της απόδοσης του δικτύου έχουν διατυπωθεί από την διεθνή ένωση τηλεπικοινωνιών (ITU-T) οι παρακάτω ορισμοί :

- i) Ορισμός της ποιότητας υπηρεσιών – **QoS** [GSM Association PRD IR.41, Identification of Quality of Service aspects of popular services (GSM and 3G), V 3.1.0, April 2002]. Η συλλογική επίδραση της απόδοσης των υπηρεσιών που καθορίζει τον βαθμό ικανοποίησης του χρήστη.
- ii) Ορισμός της απόδοσης του δικτύου – **Network Performance** [GSM Association PRD IR.41, Identification of Quality of Service aspects of popular services (GSM and 3G), V 3.1.0, April 2002]. Η ικανότητα ενός δικτύου να παρέχει τις απαραίτητες λειτουργίες για την επικοινωνία μεταξύ δυο χρηστών.



Σχήμα 1. Η σχέση μεταξύ της ικανοποίησης του πελάτη, της ποιότητας υπηρεσιών και της απόδοσης του δικτύου.

Στο σχήμα 1 φαίνεται η σχέση μεταξύ της ικανοποίησης του πελάτη, της ποιότητας υπηρεσιών και της απόδοσης του δικτύου. Το σχήμα 2 δείχνει τις διάφορες φάσεις (πτυχές της ποιότητας υπηρεσιών) κατά την διάρκεια της χρήσης μιας υπηρεσίας από την πλευρά του πελάτη. Στην συνέχεια αναλύονται οι έννοιες των πτυχών της ποιότητας υπηρεσιών.



Σχήμα 2. Φάσεις της χρήσης μιας υπηρεσίας από την πλευρά του πελάτη.

- Πρόσβαση στο δίκτυο (**Network Access**): Η ένδειξη του σήματος του δικτύου που χρησιμοποιείται στην οθόνη του κινητού επισημαίνει στον πελάτη ότι μπορεί να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες που προσφέρει ο αντίστοιχος πάροχος του δικτύου.
- Πρόσβαση υπηρεσίας (**Service Access**): Όταν ο χρήστης επιθυμεί να χρησιμοποιήσει μια υπηρεσία ο διαχειριστής του δικτύου θα πρέπει να παρέχει σε αυτόν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα πρόσβαση στην υπηρεσία.
- Αρτιότητα υπηρεσίας (**Service Integrity**): Η πτυχή αυτή περιγράφει την ποιότητα κατά την διάρκεια της χρήσης της υπηρεσίας.
- Διατηρησιμότητα υπηρεσίας (**Service Retainability**): Περιγράφει τον τερματισμό των υπηρεσιών (είτε με τη θέληση του χρήστη είτε όχι).

Σε κάθε πτυχή της ποιότητας υπηρεσιών αντιστοιχούν ένας ή περισσότεροι ειδικοί δείκτες. Η λίστα των δεικτών της ποιότητας υπηρεσιών και οι παράμετροι αυτών δίνονται στη συνέχεια.

2.1 Ανεξάρτητως υπηρεσίας (Service Independent)

**2.1.1 Πτυχή της ποιότητας :** Πρόσβαση στο δίκτυο (**Network Access**)

**2.1.1.α Δείκτης ποιότητας :** Προσβασιμότητα στο δίκτυο (**Network Accessibility**). Η πιθανότητα ότι οι υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας προσφέρονται στον τελικό πελάτη με την ένδειξη του σήματος του δικτύου στο κινητό εξοπλισμό του. Η παράμετρος της ποιότητας υπηρεσίας για τον συγκεκριμένο δείκτη είναι η κάλυψη που παρέχει το δίκτυο (Network Coverage).

2.2 Τηλεφωνία (Telephony)

**2.2.1 Πτυχή της ποιότητας :** Πρόσβαση στην υπηρεσία (**Service Access**)

**2.2.1.α Δείκτης ποιότητας :** Προσβασιμότητα στην υπηρεσία της τηλεφωνίας (**Service Accessibility Telephony / SA-T**). Η πιθανότητα ότι ο πελάτης μπορεί να έχει πρόσβαση στην υπηρεσία της κινητής τηλεφωνίας, όταν την αιτηθεί στο δίκτυο, ενώ επιδεικνύεται το σήμα του δικτύου στο κινητό τηλέφωνο. Κατά την ITU-T η πιθανότητα ότι η υπηρεσία μπορεί να εξασφαλιστεί μέσα από συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας, όταν την αιτηθεί ο τελικός χρήστης. Η παράμετρος που λαμβάνουμε υπόψη και που υπολογίζουμε είναι :

$$S - \Pi = \frac{N_{\text{ο σι}}}{N_{\text{ο αι}}} \times \frac{f_{\text{αφ}}}{u_{\text{αμ}}} \times \frac{m_{\text{ατ}}}{a_{\text{ατ}}} \times 100\% \quad (1)$$

(1)  
Υπάρχουν δυο πιθανότητες μια κλήση να θεωρηθεί επιτυχημένη. Πρώτον ο πελάτης να ακούει ότι ο αριθμός με τον οποίον επέλεξε να επικοινωνήσει «καλεί» (ακούει το χαρακτηριστικό ήχο που σημαίνει ότι καλεί) και δεύτερον ο καλούμενος αριθμός είναι απασχολημένος (ακούει το χαρακτηριστικό ήχο που σημαίνει ότι ο καλούμενος αριθμός «μιλάει»).

**2.2.1.β Δείκτης ποιότητας:** Η χρονική διάρκεια της ρύθμισης μιας φωνητικής κλήσης (**Setup Time Telephony / ST-T**). Το χρονικό διάστημα μεταξύ της αποστολής της πληροφορίας μιας πλήρους διέλευσης (καλούμενος αριθμός) και της λήψης μιας ειδοποίησης από το δίκτυο ότι η κλήση έχει ρυθμιστεί. Η παράμετρος που λαμβάνουμε υπόψη και που υπολογίζουμε είναι :

$$S - \Pi = t_2 + t_1 \quad (2)$$

όπου  $t_2$  το χρονικό σημείο στο οποίο έχει γίνει η σύνδεση (δηλαδή ακούμε ότι «καλεί» ή ότι ο καλούμενος αριθμός είναι απασχολημένος), και  $t_1$  το χρονικό σημείο όπου ο χρήστης που καλεί θα πατήσει το πλήκτρο ενεργοποίησης της κλήσης στο κινητό του τηλέφωνο.

**2.2.2) Πτυχή της ποιότητας:** Η αρτιότητα της υπηρεσίας (**Service Integrity**)

**2.2.2.α) Δείκτης ποιότητας:** Η ποιότητα της ομιλίας (**Speech Quality**). Δείκτης που αντιπροσωπεύει την ποσοτικοποίηση της ποιότητας της μετάδοσης της ομιλίας από την μια άκρη στην άλλη, της υπηρεσίας της κινητής τηλεφωνίας. Η παράμετρος που υπολο-γίζεται γενικότερα είναι το Mean Opinion Score (MOS). Η παράμετρος αυτή εκφράζει την άποψη του χρήστη για την ποιότητα της ομιλίας κατά την διάρκεια μιας κλήσης (καταγράφονται προβλήματα όπως η εμφάνιση θορύβου, η ηχώ κ.α.). Κάποιοι άλλοι παράμετροι που αντιστοιχούν σε αυτόν τον δείκτη και που εκφράζουν την ποιότητα του καναλιού επικοινωνίας κατά την διάρκεια της κλήσης είναι : RXQ, FER, BLER, C/I, AMRQ. Οι παράμετροι αυτές θα αναλυθούν παρακάτω.

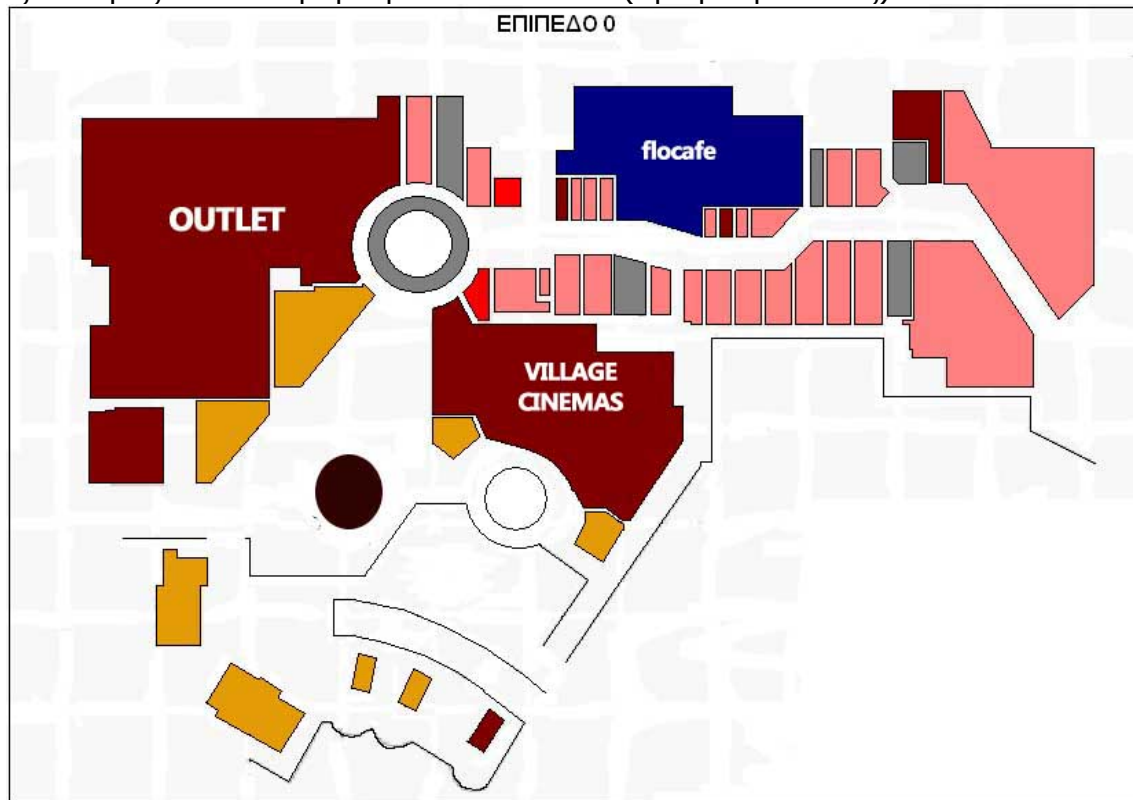
**2.2.3) Πτυχή της ποιότητας:** Η διατηρησιμότητα της υπηρεσίας (**Service Retainability**)

**2.2.3.α) Δείκτης ποιότητας:** Ποσοστό ολοκλήρωσης των φωνητικών κλήσεων (**Call Completion Rate / CCR**). Η πιθανότητα ότι η μια επιτυχημένη φωνητική κλήση διατη-ρείται για ένα χρονικό διάστημα μέχρι την στιγμή που θα τερματιστεί σκοπίμως από ένα από τους δυο χρήστες που επικοινωνούν. Η παράμετρος που λαμβάνουμε υπόψη και που υπολογίζουμε είναι :

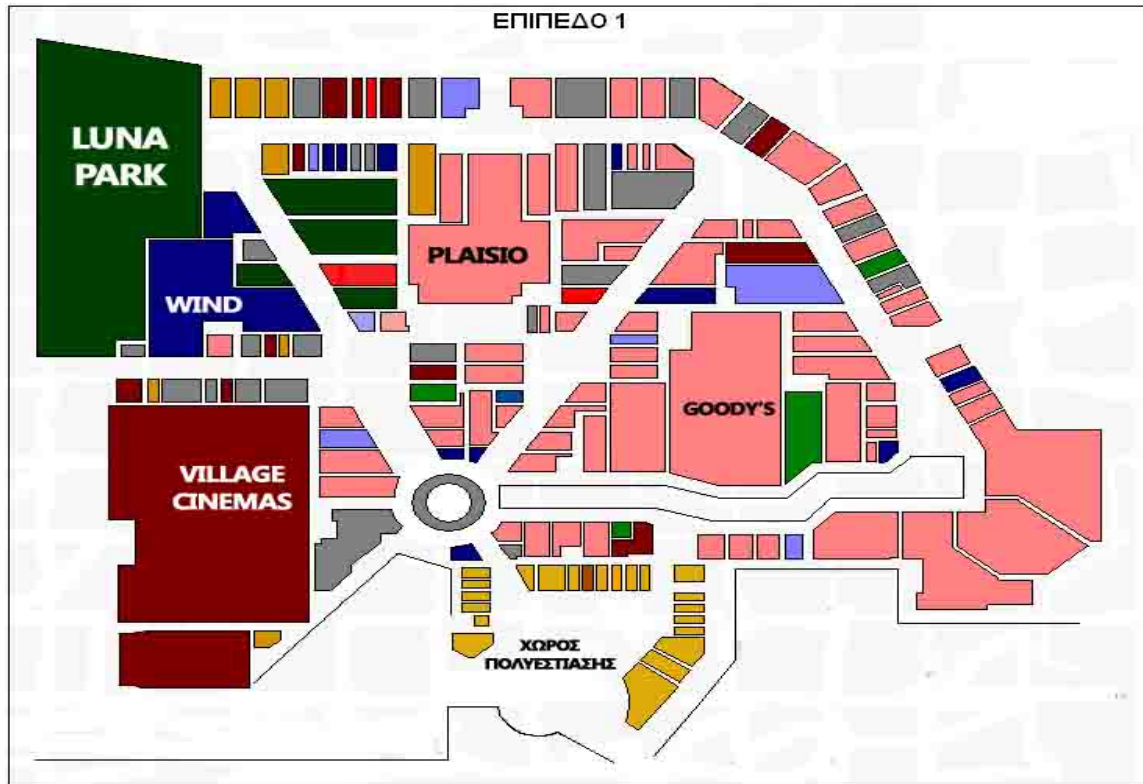
$$C [ = \frac{N}{N} \% \frac{C_i}{o s} \frac{n u f}{y f} \frac{I n t m y e a c t}{K t c n c e a} \frac{n}{a c t} \times 100 \% (3)$$

### 3 ΟΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΦΙΛ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Οι μετρήσεις της ποιότητας υπηρεσιών καταγράφηκαν στο χώρο του εμπορικού κέντρου The Mall (σχήμα 4α,β) στην πόλη της Αθηνas από τις 29 Νοεμβρίου μέχρι τις 18 Δεκεμβρίου 2009. Οι μετρήσεις για το QoS έγιναν για τις τρεις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας Cosmote, Vodafone και Wind. Όσο αναφορά την περιοχή του εμπορικού κέντρου The Mall οι μετρήσεις που έγιναν αφορούν δυο ειδών προφίλ χρήστη. Πρωτα πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με τον εξοπλισμό (κινητό τηλέφωνο-Nokia 6680/Nemo Handy) να βρίσκεται στην τσέπη του παντελονιού (προφίλ άντρα) ενώ στην συνέχεια ο εξοπλισμός τοποθετήθηκε μέσα σε τσάντα (προφίλ γυναίκας).



Σχήμα 4α. Κάτοψη του επιπέδου 0 του εμπορικού κέντρου The Mall.



Σχήμα 4β. Κάτοψη του επιπέδου 1 του εμπορικού κέντρου The Mall.



## 4 ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για τις μετρήσεις είναι το Nemo Handy. Το Nemo Handy αποτελείται από ένα κινητό τηλέφωνο, μοντέλο Nokia 6680 (σχήμα 5), το λογισμικό του Nemo Handy, ένα δέκτη GPS Bluetooth καθώς επίσης και ένα λογισμικό (Nemo Handy File Converter) το οποίο μετατρέπει τα αρχεία που καταγράφονται από την συσκευή σε αρχεία δεδομένων τα οποία και μπορούν να αναλυθούν. Στην συνέχεια παραθέτουμε τις παραμέτρους που καταγράφει το Nemo Handy :



Σχήμα 5. Η συσκευή Nemo Handy με την οποία πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις του QoS.

### A. Γενικά

- Πληροφορίες από το GPS
  - ✓ Γεωγραφικό μήκος και πλάτος
  - ✓ Κατάσταση του GPS ( ενεργό μη ενεργό)
  - ✓ Ύψος
  - ✓ Απόσταση
  - ✓ Ταχύτητα
  - ✓ Αριθμός δορυφόρων
- Το σύστημα κινητής τηλεφωνίας που χρησιμοποιείται (**GSM,UMTS**)
- Ο κωδικός της περιοχής (**Location Area Code**)
- Ο κωδικός της χώρας (**Mobile Country Code**)
- Ο κωδικός του δικτύου (**Mobile Network Code**)
- Ο κωδικός αναγνώρισης της κυψελίδας (**Cell Identification Code**)

### B. Για το σύστημα GSM

- Η ισχύς του λαμβανόμενου σήματος (**RxLevel full & sub**). Η τιμή **RxL\_full** αντιστοιχεί στην τιμή της ισχύς του λαμβανόμενου σήματος όταν το κινητό τηλέ-φωνο βρίσκεται σε μη ενεργή κατάσταση (idle mode), δηλαδή δεν έχουμε μετα-φορά δεδομένων μεταξύ κινητού και

σταθμού βάσης. Η τιμή **RxL\_sub** αντιστοιχεί σε εκείνη την κατάσταση του κινητού όπου έχουμε μεταφορά δεδομένων (κατά τη διάρκεια της κλήσης). Οι τιμές για την ισχύ κυμαίνονται από -10dBm έως -120dBm.

- Η εκπεμπόμενη ισχύς από το κινητό (**Ms Power Level**). Οι τιμές κυμαίνονται από 0 έως 32. Αυτά τα επίπεδα ισχύος που καταγράφει το Nemo Handy αντιστοιχούν σε ονομαστικές τιμές ισχύος σε dBm όπως φαίνονται στους πίνακες 4.1 και 4.2 (3GPP TS 05.05).

Πίνακας 4.1.

<b>GSM 900</b>			
<b>Power Control Level</b>	<b>Nominal Output Power (dBm)</b>	<b>Tolerance (dB) for conditions</b>	
		<b>normal</b>	<b>extreme</b>
0-2	39	±2	±2,5
3	37	±3	±4
4	35	±3	±4
5	33	±3	±4
6	31	±3	±4
7	29	±3	±4
8	27	±3	±4
9	25	±3	±4
10	23	±3	±4
11	21	±3	±4
12	19	±3	±4
13	17	±3	±4
14	15	±3	±4
15	13	±3	±4
16	11	±5	±6
17	9	±5	±6
18	7	±5	±6
19-31	5	±5	±6

Πίνακας 4.2.

<b>GSM 1800</b>			
<b>Power Control Level</b>	<b>Nominal Output Power (dBm)</b>	<b>Tolerance (dB) for conditions</b>	
		<b>normal</b>	<b>extreme</b>
29	36	±2	±2,5

30	34	±3	±4
31	32	±3	±4
0	30	±3	±4
1	28	±3	±4
2	26	±3	±4
3	24	±3	±4
4	22	±3	±4
5	20	±3	±4
6	18	±3	±4
7	16	±3	±4
8	14	±3	±4
9	12	±4	±5
10	10	±4	±5
11	8	±4	±5
12	6	±4	±5
13	4	±4	±5
14	2	±5	±6

- Ο αριθμός καναλιού (**Channel Number**) και ο κωδικός αναγνώρισης του σταθμού βάσης (**Base Station Identification Code**).
- Ο αριθμός της χρονοθυρίδας που χρησιμοποιείται κατά την διάρκεια της κλήσης (**Timeslot Number**).
- Οι παράμετροι επιλογής και επανεπιλογής κυψελίδας  $C_1$  και  $C_2$ . Η παράμετρος  $C_1$  (path loss criterion) υπολογίζεται τακτικά από το κινητό και χρησιμοποιείται για την επιλογή της κατάλληλης κυψελίδας και την επανεπιλογή κάποιας άλλης κυψελίδας. Ο τύπος που δίνει την παράμετρο  $C_1$  είναι :

$$C_1 = (\mathbf{A} - \text{MAX}(\mathbf{B}, 0)) \quad (4)$$

όπου **A** = Received Level Average – RXLEV\_ACCESS\_MIN και

**B** = MS\_TXPWR\_MAX\_CCH - Maximum RF output power of the

MS

Το κριτήριο ικανοποιείται αν  $C_1 > 0$ .

RXLEV\_ACCESS\_MIN: Η ελάχιστη ισχύς που πρέπει να λαμβάνει το κινητό προκειμένου να μπορεί να εισέλθει στο δίκτυο και να μπορεί να εξυπηρετηθεί από αυτό.

MS\_TXPWR\_MAX\_CCH: Η μέγιστη ισχύς που πρέπει να εκπέμπει το κινητό όταν πρόκειται να εισέλθει στο δίκτυο.

Το κινητό επιλέγει εκείνη τη κυψελίδα η οποία έχει την υψηλότερη τιμή  $C_1$  και επανεπιλέγει μια κυψελίδα η οποία έχει τις υψηλότερες τιμές  $C_1$  και  $C_2$ .

- Ο λόγος ισχύς φέρροντος προς την παρεμβολή (**C/I**).
- Η ποιότητα του λαμβανόμενου σήματος (**RxQuality full & sub**). Οι μετρήσεις που σχετίζονται με την ποιότητα του λαμβανόμενου σήματος (RXQ) αντιστοιχούν σε ένα εκτιμώμενο BER σύμφωνα και με τις

προδιαγραφές του GSM. Αυτή η μέτρηση είναι απαραίτητη και λειτουργεί ως κριτήριο για τις διαδικασίες ελέγχου της ισχύος που εκπέμπεται από το κινητό και του "handover". Η ποιότητα του λαμβανόμενου σήματος είναι μια μέτρηση που πραγματοποιείται τόσο από το κινητό όσο και από το σταθμό βάσης και σχετίζεται με ένα ισοδύναμο BER πριν την αποκωδικοποίηση του καναλιού. Η καταγραφόμενη τιμή, από το Nemo Handy, RXQ παίρνει τιμές από 0 ως 7 ( το 0 θεωρείται μια καλή ποιότητα λαμβανόμενου σήματος και το 7 θεωρείται κακή ποιότητα λαμβανόμενου σήματος) όπου κάθε τιμή αντιστοιχεί σε ένα εκτιμώμενο αριθμό εσφαλμένων bit σύμφωνα με τον πίνακα 4.3.

Πίνακας 4.3. Μετατροπή BER σε RXQ (GSM spec. 05.08 section 8.2.4)

RXQ	Bit Error Rate (BER)	Εκτιμώμενη τιμή του BER
0	BER < 0,2 %	0,14 %
1	0,2 % < BER < 0,4 %	0,28 %
2	0,4 % < BER < 0,8 %	0,57 %
3	0,8 % < BER < 1,6 %	1,13 %
4	1,6 % < BER < 3,2 %	2,26 %
5	3,2 % < BER < 6,4 %	4,53 %
6	6,4 % < BER < 12,8 %	9,05 %
7	12,8 % < BER	18,10 %

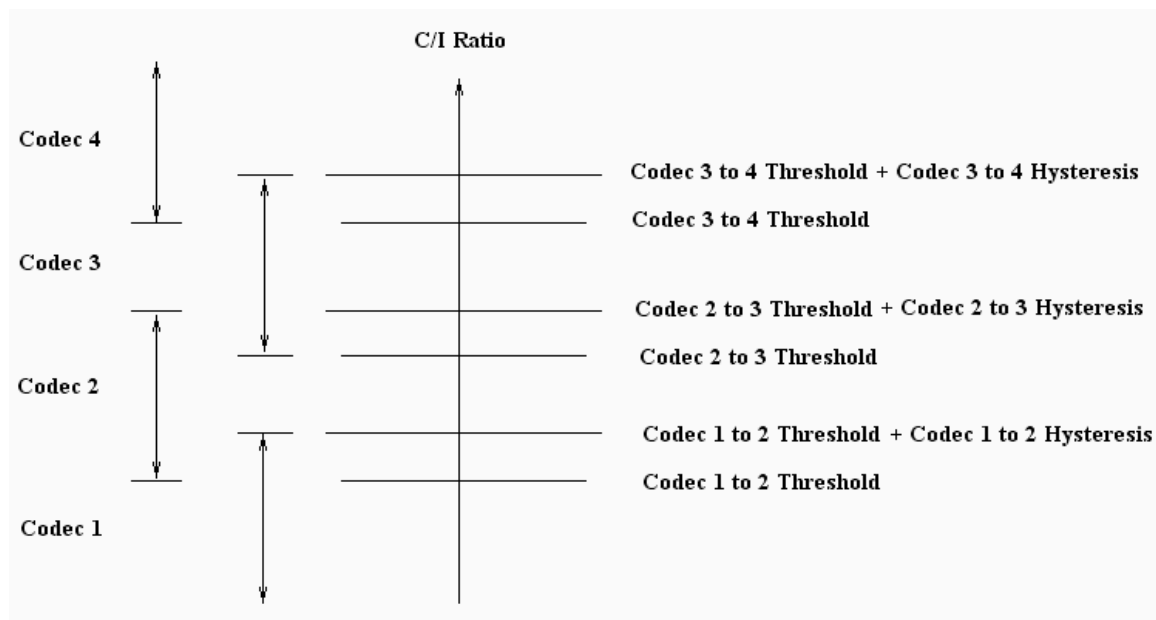
- Το ποσοστό των λανθασμένων frames (**Frame Error Rate**).
- Adaptive Multirate Events (**AMR**).
  - ✓ AMRI: Πληροφορίες που σχετίζονται με τους ρυθμούς κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης της ομιλίας.
  - ✓ AMRS: Το σύνολο των ρυθμών κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης της ομιλίας που χρησιμοποιήθηκαν τόσο κατά τη κάτω ζεύξη όσο και κατά την άνω ζεύξη.
  - ✓ AMRQ: Η εκτιμώμενη ποιότητα της ραδιοζεύξης.

Κατά την κωδικοποίηση φωνής, το GSM χρησιμοποιεί για την συμπίεση των φωνητικών δεδομένων ένα σύνολο ρυθμών κωδικοποίησης. Η επιλογή κάθε φορά του ρυθμού κωδικοποίησης γίνεται με κριτήριο τις συνθήκες της ραδιοζεύξης (βασική παράμετρος που λαμβάνεται υπόψη είναι ο λόγος φέροντος προς παρεμβολή, C/I). Έτσι, κάθε φορά που η ποιότητα του καναλιού αλλάζει γίνεται αίτηση για αλλαγή του ρυθμού κωδικοποίησης και επιλέγεται εκείνος ο ρυθμός ο οποίος θα έχει την ικανότητα για περισσότερη ή λιγότερη ανίχνευση και διόρθωση των εσφαλμένων bits. Το σύνολο των ρυθμών που διατίθενται, όπως αναφέρεται και στις προδιαγραφές GSM φαίνονται στον πίνακα 4.4.

Πίνακας 4.4. Οι ρυθμοί που χρησιμοποιούνται κατά τη κωδικοποίηση φωνής.

AMR Active Codec	Rate (Kbps)
0	4,75
1	5,15
2	5,9
3	6,7
4	7,4
5	7,95
6	10,2
7	12,2

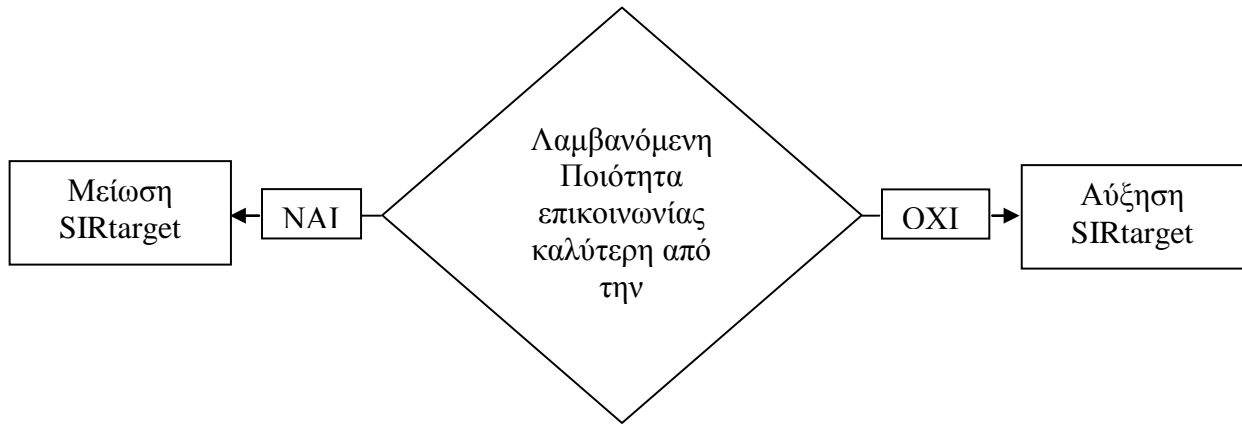
Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω το κριτήριο για την αλλαγή του ρυθμού κωδικοποίησης είναι η ποιότητα του καναλιού. Όταν, λοιπόν, ο λόγος φέροντος προς παρεμβολή πέφτει κάτω από ένα συγκεκριμένο κατώφλι, το οποίο ορίζεται από τον εκάστοτε διαχειριστή δικτύου, τότε δίνεται εντολή από το δίκτυο προς το κινητό να αλλάξει ρυθμό κωδικοποίησης και να επιλέξει έναν μικρότερο, αν η ποιότητα της ραδιοζεύξης χειροτέρευσει ή να επιλέξει έναν μεγαλύτερο, αν η ποιότητα της ραδιοζεύξης βελτιωθεί. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται κάθε πότε πρέπει να αλλάζει, σύμφωνα και με τις προδιαγραφές GSM, ο ρυθμός κωδικοποίησης συναρτήσει του C/I.



Σχήμα 4.5. Ο τρόπος αλλαγής των ρυθμών κωδικοποίησης συναρτήσει των τιμών κατωφλίου και υστέρησης.

## Γ. Για το σύστημα UMTS

- Η ισχύς του λαμβανόμενου σήματος (**RSSI**). Η τιμή της ισχύος κυμαίνεται από  $-10\text{dBm}$  έως  $-120\text{dBm}$ .
- Η ισχύς του λαμβανόμενου κώδικα που χρησιμοποιείται κάθε φορά (**RSCP**) καθώς και ο αριθμός του κώδικα που χρησιμοποιείται (**Scrambling Code**). Η τεχνική πολλαπλής πρόσβασης με διαίρεση κώδικα (W-CDMA) στο UMTS κάνει δυνατή την χρήση όλου του φάσματος αφού τα δεδομένα του χρήστη κωδικοποιούνται με ένα μοναδικό κώδικα για κάθε χρήστη με αποτέλεσμα να αποφεύγεται η παρεμβολή μεταξύ των χρηστών. Η τιμή της λαμβανόμενης ισχύς του κώδικα κυμαίνεται από  $-25\text{ dBm}$  έως  $-115\text{dBm}$ .
- Ο λόγος της ενέργειας ανα chip προς την ισχύ του θορύβου (**Ec/No**).
- Η εκπεμπόμενη ισχύς από το κινητό (**Tx Power**). Η τιμή της εκπεμπόμενης ισχύος κυμαίνεται από  $30\text{dBm}$  έως  $-120\text{dBm}$ .
- Ο λόγος σήματος προς παρεμβολή που ορίζεται από το δίκτυο (**SIR<sub>Target</sub>**). Προκειμένου να διατηρηθεί η ποιότητα επικοινωνίας σε επίπεδα, που διαφέρουν ανάλογα με την εκάστοτε υπηρεσία που αιτείται ο χρήστης, γίνεται χρήση αλγορίθμων για τον έλεγχο της ισχύος (Outer Loop Power Control). Κατά την μεταφορά δεδομένων το δίκτυο καθορίζει μια τιμή για το SIR (SIR<sub>target</sub>) η οποία ανανεώνεται για κάθε χρήστη σύμφωνα με την εκτιμώμενη ποιότητα, η οποία εκφράζεται με τις τιμές των BLER και BER που καταγράφονται στο σταθμό βάσης (σχήμα 4.6 ).
- Το ποσοστό των λανθασμένων blocks κατά την κάτω ζεύξη (**BLER**). Η εκτίμηση του ποσοστού των λανθασμένων blocks στο κανάλι μεταφοράς βασίζεται στον υπολογισμό του CRC.
- Το ποσοστό των εντολών για αύξηση της ισχύς τόσο στο 'uplink' όσο και στο 'downlink'. Τόσο ο εξοπλισμός του χρήστη (κινητό τηλέφωνο) όσο και ο σταθμός βάσης μπορούν να ρυθμίζουν την ισχύ του εκπεμπόμενου σήματος σύμφωνα με μία ή περισσότερες εντολές ελέγχου ισχύος (Transmit Power Control commands) κατά την λήψη. Έτσι το κινητό τηλέφωνο αυξομειώνει την ισχύ του σήματος σύμφωνα με τις εντολές που λαμβάνει από το σταθμό βάσης με σκοπό να διατηρήσει το λόγο σήματος προς παρεμβολή κατά την λήψη σε μια συγκεκριμένη τιμή, η οποία είναι το SIR<sub>target</sub>. Το κινητό τηλέφωνο λοιπόν μπορεί να αλλάξει την ισχύ εκπομπής κατά 1,2 ή 3dB.  
Ομοίως και ο σταθμός βάσης μπορεί να αλλάξει την ισχύ εκπομπής του από  
από εντολές που λαμβάνει από το κινητό τηλέφωνο. Η αλλαγή αυτή που πραγματοποιείται από το δίκτυο γίνεται κατά 0.5, 1, 1.5, ή 2dB.
- Ο ρυθμός των δεδομένων στο φυσικό κανάλι (**PHDAS**). Ο ρυθμός μεταφοράς των δεδομένων του χρήστη στην άνω ζεύξη.



Σχήμα 4.6. Γενικός αλγόριθμος για το Outer Loop Power Control.

## 5. ΔΙΚΤΥΑ GSM ΚΑΙ UMTS

### GSM

Το **Global System for Mobile communications**, συντμ. **GSM** είναι ένα κοινό Ευρωπαϊκό ψηφιακό σύστημα κινητής τηλεφωνίας. Το Ευρωπαϊκό Τηλεπικοινωνιακό Συμβούλιο (European Telecommunications Standards Institute) το 1982, άρχισε την μελέτη για την δημιουργία ενός κοινού Ευρωπαϊκού ψηφιακού συστήματος κινητής τηλεφωνίας δεύτερης γενιάς (2G). Αυτό το σύστημα ονομάστηκε αρχικά Group Special Mobile (GSM).

Το GSM είναι ένα κυψελοειδές ψηφιακό σύστημα κινητής τηλεφωνίας δεύτερης γενιάς (2G), το οποίο χρησιμοποιεί ηλεκτρομαγνητικά σήματα και την τεχνική πολλαπλής πρόσβασης με διαχωρισμό του διαθέσιμου φάσματος συχνοτήτων σε ένα αριθμό καναλιών και την διαίρεση αυτών σε χρονοθυρίδες για την μετάδοση σημάτων.

#### • **Κυψελοειδής Δομή Δικτύου**

Η εμβέλεια ενός δικτύου GSM σε μία γεωγραφική περιοχή για να γίνει, η περιοχή αυτή διαμελίζεται σε μικρότερες περιοχές που λέγονται κυψέλες, οι οποίες εφάπτονται μεταξύ τους με κάθε κυψέλη να έχει και ένα σταθμό βάσης (Base Station), συνθέτοντας έτσι μια δομή κυψελών. Η δομή αυτή επαναλαμβάνεται όσες φορές χρειάζεται για την απαιτούμενη κάλυψη της μιας περιοχής κάνοντας επαναχρησιμοποίηση των συχνοτήτων. Με την μέθοδο αυτή αυξάνεται η χωρητικότητα του δικτύου αλλά πρέπει η ισχύς κάθε κυψέλης να είναι όση χρειάζεται ώστε να μην ξεπερνάει τα όρια της και να υπερχειλίζει άλλες κυψέλες της ίδιας δομής ενώ για να μην δημιουργείται ενδοκαναλική παρεμβολή σε γειτονικές κυψέλες η επαναχρησιμοποίηση συχνοτήτων πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να απέχουν επαρκή απόσταση οι κυψέλες μιας δομής που έχουν την ίδια συχνότητα με τις κυψέλες μιας άλλης δομής. Η ενδοκαναλική παρεμβολή μειώνεται όσο αυξάνει ο αριθμός των κυψελών της δομής. Η ακτίνα κάθε κυψέλης σε αραιοκατοικημένες περιοχές είναι έως και 35Km ενώ σε πυκνοκατοικημένες περιοχές δεν ξεπερνά τα 300 μέτρα.

Σε περιοχές με πολύ μεγάλη ζήτηση χωρητικότητας δικτύου όπως σε αστικά κέντρα, οι σταθμοί βάσης υπερφορτώνονται και έτσι υπάρχει ανάγκη για μεγαλύτερη χωρητικότητα του δικτύου.

Έτσι για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός γίνεται διάσπαση των υπάρχοντων κυψελών σε μικρότερες, ενώ γι' αυτές χρησιμοποιούνται κεραιές μικρότερης ισχύος (macro bs - micro- bs - pico bs) όπως σε κτήρια, στο μετρό, Δημόσιους Οργανισμούς, οδικές αρτηρίες κτλ.

Η βασικότερη υπηρεσία του GSM είναι η δυνατότητα πραγματοποίησης και λήψης τηλεφωνικών κλήσεων. Σε κάθε κανάλι υπάρχουν 8 έως 16 χρονοθυρίδες και μπορούν να το μοιραστούν περισσότεροι του ενός χρήστες, έτσι για την πραγματοποίηση μιας κλήσης δεσμεύεται μια χρονοθυρίδα κάθε φορά.



- **Γενιά 2.5G και 2.7G**

Η 2.5G είναι η μεταβατική διαδικασία αναβάθμισης των υπάρχοντων δικτύων GSM 2G με σκοπό την αύξηση χωρητικότητας του δικτύου προσφέροντας και την προσφορά περισσότερων και ποιοτικότερων υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας. Για την ανάπτυξη των δικτύων GSM αναπτύχθηκαν 2 τεχνολογίες:

- Τεχνολογία GPRS - (General Packet Radio Service)
- Τεχνολογία EDGE - (Enhanced Data rates for GSM Evolution)

**Τεχνολογία GPRS - (General Packet Radio Service)**

Το GPRS (General Packet Radio Service) γενικά είναι το τεχνολογικό πρότυπο που επιτρέπει την ταχύτερη αποστολή και λήψη δεδομένων μέσω των δικτύων κινητής τηλεφωνίας GSM μέσω της τεχνολογίας μεταγωγής πακέτων. Το GPRS επιτρέπεται η ταυτόχρονη χρήση περισσότερων του ενός χρονοθυρίδων έτσι η μεταφορά δεδομένων μπορεί να φτάσει θεωρητικά ως και τα  $153,6 = 16 \times 9.6$  kbps για 16 χρονοθυρίδες ή  $21,4 \times 8 = 171,2$  kbps για 8 χρονοθυρίδες. Οι πόροι του δικτύου χρησιμοποιούνται πιο αποδοτικά γιατί οι χρονοθυρίδες δεσμεύονται μόνο κατά την ώρα μετάδοσης και αποδεσμεύονται όταν τελειώνει η μετάδοση σε αντίθεση με την τεχνολογία CSD. Στην πράξη όμως το GPRS χρησιμοποιεί 3 με 4 χρονοθυρίδες για κατέβασμα και μια χρονοθυρίδα για ανέβασμα(μη συμμετρική σύνδεση).

**Τεχνολογία EDGE (2.7G) - (Enhanced Data rates for GSM Evolution)**

Το EDGE είναι μια ενδιάμεση μεταβατική τεχνολογία πριν το 3G και αυτό είναι τεχνολογικό πρότυπο που επιτρέπει στα δίκτυα 2G να έχουν τριπλάσια χωρητικότητα δικτύου με πολύ υψηλές ταχύτητες μετάδοσης για την παροχή υπηρεσιών 3G, όπως video streaming, πραγματικό Internet browsing κτλ.. Το EDGE είναι μια αναβάθμιση του GPRS αλλά δεν μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα ενώ η αναβάθμιση και η εγκατάσταση του EDGE δεν απαιτεί την χρήση νέου εξοπλισμού από τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας αλλά την βελτίωση του ήδη υπάρχοντος. Βασικό πλεονέκτημα της τεχνολογίας EDGE σε σχέση με το ήδη υπάρχον GSM δίκτυο, είναι η χρήση μίας διαφορετικής μεθόδου διαμόρφωσης των δεδομένων. Η μέθοδος αυτή ονομάζεται 8PSK (8 Phase Shift Keying modulation) επιτρέποντας τη μεταφορά 3 bit δεδομένων σε κάθε μοναδικό παλμό του δικτύου. Η τεχνολογία που παρέχουν τα απλά δίκτυα GSM με υποστήριξη υπηρεσιών GPRS, χρησιμοποιεί τη μέθοδο GMSK (Gaussian pre-filtered Minimum Shift Keying) η οποία βασίζεται στη μέθοδο Gauss για την εκθετική μείωση των πιθανοτήτων λάθους κατά τη μεταφορά των δεδομένων, αλλά επιτρέπει τη μεταφορά μόνο ενός bit δεδομένων σε κάθε μοναδικό παλμό του δικτύου. Οι ταχύτητες που επιτυγχάνονται είναι 384Kbps ή και 768kbps με στόχο όμως να φτάσει τα 2Mbps. Επίσης το EDGE έχει την ικανότητα αναμετάδοσης ενός πακέτου πληροφοριών, που δεν κωδικοποιήθηκε σωστά, με ένα περισσότερο ισχυρό σχήμα κωδικοποίησης, ενώ στο GPRS τα πακέτα θα έπρεπε να αποστέλλονται με το ίδιο σχήμα κωδικοποίησης ακόμη και αν το περιβάλλον μεταβάλλεται με αποτέλεσμα τις αποσυνδέσεις και τα προβλήματα, ιδιαίτερα σε περιοχές με αυξημένη ζήτηση.

- **UMTS**

**Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)** είναι ένα από της τρίτης γενιάς (3G) κινητής τηλεφωνίας στις τεχνολογίες των τηλεπικοινωνιών, η οποία είναι επίσης στο στάδιο της ανάπτυξης σε μια τεχνολογία 4G.

Είναι στενά συνδεδεμένη με GSM / EDGE, καθώς βασίζεται σε ίδιες έννοιες. Επίσης, οι περισσότερες συσκευές UMTS υποστηρίζουν και GSM, (λειτουργία dual-mode). Ως εκ τούτου, το UMTS μερικές φορές διατίθεται στην αγορά ως **3GSM**, υπογραμμίζοντας τη στενή σχέση με το GSM και το διαφοροποιεί από τις ανταγωνιστικές τεχνολογίες.

Τα δίκτυα 3ης γενιάς χρειάζονται σημαντικά περισσότερους Σταθμούς Βασής για να επιτύχουν κάλυψη αντίστοιχη με αυτή του δικτύου GSM που έχει ήδη αναπτυχθεί σε μια περιοχή. Αυτό οφείλεται στο ότι το δίκτυο 3ης γενιάς λειτουργεί σε υψηλότερες συχνότητες από τα δίκτυα GSM (2100 MHz συγκριτικά με τα 900 / 1800 MHz του GSM) και έτσι τα ραδιοκύματα που εκπέμπει καλύπτουν συγκριτικά μικρότερες αποστάσεις στον χώρο και έχουν μικρότερο βάθος διείσδυσης τόσο στα κτίρια, αλλά και στα έμβια όντα. Επίσης η κάλυψη του δικτύου ελαττώνεται καθώς η κίνηση αυξάνει, γεγονός που δυσχεραίνει περαιτέρω τον αναλυτικό σχεδιασμό ενός τέτοιου δικτύου.

Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί ότι οι ΣΒ του δικτύου 3ης γενιάς ελέγχουν διαρκώς την ισχύ εκπομπής του κάθε κινητού τηλεφώνου, ωθώντας το να λειτουργεί στη χαμηλότερη δυνατή ισχύ εκπομπής που απαιτείται για την παροχή συγκεκριμένης υπηρεσίας. Με τον τρόπο αυτό ελέγχεται και ελαχιστοποιείται η παρεμβολή που προκαλούν τα κινητά στο δίκτυο, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται η διάρκεια της μπαταρίας του τηλεφώνου (αφού η κατανάλωση είναι σημαντικά χαμηλότερη).

## 6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ ΣΤΟ ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ The Mall

Για το εμπορικό κέντρο The Mall πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις για δύο διαφορετικά είδη προφίλ χρήστη :

- Προφίλ άντρα (Το κινητό τηλέφωνο βρίσκεται στην τσέπη του παντελονιού)
- Προφίλ γυναίκας (Το κινητό τηλέφωνο βρίσκεται μέσα σε τσάντα)

Στα κεφάλαια 6.2 και 6.3 θα δούμε συγκριτικά αποτελέσματα μεταξύ των τριών εταιρειών κινητής τηλεφωνίας COSMOTE, VODAFONE και WIND για μετρήσεις που έγιναν στο εμπορικό κέντρο COSMOS MEDITERRANEAN ενώ στο κεφάλαιο 6.1 θα γίνει σύγκριση των δυο παραπάνω προφίλ χρηστών.

### 6.1 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΥΟ ΠΡΟΦΙΛ ΧΡΗΣΤΩΝ

Παρακάτω παραθέτουμε τις μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος που έγιναν στο χώρο του εμπορικού κέντρου The Mall για τα δυο διαφορετικά προφίλ και για χρήση της τεχνολογίας GSM.

#### COSMOTE

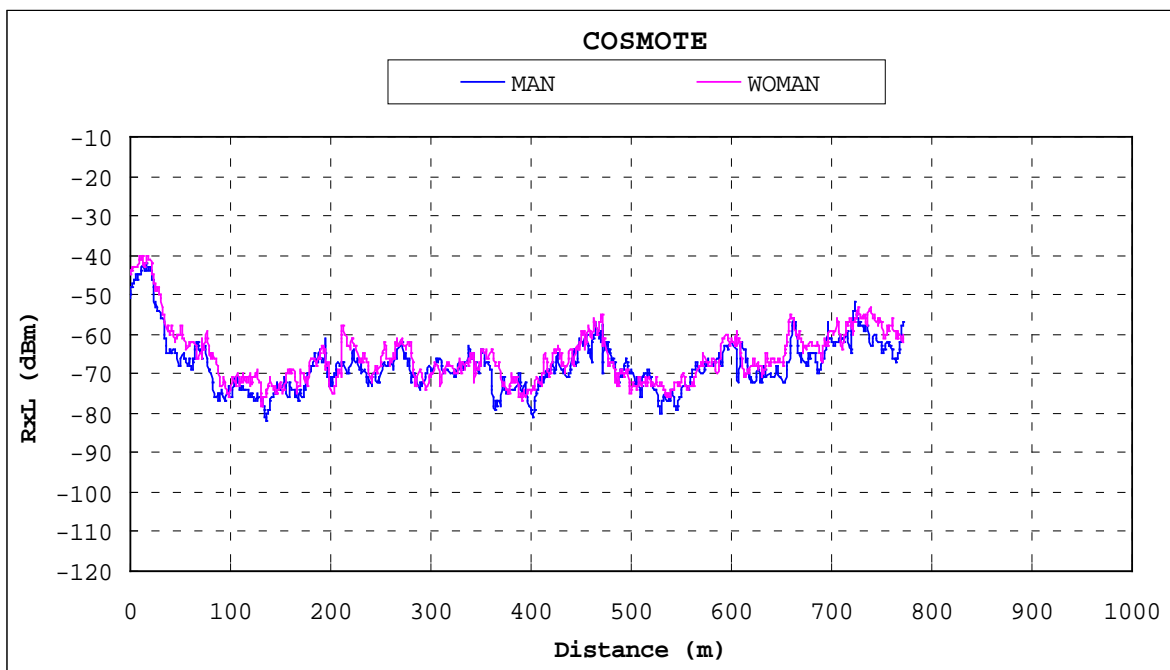
. Στα διαγράμματα 6.1.1 και 6.1.2 βλέπουμε την λαμβανόμενη ισχύ στα δύο επίπεδα του εμπορικού κέντρου The Mall και για τα δυο προφίλ χρηστών.

Πίνακας 6.1.1 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 1 του Cosmos Mediterranean.

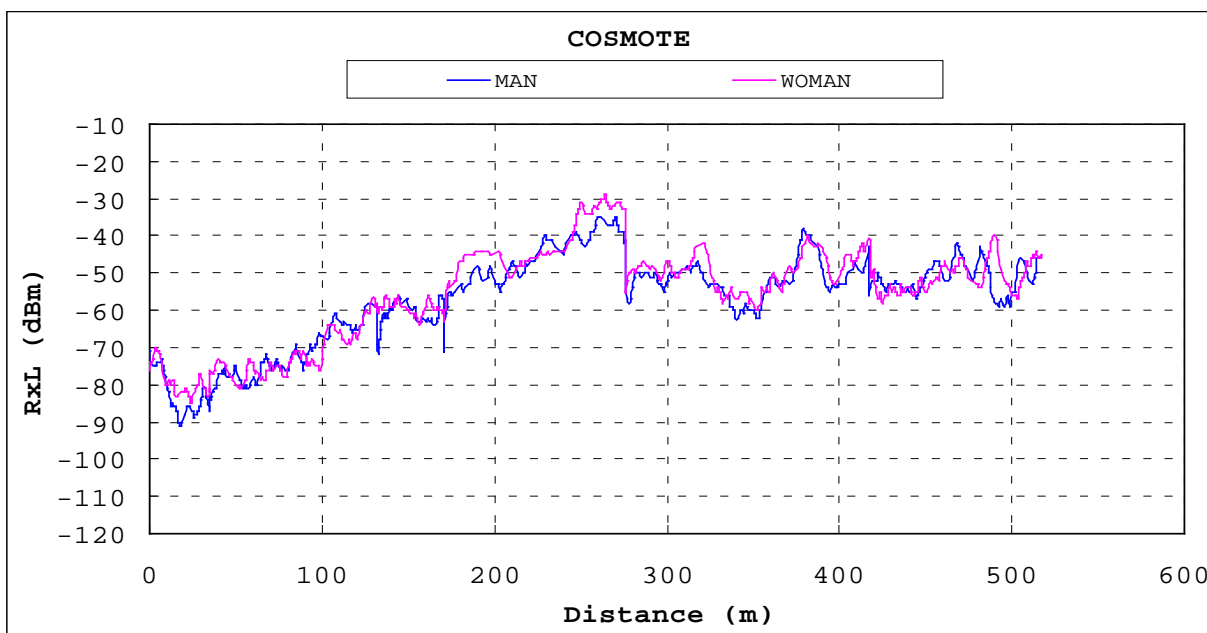
	Απόσταση που διανύθηκε (m)	Μέση ταχύτητα (Km/h)	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	771,3	3,1	-42	-82	-66
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	771,7	3,0	-40	-81	-64

Πίνακας 6.1.2 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 0 του The Mall.

	Απόσταση που διανύθηκε (m)	Μέση ταχύτητα (Km/h)	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	514,2	3,3	-35	-91	-56
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	517,7	3,2	-29	-85	-54

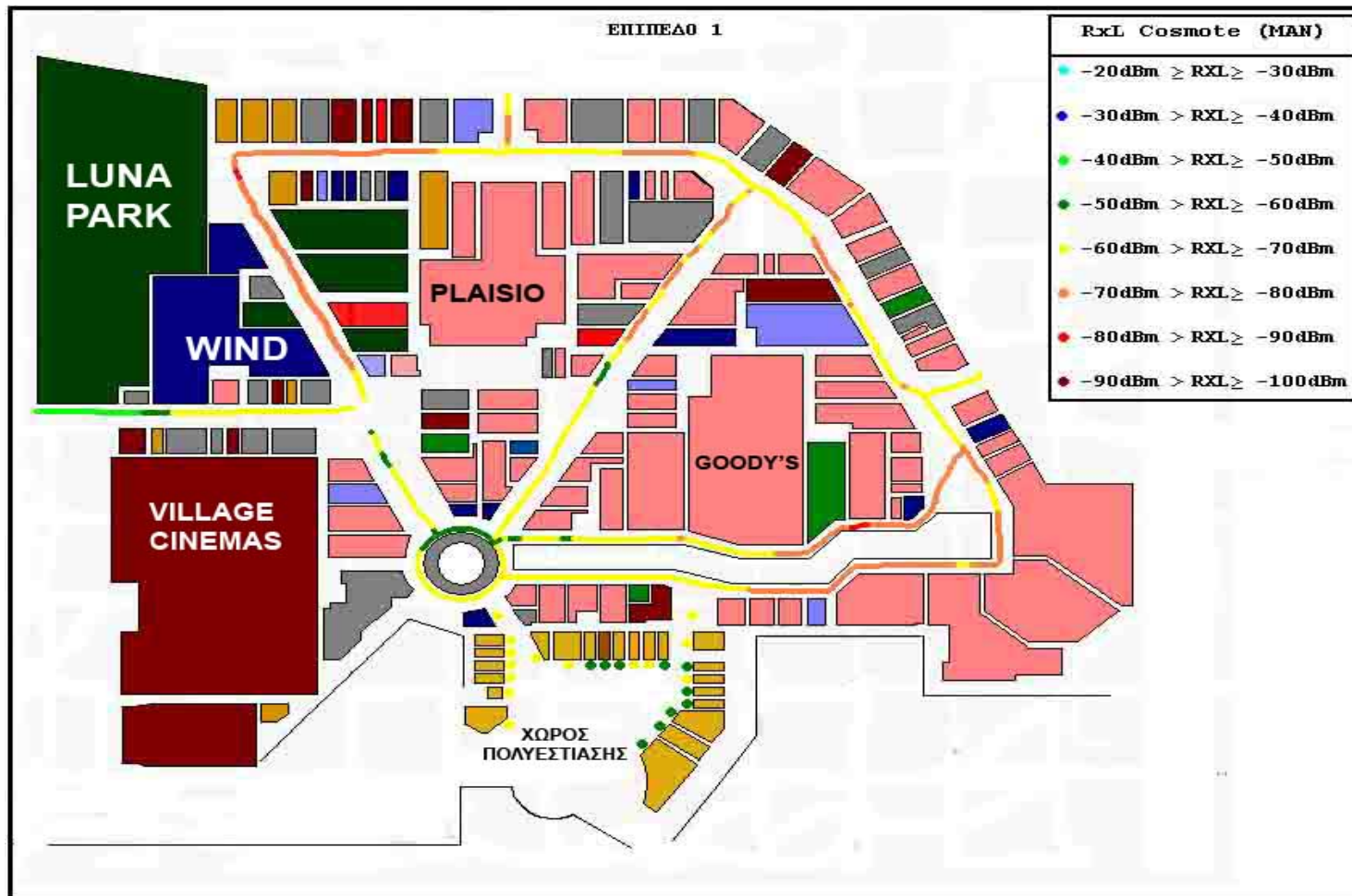


Διάγραμμα 6.1.1 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 1 του εμπορικού κέντρου.

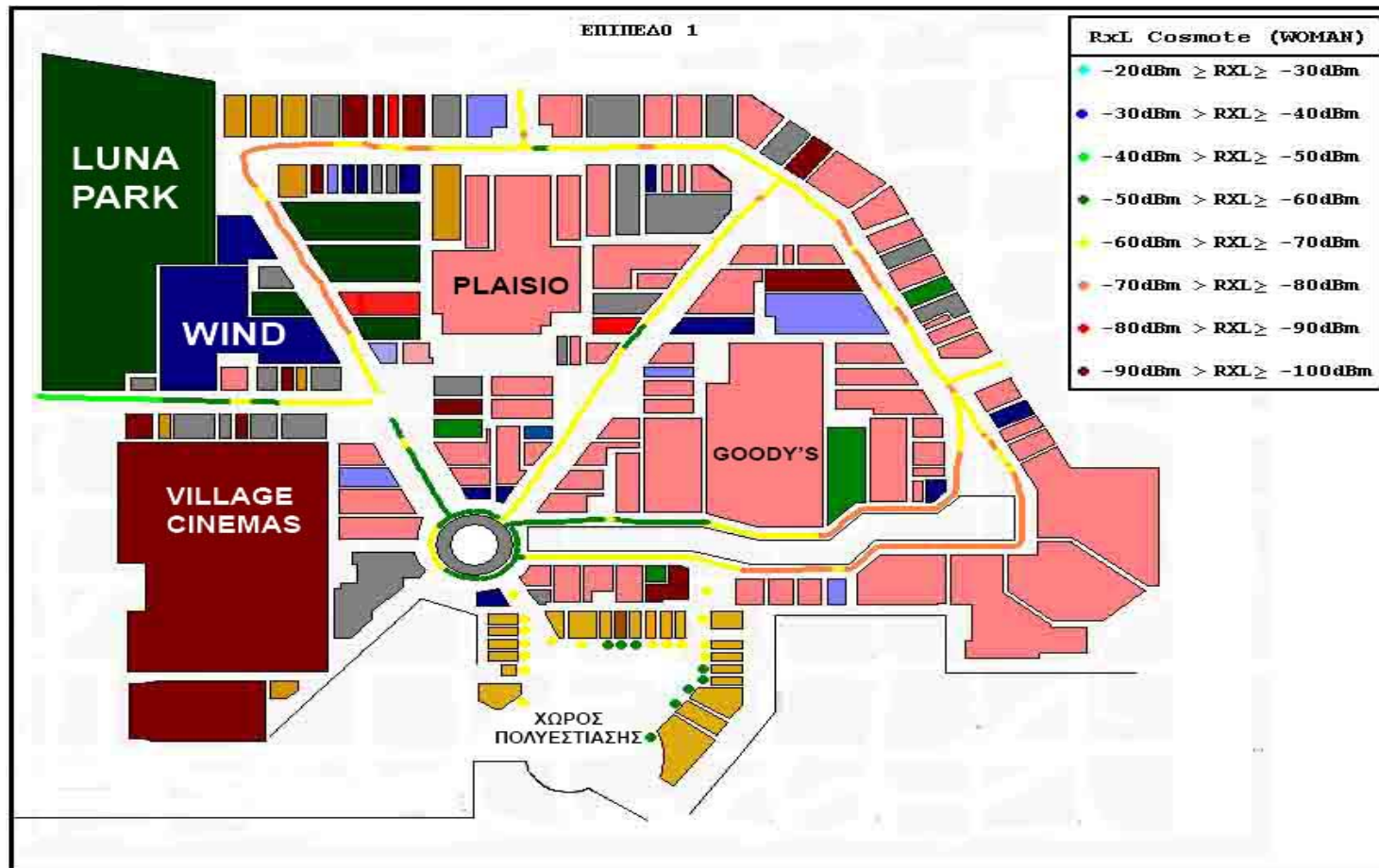


Διάγραμμα 6.1.2 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 0 του εμπορικού κέντρου.

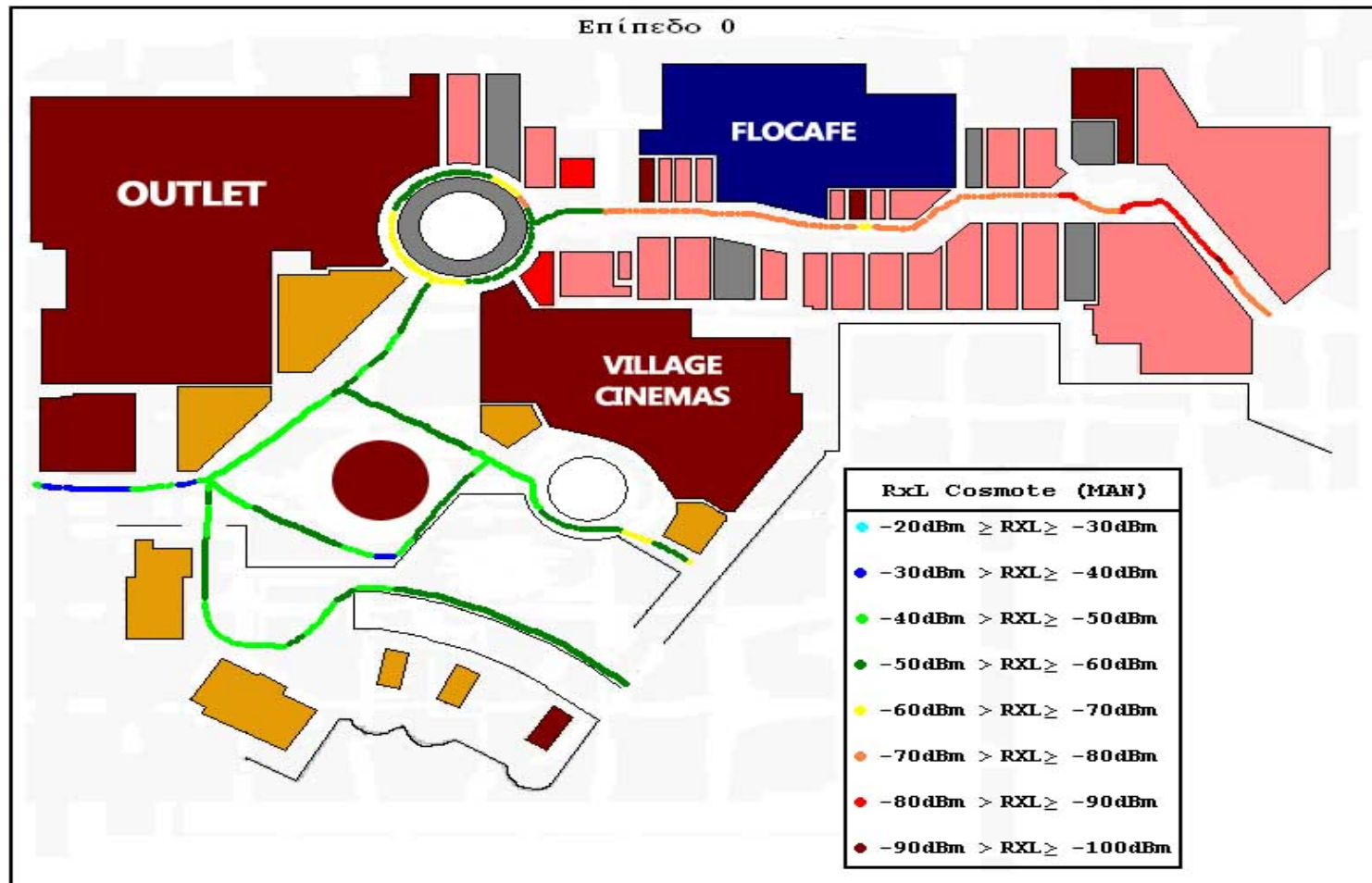
Σχεδόν σε όλο το χώρο του εμπορικού κέντρου χρησιμοποιήθηκε συσκευή GPS εκτός από το χώρο της πολυεστίασης, ο οποίος είναι κλειστός χώρος και συσκευή GPS δεν λειτουργεί. Στο συγκεκριμένο χώρο λήφθηκαν μετρήσεις σε σταθερά σημεία όπως φαίνεται και στα παρακάτω σχήματα.



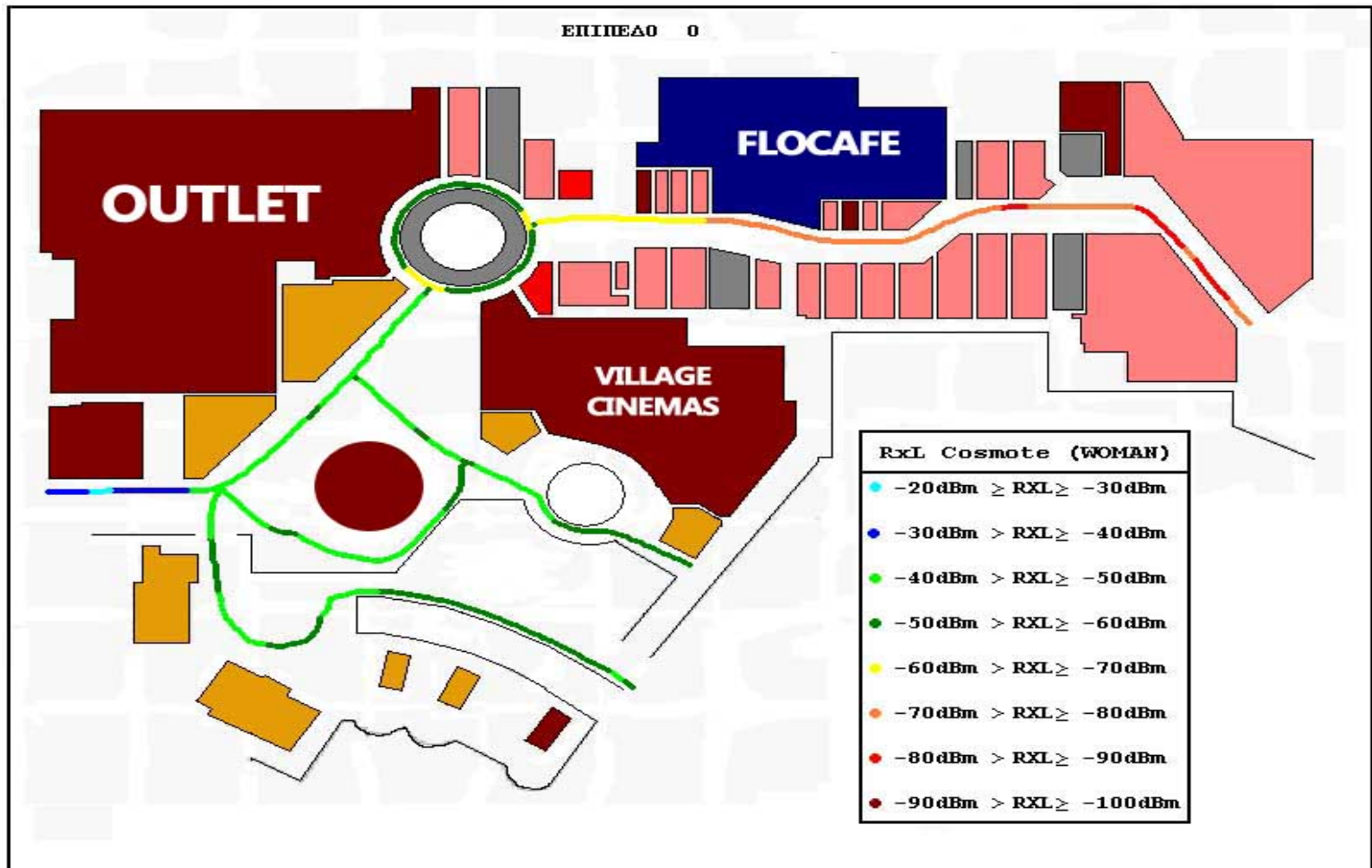
Σχήμα 6.1.1 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



Σχήμα 6.1.2 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.



Σχήμα 6.1.3 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



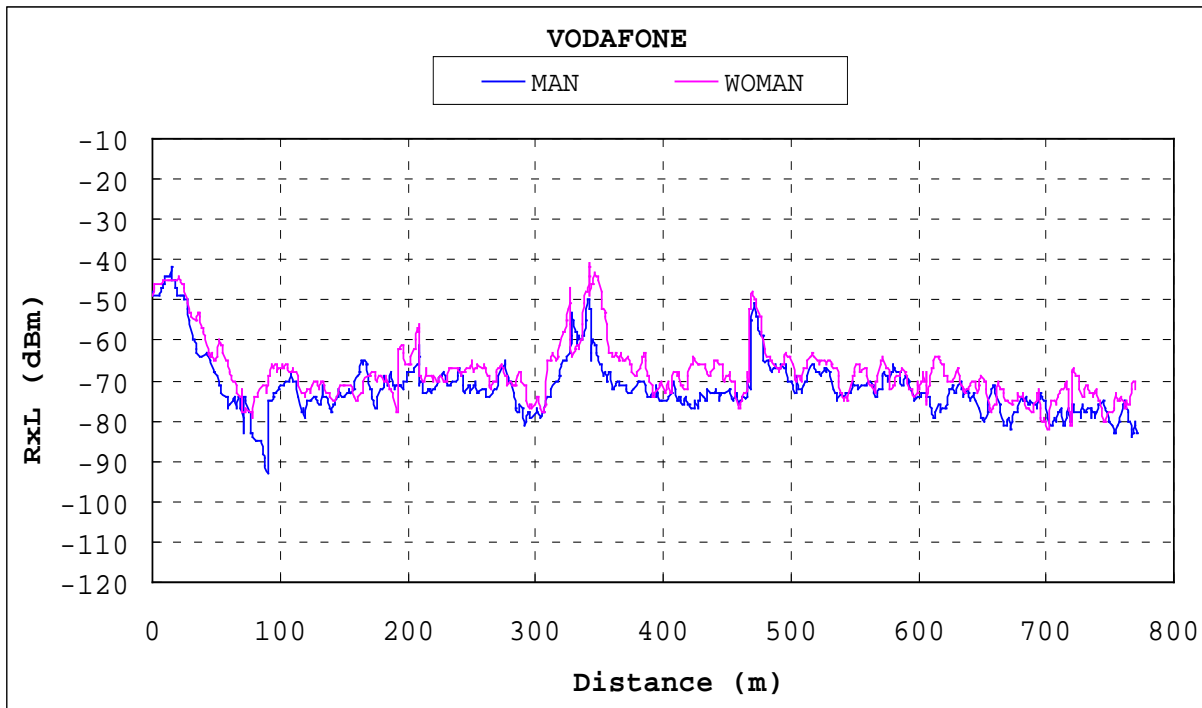
Σχήμα 6.1.4 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.



## VODAFONE

Πίνακας 6.1.3 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 1 του The Mall.

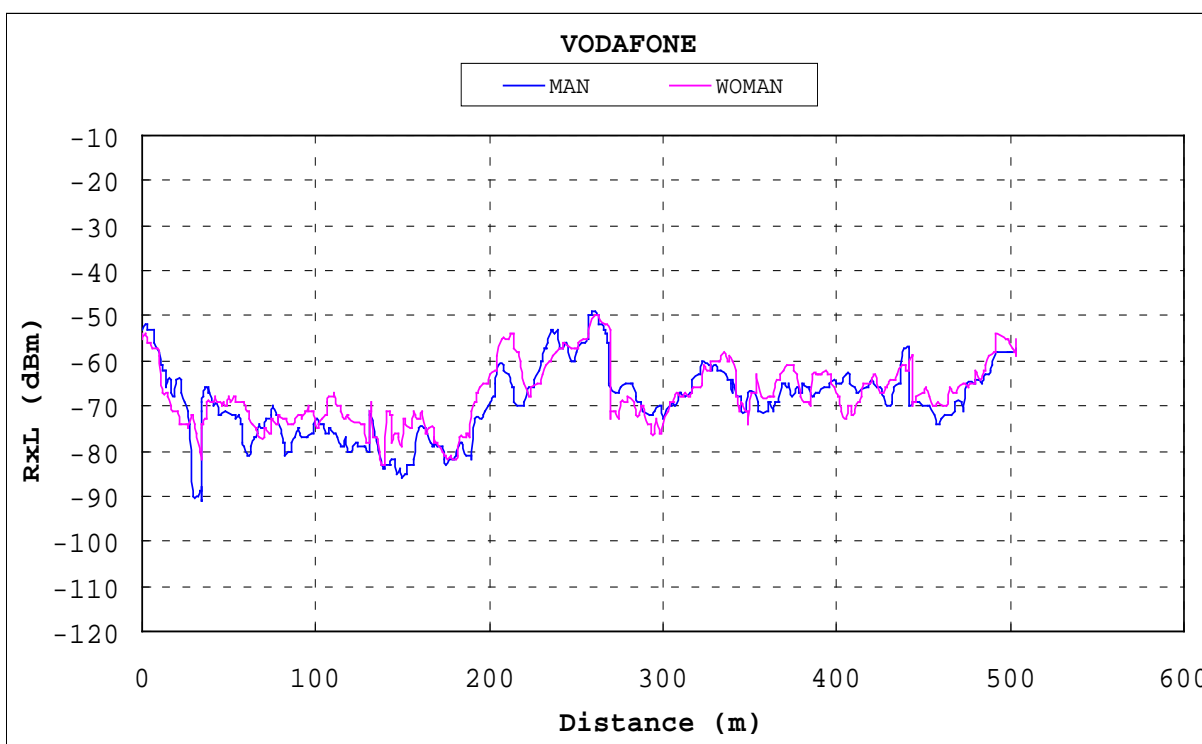
	Απόσταση που διανύθηκε (m)	Μέση ταχύτητα (Km/h)	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	771,4	2,8	-42	-93	-73
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	769,7	2,8	-41	-84	-69



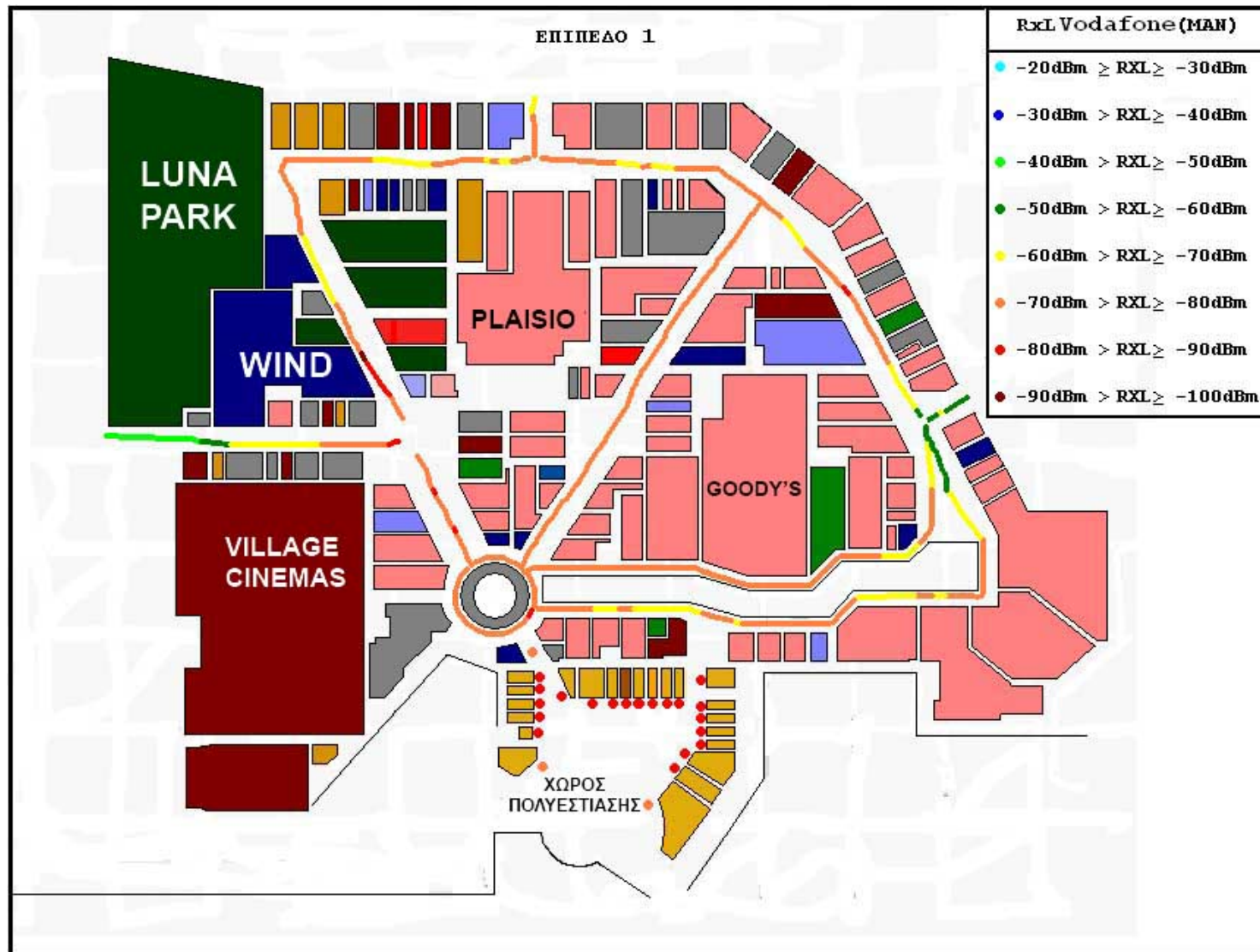
Διάγραμμα 6.1.3 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 1 του εμπορικού κέντρου.

Πίνακας 6.1.4 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 0 του The Mall.

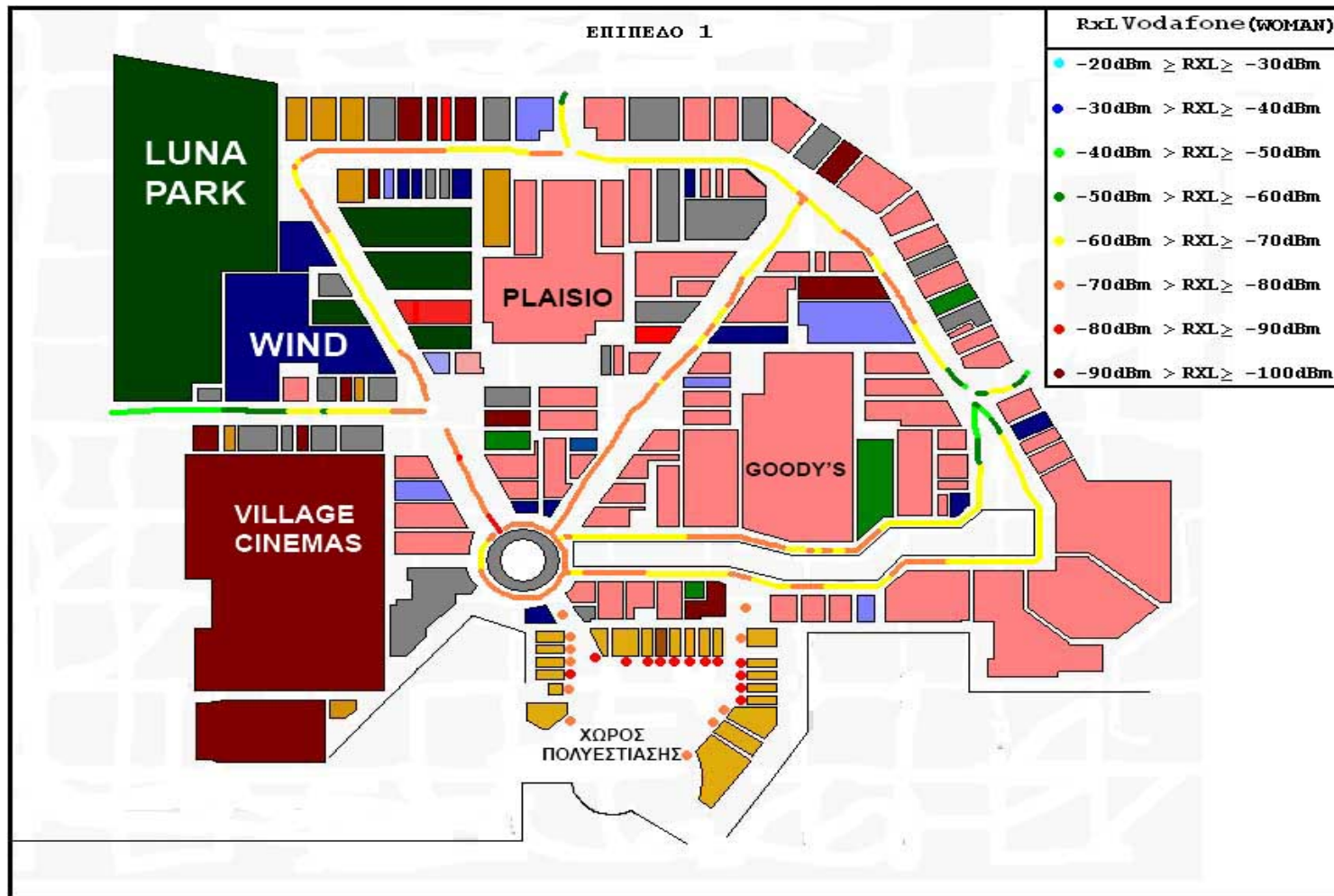
	Απόσταση που διανύθηκε (m)	Μέση ταχύτητα (Km/h)	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	502,9	3,8	-49	-91	-69
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	503,7	3,2	-50	-85	-66



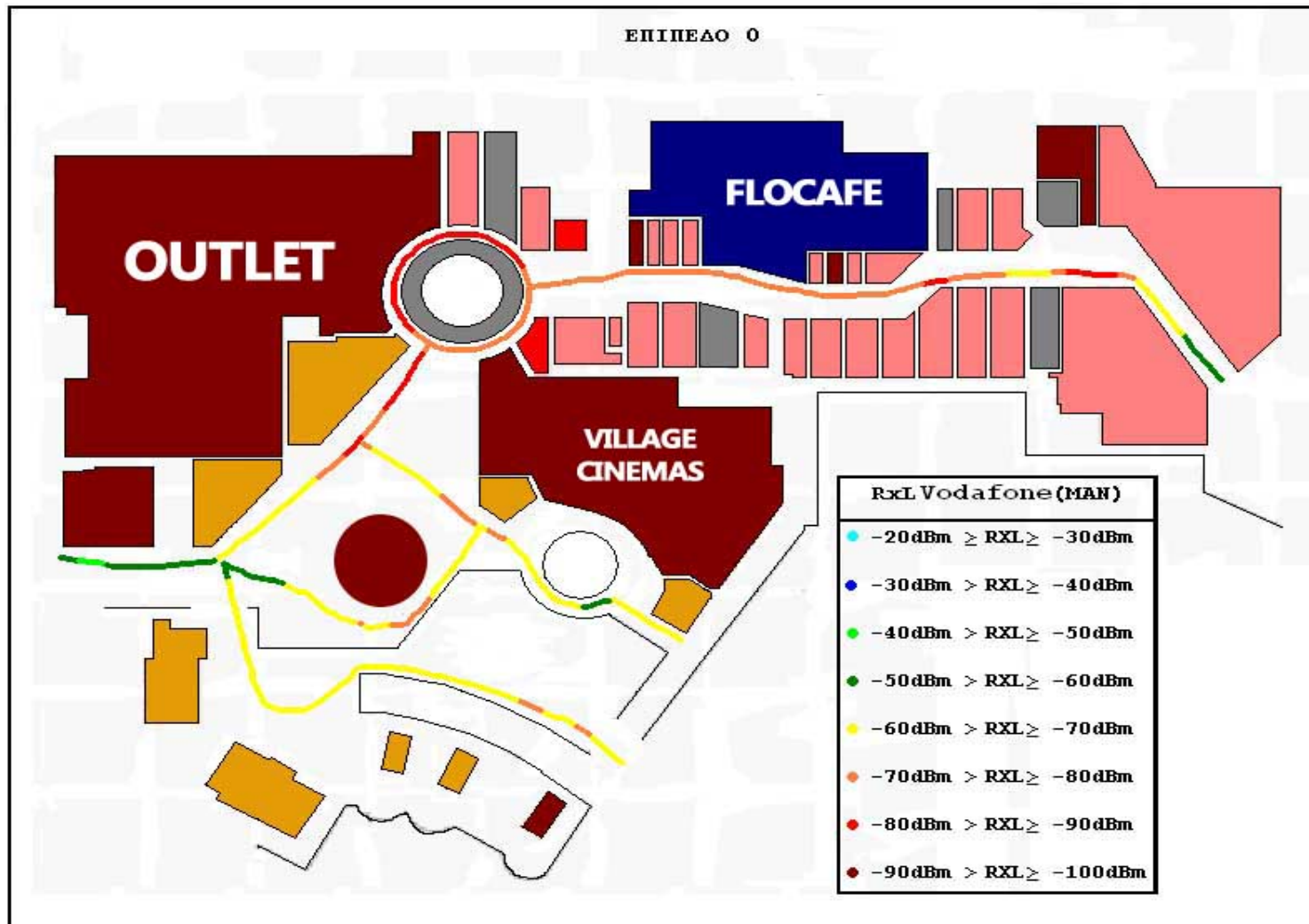
Διάγραμμα 6.1.4 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 0 του εμπορικού κέντρου.



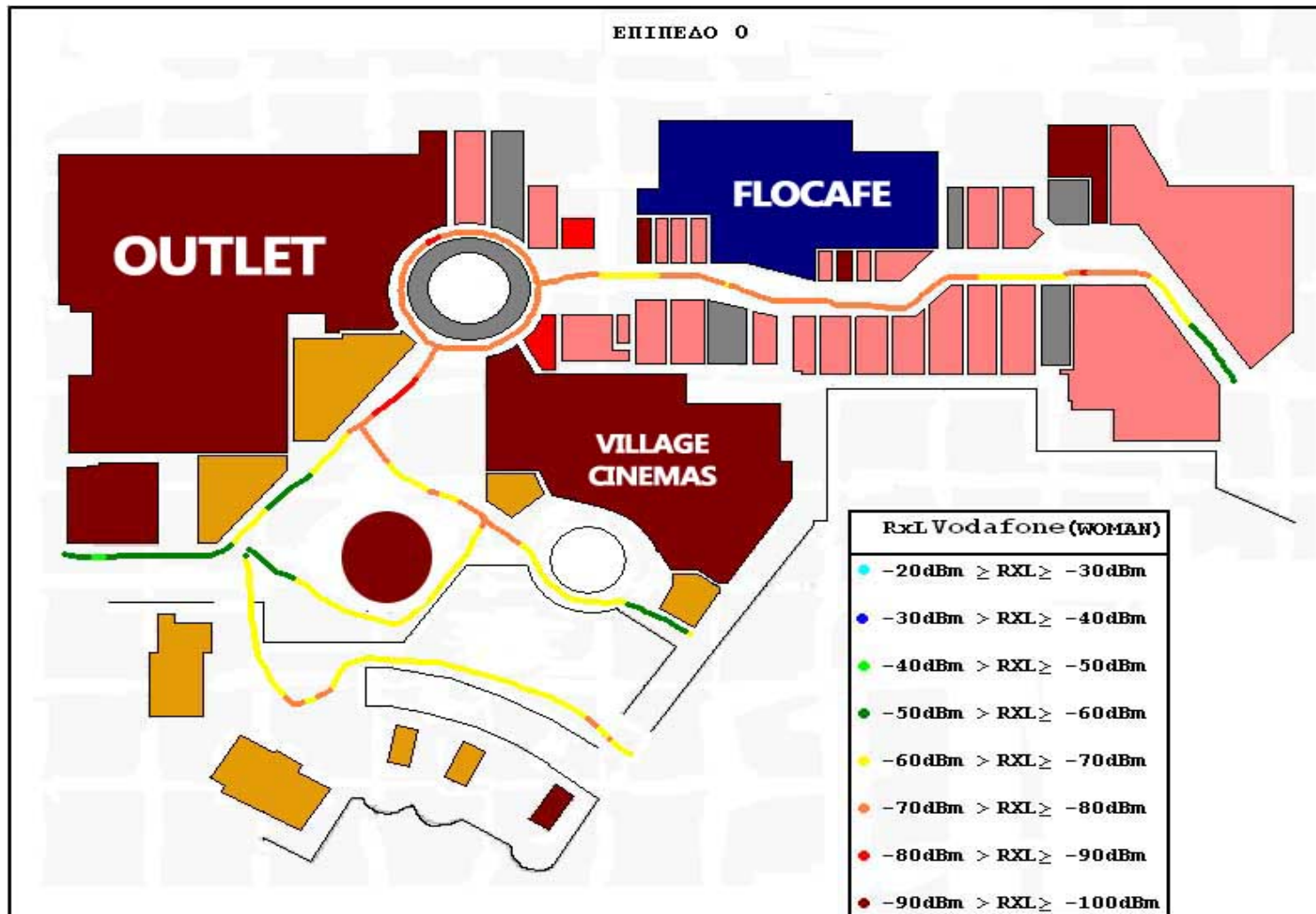
Σχήμα 6.1.5 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



Σχήμα 6.1.6 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.



Σχήμα 6.1.7 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ του άντρα.

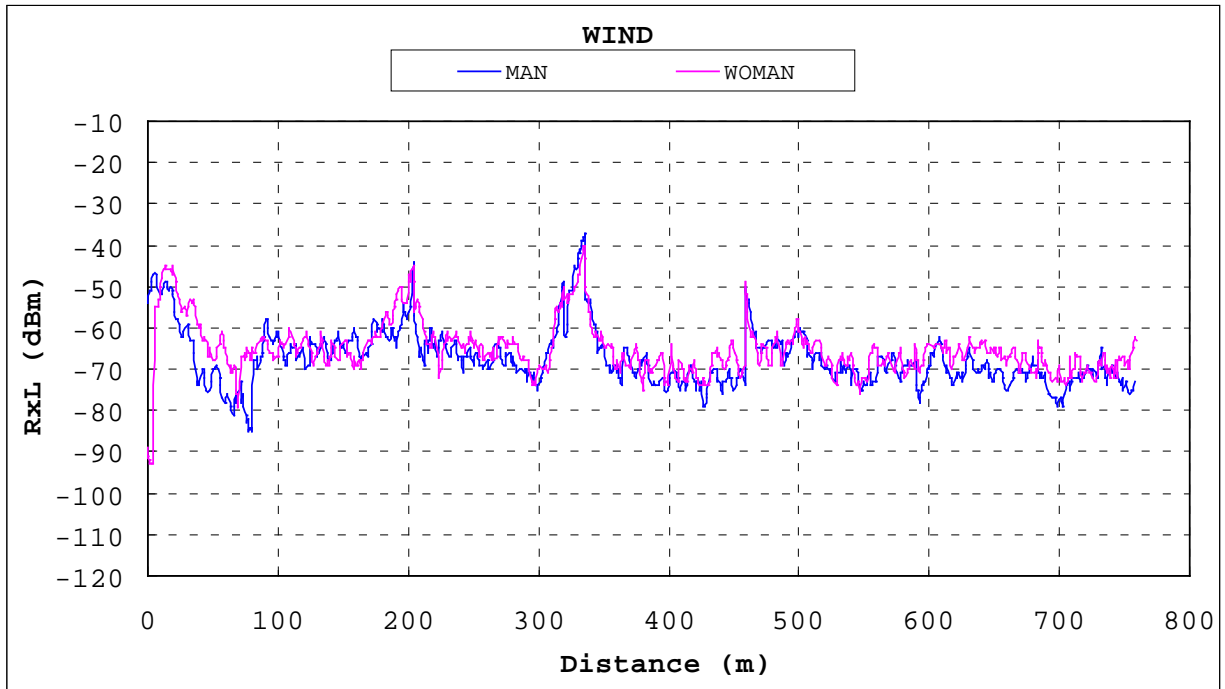


Σχήμα 6.1.8 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας

## WIND

Πίνακας 6.1.5 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 1 του The Mall.

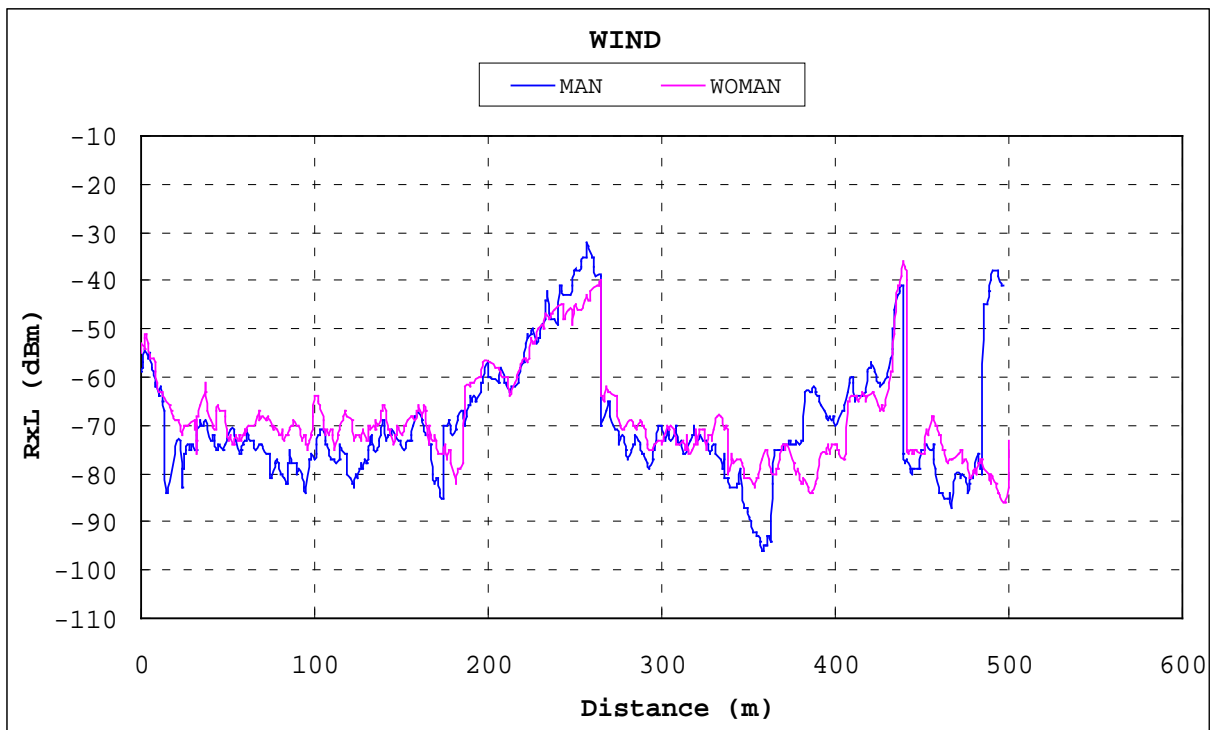
	Απόσταση που διανύθηκε (m)	Μέση ταχύτητα α (Km/h)	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	758,5	2,8	-38	-85	-69
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	758,8	2,6	-40	-93	-66



Διάγραμμα 6.1.5 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 1 του εμπορικού κέντρου.

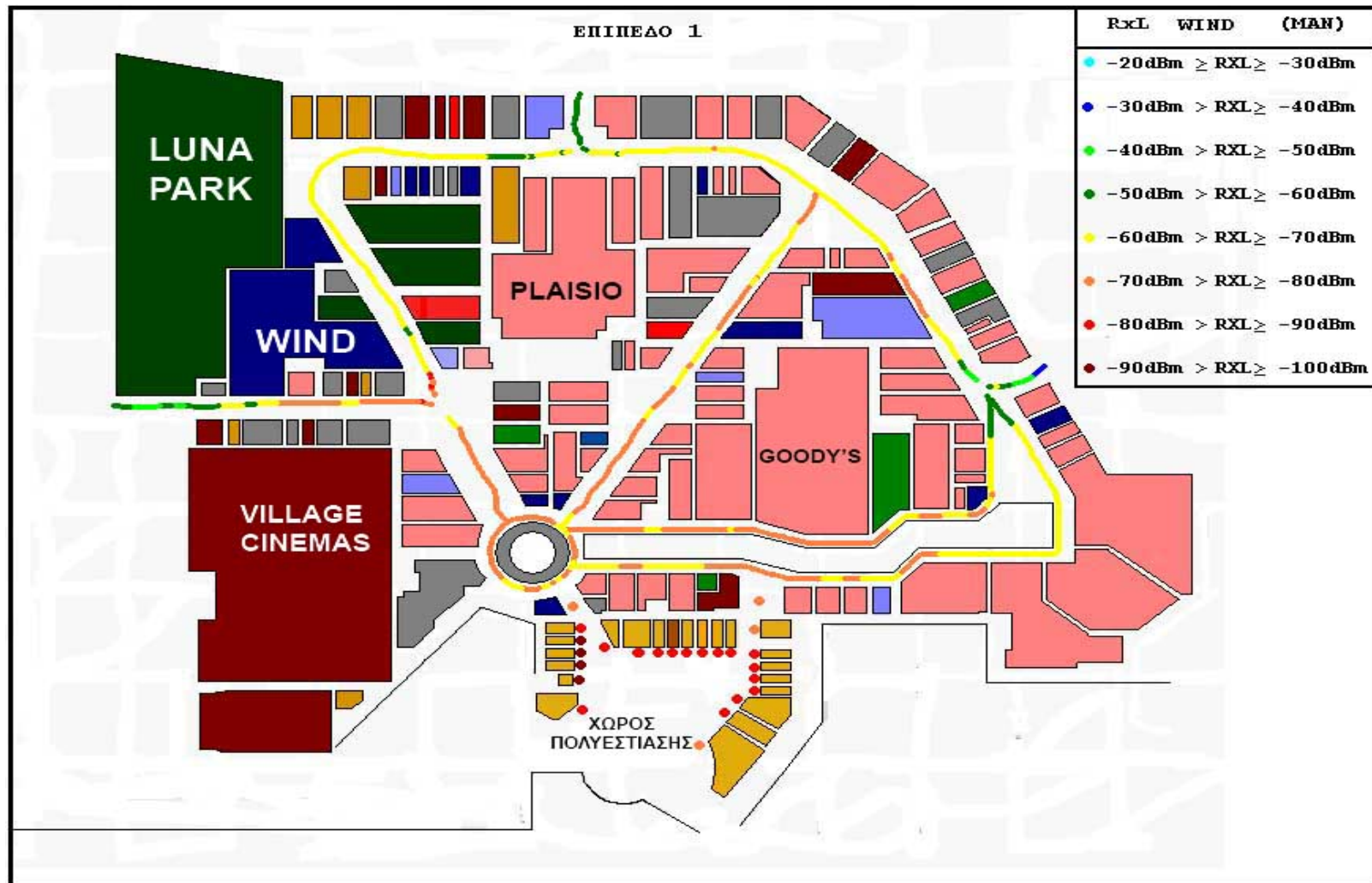
Πίνακας 6.1.6 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 0 του The Mall.

	<b>Απόσταση που διανύθηκε (m)</b>	<b>Μέση ταχύτητα (Km/h)</b>	<b>Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)</b>
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	497,4	3,1	-32	-96	-73
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	499,6	3,4	-36	-86	-71

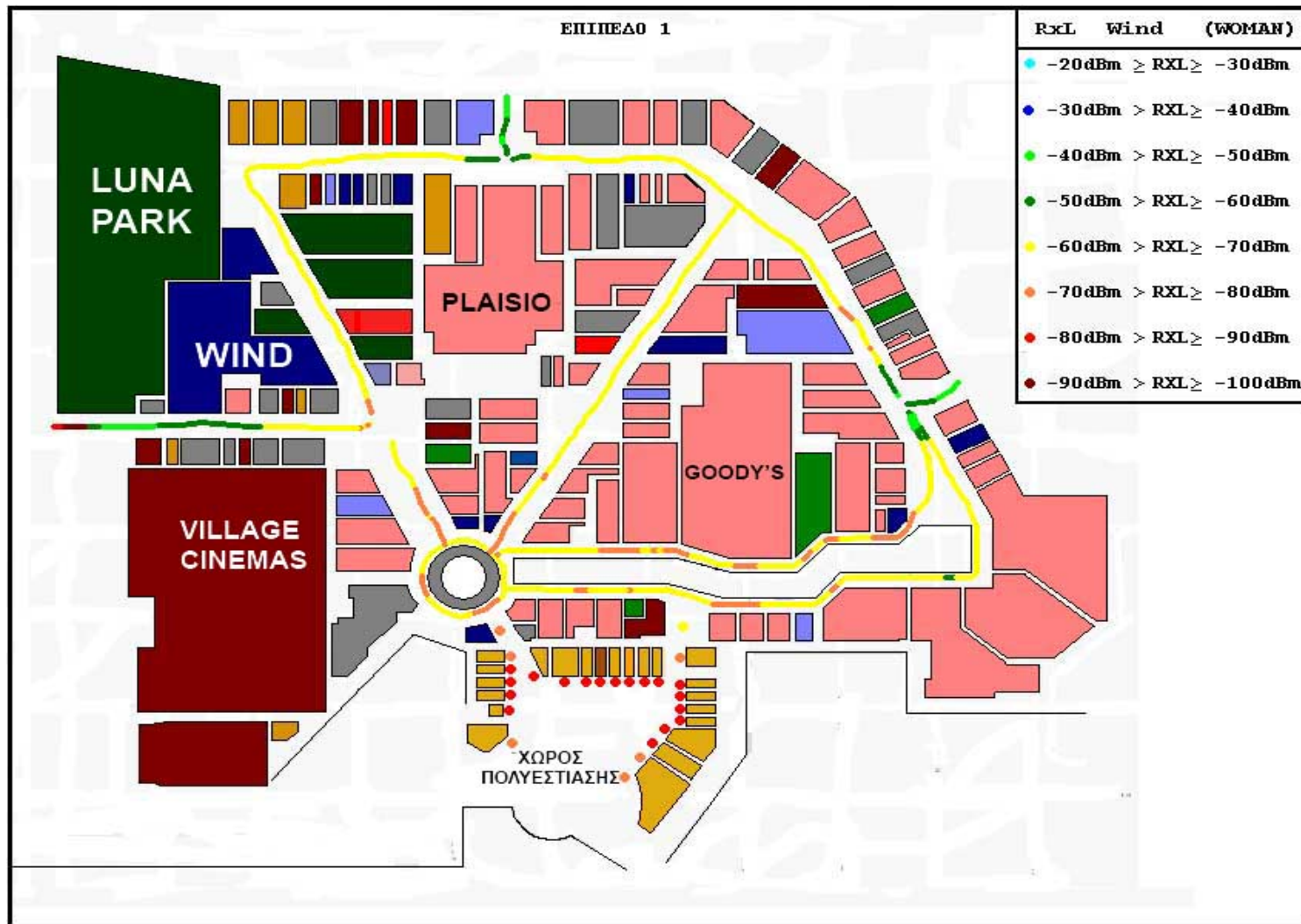


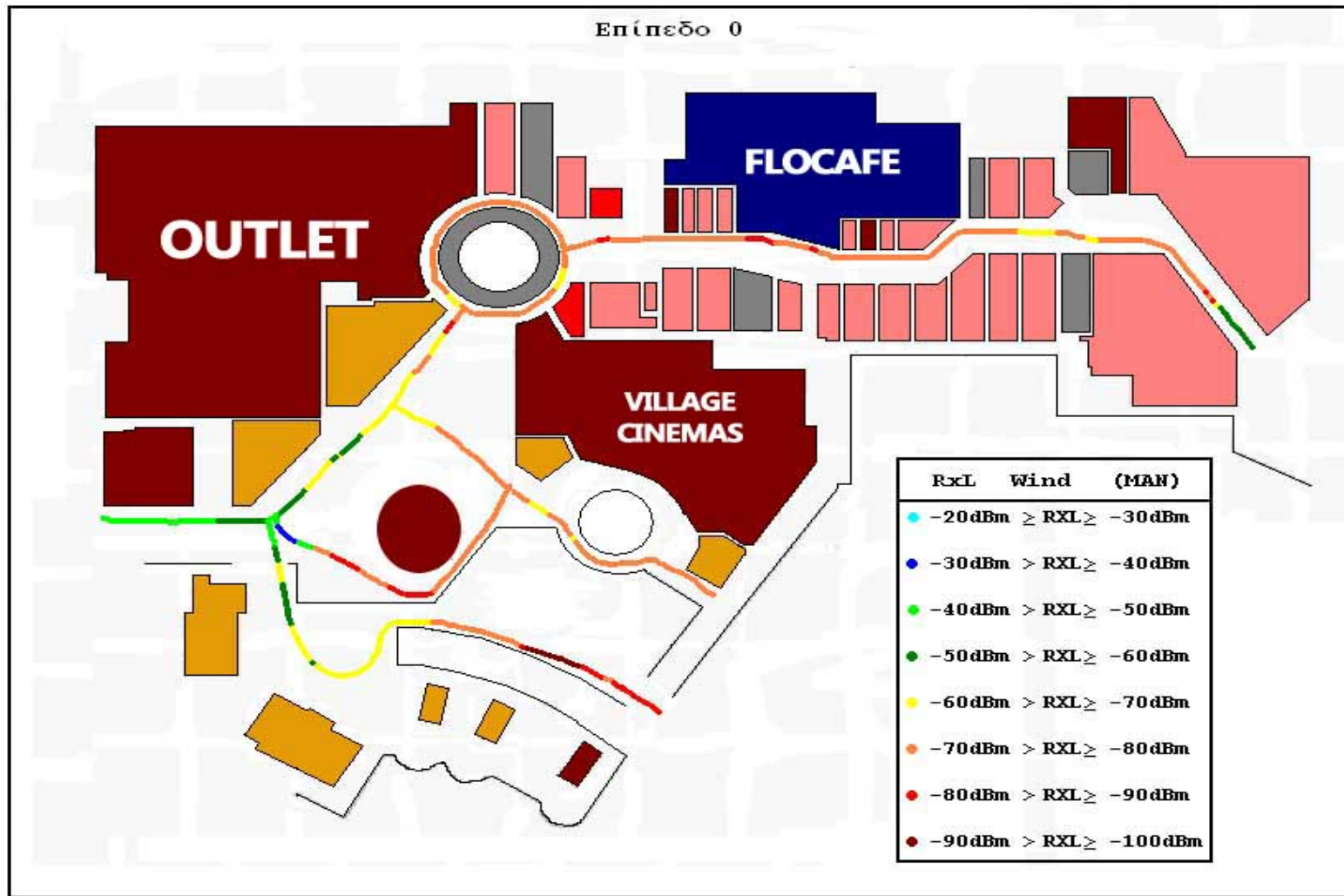
Διάγραμμα 6.1.6 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 0 του εμπορικού κέντρου.



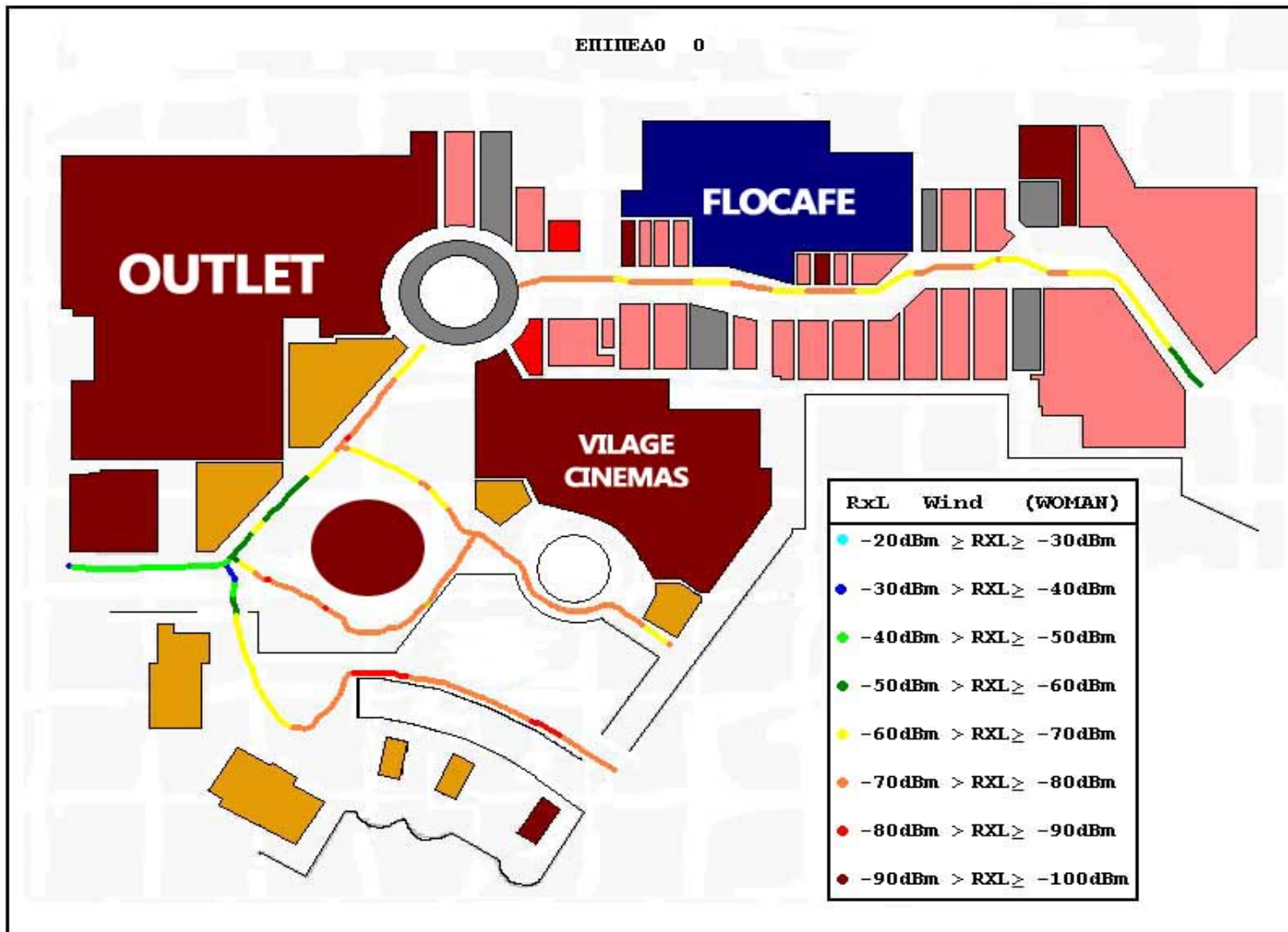


Σχήμα 6.1.9 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ του άντρα.





Σχήμα 6.1.11 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



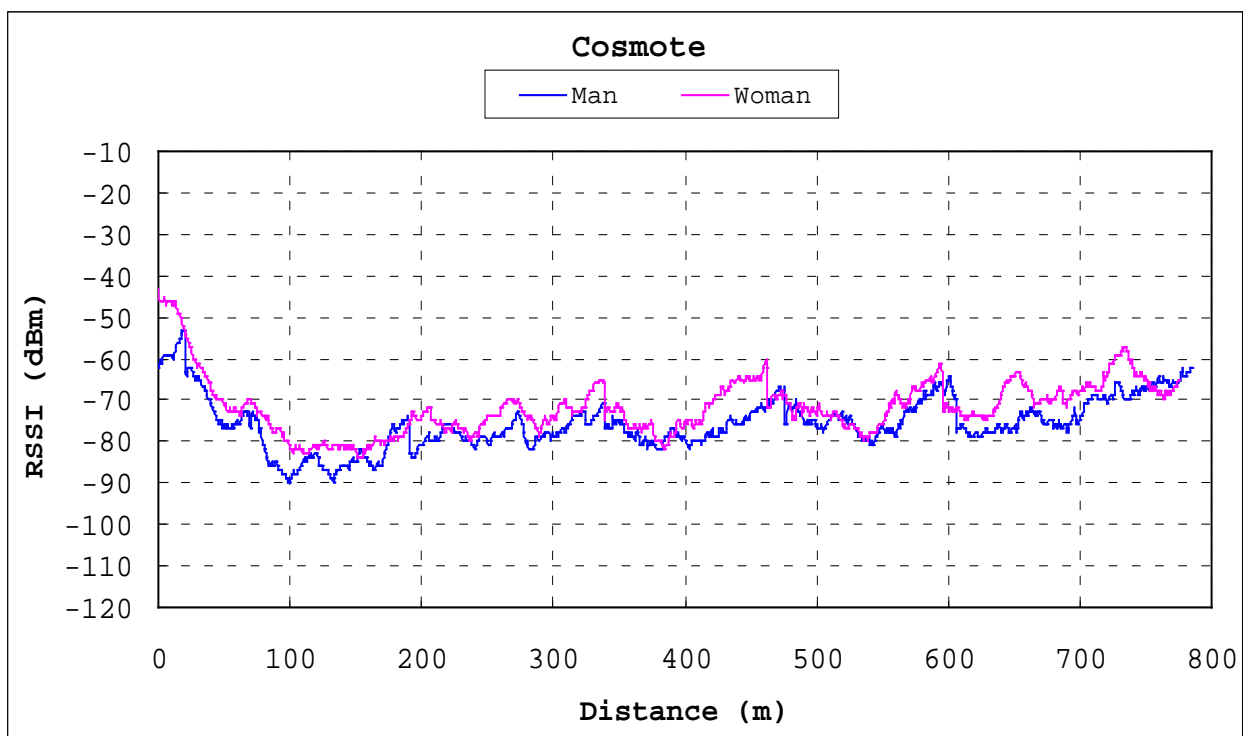
Σχήμα 6.1.12 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.

Παρακάτω παραθέτουμε τις μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος που έγιναν στο χώρο του εμπορικού κέντρου The Mall για τα δυο διαφορετικά προφίλ και για χρήση της τεχνολογίας UMTS

### COSMOTE

Πίνακας 6.1.7 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 1 του The Mall.

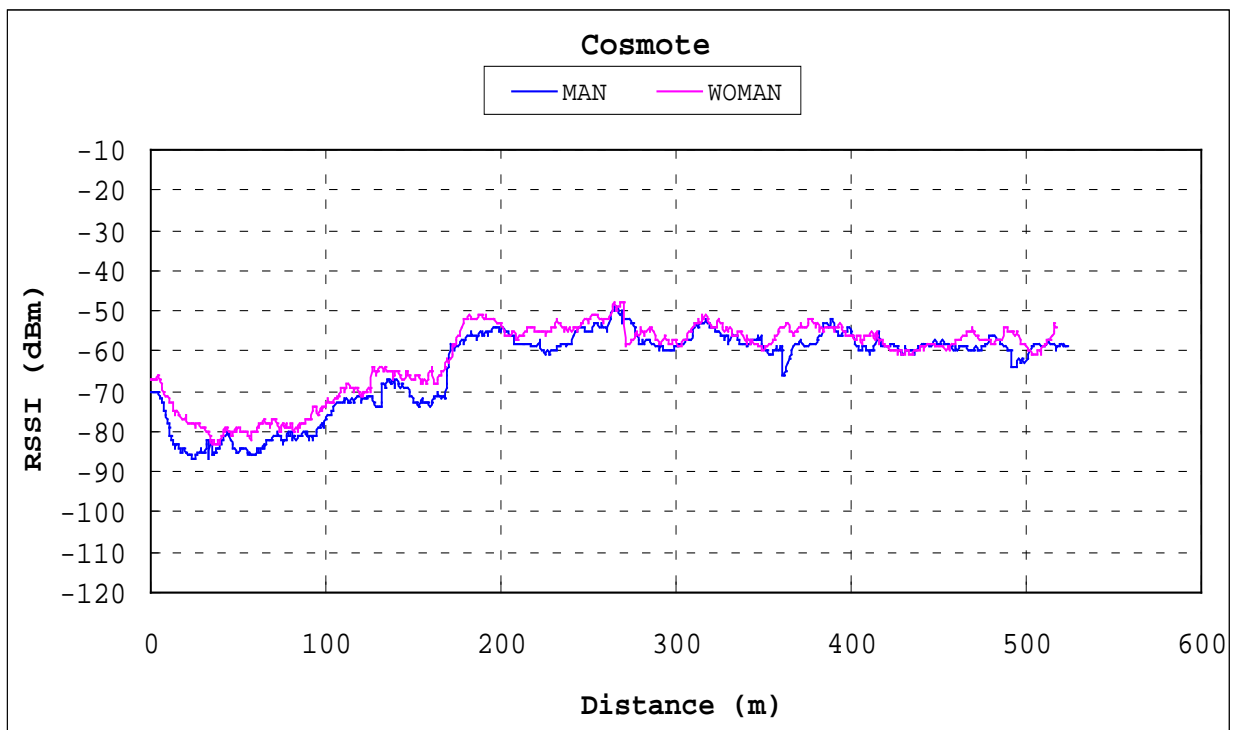
	<b>Απόσταση που διανύθηκε (m)</b>	<b>Μέση ταχύτητα (Km/h)</b>	<b>Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)</b>
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	785,1	2,8	-53	-90	-76
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	775,5	2,8	-42	-84	-72



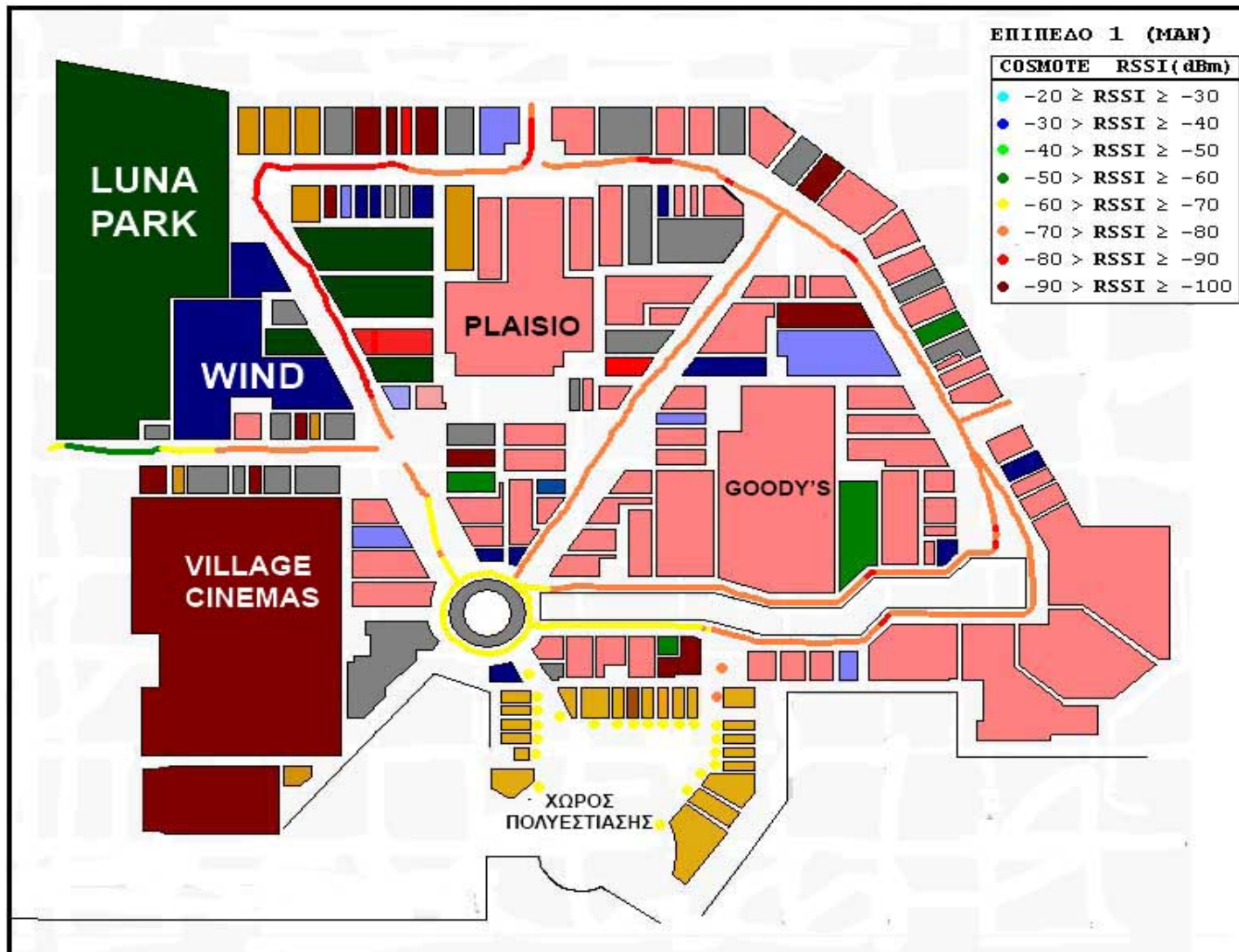
Διάγραμμα 6.1.7 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 1 του εμπορικού κέντρου.

Πίνακας 6.1.8 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 0 του The Mall.

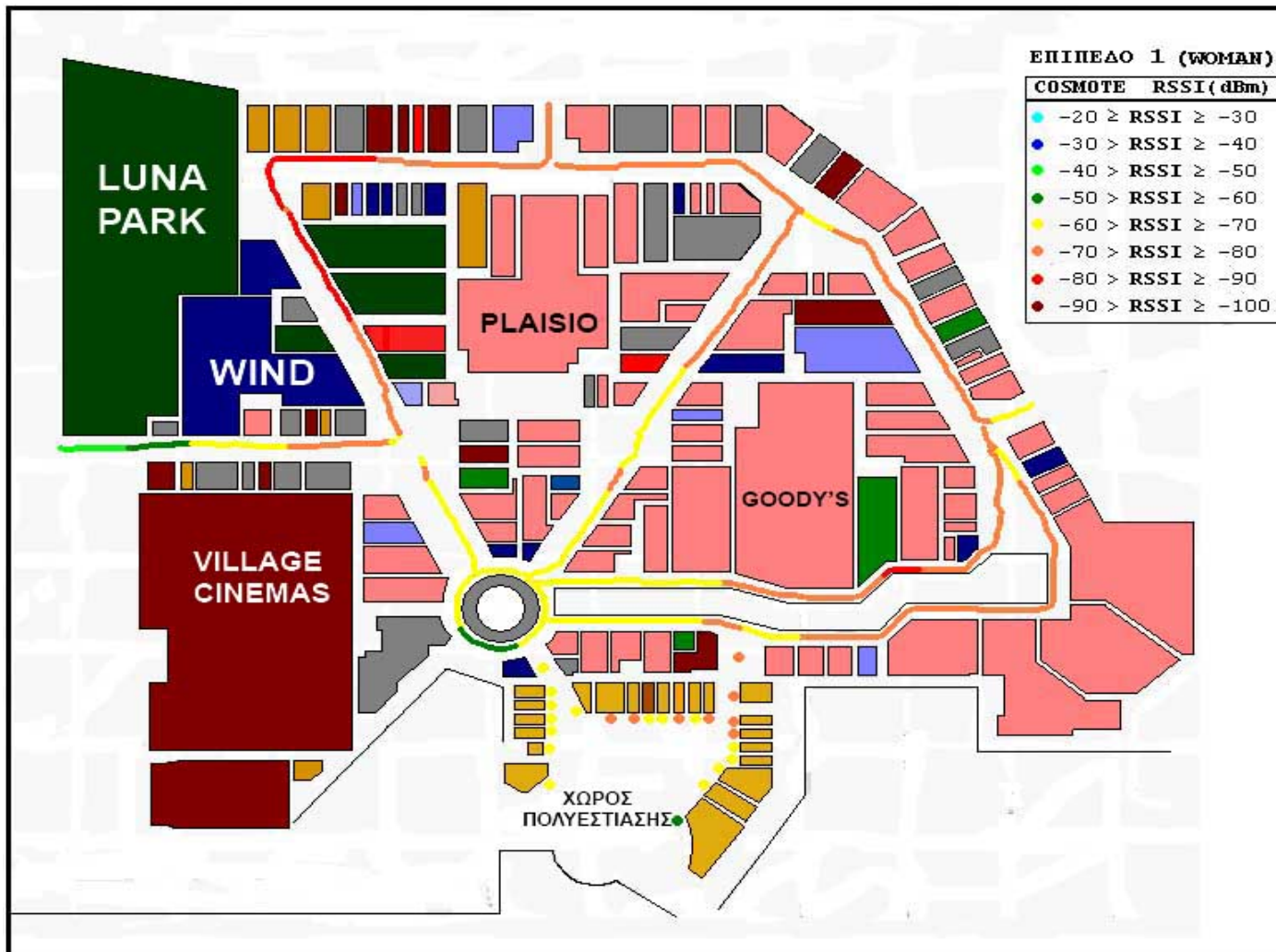
	Απόσταση που διανύθηκε (m)	Μέση ταχύτητα (Km/h)	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	523,6	3,5	-49	-87	-60
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	517,4	3,5	-46	-83	-59



Διάγραμμα 6.1.8 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 0 του εμπορικού κέντρου.

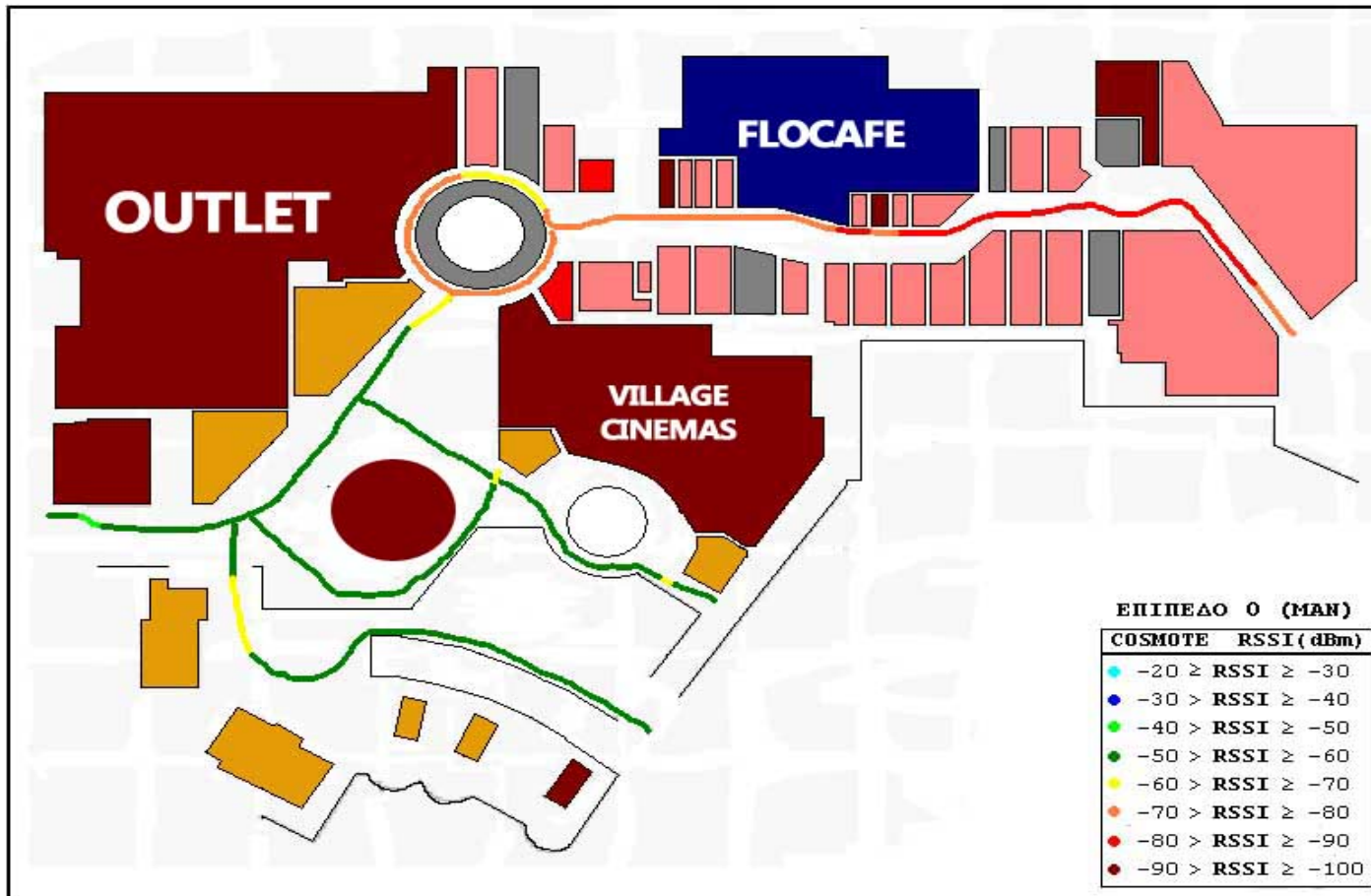


Σχήμα 6.1.13. Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ του άντρα.

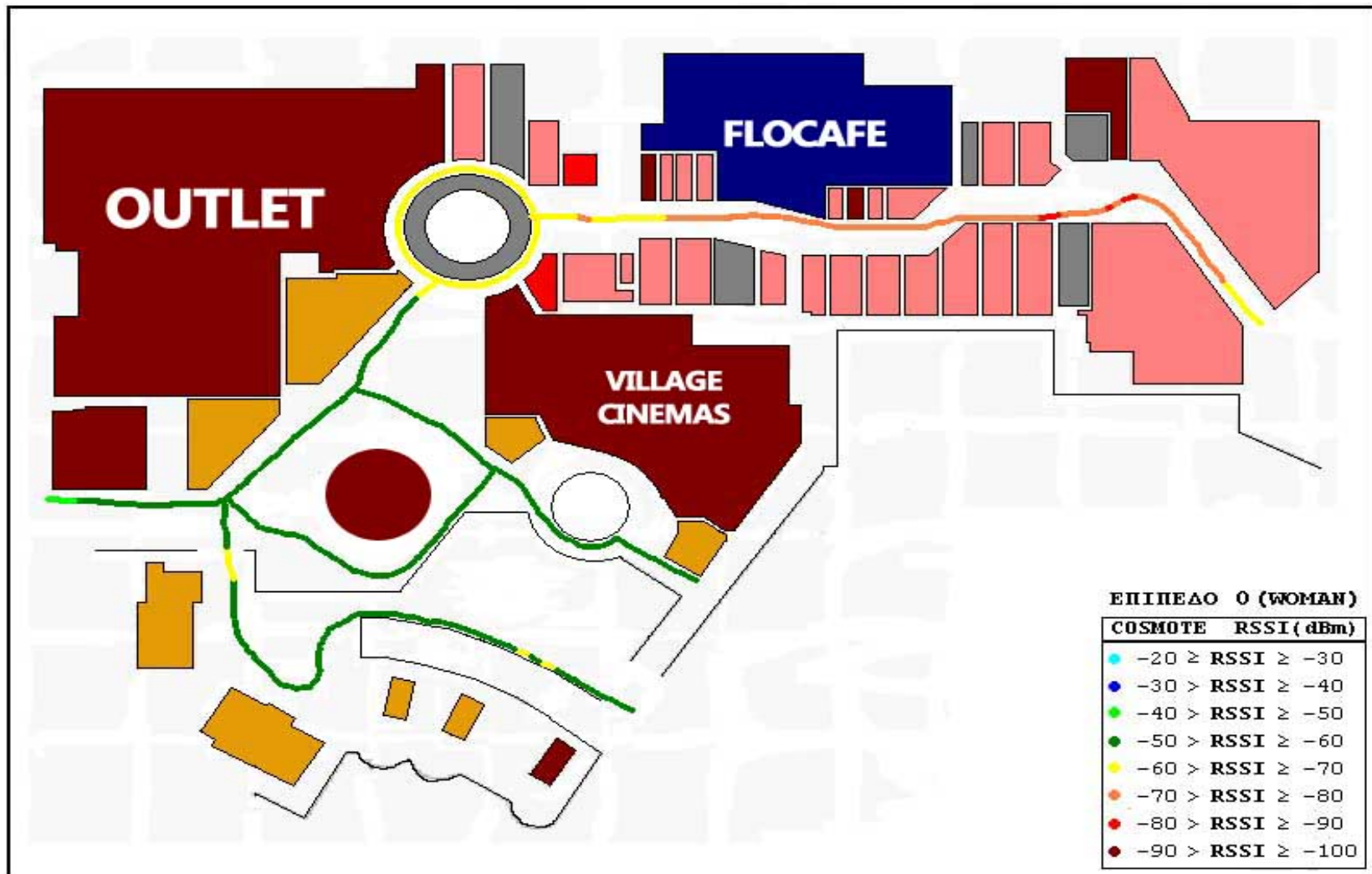


Σχήμα 6.1.14. Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.





Σχήμα 6.1.15 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ του άντρα.

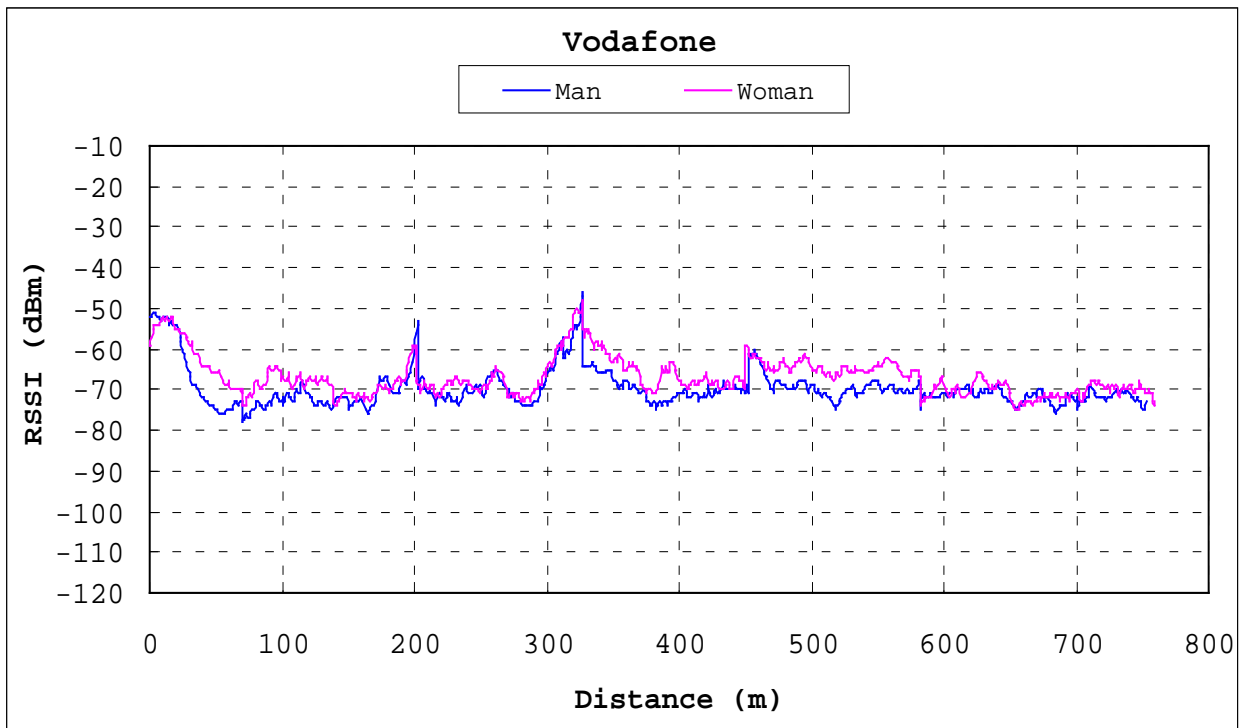


Σχήμα 6.1.16 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.

## VODAFONE

Πίνακας 6.1.9 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 1 του The Mall

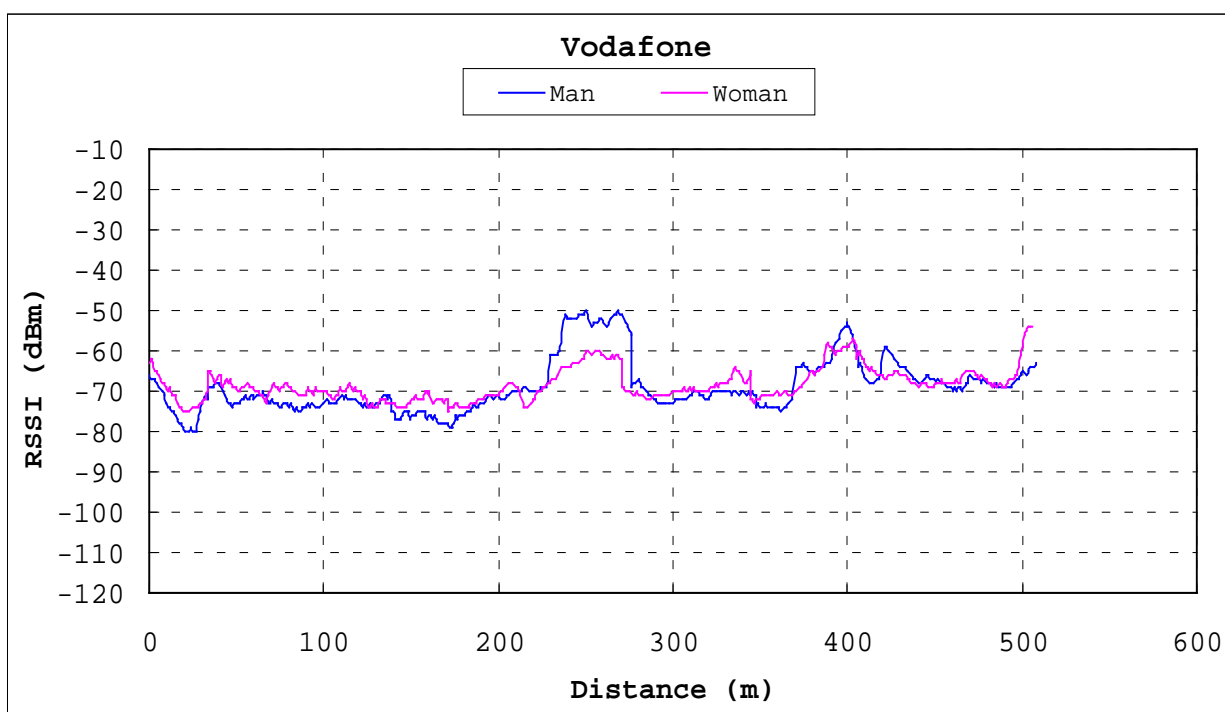
	<b>Απόσταση που διανύθηκε (m)</b>	<b>Μέση ταχύτητα (Km/h)</b>	<b>Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)</b>
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	753,1	2,8	-46	-78	-71
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	759,5	2,2	-48	-75	-68



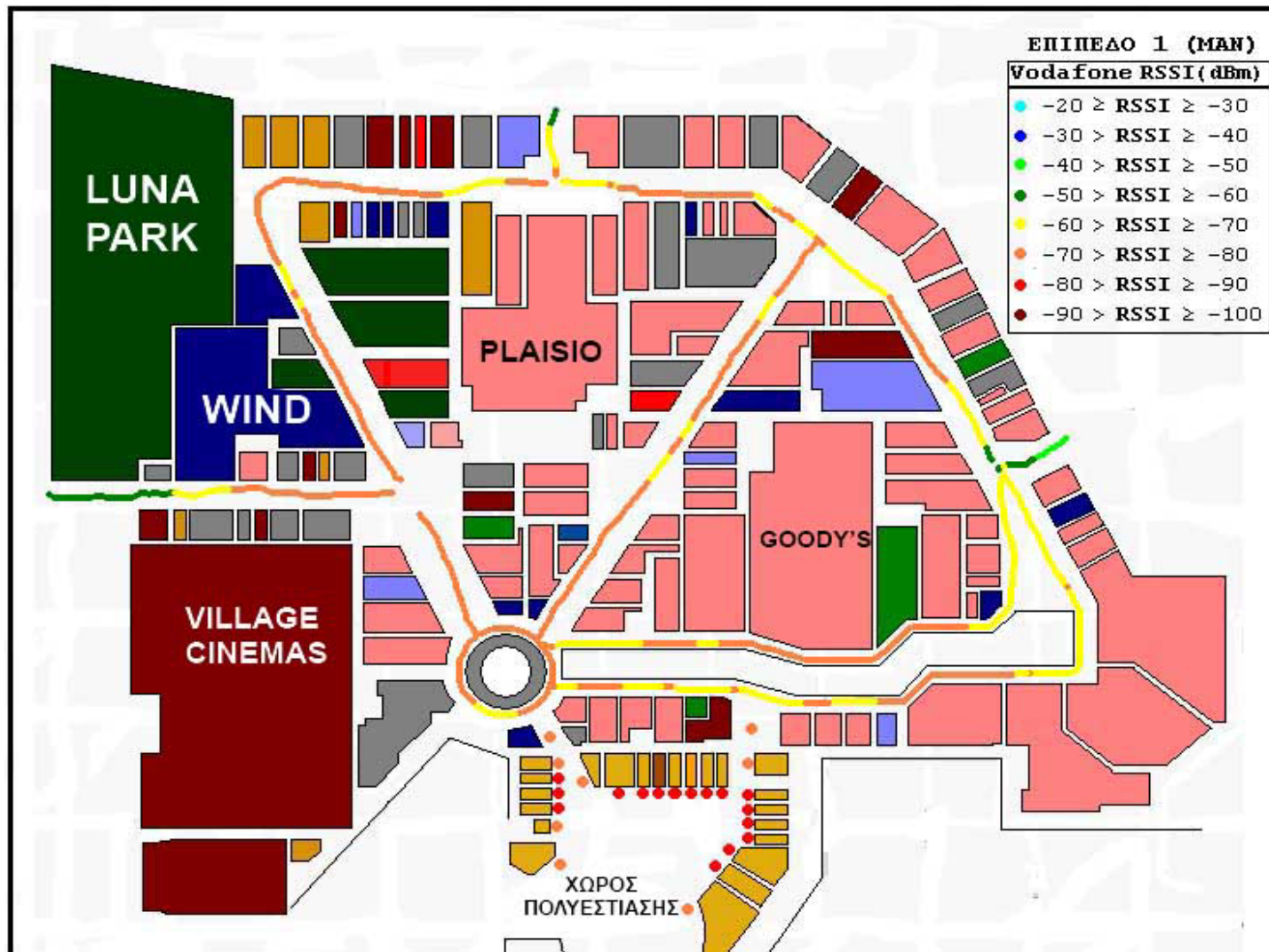
Διάγραμμα 6.1.9 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 1 του εμπορικού κέντρου.

Πίνακας 6.1.10 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 0 του The Mall.

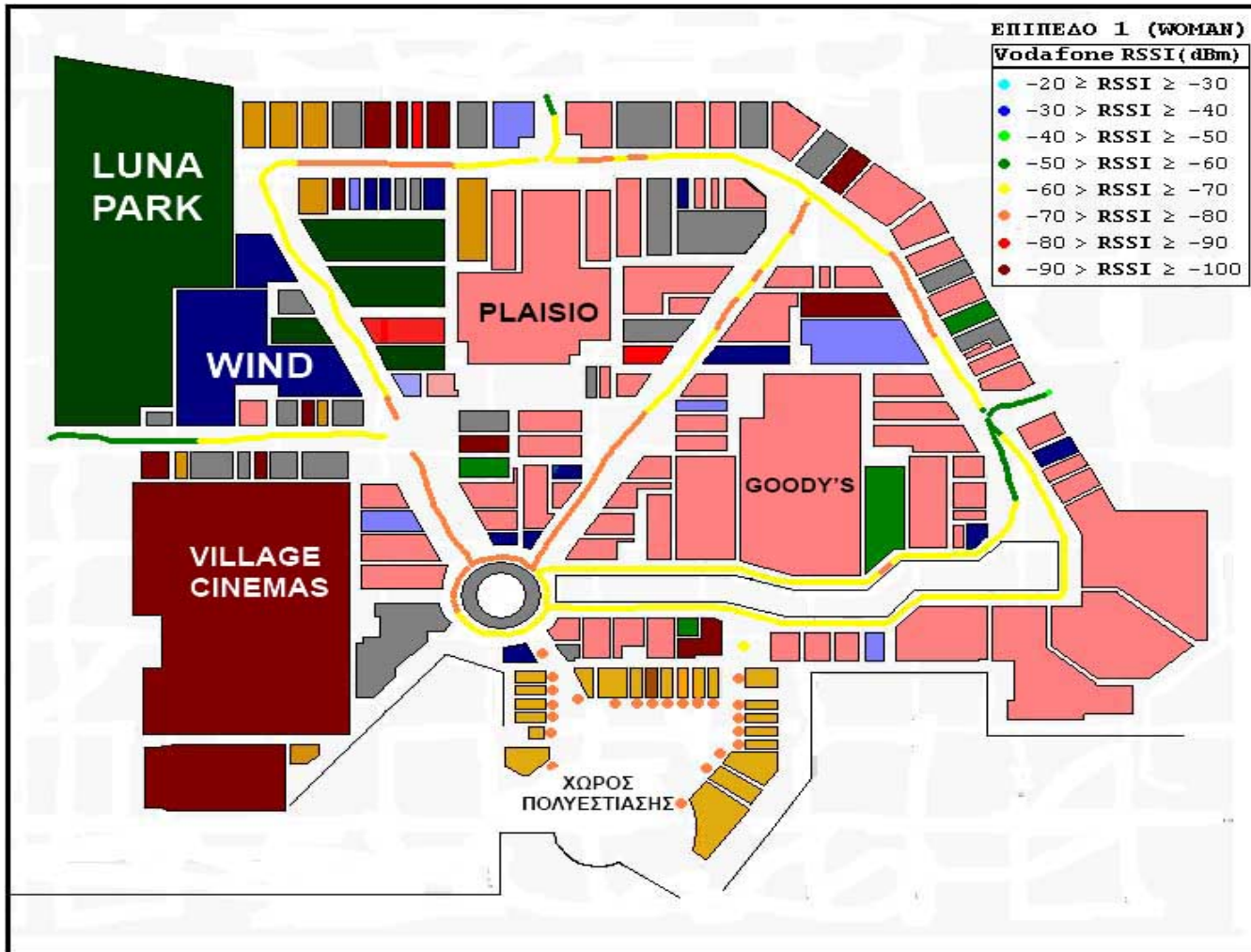
	<b>Απόσταση που διανύθηκε (m)</b>	<b>Μέση ταχύτητα (Km/h)</b>	<b>Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)</b>
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	507,6	3,2	-50	-80	-71
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	505,9	3,0	-54	-75	-69



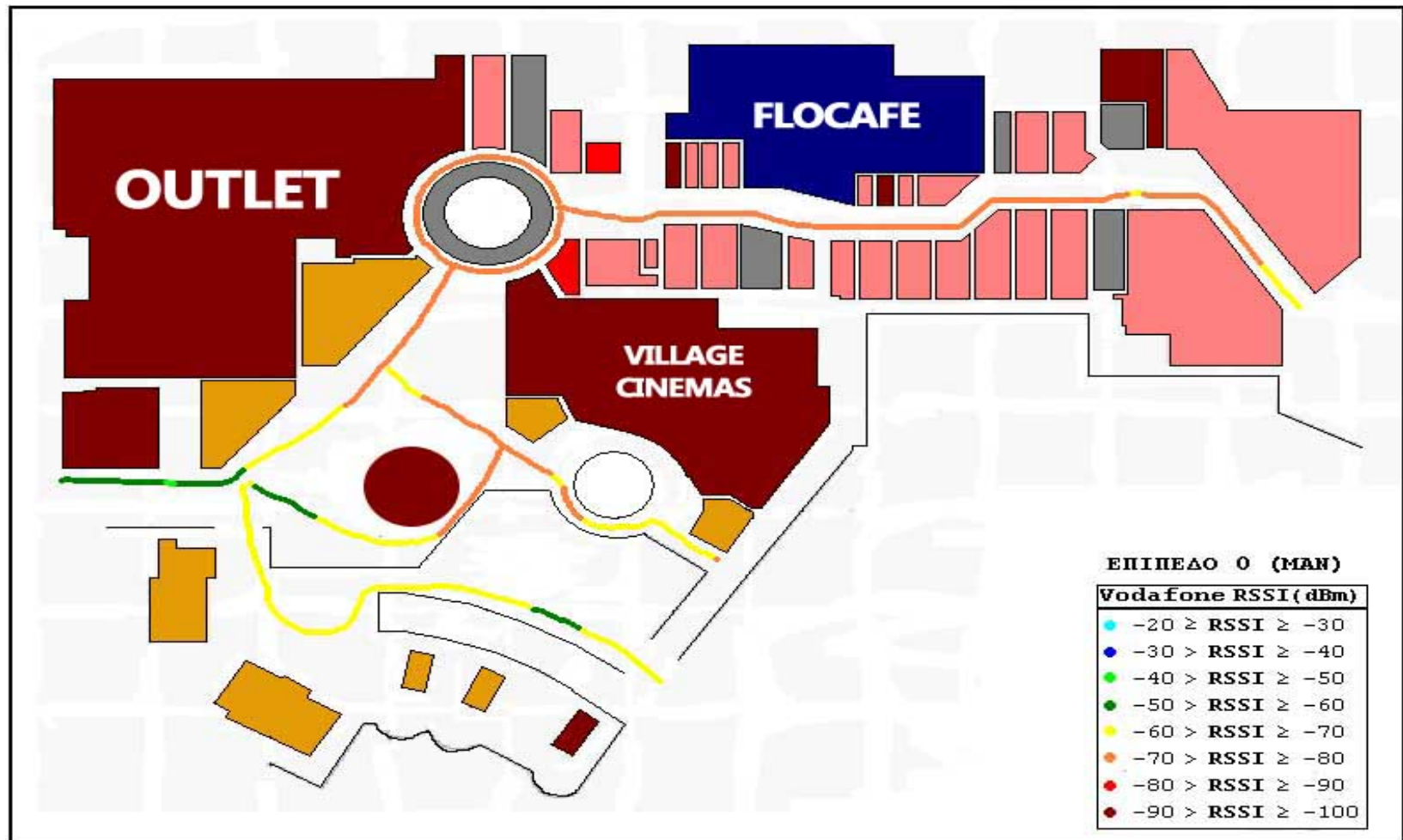
Διάγραμμα 6.1.10 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 0 του εμπορικού κέντρου.



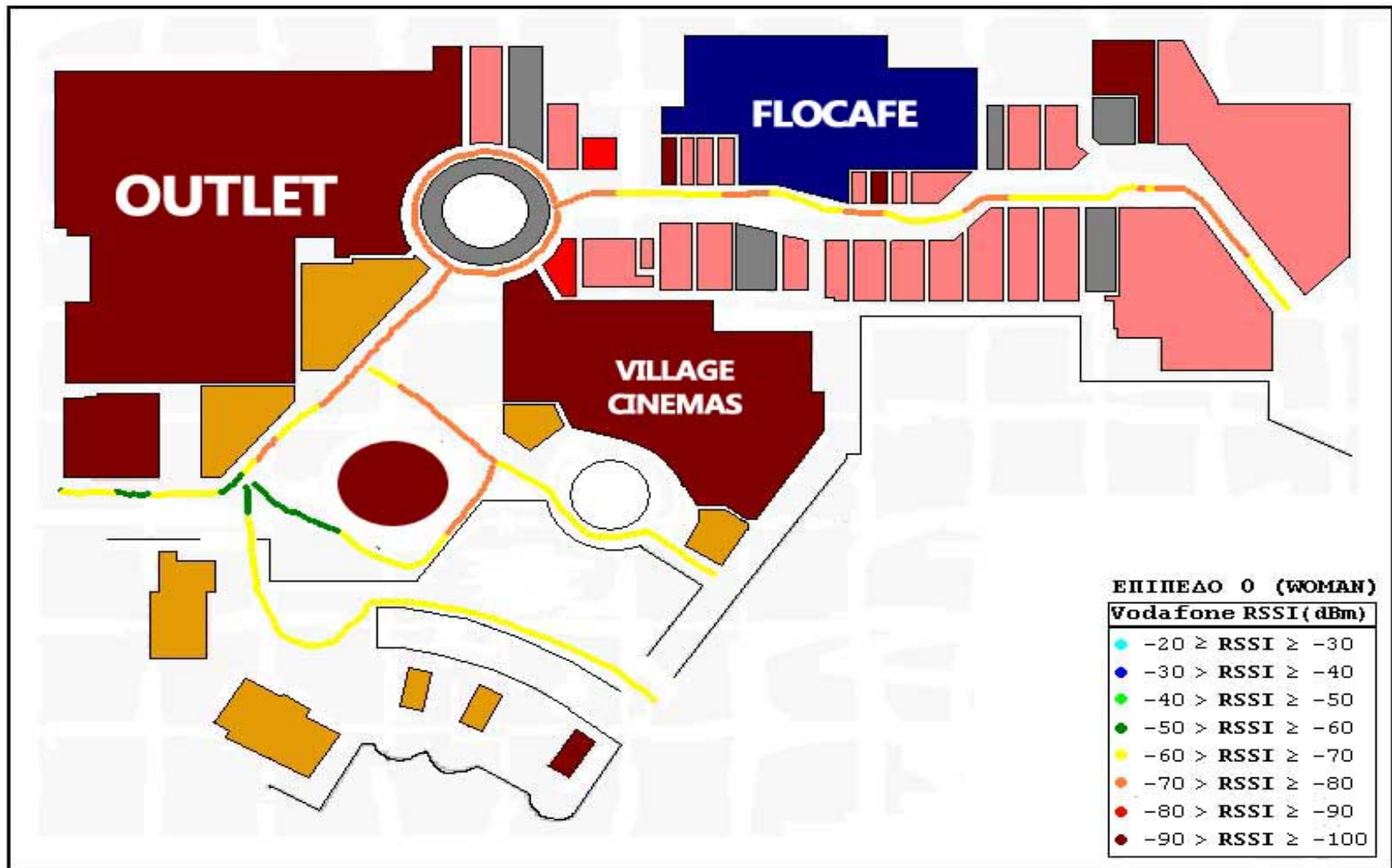
Σχήμα 6.1.17 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



Σχήμα 6.1.18 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.



Σχήμα 6.1.19 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



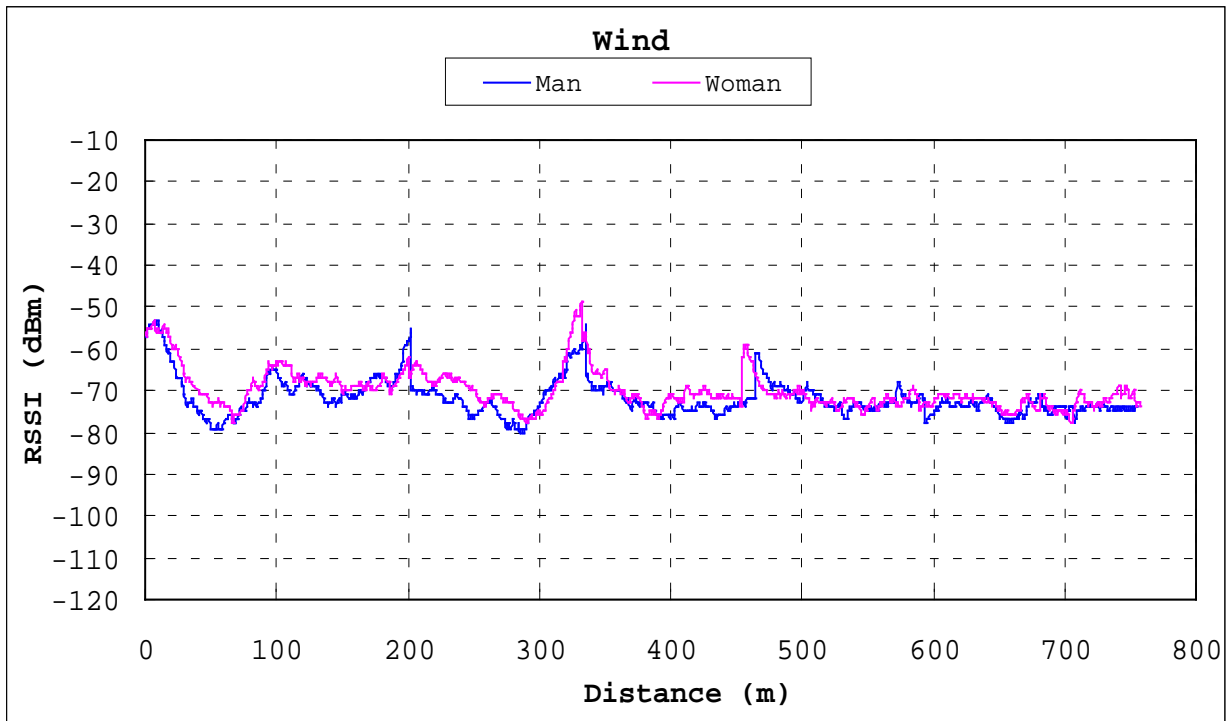
Σχήμα 6.1.20 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.



## WIND

Πίνακας 6.1.11 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 1 του The Mall.

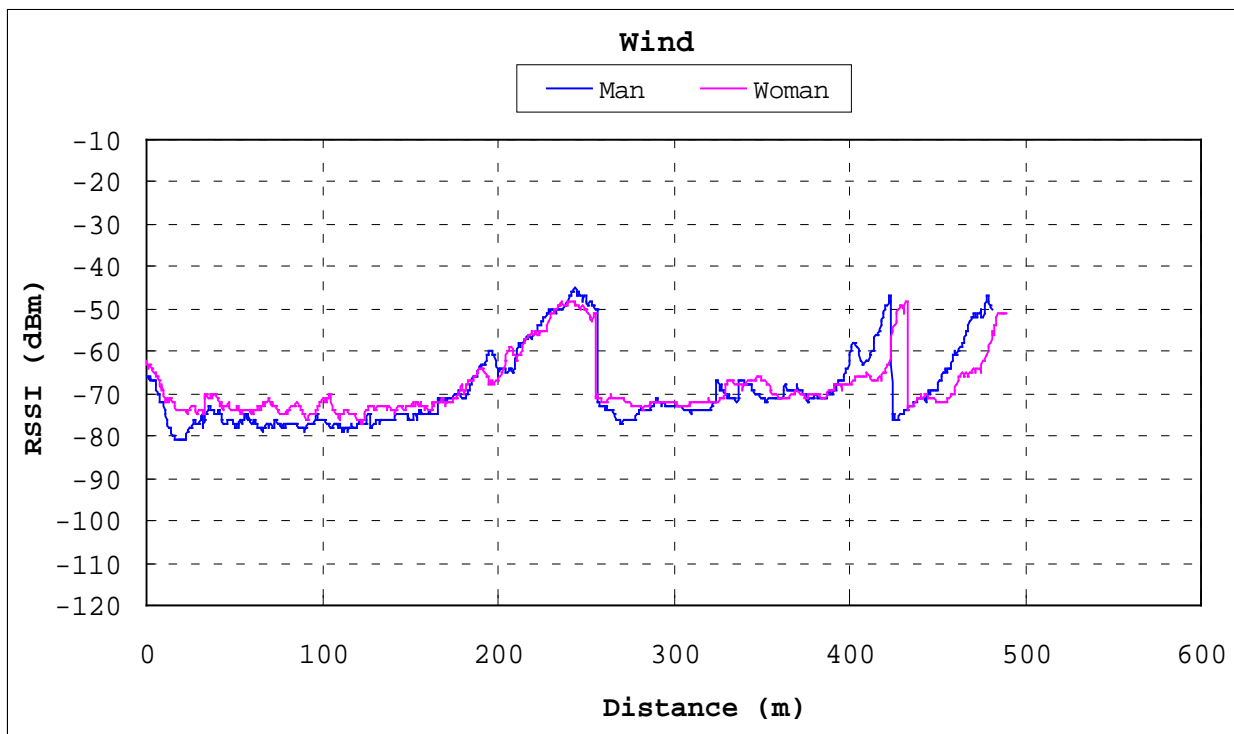
	Απόσταση που διανύθηκε (m)	Μέση ταχύτητα (Km/h)	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	754,9	3,0	-52	-80	-73
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	757,7	3,1	-47	-78	-71



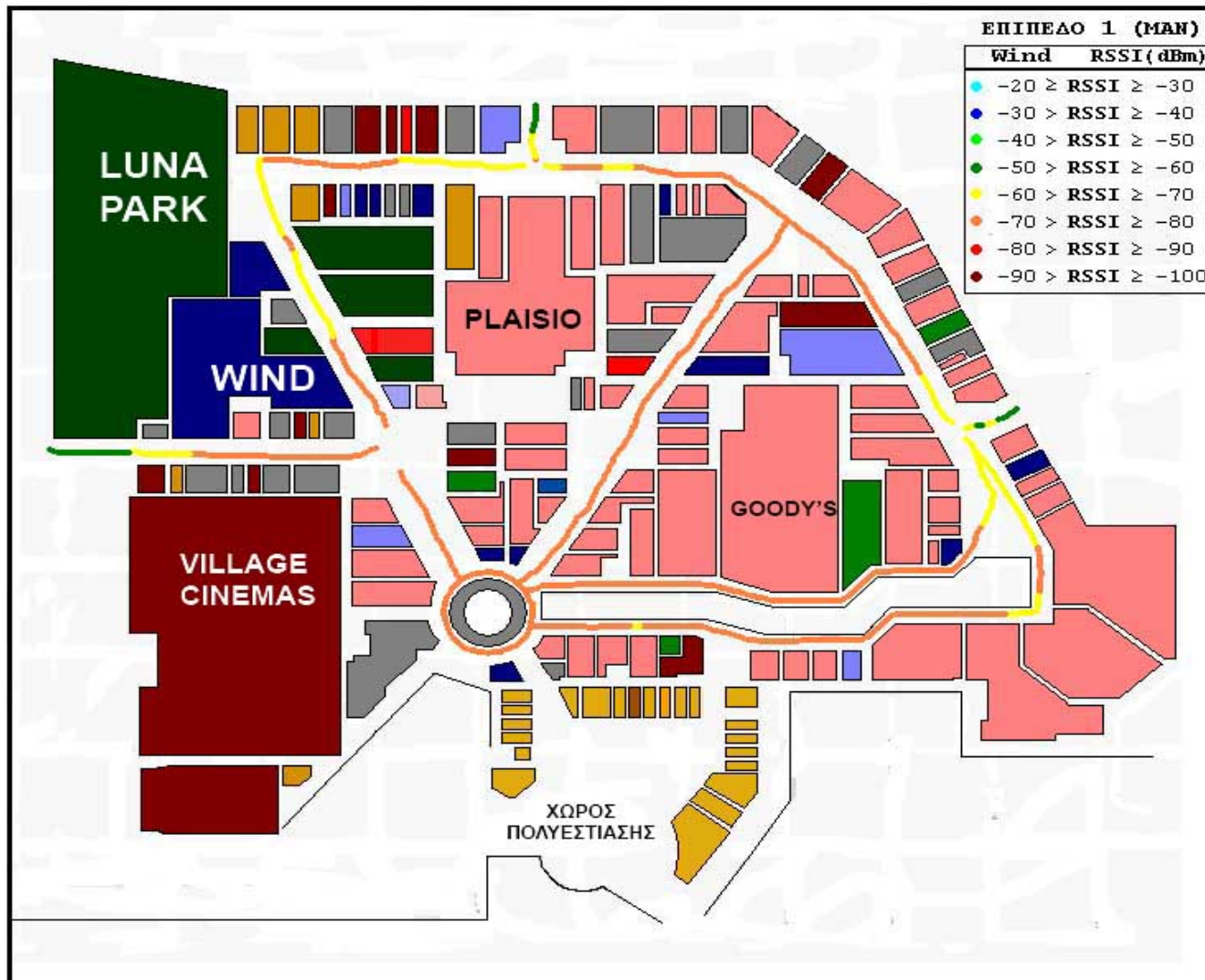
Διάγραμμα 6.1.11 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 1 του εμπορικού κέντρου.

Πίνακας 6.1.12 Μετρήσεις της λαμβανόμενης ισχύος στο επίπεδο 0 του The Mall.

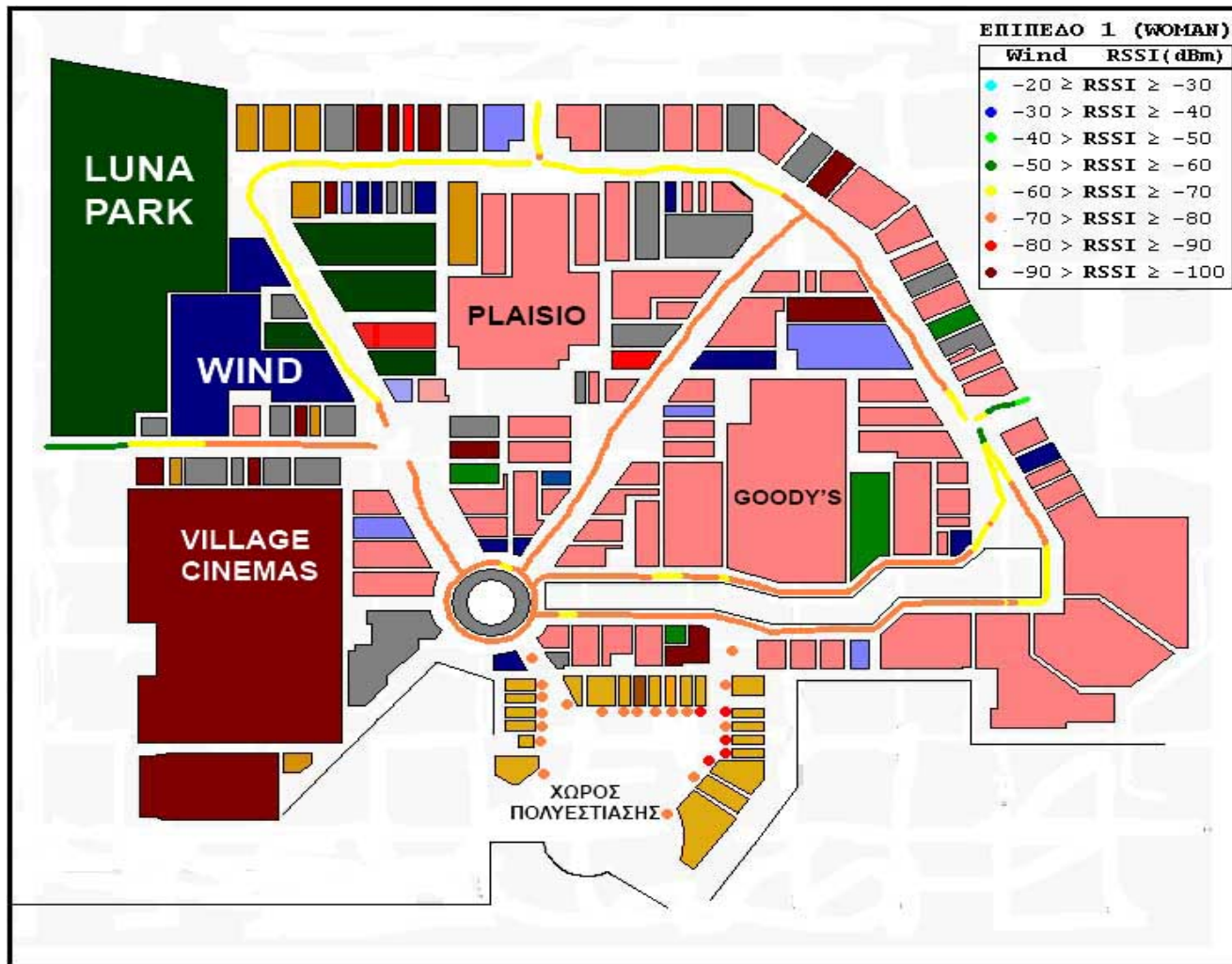
	<b>Απόσταση που διανύθηκε (m)</b>	<b>Μέση ταχύτητα (Km/h)</b>	<b>Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)</b>	<b>Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)</b>
<b>Προφίλ 1 (MAN)</b>	480,8	3,1	-45	-81	-73
<b>Προφίλ 2 (WOMAN)</b>	488,9	3,5	-47	-77	-71



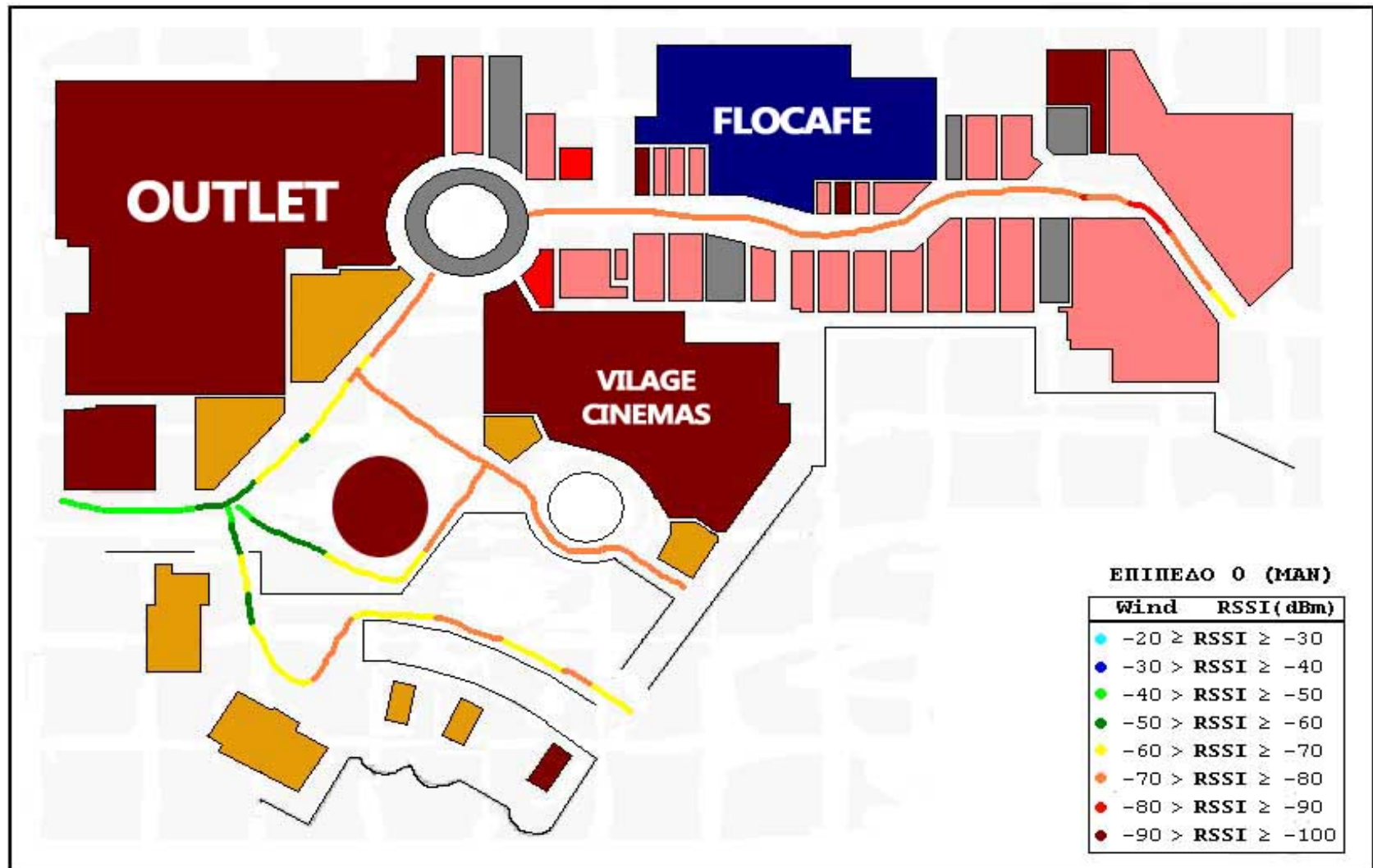
Διάγραμμα 6.1.12 Η λαμβανόμενη ισχύς για την συνολική απόσταση που διανύθηκε στο επίπεδο 0 του εμπορικού κέντρου.



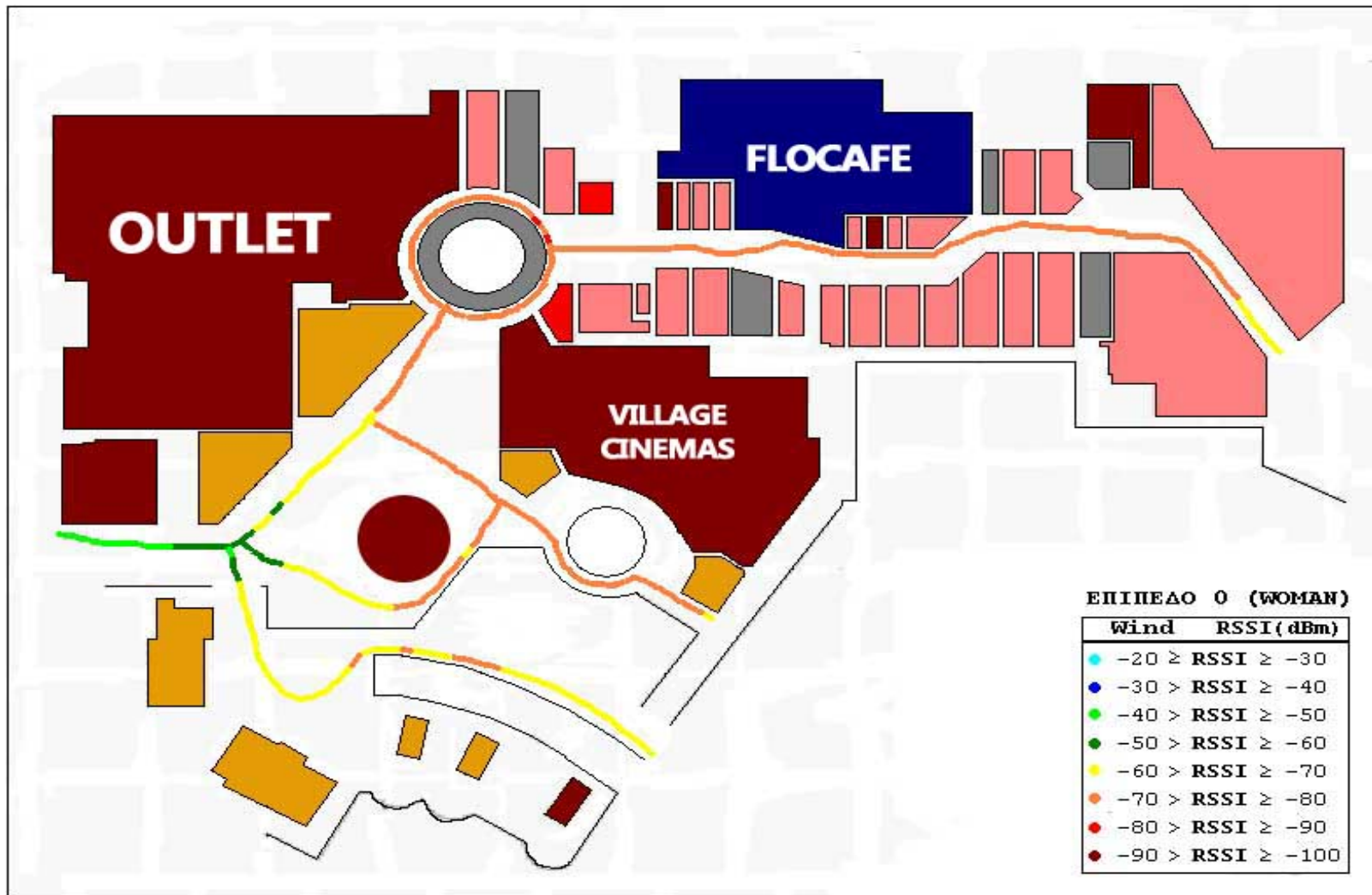
Σχήμα 6.1.21 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



Σχήμα 6.1.22 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 1 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.



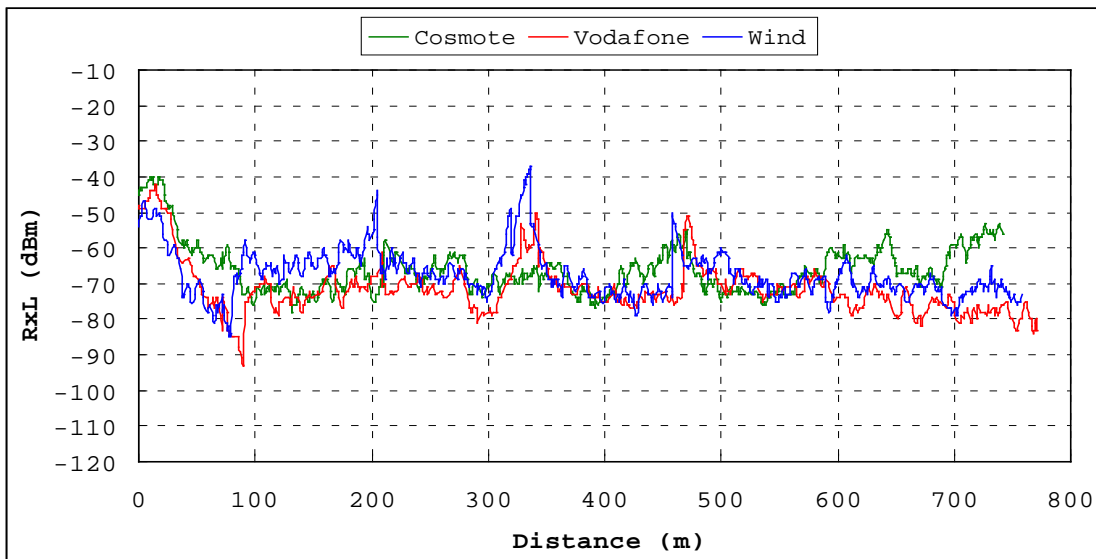
Σχήμα 6.1.23 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ του άντρα.



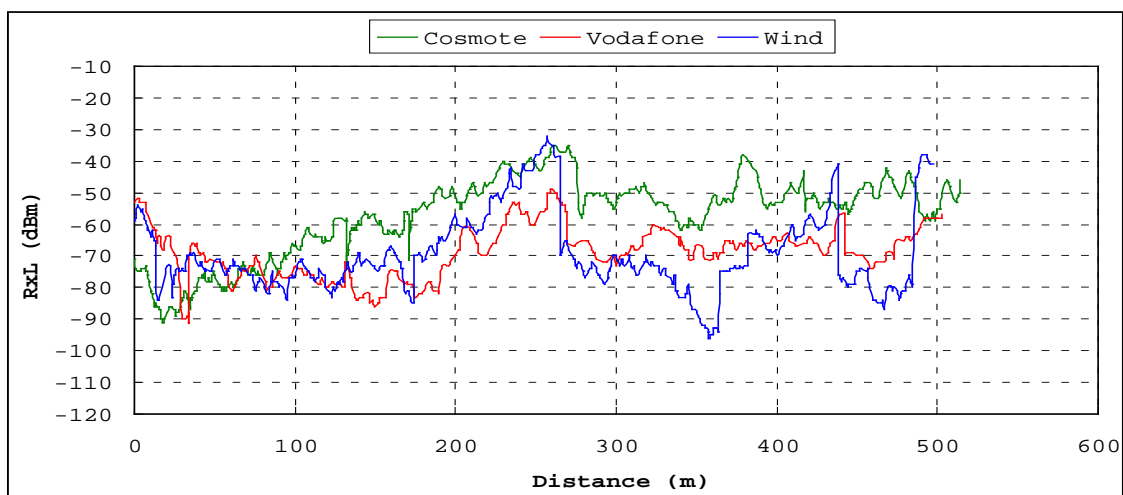
Σχήμα 6.1.24 Η λαμβανόμενη ισχύς στο επίπεδο 0 του The Mall για το προφίλ της γυναίκας.

## 6.2 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ GSM

Στα διαγράμματα που ακολουθούν συγκρίνεται η κάλυψη των δικτύων των τριών εταιρειών Cosmote, Vodafone και Wind για τα δύο επίπεδα του εμπορικού κέντρου. Η σύγκριση της λαμβανόμενης ισχύος πραγματοποιείται για το προφίλ του άντρα.

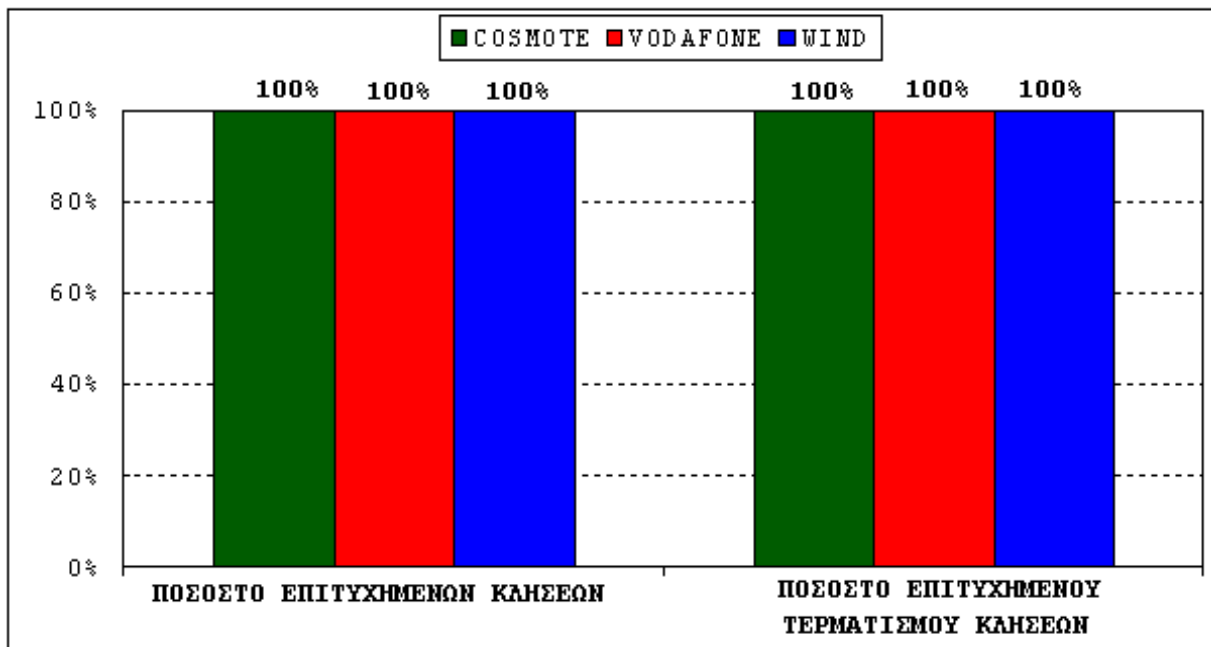


Διάγραμμα 6.2.1 Η κάλυψη δικτύου για Cosmote, Vodafone και Wind για το προφίλ του άντρα στο επίπεδο 1 του εμπορικού κέντρου The Mall.

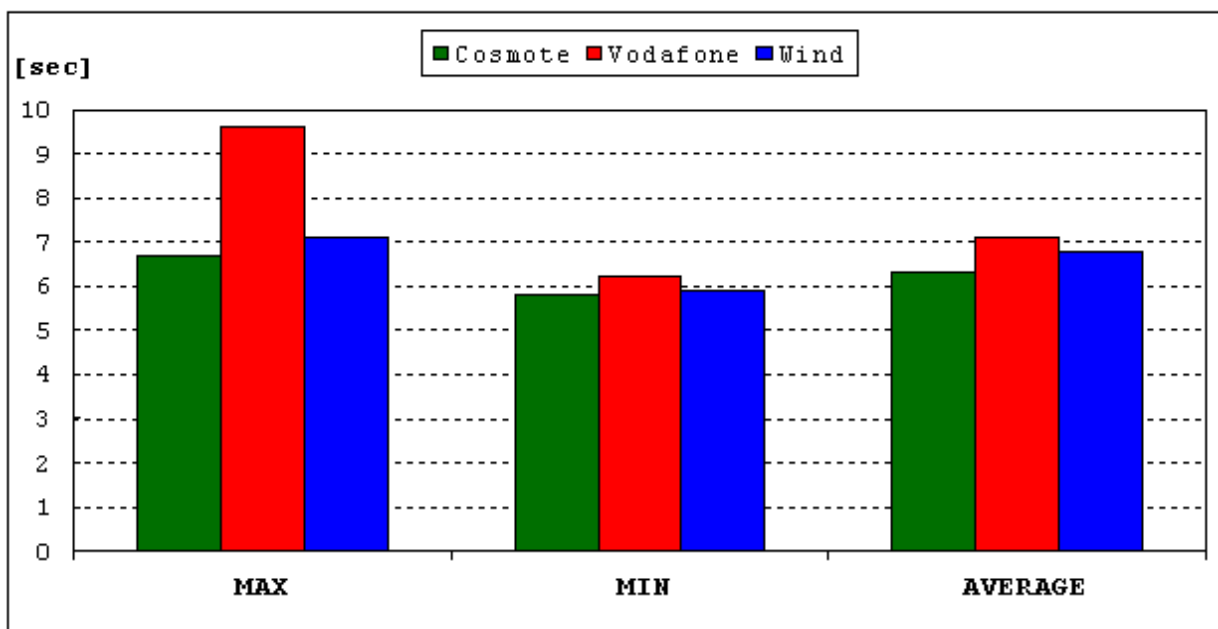


Διάγραμμα 6.2.2 Η κάλυψη δικτύου για Cosmote, Vodafone και Wind για το προφίλ του άντρα στο επίπεδο 0 του εμπορικού κέντρου The Mall.

Παρακάτω παραθέτουμε σε διαγράμματα τους δείκτες ποιότητας για την υπηρεσία της κινητής τηλεφωνίας ( SA-T, CCR, ST-T) για τις τρεις εταιρείες.



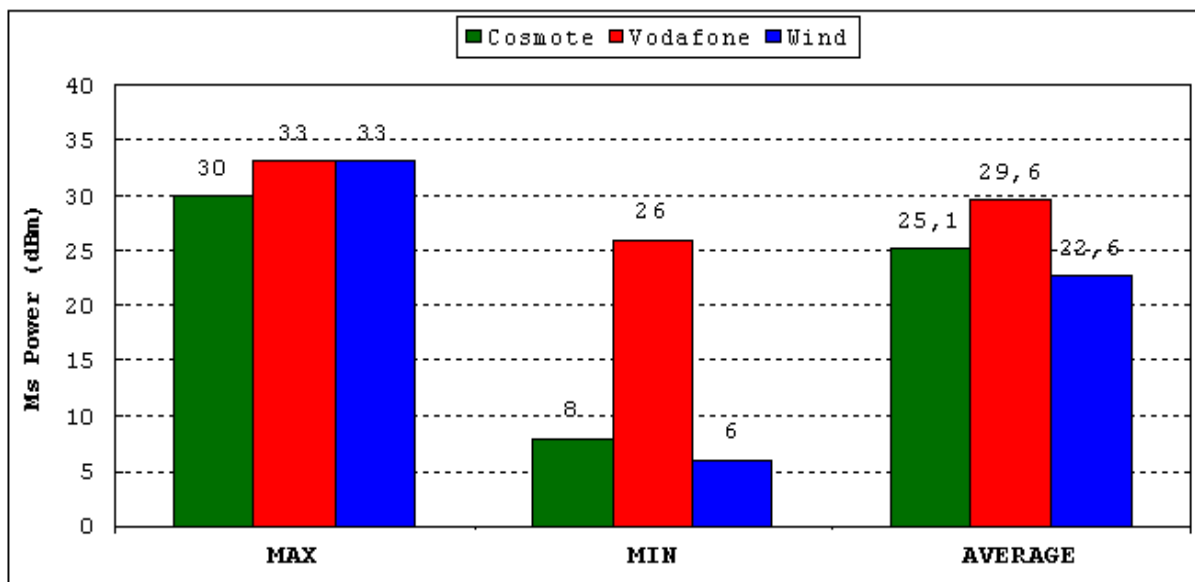
Διάγραμμα 6.2.3 Το ποσοστό των επιτυχημένων κλήσεων και των επιτυχημένων τερματισμών αυτών (Οι αντίστοιχοι δείκτες ποιότητας SA-T και CCR).



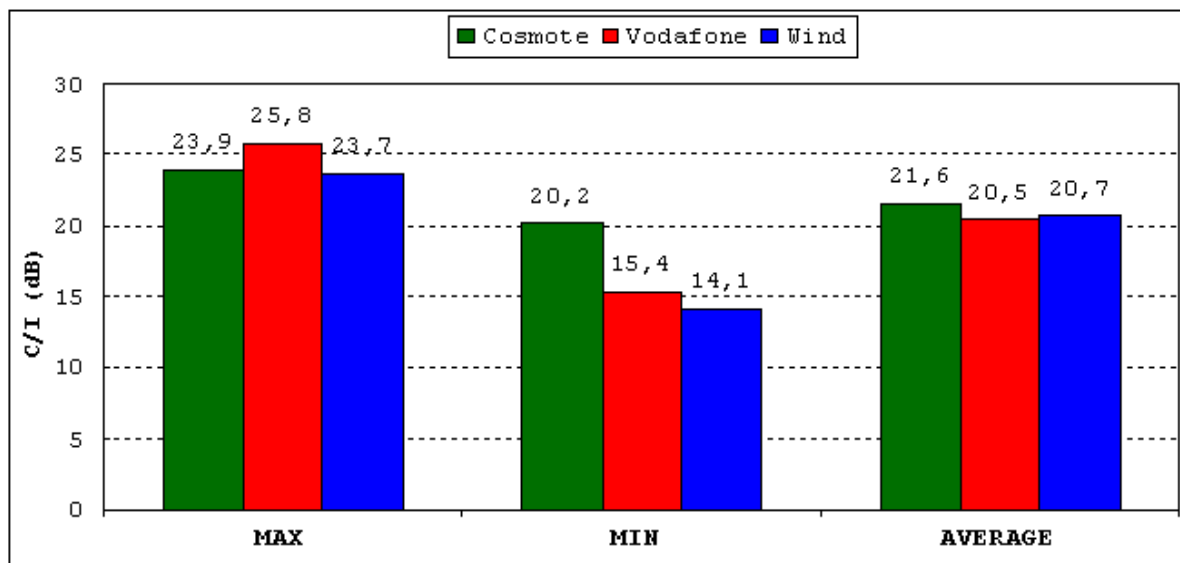
Διάγραμμα 6.2.4 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή της χρονικής διάρκειας που απαιτείται για την ρύθμιση των κλήσεων που πραγματοποιήθηκαν για τις δυο διαφορετικές (Ο αντίστοιχος δείκτης ποιότητας ST-T).

Στην συνέχεια παραθέτουμε συγκριτικά διαγράμματα για τις παραμέτρους που μετρήθη-καν από το Nemo Handy.

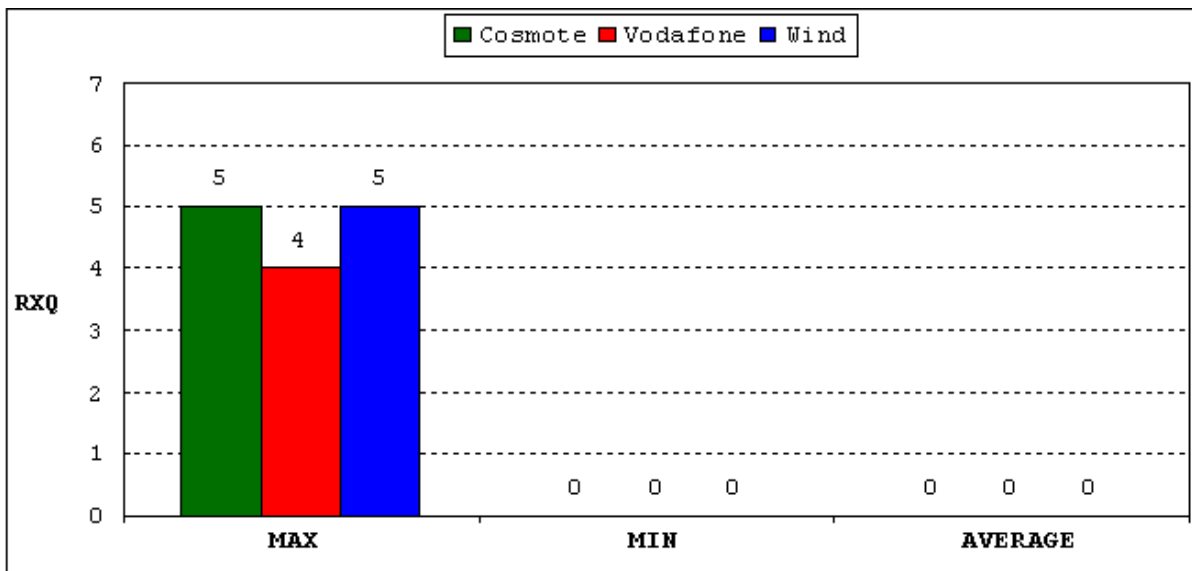




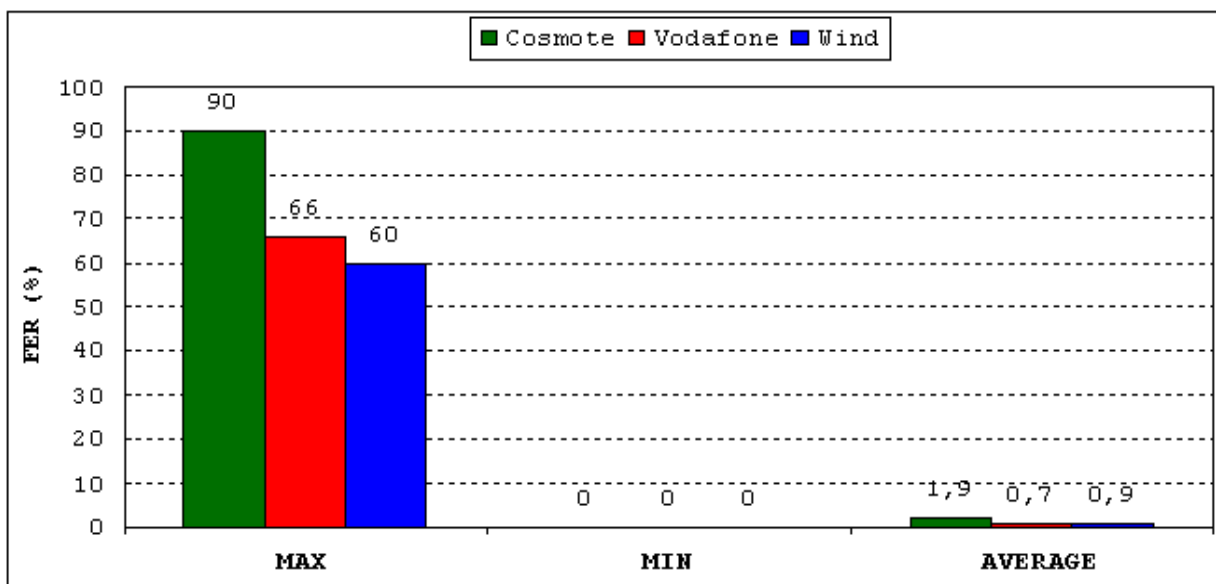
Διάγραμμα 6.1.5 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή της εκπεμπόμενης ισχύος από το κινητό.



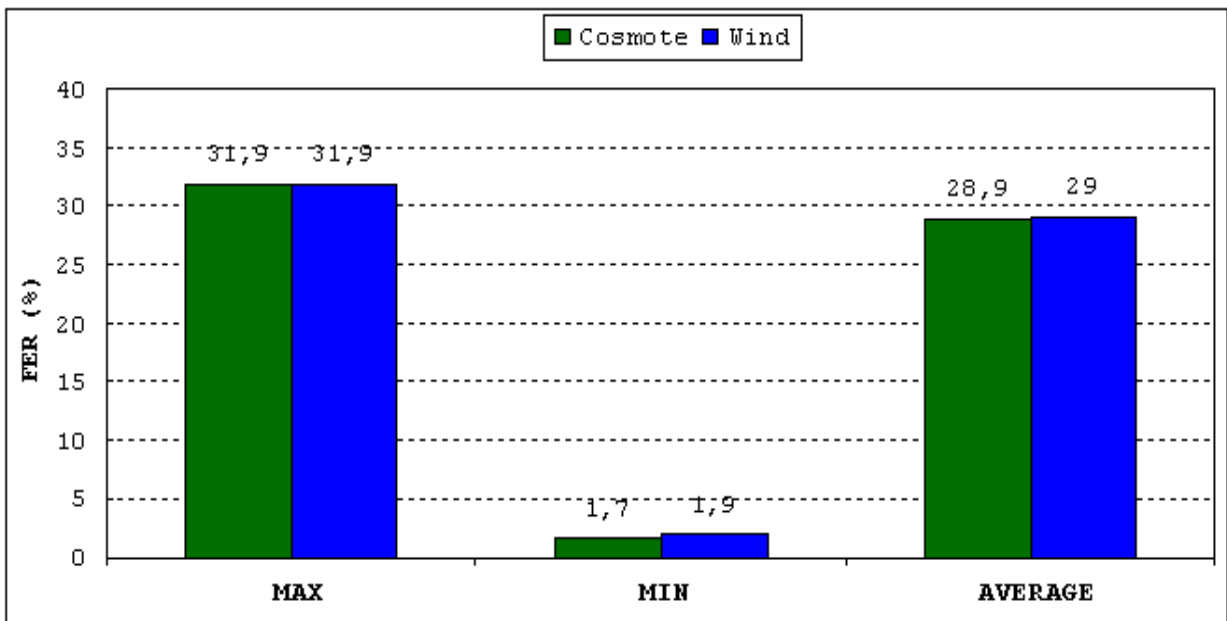
Διάγραμμα 6.2.8 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή του λόγου της ισχύος του φέροντος προς την παρεμβολή.



Διάγραμμα 6.2.9 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή της ποιότητας του λαμβανόμενου σήματος.



Διάγραμμα 6.2.10 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή του ποσοστού των λανθασμένων frames.



Διάγραμμα 6.2.11 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή της εκτιμώμενης ποιότητας της ραδιοζεύξης.

Από τα παραπάνω συγκριτικά διαγράμματα φαίνεται ότι η εταιρεία της COSMOTE έχει καλύτερη κάλυψη από τις άλλες δυο εταιρείες. Επίσης η λαμβανόμενη ισχύς, για την COSMOTE και την VODAFONE είναι υψηλότερη στο επίπεδο 0, σε αντίθεση με την WIND που βλέπουμε ότι στο επίπεδο 1 έχει καλύτερη κάλυψη σε σχέση με την κάλυψη στο επίπεδο 0. Όσο αναφορά τον δείκτη ποιότητας ST-T παρουσιάζεται καλύτερος για την Cosmote (6,3sec), ακολουθεί η Wind(6,8sec) και τέλος είναι η Vodafone(7,1sec).

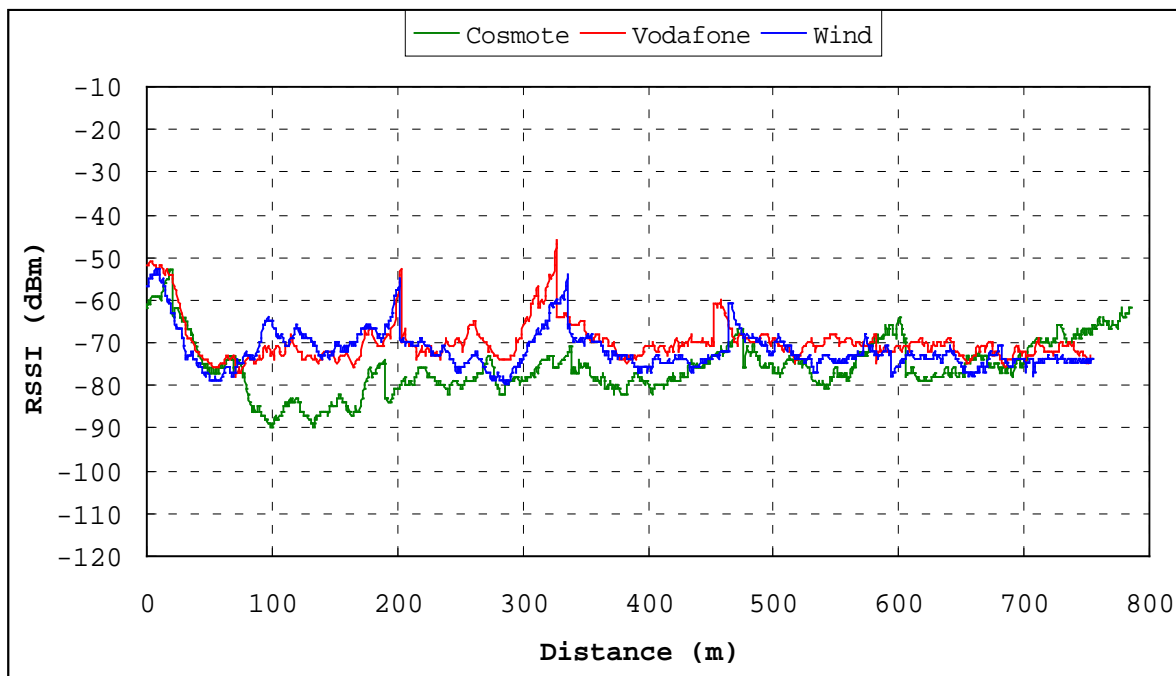
Όσο αναφορά παράγοντες που εκφράζουν την ποιότητα στην επικοινωνία (RxQuality, FER, AMRQ) και που μετρήθηκαν από το Nemo Handy παρατηρούμε μια ισοδύναμη ποιότητα όσο αναφορά την λήψη του σήματος κατά την διάρκεια των κλήσεων (RXQ). Τα ποσοστά των λανθασμένων frames είναι χειρότερα για Cosmote, πιο καλά για την Wind και τα καλύτερα ποσοστά τα συναντάμε στην Vodafone. Τέλος η ποιότητα της εκτιμώμενης ραδιοζεύξης, μέτρηση που καταγράφηκε μόνο για τις εταιρείες Cosmote και Wind γιατί αυτές χρησιμοποιούν προσαρμοζόμενους ρυθμούς φωνητικής κωδικοποίησης (AMR) κρίνεται αρκετά καλή.

### 6.3 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ UMTS

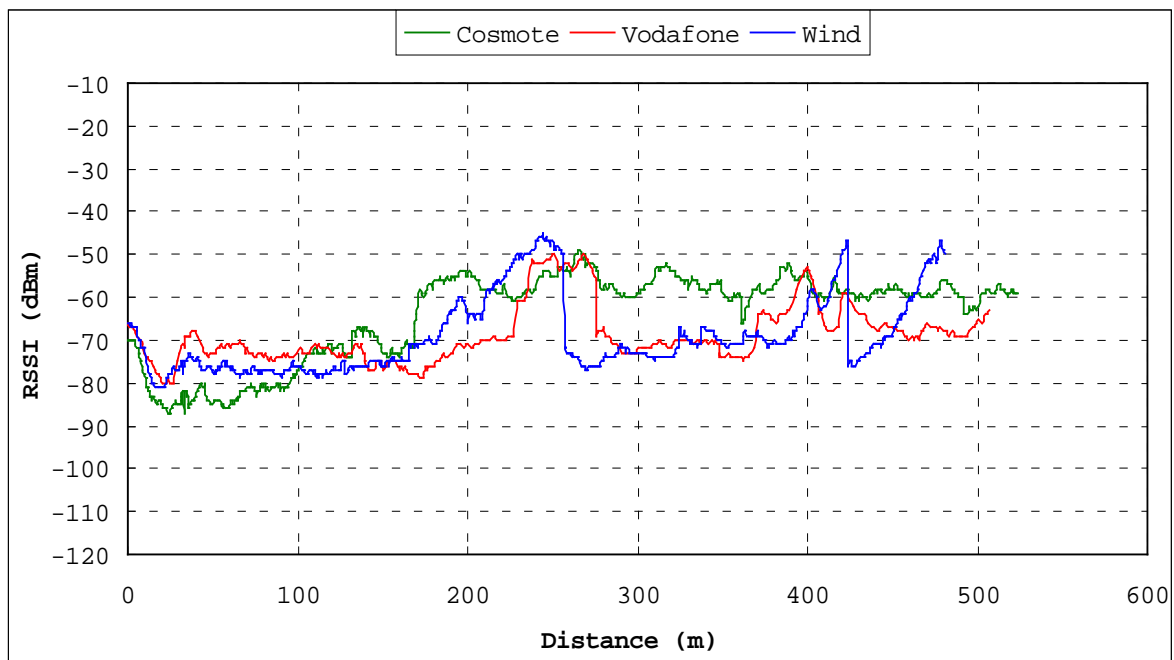
Στα διαγράμματα που ακολουθούν συγκρίνεται η κάλυψη των δικτύων των τριών εταιρειών Cosmote, Vodafone και Wind για τα δύο επίπεδα του εμπορικού κέντρου. Η σύγκριση της λαμβανόμενης ισχύος πραγματοποιείται για το προφίλ του άντρα.

Πίνακας 6.3.1 Η μέγιστη, ελάχιστη και μεσαία τιμή της λαμβανόμενης ισχύος (RSSI) στο επίπεδο 1 του Cosmos Mediterranean

Πάροχος Υπηρεσιών	Μέγιστη τιμή ισχύος (dBm)	Ελάχιστη τιμή ισχύος (dBm)	Μεσαία τιμή ισχύος (dBm)
Cosmote	-53	-90	-76
Vodafone	-46	-78	-71
Wind	-52	-80	-73



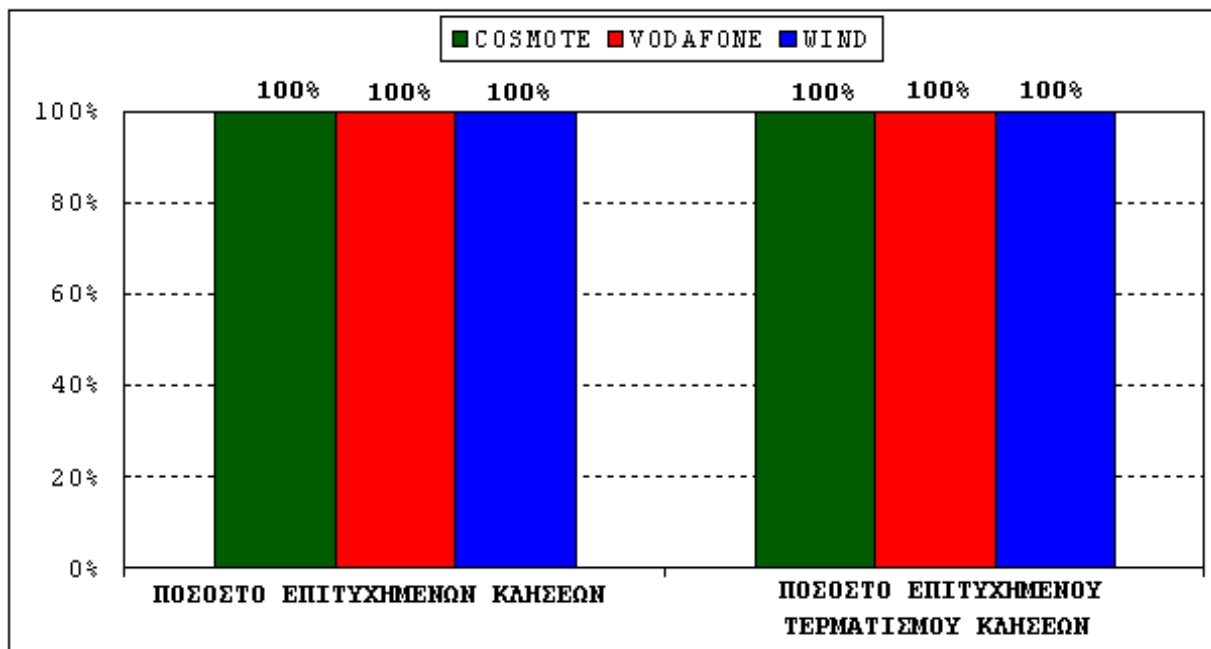
Διάγραμμα 6.3.1 Η λαμβανόμενη ισχύς για τις τρεις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας για το προφίλ του άντρα και για το επίπεδο 1.



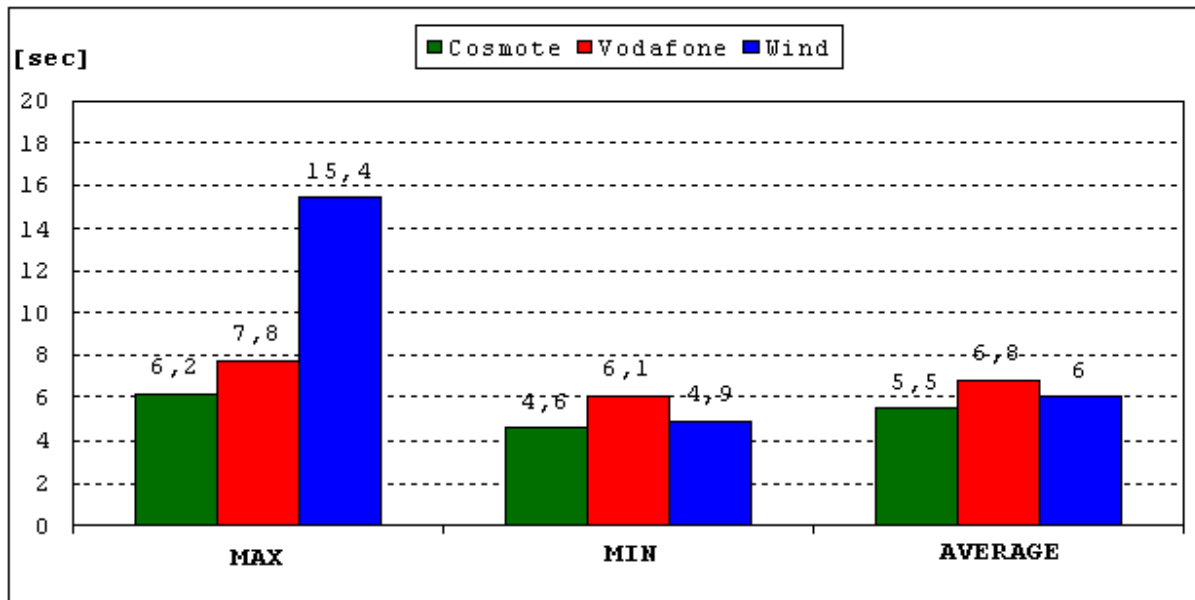
73

Διάγραμμα 6.3.2 Η λαμβανόμενη ισχύς για τις τρεις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας για το προφίλ του άντρα και για το επίπεδο 0.

Παρακάτω παραθέτουμε σε διαγράμματα τους δείκτες ποιότητας για την υπηρεσία της κινητής τηλεφωνίας ( SA-T, CCR, ST-T) για τις τρεις εταιρείες.

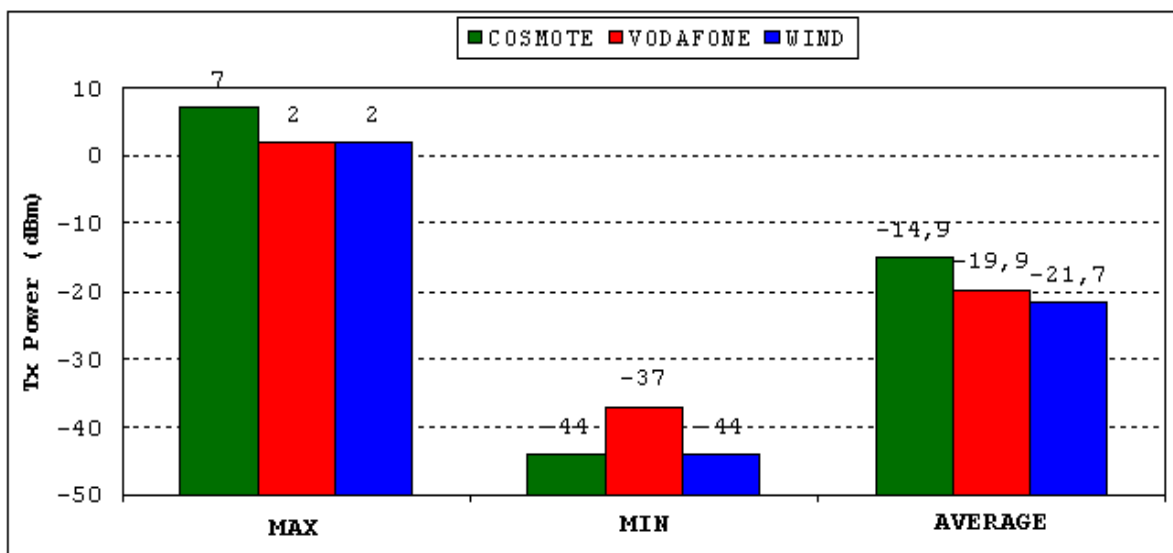


Διάγραμμα 6.4.13 Το ποσοστό των επιτυχημένων κλήσεων και των επιτυχημένων τερματισμών αυτών (Οι αντίστοιχοι δείκτες ποιότητας SA-T και CCR).

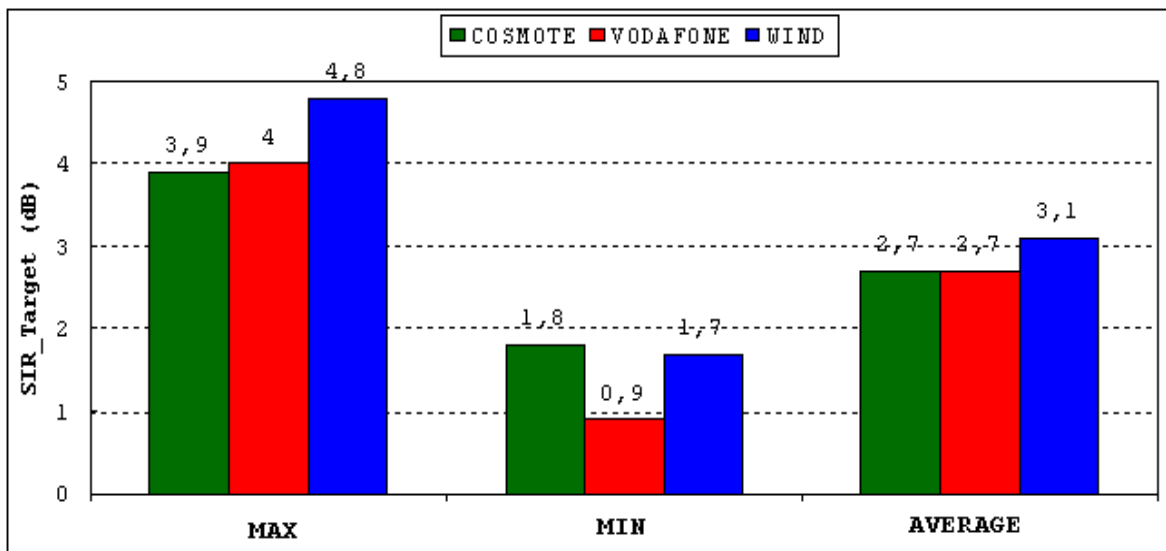


Διάγραμμα 6.4.14 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή της χρονικής διάρκειας που απαιτείται για την ρύθμιση των κλήσεων που πραγματοποιήθηκαν (Ο αντίστοιχος δείκτης ποιότητας ST-T).

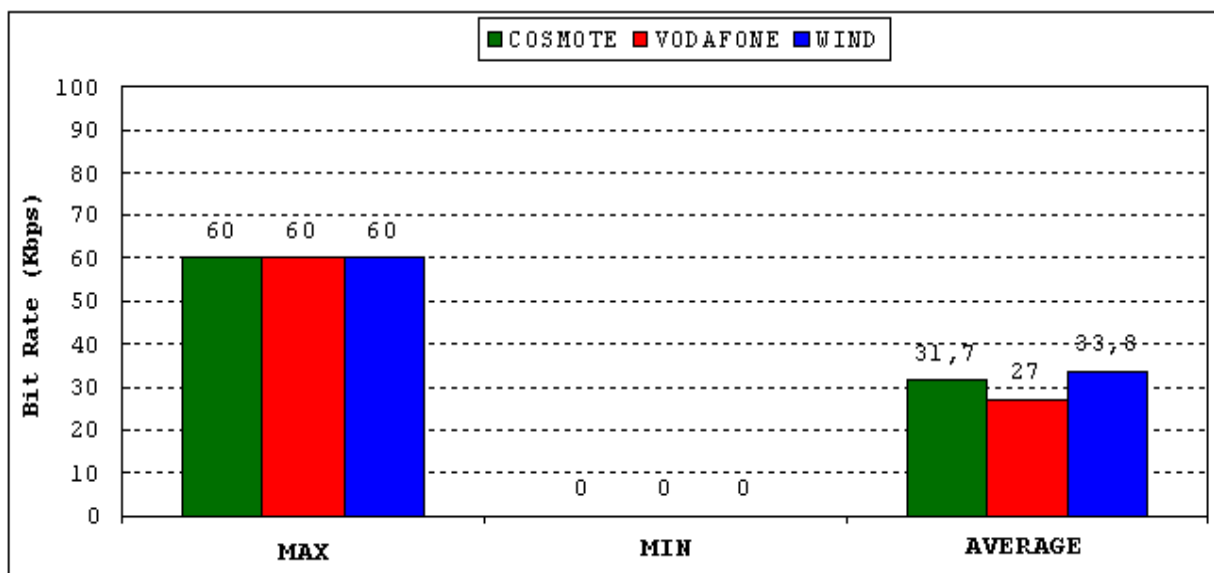
Στην συνέχεια παραθέτουμε συγκριτικά διαγράμματα για τις παραμέτρους που μετρήθη-καν από το Nemo Handy.



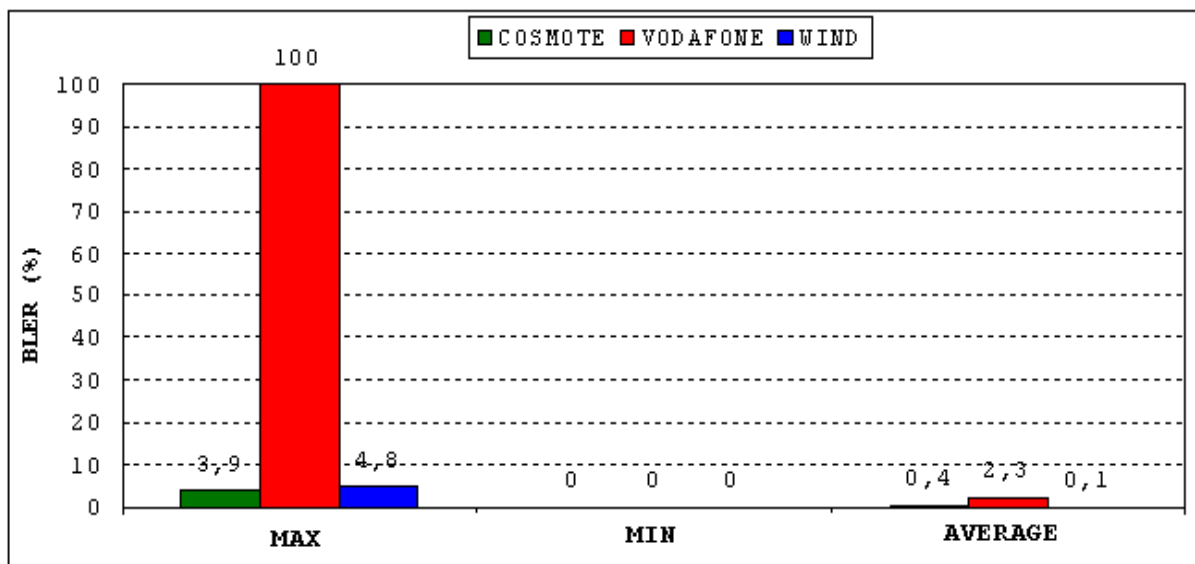
Διάγραμμα 6.4.15 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή της εκπεμπόμενης ισχύς από το κινητό.



Διάγραμμα 6.4.16 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή του λόγου της ισχύς του σήματος προς την παρεμβολή που τίθεται ως όριο από το δίκτυο.



Διάγραμμα 6.4.17 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή του ρυθμού μετάδοσης των δεδομένων στο φυσικό κανάλι.



Διάγραμμα 5.6.9 Η μέγιστη, η ελάχιστη και η μέση τιμή του ποσοστού των λανθασμένων Blocks που λαμβάνονται απο το κινητό.

Σύμφωνα με τα διαγράμματα σύγκρισης της λαμβανόμενης ισχύος βλέπουμε ότι στο επίπεδο 1 έχουμε μια αρκετά παρόμοια κάλυψη από τις τρεις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας με ελαφρώς καλύτερη την VODAFONE, ακολουθεί η WIND και τέλος η COSMOTE. Στο επίπεδο 0 η COSMOTE φαίνεται να έχει αρκετά καλύτερη κάλυψη από τις VODAFONE και WIND που έχουν μια παρόμοια κάλυψη.

Όσο αναφορά τον δείκτη ποιότητας ST-T παρουσιάζεται καλύτερος για την Cosmote (5,5sec), ακολουθεί η Wind (6sec) και τέλος είναι η Vodafone (6,8sec). Ο δείκτης ποιότητας της ομιλίας εκφράζεται από το ποσοστό των λανθασμένων πλαισίων και όπως φαίνεται από το διάγραμμα 6.3.9 η COSMOTE και η WIND έχουν τα χαμηλότερα ποσοστά με 0,4% και 0,1% αντίστοιχα, σε αντίθεση με την VODAFONE που έχει ένα μέσο ποσοστό γύρω στα 2,3%.



## 7. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΤΑΞΥ GSM ΚΑΙ UMTS

Από τις μετρήσεις που έγιναν για τις δύο τεχνολογίες GSM και UMTS είναι φανερή η μείωση της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας από τα κινητά τηλέφωνα κατά την διάρκεια των κλήσεων. Αυτή η διαφορά, στην εκπεμπόμενη ισχύ του κινητού τηλεφώνου, για τις δύο τεχνολογίες GSM και UMTS είναι περίπου 1000mWatt. Στον πίνακα 7.1 βλέπουμε τη διαφορά μεταξύ της μέγιστης, της ελάχιστης και της μέσης εκπεμπόμενης ισχύος μεταξύ των τεχνολογιών GSM1800 και UMTS FDD 2100, έτσι όπως μετρήθηκαν για την εταιρεία COSMOTE στην οδό Τσιμισκή.

Ο πίνακας 7.2 μας δείχνει τη σχετική τιμή της εκπεμπόμενης ισχύος ως προς την μέγιστη τιμή εκπομπής για το 50% και 90% του χρόνου μιας κλήσης. Η σύγκριση των τιμών γίνεται για χρήση τεχνολογιών GSM 1800 και UMTS FDD 2100 που έχουν κοντινές συχνότητες εκπομπής και έχουν ίδια περίπου κατανομή πεδίου στο κεφάλι.

Πίνακας 7.1 Η μέγιστη, ελάχιστη και μέση τιμή της εκπεμπόμενης ισχύος για τις τεχνολογίες GSM 1800 και UMTS FDD 2100.

Τεχνολογία	Μέγιστη Εκπεμπόμενη Ισχύς	Ελάχιστη Εκπεμπόμενη Ισχύς	Μέση Εκπεμπόμενη Ισχύς
GSM 1800	30dBm (1000mW)	0 dBm (1mW)	22dBm (158,5mW)
UMTS FDD 2100	-6dBm (0,25mW)	-50dBm (10 <sup>-5</sup> mW)	-27dBm (0,002mW)

Πίνακας 7.2 Η σχετική τιμή της εκπεμπόμενης ισχύος ως προς την μέγιστη για το 50% και 90% του χρόνου μιας συγκεκριμένης κλήσης.

### Σχετική τιμή εκπεμπόμενης ισχύος για το 90% του χρόνου των κλήσεων

Τεχνολογία Μέγιστη Εκπεμπόμενη Ισχύς Σχετική τιμή εκπεμπόμενης ισχύος για το 50% του χρόνου των κλήσεων

GSM 1800 30dBm (1000mW) 0,220,17 UMTS FDD 2100 -30dBm (0,01mW) 0,220,21

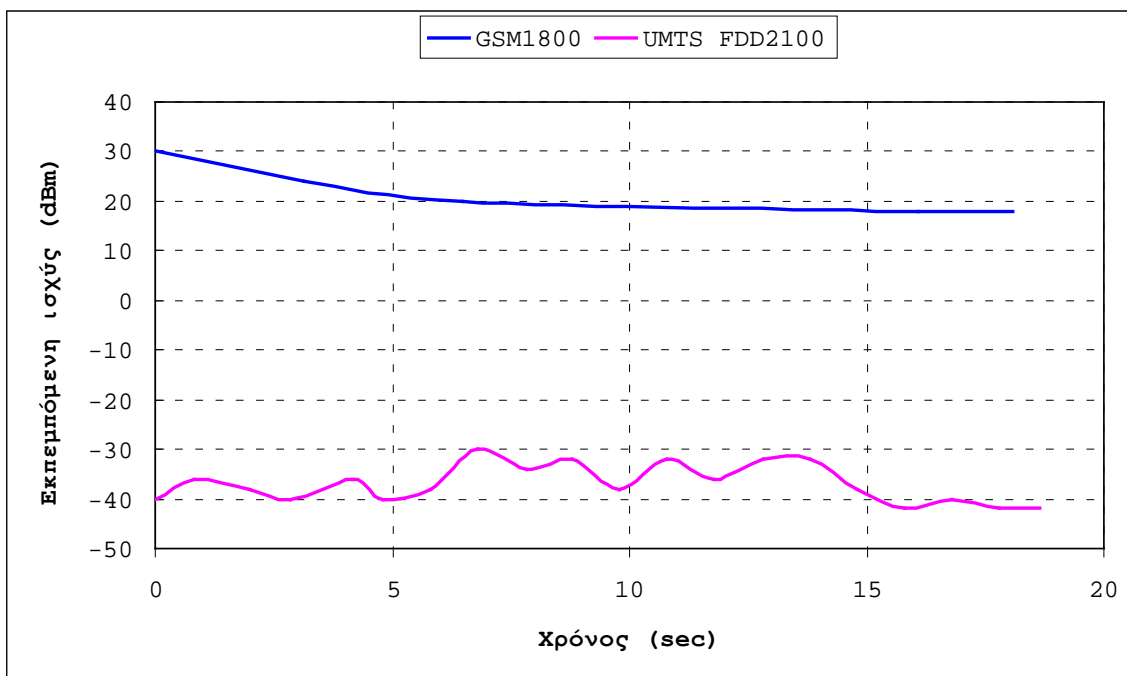
Όπου η σχετική τιμή είναι ο λόγος της μέσης εκπεμπόμενης ισχύος για το 50% ή το 90% του χρόνου των κλήσεων προς την μέγιστη εκπεμπόμενη ισχύ κατά την διάρκεια των κλήσεων. Το διάγραμμα 8.1 δείχνει την εκπεμπόμενη ισχύ κατά την διάρκεια της κλήσης για τις δύο τεχνολογίες (GSM, UMTS). Η διάρκεια της κλήσης είναι μικρή, περίπου 18 sec. Παρατηρούμε ότι η εκπεμπόμενη ισχύς για το GSM έχει υψηλή αρχική εκπεμπόμενη ισχύς η οποία πέφτει κατά την διάρκεια της κλήσης κατά ένα σημαντικό ποσό. Πρέπει να αναφέρουμε ότι κατά την διάρκεια της κλήσης δεν είχαμε Handover κάτι που σημαίνει ότι η εκπεμπόμενη ισχύς έχει υψηλότερη τιμή καθόλη την διάρκεια της κλήσης.

## 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο χώρος εμπορικού ενδιαφέροντος στον οποίο έγιναν μετρήσεις είναι το εμπορικό κέντρο The Mall. Στον συγκεκριμένο χώρο έγιναν μετρήσεις εκφράζοντας δυο προφίλ χρηστών (αντρικό και γυναικείο προφίλ). Η κάλυψη των δικτύων για αυτά τα δυο προφίλ είναι σχεδόν όμοια. Και για τις τρεις εταιρείες αλλά και χρησιμοποιώντας και τις δύο τεχνολογίες GSM και UMTS παρατηρήθηκε ότι η λαμβανόμενη ισχύς στο κινητό για το προφίλ του άντρα είναι μικρότερη κατά 2 έως 4 dBm από αυτή που μετρήθηκε για το προφίλ της γυναίκας.

Οι μετρήσεις που έγιναν και για τις τρεις εταιρείες για χρήση της τεχνολογίας GSM μας δείχνουν ότι η COSMOTE τόσο στο επίπεδο 1 του εμπορικού όσο και στο επίπεδο 0 έχει καλύτερη κάλυψη από τις άλλες δυο εταιρείες. Επίσης η COSMOTE έχει και την ταχύτερη πρόσβαση φωνητικής κλήσης (SA-T). Όσο αναφορά την χρησιμοποίηση της τεχνολογίας UMTS φαίνεται ότι στο επίπεδο 1 η κάλυψη των τριών δικτύων είναι παρόμοια, με την VODAFONE να έχει καλύτερη κάλυψη ενώ στο επίπεδο 0 η COSMOTE έχει την καλύτερη κάλυψη από τις τρεις. Και σε αυτή την περίπτωση η VODAFONE έχει την χειρότερη ποιότητα όσο αναφορά το χρόνο πρόσβασης σε υπηρεσία, με την COSMOTE να έχει την ταχύτερη πρόσβαση σε φωνητικές κλήσεις.

Τέλος πρέπει να αναφέρουμε την μεγάλη διαφορά που παρατηρήθηκε στην εκπεμπόμενη ισχύ από το κινητό για τις δυο τεχνολογίες. Φαίνεται ότι η χρήση της τεχνολογίας UMTS μειώνει κατά 1000mWatt την εκπεμπόμενη ισχύ. Στο διάγραμμα 8.1 φαίνεται η εκπεμπόμενη ισχύς στην περίπτωση GSM και UMTS για την διάρκεια μιας κλήσης. Η κλήση πραγματοποιήθηκε στον ίδιο χώρο.



Διάγραμμα 8.1. Η εκπεμπόμενη ισχύς από το κινητό για μια συγκεκριμένη κλήση και για χρήση των τεχνολογιών GSM1800 και UMTS FDD2100.

# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**  
**ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΤΕΛΙΚΩΝ**  
**ΧΡΗΣΤΩΝ**



## Δείκτες Ποιότητας Υπηρεσιών Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών και Υπηρεσιών Πληροφοριών Καταλόγου

Οι Δείκτες Ποιότητα (Δ.Π.) που μετρούνται και παρουσιάζονται για τις υπηρεσίες εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (πελατών) είναι οι ακόλουθοι :

- H01 : Διαθεσιμότητα υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών
- H02 : Χρέωση υπηρεσιών εξυπηρέτησης τελικών χρηστών
- H03 : Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων ανά τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών
- H04 : Μέσος χρόνος απόκρισης γραμμών υπηρεσιών εξυπηρέτησης τελικών χρηστών
- H05 : Ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών
- H06: Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού

### **Δείκτης Ποιότητας H01: Διαθεσιμότητα υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών**

Ο Δείκτης Ποιότητας H01 (Διαθεσιμότητα υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών) παρουσιάζει για κάθε χωριστή υπηρεσία εξυπηρέτησης τελικών χρηστών τα μέσα με τα οποία μπορούν οι τελικοί χρήστες να έρθουν σε επικοινωνία με τον πάροχο (τηλέφωνο, fax, e-mail κλπ.) καθώς και το αντίστοιχο ωράριο λειτουργίας κάθε μέσου. Ως χωριστές υπηρεσίες εξυπηρέτησης τελικών χρηστών στο πλαίσιο του Δείκτη Ποιότητας H01 νοούνται τουλάχιστον οι ακόλουθες τρεις:

- i. η λήψη παραγγελιών,
- ii. η βλαβοληψία και
- iii. η παροχή πληροφοριών/βοήθειας.

Ο Δ.Π. H01 παρουσιάζεται σε πίνακες, οι οποίοι περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες ενιαία και για τους δύο τύπους υπηρεσιών:

- i. Ωράριο λειτουργίας υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών ανά υπηρεσία εξυπηρέτησης τελικών χρηστών, ανά τρόπο υλοποίησης και ανά τηλεφωνικό αριθμό εξυπηρέτησης.
- ii. Αναφορά σε επεξηγηματικό κείμενο που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για την αποσαφήνιση του δείκτη και των αποτελεσμάτων προς το κοινό.

### **Δείκτης Ποιότητας H02: Χρέωση υπηρεσιών εξυπηρέτησης τελικών χρηστών**

Ο Δείκτης Ποιότητας H02 (Χρέωση υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών) ορίζεται ως η χρέωση ανά μονάδα χρόνου των τηλεφωνικών γραμμών εξυπηρέτησης των τελικών χρηστών. Ο ως άνω Δείκτης εκφράζεται ως χρέωση (συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ) ανά μονάδα χρόνου, με αναγωγή της σε Ευρώ ανά λεπτό χρέωσης ή εφάπαξ χρέωση σε Ευρώ ανά περίπτωση, καλύπτοντας όλες τις περιπτώσεις δικτύου του καλούντος την αντίστοιχη τηλεφωνική γραμμή.

Ο Δ.Π. H02 παρουσιάζεται σε πίνακες, οι οποίοι περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες ενιαία και για τους δύο τύπους υπηρεσιών:

- i. Χρέωση (ανά μονάδα χρόνου) υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών ανά υπηρεσία εξυπηρέτησης τελικών χρηστών και ανά τηλεφωνικό αριθμό εξυπηρέτησης.
- ii. Αναφορά σε επεξηγηματικό κείμενο που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για την αποσαφήνιση του δείκτη και των αποτελεσμάτων προς το κοινό.

### **Δείκτης Ποιότητας H03 : Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων ανά τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών**

Ο Δείκτης Ποιότητας H03 (Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων ανά τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών) ορίζεται ως το ποσοστό αναπάντητων κλήσεων επί του συνολικού αριθμού τηλεφωνικών κλήσεων προς τις τηλεφωνικές γραμμές εξυπηρέτησης των τελικών χρηστών.

Αναπάντητη κλήση σε τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών θεωρείται η κλήση στην οποία :

- ✓ το τηλεφωνικό κέντρο της υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών αδυνατεί να εγκαταστήσει κλήση (όπως η περίπτωση αποστολής τόνου κατειλημμένου)
- ✓ το τηλεφωνικό κέντρο της υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών απορρίπτει την κλήση
- ✓ ο καλών τελικός χρήστης εγκαταλείπει την κλήση στην περίοδο αναμονής και σε χρόνο μεγαλύτερο από 5 δευτερόλεπτα από τη στιγμή που έχει εγκατασταθεί η κλήση
- ✓ ο καλών τελικός χρήστης λαμβάνει απαντητικό σήμα από αυτοματοποιημένο σύστημα ενώ έχει επιλέξει επικοινωνία με χειριστή αλλά η σύνδεση με το χειριστή τελικώς δεν πραγματοποιήθηκε.

Ο Δ.Π. H03 παρουσιάζεται σε πίνακες, οι οποίοι περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες ενιαία και για τους δύο τύπους υπηρεσιών:

- ✓ Χρονική περίοδος συλλογής δεδομένων
- ✓ Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών ανά υπηρεσία εξυπηρέτησης τελικών χρηστών και ανά τηλεφωνικό αριθμό εξυπηρέτησης.
- ✓ Αναφορά σε επεξηγηματικό κείμενο που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για την αποσαφήνιση του δείκτη και των αποτελεσμάτων προς το κοινό.

### **Δείκτης Ποιότητας H04 : Μέσος χρόνος απόκρισης γραμμών υπηρεσιών εξυπηρέτησης τελικών χρηστών**

Ο Δείκτης Ποιότητας H04 (μέσος χρόνος απόκρισης γραμμών υπηρεσιών εξυπηρέτησης τελικών χρηστών) ορίζεται ως ο μέσος χρόνος από τη στιγμή της εγκατάστασης της κλήσης [όπως η περίπτωση αποστολής τόνου κουδουνίσματος (ringing tone) από το τηλεφωνικό κέντρο της υπηρεσίας] προς τις τηλεφωνικές γραμμές εξυπηρέτησης των τελικών χρηστών μέχρι την απάντηση από τον χειριστή ή/και από αυτοματοποιημένο σύστημα της κλήσης αυτής.

Ο Δ.Π. H04 παρουσιάζεται σε πίνακες οι οποίοι περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες ενιαία και για τους δύο τύπους υπηρεσιών:

- Χρονική περίοδος συλλογής δεδομένων
- Μέσος χρόνος απόκρισης των απαντημένων κλήσεων υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών ανά υπηρεσία εξυπηρέτησης τελικών χρηστών και ανά τηλεφωνικό αριθμό εξυπηρέτησης. Σε περίπτωση που η γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών υλοποιείται από αυτοματοποιημένο σύστημα και παράλληλα παρέχεται και η δυνατότητα επικοινωνίας με χειριστή, ο μέσος χρόνος απόκρισης παρουσιάζεται χωριστά ανά τρόπο εξυπηρέτησης (αυτοματοποιημένο σύστημα ή συνδυασμός αυτοματοποιημένου συστήματος με χειριστή)
- χρόνος εντός του οποίου απαντάται το 95% των ταχύτερα απαντημένων κλήσεων υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών ανά υπηρεσία εξυπηρέτησης τελικών χρηστών και ανά τηλεφωνικό αριθμό εξυπηρέτησης.
- Αναφορά σε επεξηγηματικό κείμενο που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για την αποσαφήνιση του δείκτη και των αποτελεσμάτων προς το κοινό.

### **Δείκτης Ποιότητας H05 : Ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών**

Ο Δείκτης Ποιότητας H05 (ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών) ορίζεται ως το ποσοστό των παραπόνων/καταγγελιών που έχουν αντιμετωπισθεί από τον πάροχο εντός 20 ημερολογιακών ημερών από την υποβολή τους.

Ο Δ.Π. H05 παρουσιάζεται σε πίνακες, οι οποίοι περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες ενιαία και για τους δύο τύπους υπηρεσιών:

- Χρονική περίοδος συλλογής δεδομένων
- Ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών
- Αναφορά σε επεξηγηματικό κείμενο που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για την αποσαφήνιση του δείκτη και των αποτελεσμάτων προς το κοινό.

### **Δείκτης Ποιότητας H06: Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού**

Ο Δείκτης Ποιότητας H06 (Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού) ορίζεται ως το ποσοστό των λογαριασμών για τους οποίους προκύπτουν παράπονα των τελικών χρηστών σχετικά με την ορθότητά τους επί του συνόλου των εκδιδόμενων λογαριασμών .

Ο Δ.Π. H06 παρουσιάζεται σε πίνακες, οι οποίοι περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες ενιαία και για τους δύο τύπους υπηρεσιών:

- Χρονική περίοδος συλλογής δεδομένων
- Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού
- Αναφορά σε επεξηγηματικό κείμενο που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για την αποσαφήνιση του δείκτη και των αποτελεσμάτων προς το κοινό.

(β) Ο Δείκτης Ποιότητας (Δ.Π.) που μετράται και παρουσιάζεται για τις υπηρεσίες πληροφοριών καταλόγου είναι ο ακόλουθος:

### **Δείκτης Ποιότητας K01: Χρόνος απόκρισης υπηρεσιών πληροφοριών καταλόγου**

Ο Δείκτης Ποιότητας K01 (χρόνος απόκρισης υπηρεσιών πληροφοριών καταλόγου) ορίζεται ως ο μέσος χρόνος από τη στιγμή της εγκατάστασης της κλήσης [όπως η περίπτωση αποστολής τόνου κουδουνίσματος (ringing tone) από το τηλεφωνικό κέντρο] προς την υπηρεσία πληροφοριών καταλόγου μέχρι τη στιγμή που ο χειριστής ή ένα ισοδύναμο σύστημα απόκρισης με ενεργοποίηση φωνής απαντά στον καλούντα τελικό χρήστη για την παροχή του ζητούμενου αριθμού.

Ο Δ.Π. K01 παρουσιάζεται σε πίνακες, οι οποίοι περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες ενιαία και για τους δύο τύπους υπηρεσιών:

- Χρονική περίοδος συλλογής δεδομένων
- Μέσος χρόνος απόκρισης υπηρεσιών πληροφοριών καταλόγου ακολουθούμενος από παρένθεση εντός της οποίας αναγράφεται το ποσοστό των κλήσεων με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων που απαντώνται εντός 20 δευτερολέπτων από τη στιγμή της εγκατάστασης της κλήσης εξαιρουμένης της διάρκειας του αρχικού μηνύματος πληροφόρησης
- Αναφορά σε επεξηγηματικό κείμενο που περιλαμβάνει συνοπτικές πληροφορίες για την αποσαφήνιση του δείκτη και των αποτελεσμάτων προς το κοινό.

# ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ COSMOTE

**Για το 2009**





## Διαθεσιμότητα υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (H01)

Υπηρεσία	Τηλεφωνική Γραμμή	Ωράριο Λειτουργίας
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1212 από κινητό Cosmote (13838 από σταθερό)	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 00:00 – 24:00
	Fax: 210-2511004	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 07:00 – 23:00
	Email: customercare@cosmote.gr	Δευτέρα – Παρασκευή: 09:00 – 17:00
<b>Εξυπηρέτηση Εταιρικών Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1200	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 00:00 – 24:00
	Fax : 210-2511412	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 07:00 – 23:00
	Email: customercare@cosmote.gr	Δευτέρα – Παρασκευή: 09:00 – 17:00
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Καρτοκινητής</b> (What's up, COSMOKAPTA, ΚαρτοΣυμβόλαιο) (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1313	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 00:00 – 24:00
	Fax 210-2586446	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 07:00 – 23:00
	Email: customercare@cosmote.gr	Δευτέρα – Παρασκευή: 09:00 – 17:00
<b>Εξυπηρέτηση Ευρυζωνικών Υπηρεσιών (ADSL)</b> (παροχή πληροφοριών)	Τηλέφωνο: 1255	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 00:00 – 24:00
<b>Βλαβοληψία, Παροχή Πληροφοριών/ Βοήθειας</b>	Τηλέφωνο: 1250	Δευτέρα – Κυριακή & αργίες: 00:00 – 24:00

### Επεξηγηματικό Κείμενο

Οι υπηρεσίες **Εξυπηρέτησης Πελατών Συμβολαίου, Εξυπηρέτησης Εταιρικών Πελατών Συμβολαίου, Εξυπηρέτησης Πελατών Καρτοκινητής**, είναι διαθέσιμες μέσω τηλεφώνου 24 ώρες το 24ωρο, 365 ημέρες το χρόνο, ενώ παράλληλα παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας μέσω fax ή e-mail, για θέματα δικτύου, υπηρεσιών, περιαγωγής, οικονομικών προγραμμάτων, παραγγελίες, συσκευές, τεχνικά προβλήματα και παράπονα, κτλ.

Η υπηρεσία **Εξυπηρέτησης Ευρυζωνικών Υπηρεσιών (ADSL)**, διατίθεται για την εξυπηρέτηση των συνδρομητών της υπηρεσίας Cosmote ADSL σε θέματα κινητής τηλεφωνίας, πληροφόρηση σχετική με τις ευρυζωνικές υπηρεσίες και τα διαθέσιμα πακέτα καθώς και υποστήριξη σε θέματα λογαριασμών και χρεώσεων. Η υπηρεσία είναι διαθέσιμη μέσω τηλεφώνου 24 ώρες το 24ωρο.

Η υπηρεσία **Βλαβοληψία, Παροχή Πληροφοριών / Βοήθειας**, διατίθεται μέσω ηχογραφημένου μενού IVR με δυνατότητα συνομιλίας με εκπρόσωπο της εταιρίας, και παρέχει πληροφόρηση σχετική με υπηρεσίες για συνδρομητές συνδέσεων συμβολαίου και καρτοκινητής, οικονομικά προγράμματα και βλαβοληψία/ τεχνική υποστήριξη. Η υπηρεσία λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο.

## Χρέωση υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (H02)

Υπηρεσία	Τηλεφωνική Γραμμή	Χρέωση υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1212 από κινητό Cosmote (13838 από σταθερό)	<b>0,1785 €/λεπτό</b> χωρίς χρέωση αναμονής (χρέωση από ΟΤΕ προς 13838, 0,12624/λεπτό.)
	Fax: 210-2511004	0,18 €/ λεπτό από κινητά Cosmote και από 0 έως 1,302 €/ λεπτό από τα δίκτυα των υπόλοιπων παρόχων
<b>Εξυπηρέτηση Εταιρικών Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1200	<b>Ατελώς</b>
	Fax : 210-2511412	0,18 €/ λεπτό από κινητά Cosmote και από 0 έως 1,302 €/ λεπτό από τα δίκτυα των υπόλοιπων παρόχων
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Καρτοκινητής</b> (What's up, COSMOKAPTA, ΚαρτοΣυμβόλαιο) (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1313	<b>0,1190 €/κλήση</b>
	Fax 210-2586446	0,18 €/ λεπτό από κινητά Cosmote και από 0 έως 1,302 €/ λεπτό από τα δίκτυα των υπόλοιπων παρόχων
<b>Εξυπηρέτηση Ευρυζωνικών Υπηρεσιών (ADSL)</b> (παροχή πληροφοριών)	Τηλέφωνο: 1255	<b>Ατελώς</b> (από εταιρικές συνδέσεις με ενεργοποιημένη την υπηρεσία COSMOTE ADSL). Για λοιπές χρεώσεις βλ. Επεξηγηματικό Κείμενο.
<b>Βλαβοληψία, Παροχή Πληροφοριών/ Βοήθειας</b>	Τηλέφωνο: 1250	<b>Ατελώς</b>

### Επεξηγηματικό Κείμενο

**Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών Συμβολαίου:** Αναμονή χωρίς χρέωση. Χρέωση ανά δευτερόλεπτο ομιλίας. Ελάχιστος χρόνος χρέωσης 30 δευτερόλεπτα.

**Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών Καρτοκινητής (What's up και COSMOKAPTA):** Η χρέωση 0,1190 €/ κλήση αφορά τις κλήσεις προς το 1313 από συνδέσεις καρτοκινητής και ΚαρτοΣυμβόλαιο. Η χρέωση της κλήσης από σύνδεση Cosmote με συμβόλαιο είναι 0,1785 €/λεπτό, με χρέωση ανά δευτερόλεπτο ομιλίας και ελάχιστο χρόνο χρέωσης 30 δευτερόλεπτα.

**Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Ευρυζωνικών Υπηρεσιών (ADSL):** Η κλήση προς την υπηρεσία COSMOTE ADSL από συνδρομητές με ενεργοποιημένη την υπηρεσία COSMOTE ADSL είναι χωρίς χρέωση από εταιρική σύνδεση, 0,1190 €/ κλήση από ΚαρτοΣυμβόλαιο και 0,2380 €/ κλήση από οικιακά προγράμματα συμβολαίου. Η κλήση προς την υπηρεσία COSMOTE ADSL από συνδρομητές που δεν έχουν ενεργοποιήσει την υπηρεσία COSMOTE ADSL είναι 0,476 €/κλήση από συνδέσεις εταιρικές και οικιακές και 0,1190 €/ κλήση από ΚαρτοΣυμβόλαιο.

**Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων ανά τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (H03)**

<b>Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: : έτος 2009</b>		
<b>Υπηρεσία</b>	<b>Τηλεφωνική Γραμμή</b>	<b>Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων</b>
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1212 από κινητό Cosmote (13838 από σταθερό)	7,29 %
	Fax: 210-2511004	10,60 %
<b>Εξυπηρέτηση Εταιρικών Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1200	18,39 %
	Fax: 210-2511412	18,16 %
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Καρτοκινητής</b> (What's up, COSMOKAPTA, ΚαρτοΣυμβόλαιο) (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1313	3,66 %
	Fax: 210-2586446	40,39 %
<b>Εξυπηρέτηση Ευρυζωνικών Υπηρεσιών (ADSL)</b> (παροχή πληροφοριών)	Τηλέφωνο: 1255	10,37 %
<b>Βλαβοληψία, Παροχή Πληροφοριών/ Βοήθειας</b>	Τηλέφωνο: 1250	1,74 %

**Επεξηγηματικό Κείμενο**

Αναπάντητη κλήση σε τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών θεωρείται η κλήση στην οποία i. το τηλεφωνικό κέντρο της υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών αδυνατεί να εγκαταστήσει κλήση (όπως η περίπτωση αποστολής τόνου κατειλημμένου), ii. Το τηλεφωνικό κέντρο της υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών απορρίπτει την κλήση, iii. Ο καλών τελικός χρήστης εγκαταλείπει την κλήση στην περίοδο αναμονής και σε χρόνο μεγαλύτερο από 5 δευτερόλεπτα από τη στιγμή που έχει εγκατασταθεί η κλήση, iv. Ο καλών τελικός χρήστης λαμβάνει απαντητικό σήμα από αυτοματοποιημένο σύστημα ενώ έχει επιλέξει επικοινωνία με χειριστή αλλά η σύνδεση με το χειριστή τελικώς δεν πραγματοποιήθηκε.

## Μέσος Χρόνος Απόκρισης Γραμμών Υπηρεσιών Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών (H04)

<b>Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: έτος 2009</b>		
<b>Υπηρεσία</b>	<b>Τηλεφωνική Γραμμή</b>	<b>Μέσος Χρόνος Απόκρισης</b>
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1212 από κινητό Cosmote (13838 από σταθερό)	19 δευτ. (170 δευτ.) <sup>1</sup>
	Fax: 210-2511004	16 δευτ. (33 δευτ.)
<b>Εξυπηρέτηση Εταιρικών Πελατών Συμβολαίου</b> (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1200	55 δευτ. (279 δευτ.) <sup>1</sup>
	Fax: 210-2511412	18 δευτ. (34 δευτ.)
<b>Εξυπηρέτηση Πελατών Καρτοκινητής</b> (What's up, COSMOKAPTA, ΚαρτοΣυμβόλαιο) (λήψη παραγγελιών, βλαβοληψία, παροχή πληροφοριών/ βοήθειας)	Τηλέφωνο: 1313	33 δευτ. (325 δευτ.) (συνδ. αυτόμ. / χειριστή) <sup>2</sup>
	Fax: 210-2586446	16 δευτ. (29 δευτ.)
<b>Εξυπηρέτηση Ευρωζωνικών Υπηρεσιών (ADSL)</b> (παροχή πληροφοριών)	Τηλέφωνο: 1255	14 δευτ. (51 δευτ.) <sup>1</sup>
<b>Βλαβοληψία, Παροχή Πληροφοριών/ Βοήθειας</b>	Τηλέφωνο: 1250	12 δευτ. (108 δευτ.) (συνδ. αυτόμ. / χειριστή) <sup>2</sup>

### Επεξηγηματικό Κείμενο

Ο δείκτης H04 εκφράζεται σε δευτερόλεπτα και υπολογίζεται ως η μέση τιμή του χρόνου απόκρισης των απαντημένων κλήσεων προς την υπό εξέταση τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (στην υπό εξέταση χρονική περίοδο) ακολουθούμενη από παρένθεση εντός της οποίας αναγράφεται ο χρόνος εντός του οποίου απαντάται το 95% των ταχύτερα απαντημένων κλήσεων προς την υπό εξέταση τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (στην υπό εξέταση χρονική περίοδο).

Για τον υπολογισμό του δείκτη H04 δεν λαμβάνονται υπόψη οι αναπάντητες κλήσεις.

<sup>1</sup> Ο χρόνος που αναφέρεται αφορά το μέσο χρόνο από τη στιγμή της εγκατάστασης της κλήσης μέχρι την απάντηση από χειριστή. Στο χρόνο δεν υπολογίζεται σταθερό ηχογραφημένο μήνυμα που ακούγεται στην έναρξη κάθε κλήσης προς τη συγκεκριμένη υπηρεσία εξυπηρέτησης, διάρκειας 4 δευτερολέπτων.

<sup>2</sup> Ο χρόνος που αναφέρεται αφορά το μέσο χρόνο από την στιγμή που ο τελικός χρήστης έχει επιλέξει να μιλήσει με τον αρμόδιο χειριστή. Ο μέγιστος χρόνος του ηχογραφημένου μηνύματος κατά το οποίο ενημερώνεται ο τελικός χρήστης για την επιλογή που πρέπει να πληκτρολογήσει προκειμένου να συνδεθεί με χειριστή είναι 84 δευτερόλεπτα στην υπηρεσία 1250 και 62 δευτερόλεπτα στην υπηρεσία 1313.

## Ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών (H05)

<b>Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: έτος 2009</b>	
<b>Ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών:</b>	96,75 %

### Επεξηγηματικό Κείμενο

Ο Δ.Π. H05 εκφράζεται σε ποσοστό παραπόνων/ καταγγελιών με ακρίβεια 2 δεκαδικών ψηφίων και υπολογίζεται ως το πηλίκο του πλήθους των παραπόνων/ καταγγελιών που υποβλήθηκαν εντός της υπό εξέταση χρονικής περιόδου, τα οποία αντιμετωπίστηκαν και ο χρόνος για την αντιμετώπισή τους δεν ξεπέρασε τις 20 ημερολογιακές ημέρες από την υποβολή τους (ανεξαρτήτως του τρόπου υποβολής τους είτε έχει γίνει απευθείας από το συνδρομητή είτε μέσω κρατικής αρχής είτε με άλλο τρόπο και ανεξαρτήτως του μέσου υποβολής τους είτε έγγραφα είτε με fax είτε με e-mail είτε τηλεφωνικά) προς το συνολικό αριθμό των παραπόνων /καταγγελιών που υποβλήθηκαν εντός της υπό εξέταση χρονικής περιόδου. Για το Δ.Π. H05 η χρονική περίοδος είναι ολισθημένη κατά 20 ημερολογιακές ημέρες νωρίτερα από τη χρονική περίοδο, η οποία αφορά τον υπολογισμό του δείκτη.

## Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού (H06)

<b>Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: έτος 2009</b>	
<b>Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού:</b>	0,07 %

### Επεξηγηματικό Κείμενο

Ο Δείκτης Ποιότητας H06 εκφράζεται σε ποσοστό λογαριασμών με ακρίβεια 2 δεκαδικών ψηφίων και υπολογίζεται ως το πηλίκο του πλήθους των λογαριασμών για τους οποίους έχουν εκδηλωθεί παράπονα από τους καταναλωτές στην υπό εξέταση χρονική περίοδο προς τον αριθμό των λογαριασμών που εκδόθηκαν από τον πάροχο στην υπό εξέταση χρονική περίοδο.

## Μέσος Χρόνος Απόκρισης Υπηρεσιών Πληροφοριών Καταλόγου (K01)

<b>Χρονική περίοδος συλλογής δεδομένων: έτος 2009</b>		
<b>Υπηρεσία</b>	<b>Τηλεφωνική Γραμμή</b>	<b>Μέσος Χρόνος Απόκρισης</b>
<b>Πληροφορίες Τηλεφωνικού Καταλόγου Ελλάδας:</b>	Τηλέφωνο: 11831	5 δευτ.
<b>Πληροφορίες Τηλεφωνικού Καταλόγου Αττικής:</b>	Τηλέφωνο: 11860	15 δευτ.

### Επεξηγηματικές Πληροφορίες

Ο Δείκτης K01 εκφράζεται σε δευτερόλεπτα και υπολογίζεται ως η μέση τιμή του χρόνου απόκρισης των απαντημένων κλήσεων προς την υπό εξέταση τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (στην υπό εξέταση χρονική περίοδο)

# ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ VODAFON

Για το 2009



**vodafone**

**Διαθεσιμότητα υπηρεσίας εξυπηρέτησης τελικών χρηστών**  
**(H01)**

<b>Υπηρεσία</b>		<b>Μέσο</b>	<b>Αριθμός</b>	<b>Ωράριο Λειτουργίας</b>
<b>Λήψη Παραγγελιών</b>		Τηλέφωνο	13830	24ωρο
<b>Βλαβοληψία</b>	Βλάβες	Τηλέφωνο	13840	24ωρο
<b>Παροχή Πληροφοριών / Βοήθειας</b>	Εξυπηρέτηση Πελατών Συμβολαίου και Καρτοκινητής	Τηλέφωνο	13830	24ωρο
	Εξυπηρέτηση Εταιρικών Πελατών	Τηλέφωνο	1399	24ωρο
	Εξυπηρέτησης Πελατών για Vodafone Net / Panafonet	Τηλέφωνο	1397	24ωρο
	Εξυπηρέτησης Πελατών για Vodafone Net / Panafonet	Τηλέφωνο	13830	24ωρο
	Γενικές Πληροφορίες	Τηλέφωνο	1283	24ωρο
	Εξυπηρέτησης πελατών Vodafone / παράπονα	Fax	210-4276896	Δευτέρα - Παρασκευή: 09:00-17:00
	Εξυπηρέτησης πελατών Vodafone / παράπονα	email	ccsupport.gr@vodafone.com	Δευτέρα - Παρασκευή: 09:00-17:00

## Χρέωση Υπηρεσιών εξυπηρέτησης τελικών χρηστών (H02)

Υπηρεσία	Τηλεφωνική Γραμμή		Χρέωση	
<b>Λήψη Παραγγελιών</b>	Τηλέφωνο	13830	Από κινητό συμβολαίου / καρτοπρογράμματος / καρτοκινητό Vodafone	0,1190 € ανά κλήση
			Από καρτοκινητά Carrefour & Champion	0,20 € ανά κλήση
			Από άλλους παρόχους	(0,113 €/λεπτό - 0,13 € /λεπτό)
<b>Βλαβοληψία</b>	Τηλεφώνο	13840	Από κινητό Vodafone	Ατελώς
<b>Παροχή Πληροφοριών / Βοήθειας</b>	Τηλέφωνο	13830	Από κινητό συμβολαίου / καρτοπρογράμματος / καρτοκινητό Vodafone	0,1190€ ανά κλήση
			Από καρτοκινητά Carrefour & Champion	0,20 € ανά κλήση
			Από άλλους παρόχους	(0,113 €/λεπτό - 0,13 € /λεπτό)
	Τηλέφωνο	1397	Από κινητό Vodafone	Ατελώς
	Τηλέφωνο	1283	Από κινητό Vodafone	Ατελώς
	Τηλέφωνο	1399	Από κινητό Vodafone	Ατελώς
	Fax	210-4276896	Από όλους τους παρόχους	Ανάλογα με το πρόγραμμα των παρόχων



## Δείκτης Ποιότητας H03

Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: έτος 2009

Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων ανά τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών		
Υπηρεσία	Τηλεφωνική Γραμμή	Ποσοστό αναπάντητων κλήσεων
Λήψη παραγγελιών	Τηλέφωνο 13830	21,55%
Βλαβοληψία	Τηλέφωνο 13840	17,61%
Παροχή Πληροφοριών Βοήθειας	Τηλέφωνο 13830	22,55%
	Τηλέφωνο 1399	6,60 %
	Τηλέφωνο 1397	7,86 %
	Τηλέφωνο 1283	12,43%
	Φαξ: 210-4276896	0,17 %

- Η υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών 13830 αφορά συνδρομητές συμβολαίου και καρτοκινητής τηλεφωνίας.
- Η υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών 1399 αφορά Εταιρικούς πελάτες
- Η υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών 1397 αφορά συνδρομητές της υπηρεσίας Vodafonet.
- Η υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών 1283 αφορά γενικές πληροφορίες για τις υπηρεσίες της Vodafone.
- Η υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών 13840 αφορά την εξυπηρέτηση τεχνικών θεμάτων σχετικά με την κινητή τηλεφωνία, υπηρεσίες Internet και υπηρεσίες Vodafone για το σπίτι / γραφείο.

## Δείκτης Ποιότητας H04

Μέσος χρόνος απόκρισης γραμμών υπηρεσιών εξυπηρέτησης τελικών χρηστών		
Υπηρεσία	Τηλεφωνική Γραμμή	Μέσος χρόνος απόκρισης (Χρόνος απόκρισης του 95% των απαντημένων κλήσεων)
Λήψη παραγγελιών	13830	89,84 (77,20) sec
Βλαβοληψία	13840	47,83 (41,33) sec
Παροχή πληροφοριών	13830	89,84 (77,20) sec
	1399	49,75 (41,52) sec
	1397	54,82 (45,74) sec
	1283	71,71 (62,60) sec
	210-4276896	1,00 (1,00) sec

Η υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών 13830 αφορά συνδρομητές συμβολαίου και καρτοκινητής τηλεφωνίας και προσφέρεται πανελλαδικά είτε καλείται από κινητό Vodafone είτε από σταθερό τηλέφωνο. Για την αμεσότερη εξυπηρέτηση οι εισερχομένες κλήσεις προς την άνω υπηρεσία παραλαμβάνονται από αυτόματο σύστημα IVR, στο οποίο ο πελάτης έχει την δυνατότητα να επιλέξει την θεματολογία που τον αφορά. Στην συνέχεια ανάλογα με την επιλογή δρομολογεί τις κλήσεις είτε σε πλήρως αυτοματοποιημένη εξυπηρέτηση είτε σε εκπρόσωπο εξυπηρέτησης πελατών. Η γραμμή εξυπηρέτησης 1283 υλοποιείται από αυτοματοποιημένο σύστημα στο οποίο δίνονται ηχογραφημένες πληροφορίες είτε προσβαση σε εκπρόσωπο εξυπηρέτησης πελατών ανάλογα με την επιλογή του πελάτη. Η γραμμή εξυπηρέτησης 1397 αφορά πελάτες με σύνδεση Vodafone και οι κλήσεις δρομολογούνται αποκλειστικά σε εκπρόσωπο εξυπηρέτησης πελατών. Οι κλήσεις προς τη γραμμή εξυπηρέτησης 13840 παραλαμβάνονται από αυτόματο σύστημα IVR και οι συνδρομητές μπορούν να εξυπηρετηθούν για τεχνικά προβλήματα σχετικά με κινητή τηλεφωνία, υπηρεσίες Internet και υπηρεσίες Vodafone για το σπίτι / γραφείο.

Η γραμμή εξυπηρέτησης 1399 αφορά εταιρικούς πελάτες και οι κλήσεις δρομολογούνται αποκλειστικά σε εκπρόσωπο εξυπηρέτησης πελατών. Ο μέσος χρόνος απόκρισης για όλες τις παραπάνω υπηρεσίες περιλαμβάνει και τον χρόνο πλοήγησης στο ηχογραφημένο μενού επιλογών ή το χρόνο ακρόασης ηχογραφημένων οδηγιών.

## Δείκτης Ποιότητας Η05

Ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών	
Χρονική περίοδος συλλογής δεδομένων	έτος 2009
Ποσοστό εξυπηρέτησης παραπόνων τελικών χρηστών:	82,72%

# ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ WIND

Για το 2009



Δείκτης Ποιότητας H01: Διαθεσιμότητα Υπηρεσίας Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών

Εταιρία: WIND

Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Ωράριο Λειτουργίας
ΛΗΨΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ	1260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	17711260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	177711277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1231	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601231	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1331	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601331	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1250	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601250	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	8008887316	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1222	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	699555122	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1227	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	2119993000	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	13822	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1211	09:00-21:00 Δευτέρα-Παρασκευή (εκτός αργιών) αξυπηρέτηση από IVR+agent 21:00-09:00 πληροφορίες & παραγγελίες μόνο από IVR
	6935601211	09:00-21:00 Δευτέρα-Παρασκευή (εκτός αργιών) αξυπηρέτηση από IVR+agent 21:00-09:00 πληροφορίες & παραγγελίες μόνο από IVR
	13833	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	13846	08:00-22:00 Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών
	1216	09:00-21:00 Δευτέρα -Παρασκευή εκτός αργιών
	6935601216	09:00-21:00 Δευτέρα -Παρασκευή εκτός αργιών
	Consumer fax 210 5100001-2	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	BBEST Fax 210 5100300	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	Φορητότητα Fax 210 5100900	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00
	Ακυρώσεις Fax 210 5100702	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00
	Q-CARD Fax 210 5100702	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00
	Avantage Fax 210 5100702	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00
E-MAIL Q-CARD support@qtekecom.gr	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00	

Δείκτης Ποιότητας H01: Διαθεσιμότητα Υπηρεσίας Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών

Εταιρία: WIND

Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Ωράριο Λειτουργίας
ΒΛΑΒΟΛΗΨΙΑ	1260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	17711260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	17711277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1231	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601231	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1331	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601331	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1250	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601250	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	8008887316	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1222	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6995551222	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1227	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	2119993000	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	13822	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1211	09:00-21:00 Δευτέρα-Παρασκευή (εκτός αργιών) αξυπηρέτηση από IVR+agent 21:00-09:00 πληροφορίες & παραγγελίες μόνο από IVR
	6935601211	09:00-21:00 Δευτέρα-Παρασκευή (εκτός αργιών) αξυπηρέτηση από IVR+agent 21:00-09:00 πληροφορίες & παραγγελίες μόνο από IVR
	1260-επιλογή 7	09:00-21:00 Δευτέρα -Παρασκευή εκτός αργιών
	6935601260-επιλογή 7	09:00-21:00 Δευτέρα -Παρασκευή εκτός αργιών
	13833	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	13846	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
Consumer fax 210 5100001-2	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο	
BBEST Fax 210 5100300	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο	
Φορητότητα Fax 210 5100900	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00	
Q-CARD Fax 210 5100702	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00	
E-MAIL Q-CARD support@qtekecom.gr	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00	

Δείκτης Ποιότητας H01: Διαθεσιμότητα Υπηρεσίας Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών		
Εταιρία: WIND		
Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Ωράριο Λειτουργίας
ΠΑΡΟΧΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ/ΒΟΗΘΕΙΑ	1260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	17711260	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	17711277	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1231	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601231	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1331	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601331	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1250	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601250	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	8008887316	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1222	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6995551222	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1227	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	2119993000	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	13822	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	1211	09:00-21:00 Δευτέρα-Παρασκευή (εκτός αργιών) αξυπηρέτηση από IVR+agent 21:00-09:00 πληροφορίες & παραγγελίες μόνο από IVR
	6935601211	09:00-21:00 Δευτέρα-Παρασκευή (εκτός αργιών) αξυπηρέτηση από IVR+agent 21:00-09:00 πληροφορίες & παραγγελίες μόνο από IVR
	133833	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	13846	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
	6935601216	09:00-21:00 Δευτέρα -Παρασκευή εκτός αργιών
	1260	09:00-21:00 Δευτέρα -Παρασκευή εκτός αργιών
	6935601260	09:00-21:00 Δευτέρα -Παρασκευή εκτός αργιών
	Q-CARD Fax 210 5100702	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο
Φορητότητα Fax 210 5100900	24 ώρες το 24ωρο,365 ημέρες το χρόνο	
E-MAIL για γραπτή επικοινωνία crm@wind.com.gr	Δευτέρα-Παρασκευή εκτός αργιών 09:00-17:00	

Δείκτης Ποιότητας H01: παρουσιάζει για κάθε ξεχωριστή γραμμή εξυπηρέτησης τελικών χρηστών τα μέσα με τα οποία μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να έρθουν σε επικοινωνία με την WIND καθώς και το αντίστοιχο ωράριο λειτουργίας κάθε μέσου.

Δείκτης Ποιότητας Η02: Χρέωση Υπηρεσίας Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών

Εταιρία: WIND

Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Χρέωση (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)
ΛΗΨΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ	1260	από WIND: (0,12-0,24€) χρέωση από κλήση
	6935601260	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	17711260	από WIND: 0,24€ ανά κλήση
	1277	από WIND: Ατελώς
	6935601277	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	177711277	από WIND: Ατελώς
	1231	από WIND: Ατελώς
	6935601231	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1331	από WIND: Ατελώς
	6935601331	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1250	από WIND: 0,12€ ανά κλήση
	6935601250	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	8008887316	από WIND: Ατελώς
	1222	από σταθερό: 0,252€/λεπτό
	699555122	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1227	από WIND: Ατελώς
	2119993000	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ πάγια χρέωση, από λοιπές εταιρίες: (0,2142-0,4784€/λεπτό)
	13822	από λοιπές εταιρίες κινητής: Ατελώς
	1211	από WIND: Ατελώς
	6935601211	από σταθερό: 0,1627€/λεπτό
	13833	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,24€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,2142-0,4784€/λεπτό)
	13846	από λοιπές εταιρίες κινητής: Ατελώς
	1216	από WIND: Ατελώς
	6935601216	από σταθερό: 0,1627€/λεπτό
	Consumer fax 210 5100001-2	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
	BBEST Fax 210 5100300	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
	Φορητότητα Fax 210 5100900	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
Ακυρώσεις Fax 210 5100702	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)	
Q-CARD Fax 210 5100702	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)	
Avantage Fax 210 5100702	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)	
E-MAIL Q-CARD support@qtelecom.gr	Ατελώς	



Εταιρία: WIND

Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Χρέωση (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)
ΒΛΑΒΟΛΗΨΙΑ	1260	από WIND: (0,12-0,24€) χρέωση από κλήση
	6935601260	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	17711260	από WIND: 0,24€ ανά κλήση
	1277	από WIND: Ατελώς
	6935601277	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	17711277	από WIND: Ατελώς
	1231	από WIND: Ατελώς
	6935601231	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1331	από WIND: Ατελώς
	6935601331	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1250	από WIND: 0,12€ ανά κλήση
	6935601250	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	8008887316	από WIND: Ατελώς
	1222	από σταθερό: 0,252€/λεπτό
	6995551222	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1227	από WIND: Ατελώς
	2119993000	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ πάγια χρέωση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
	13822	από λοιπές εταιρίες κινητής: Ατελώς
	1211	από WIND: Ατελώς
	6935601211	από σταθερό: 0,1627€/λεπτό
	1260-επιλογή 7	από WIND: 0,24€ ανά κλήση
	6935601260-επιλογή 7	από WIND: 0,24€ ανά κλήση
	13833	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,24€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,2142-0,4784€/λεπτό)
	Consumer fax 210 5100001-2	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ πάγια χρέωση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
	BBEST Fax 210 5100300	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ πάγια χρέωση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
	Φορητότητα Fax 210 5100900	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ πάγια χρέωση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
	Q-CARD Fax 210 5100702	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ πάγια χρέωση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)
E-MAIL Q-CARD support@qtelecom.gr	Ατελώς	

Δείκτης Ποιότητας H02: Χρέωση Υπηρεσίας Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών

Εταιρία: WIND

Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Χρέωση (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)
ΠΑΡΟΧΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ/ΒΟΗΘΕΙΑ	1260	από WIND: (0,12-0,24€) χρέωση από κλήση
	6935601260	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	17711260	από WIND: 0,24€ ανά κλήση
	1277	από WIND: Ατελώς
	6935601277	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	17711277	από WIND: Ατελώς
	1231	από WIND: Ατελώς
	6935601231	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1331	από WIND: Ατελώς
	6935601331	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1250	από WIND: 0,12€ ανά κλήση
	6935601250	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	8008887316	από WIND: Ατελώς
	1222	από σταθερό: 0,252€/λεπτό
	6995551222	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1227	από WIND: Ατελώς
	2119993000	από κινητό: 0,0035€/sec, από σταθερό 0,02856€/λεπτό έως 0,03094€/λεπτό
	13822	από λοιπές εταιρίες κινητής: Ατελώς
	1211	από WIND: Ατελώς
	133833	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,24€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,2142-0,4784€/λεπτό)
	1216	από WIND: Ατελώς
	6935601216	από σταθερό: 0,162€/λεπτό
	1260-επιλογή 7	από WIND: 0,24€ ανά κλήση
6935601260-επιλογή 7	από WIND: 0,24€ ανά κλήση	
Q-CARD Fax 210 5100702	(προσβάσιμο από σταθερό και λοιπές εταιρίες κινητής τηλεφωνίας) από WIND: 0,125€ ανά κλήση, από λοιπές εταιρίες: (0,0282-0,252€/λεπτό)	
Φορητότητα Fax 210 5100900	από λοιπές εταιρίες κινητής: Ατελώς	
E-MAIL για γραπτή επικοινωνία crm@wind.com.gr	Ατελώς	

Δείκτης Ποιότητας H02: ορίζεται ως η χρέωση ανά μονάδα χρόνου των τηλεφωνικών γραμμών εξυπηρέτησης της WIND. Οι τηλεφωνικές γραμμές εξυπηρέτησης που αναφέρονται στο Δ.Π. H02 είναι ίδιες με τις τηλεφωνικές γραμμές που αναφέρονται στο Δ.Π. H01, συμπεριλαμβανομένων των γραμμών fax για κάθε ξεχωριστή γραμμή εξυπηρέτησης πελατών.

Δείκτης Ποιότητας H03: Ποσοστό Αναπάντητων Κλήσεων ανά Τηλεφωνική Γραμμή Εξυπηρέτησης τελικών Χρηστών		
Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: 01/04/2009-30/06/2009		
Εταιρία: WIND		
Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Ποσοστό Αναπάντητων Κλήσεων
ΛΗΨΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ	1260	7,81%
	6935601260	7,81%
	17711260	7,81%
	1277	4,57%
	6935601277	4,57%
	177711277	4,57%
	1231	3,85%
	6935601231	3,85%
	1331	1,89%
	6935601331	1,89%
	1250	2,07%
	6935601250	2,07%
	8008887316	9,09%
	1222	15,11%
	699555122	15,11%
	1227	15,11%
	2119993000	15,11%
	13822	15,11%
	1211	7,32%
	6935601211	7,32%
	13833	4,55%
	13846	2,91%
	1216	6,70%
	6935601216	6,70%
	Consumer fax 210 5100001-2	0,00%
	BBEST Fax 210 5100300	0,00%
	Φορητότητα Fax 210 5100900	0,00%
Ακυρώσεις Fax 210 5100702	0,00%	
Q-CARD Fax 210 5100702	0,00%	
Avantage Fax 210 5100702	0,00%	

Δείκτης Ποιότητας H03: Ποσοστό Αναπάντητων Κλήσεων ανά Τηλεφωνική Γραμμή Εξυπηρέτησης τελικών Χρηστών		
Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: 01/04/2009-30/06/2009		
Εταιρία: WIND		
Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Ποσοστό Αναπάντητων Κλήσεων
ΒΛΑΒΟΛΗΨΙΑ	1260	7,81%
	6935601260	7,81%
	17711260	7,81%
	1277	4,57%
	6935601277	4,57%
	17711277	4,57%
	1231	3,85%
	6935601231	3,85%
	1331	1,89%
	6935601331	1,89%
	1250	2,07%
	6935601250	2,07%
	8008887316	9,09%
	1222	15,11%
	6995551222	15,11%
	1227	15,11%
	2119993000	15,11%
	13822	16,77%
	1211	7,32%
	6935601211	7,32%
	13833	4,55%
13846	2,91%	
Consumer fax 210 5100001-2	0,00%	
BBEST Fax 210 5100300	0,00%	
Φορητότητα Fax 210 5100900	0,00%	
Q-CARD Fax 210 5100702	0,00%	
ΠΑΡΟΧΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ/ΒΟΗΘΕΙΑ	1260	7,81%
	6935601260	7,81%
	17711260	7,81%
	1277	4,57%
	6935601277	4,57%
	17711277	4,57%
	1231	3,85%
	6935601231	3,85%
	1331	1,89%
	6935601331	1,89%
	1250	2,07%
	6935601250	2,07%
	8008887316	9,09%
	1222	15,11%
	6995551222	15,11%
	1227	15,11%
	2119993000	15,11%
	13822	16,77%
	1211	7,32%
	6935601211	7,32%
	133833	4,55%
13833	2,91%	
1216	6,70%	
6935601216	6,70%	

Δείκτης Ποιότητας H03: αντιπροσωπεύει το ποσοστό των αναπάντητων κλήσεων επί του συνολικού αριθμού τηλεφωνικών κλήσεων που δρομολογούνται προς τις τηλεφωνικές γραμμές εξυπηρέτησης της WIND

Δείκτης Ποιότητας H04: Μέσος όρος Απόκρισης Γραμμών Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών		
Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: 01/07/2008-10/08/2008		
Εταιρία: WIND		
Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Μέσος Χρόνος Απόκρισης (δευτερόλεπτα)
ΛΗΨΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ	1260,6935601260,17711260	62,15
	1277,6935601277,17711277	61,56
	1231, 6935601231	67,43
	1331, 6935601331	20,55
	1250, 6935601250	46,14
	8008887316	59,00
	1222,6995551222,1227,2119993000	46,58
	13822	7,39
	1211, 6935601211	106,96
	13833	52,06
	13846	17,63
	1216, 6935601216	30,17
	Consumer Fax 210 5100001-2	0,00
	BBEST Fax 210 5100300	0,00
	Φορητότητα Fax 210 5100900	0,00
	Ακυρώσεις Fax 210 5100701	0,00
	Q card Fax 211 9996999	0,00
Avantage Fax 210 5100702	0,00	
ΒΛΑΒΟΛΗΨΙΑ	1260,6935601260,17711260	62,15
	1277,6935601277,17711277	61,56
	1231, 6935601231	67,43
	1331, 6935601331	20,55
	1250, 6935601250	46,14
	8008887316	59,00
	1222,6995551222,1227,2119993000	46,58
	13822	7,39
	1211, 6935601211	106,96
	13833	52,06
	13846	17,63
	Consumer Fax 210 5100001-2	0,00
	BBEST Fax 210 5100300	0,00
	Φορητότητα Fax 210 5100900	0,00
	Q card Fax 211 9996999	0,00

Δείκτης Ποιότητας H04: Μέσος όρος Απόκρισης Γραμμών Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών		
Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: 01/07/2008-10/08/2008		
Εταιρία: WIND		
Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	Τηλεφωνικός Αριθμός	Μέσος Χρόνος Απόκρισης (δευτερόλεπτα)
ΠΑΡΟΧΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ/ΒΟΗΘΕΙΑ	1260,6935601260,17711260	62,15
	1277,6935601277,17711277	61,56
	1231, 6935601231	67,43
	1331, 6935601331	20,55
	1250, 6935601250	46,14
	8008887316	59,00
	1222,6995551222,1227,2119993000	46,58
	13822	7,39
	1211, 6935601211	106,96
	13833	52,06
	13846	17,63
1216, 6935601216	30,17	

**Δείκτης Ποιότητας H04:** Ο δείκτης H04 αναφέρεται στον μέσο χρόνο απόκρισης ο οποίος ορίζεται ως ο χρόνος που μεσολαβεί από τη χρονική στιγμή που καλεί ο συνδρομητής μέχρι τη σύνδεσή του με αρμόδιο υπάλληλο του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της WIND συμπεριλαμβανομένου και του χρόνου εξυπηρέτησης του μέσω του αυτοματοποιημένου συστήματος (IVR).

**Εξυπηρέτηση Τελικών Χρηστών:** Η εξυπηρέτηση των τελικών χρηστών από το δίκτυο της WIND πραγματοποιείται με τη συανδιαστική ύπαρξη στην αρχή της κλήσης αυτοματοποιημένου συστήματος (IVR) μέσω του οποίου ο τελικός χρήστης δύναται να λάβει απαντήσεις για τα συνηθέστερα των ερωτημάτων που τίθενται στα πλαίσια της εξυπηρέτησής του και την εν συνεχεία δυνατότητα προώθησης της κλήσης σε αρμόδιο υπάλληλο του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της WIND.

**Ειδικά για το σύντομο κωδικό 13822:** Δεν παρεμβάλλεται αυτοματοποιημένο σύστημα εξυπηρέτησης (IVR) αλλά η κλήση προωθείται άμεσα σε αρμόδιο υπάλληλο του του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της WIND.

Δείκτης Ποιότητας H05: Ποσοστό Εξυπηρέτησης Παραπόνων Τελικών Χρηστών		
Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: 11/03/2009-10/06/2009		
Εταιρία: WIND		
WIND	Ποσοστό Εξυπηρέτησης Τελικών Χρηστών	92,16

**Δείκτης Ποιότητας H05:** Αντιπροσωπεύει το ποσοτό των παραπόνων/προβλημάτων που αναφέρεται προς την WIND με οποιονδήποτε τρόπο όπως τηλεφωνική κλήση, ηλεκτρονικό μήνυμα, τηλετύπο, φόρμα καταστήματος ενημέρωση από ΕΕΤΤ κλπ.

**Ποσοτό εξυπηρέτησης των παραπόνων/προβλημάτων:** αντιπροσωπεύει το πλήθος των υποθέσεων που έκλεισαν με αποκατάσταση του προβλήματος ή σχετική ενημέρωση για το παράπονο που εκφράστηκε, εντός χρονικού διαστήματος 20 ημερολογιακών ημερών από τη στιγμή που αναφέρθηκαν στην εταιρεία.

<b>Δείκτης Ποιότητας H06: Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού</b>		
<b>Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: 01/01/2009-30/06/2009</b>		
<b>Εταιρία: WIND</b>		
<b>WIND</b>	<b>Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού</b>	<b>0,47%</b>

**Δείκτης Ποιότητας H06:** Ορίζεται ως το ποσοστό των λογαριασμών για τους οποίους προκύπτουν παράπονα των τελικών χρηστών σχετικά με την ορθότητά τους από του συνόλου των εκδιδόμενων λογαριασμών

**Ποσοστό παραπόνων ορθότητας λογαριασμού:** συμπεριλαμβάνονται όλα τα παράπονα των καταναυτών που προκύπτουν από λογαριασμούς ανεξάρτητα από την εγκυρότητα των παραπόνων, τις ημερομηνίες των κλήσεων για τις οποίες ενδεχομένως υπάρχουν παράπονα ή άλλα περιστατικά σχετικά με τα παράπονα

<b>Δείκτης Ποιότητας K01: Χρόνος απόκρισης υπηρεσιών πληροφοριών καταλόγου</b>		
<b>Χρονική Περίοδος Συλλογής Δεδομένων: 01/01/2009-30/06/2009</b>		
<b>Εταιρία: WIND</b>		
<b>WIND</b>	<b>Χρόνος απόκρισης υπηρεσιών πληροφοριών καταλόγου (ποσοστό απαντημένων κλήσεων σε 20 sec)</b>	<b>9sec (88,69%)</b>

**Δείκτης Ποιότητας H01:** Ορίζεται ως ο χρόνος απόκρισης υπηρεσιών πληροφοριών καταλόγου. Επίσης αναγράφεται και το ποσοστό των κλήσεων που σπιντούνται εντός του διαστήματος των 20 δευτερολέπτων.

**Ο Δ.Π. K01** υπολογίζεται για κάθε υπηρεσία πληροφοριών καταλόγου (δηλαδή για κάθε σύντομο κωδικό υπηρεσιών πληροφοριών καταλόγου)

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] GSM Association PRD IR.41, Identification of Quality of Service aspects of popular services (GSM and 3G), V 3.1.0, April 2002.
- [2] GSM Association PRD IR.42, Definition of Quality of Service parameters and their computation, V 3.2.1, February 2003.
- [3] GSM Association PRD IR.43, Typical procedures for QoS measurement equipment, V 3.2.1, August 2002.
- [4] 3GPP TS 05.05, Radio transmission and reception, V7.7.0 (2002-04).
- [5] 3GPP TS 05.08, Radio subsystem link control, V8.4.0 (2000-04).
- [6] 3GPP TS 26.071, AMR speech CODEC; General description, V 7.0.1 (2007)
- [7] Anacom, QoS-Mobile Network and Services/GSM-UMTS, November / December 2006.
- [8] Nemo, File Format Specification, Version 1.88.0 November 2007.
- [9] <http://www.gsmworld.com/documents/index.shtml>
- [10] <http://www.3gpp.org/specs/specs.htm>

## ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

AMR: Adaptive Multirate  
BER: Bit Error Rate  
BLER: Block Error Rate  
BSIC: Base Station Identification Code  
C/I: Carrier to Interference Ratio  
CI: Cell Identification  
Ec/No: Energy per Chip to Noise Density Ratio  
FER: Frame Error Rate  
GSM: Global System for Mobile communications  
ITU: International Telecommunication Union  
Ms Power: Mobile Station Power  
RxL: Received input signal level  
RxQ: Received signal quality  
RSSI: Received Signal Strength Indicator  
RSCP: Received Signal Code Power  
SIR: Signal to interference ratio  
SC: Scrambling Code  
Tx Power: Transmitter Power  
TN: Timeslot Number