



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών και Επικοινωνιών

Καρλόβασι, Σάμος, 83200

Σάμος, 4/9/2015

Αρ.Πρωτ.: 1287

ΠΡΟΣ:

Πρυτανεία Πανεπιστημίου Αιγαίου

Λόφος Πανεπιστημίου

Μυτιλήνη, 81100

Υπόψη: κ. Στέφανου Γκριτζαλη, Πρύτανη Παν. Αιγαίου

Κοιν: κ. Θεολόγου Τσιγάρου, Αν. Προϊστάμενο Περιφερειακών Τμημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών Ρόδου

ΘΕΜΑ: Έκθεση Μετρήσεων των επιπέδων της εκπεμπόμενης Η/Μ Ακτινοβολίας στην περιοχή της Πανεπιστημιακής Μονάδας Ρόδου του Πανεπιστημίου Αιγαίου

Σε συνέχεια του αιτήματός σας για τη διεξαγωγή μετρήσεων στην Πανεπιστημιακή Μονάδα Ρόδου του Πανεπιστημίου Αιγαίου, σας διαβιβάζουμε την έκθεση με τις μετρήσεις και την αποτίμηση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Με εκτίμηση,

Δημοσθένης Βουγιούκας
Επίκουρος Καθηγητής
Διευθυντής Εργαστηρίου Συστημάτων
Υπολογιστών και Επικοινωνιών



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**



Δοκιμές
Αρ.Πιστ. 824

ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

**ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΟΔΟΥ – ΠΟΛΗ ΡΟΔΟΥ –
ΡΟΔΟΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**

Σάμος, Σεπτέμβριος 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Σκοπός της αναφοράς	3
2. Γενικό τμήμα αναφοράς.....	4
2.1. Περιγραφή Εξοπλισμού	4
2.2. Μεθοδολογία μετρήσεων.....	6
2.3. Θέσεις μετρήσεων	9
3. Πρότυπα Μετρήσεων	33
4. Ειδικό Τμήμα Αναφοράς.....	35
4.1 Αποτελέσματα Μετρήσεων Ευρείας Ζώνης.....	35
4.2 Αποτελέσματα μετρήσεων Στενής Ζώνης.....	37
4.3. Επεξεργασία μετρήσεων.....	37
4.3.1. Ευρυζωνικές μετρήσεις	37
4.3.2. Μετρήσεις επιλεκτικότητας ως προς τη συχνότητα	39
4.3.3. Αποτελέσματα Μετρήσεων	61
5. Συμπεράσματα	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	68

1. Σκοπός της αναφοράς

Ο σκοπός της παρούσας αναφοράς είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων από την εκτέλεση μετρήσεων για την αποτύπωση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε τριάντα τρεις (33) θέσεις στην περιοχή της πανεπιστημιακής μονάδας Ρόδου/Πόλη Ρόδου.

Συνοπτικά, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με πεδιόμετρο στα παρακάτω σετ μετρήσεων:

1. Ευρυζωνικές μετρήσεις για τη ζώνη 75 MHz – 3 GHz
2. Μετρήσεις στενής ζώνης για τη ζώνη συχνοτήτων 75 MHz – 3 GHz, χωρισμένες σε φασματικές υποπεριοχές συχνοτήτων.

Το δεύτερο σετ μετρήσεων αποτυπώνει τη συνεισφορά της φασματικής ζώνης που χρησιμοποιούν οι ραδιοσταθμοί ραδιοφώνου, τηλεόρασης, κινητής τηλεφωνίας GSM, UMTS, κ.ά. που βρίσκονται στη εν λόγω περιοχή.

Επίσης, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις επιλεκτικές ως προς τη συχνότητα για τη συνεισφορά κάθε φασματικής ζώνης στη συνολική Η/Μ επιβάρυνση.

Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή ή/και με κάθε τρόπο αναδημοσίευση του παρόντος εγγράφου δίχως τη γραπτή έγκριση του Εργαστηρίου Συστημάτων Υπολογιστών και Επικοινωνιών του Παν. Αιγαίου.

2. Γενικό τμήμα αναφοράς

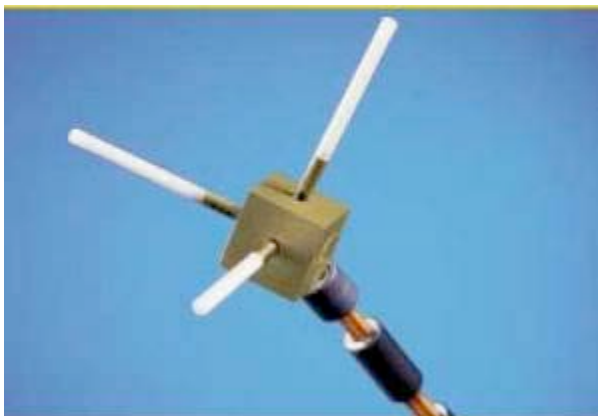
Οι μετρήσεις διεξήχθησαν στις 5/8/2015 και 09:30 – 14:30 από τον μηχανικό Αγγελή Νικόλαο και τον Επίκουρο Καθηγητή Δημοσθένη Βουγιούκα του Εργαστηρίου Συστημάτων Υπολογιστών και Επικοινωνιών (ΕΣΥΕ), του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Ακολουθεί σύντομη περιγραφή του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε κατά την εκτέλεση των μετρήσεων. Ταυτόχρονα περιγράφονται συνοπτικά οι δυνατότητες του εξοπλισμού, ενώ γίνεται αναφορά και στα πιστοποιητικά διακρίβωσης που διαθέτει ο συγκεκριμένος εξοπλισμός. Εν συνεχεία, παρουσιάζεται η μεθοδολογία βάσει προτύπου των μετρήσεων καθώς και οι διαδικασίες που προβλέπουν την διενέργεια των μετρήσεων.

2.1. Περιγραφή Εξοπλισμού

Η βασική μονάδα μετρήσεων είναι η SRM – 3000 (**S**elective **R**adiation **M**eter), της Narda Safety Test Solutions. Ο επιλεκτικός μετρητής ακτινοβολίας SRM – 3000 είναι μια φορητή μετρητική συσκευή που χρησιμοποιείται για ανάλυση ασφαλείας των RF και των μικροκυματικών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

Η συσκευή SRM αποτελείται από έναν αναλυτή φάσματος (75 MHz – 3 GHz) και μια ιστροπική κεραία μέτρησης (probe) η οποία χρησιμοποιεί 3 κάθετα μεταξύ τους δίπολα (**Εικόνα 1**). Το ιστροπικό probe (κεραία μέτρησης) του SRM μετράει σε 3 κάθετους άξονες ταυτόχρονα. Το εν λόγω μετρητικό όργανο είναι πλήρως διαπιστευμένο και συνοδεύεται από κατάλληλα πιστοποιητικά ποιότητας και βαθμονόμησης (Calibration Certificates), όπως αυτά φαίνονται στο Παράρτημα.

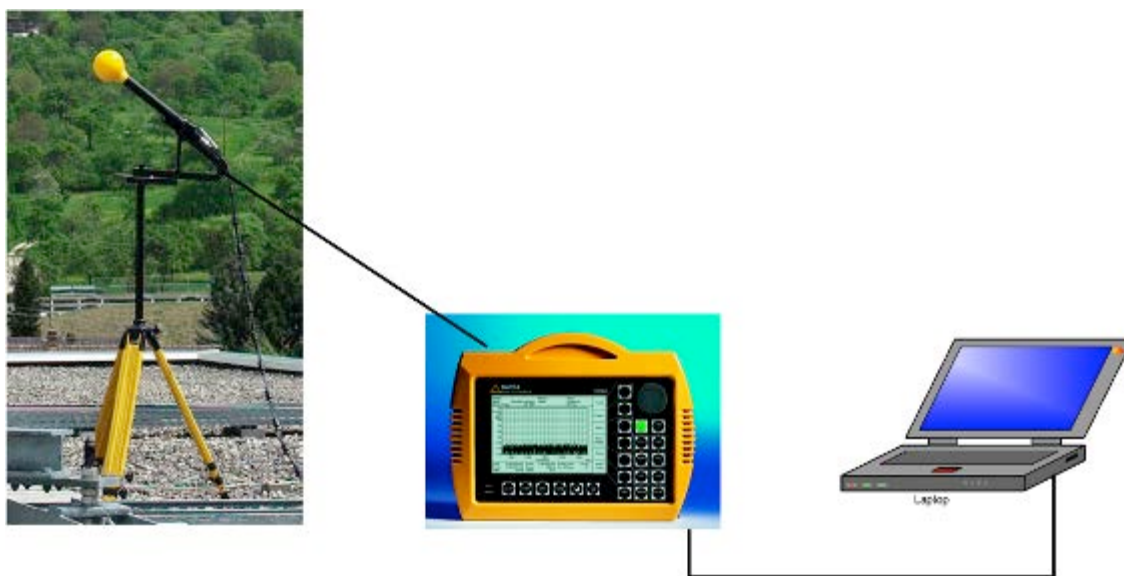


Εικόνα 1: Ιστροπική Κεραία τριών αξόνων SRM 3000

Η συσκευή SRM μπορεί να υπολογίσει αποτελέσματα που αφορούν:

- Επίπεδο της έντασης του πεδίου ή ποσοστό του επιτρεπτού ορίου έκθεσης
 - είτε από μία πηγή ή κανάλι
 - είτε από λίστα πολλών πηγών ή καναλιών
- Τη συνεισφορά κάθε δεδομένου εύρους συχνοτήτων
- Τη συνεισφορά από όλες τις ζώνες συχνοτήτων και το ποσοστό τους στη συνολική έκθεση

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζονται σε μονάδες έντασης ηλεκτρικού πεδίου, πυκνότητας ροής ισχύος ή ποσοστού του επιτρεπτού ορίου.



Εικόνα 2: Συνδεσμολογία Μέτρησης και Καταγραφής

Η κεραία τριών αξόνων εγκαθίσταται σε ένα ξύλινο τρίποδο και συνδέεται με την κύρια μονάδα του SRM μέσω καλωδίου (**Εικόνα 2**). Κατά τη διάρκεια των μετρήσεων τηρούνται οι διαδικασίες που υπαγορεύονται από διεθνή πρότυπα μετρήσεων ως αναφορά τις αποστάσεις των χειριστών και γενικότερα των παρευρισκομένων από τα συστήματα λήψης πεδίου (κεραίες, αισθητήρες), τις ελάχιστες αποστάσεις από ανακλαστικές επιφάνειες κλπ., ώστε οι μετρούμενες τιμές να αντιστοιχούν σε αδιατάρακτα πεδία, δηλαδή πεδία τα οποία δεν έχουν υποστεί μεταβολή λόγω τυχαίων και μη παραγόντων όσο διαρκούν οι μετρήσεις.

Η αποθήκευση της σειράς μετρήσεων και άλλων δεδομένων για όλες τις θέσεις μέτρησης πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια ενός φορητού υπολογιστή, ο οποίος ελέγχει το όργανο μέτρησης μέσω κατάλληλα εξελεγμένου λογισμικού, απ' όπου ρυθμίζονται όλες οι παράμετροι λειτουργίας κατά τη διεξαγωγή των μετρήσεων. Το υπολογιστικό αυτό σύστημα, χρησιμοποιεί έναν καλώδιο DB9/DB9 σε θύρα RS232 και το λογισμικό που προαναφέρθηκε για τη συλλογή

και την καταγραφή των πεδιακών μετρήσεων. Στον υπολογιστή γίνεται περαιτέρω ανάλυση, ώστε να απεικονίζονται τα αποτελέσματα σε μορφή πινάκων και διαγραμμάτων.

Ο διαθέσιμος μετρητικός εξοπλισμός περιλαμβάνει τα ακόλουθα όργανα μετρήσεων:

- Βασική Μονάδα οργάνου μέτρησης Ηλεκτρομαγνητικού πεδίου SRM 3000 (100kHz – 3GHz) της εταιρίας Narda Safety Test Solutions GmbH (S/N G-0151).
- Ισοτροπική Κεραία Ηλεκτρικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων E-field antenna (75MHz – 3 GHz) της εταιρείας Narda Safety Test Solutions (S/N G-0110).
- RF Καλώδιο επέκτασης 1,5m (100kHz – 3GHz) της εταιρείας Narda Safety Test Solutions (S/N J-0026).

Η ημ/νία τελευταίας διακρίβωσης της συγκεκριμένης διάταξης (Βασική Μονάδα - RF Καλώδιο - Ισοτροπική Κεραία) είναι 06.08.2014, έλαβε πιστοποιητικό διακρίβωσης (Certificate of Calibration) No. 40803010E από το εργαστήριο διακρίβωσης της εταιρείας Narda Safety Test Solutions S.r.l, Centro di Taratura LAT N° 008, Italy και απεικονίζεται στο Παράρτημα.

2.2. Μεθοδολογία μετρήσεων

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61566:1999, ΕΛΟΤ 1422-3:2007 και CEPT ECC/REC/(02)04.

Το βασικό μετρούμενο φυσικό μέγεθος είναι Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου (E) σε μονάδες V/m. Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, οι μετρηθείσες τιμές για όλα τα μεγέθη στη ζώνη συχνοτήτων από 100 kHz έως 10 GHz, πρέπει να εκφράζονται ως μέσος όρος για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας 6 λεπτών. Σε κάθε σημείο μέτρησης ελέγχεται ο χώρος που καταλαμβάνει ένα ανθρώπινο σώμα, με τον επιλεκτικό μετρητή να τοποθετείται στο ύψος εκείνο που παρατηρείται η υψηλότερη τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, λαμβάνοντας δηλαδή υπόψη την πιο επιβαρυνμένη λαμβανόμενη τιμή. Σε περίπτωση που παρατηρούνται σημαντικές διαφορές σε διαφορετικά ύψη, τότε σε κάθε σημείο γίνονται τρεις (3) μετρήσεις σε τρία (3) διαφορετικά ύψη (1.7m, 1.5m και 1.1m) και για τους υπολογισμούς χρησιμοποιείται ο μέσος όρος των καταγεγραμμένων τιμών, όπως ορίζεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ 1422-3:2007. Αυτοί ακριβώς οι μέσοι όροι απεικονίζονται σε όλες τις θέσεις μετρήσεων.

Σε κάθε περίπτωση πραγματοποιήθηκε σύγκριση των μετρούμενων μεγεθών με τα αντίστοιχα όρια μέγιστης επιτρεπόμενης έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, όπως αυτά προσδιορίζονται από τον Ν. 4070, ΦΕΚ Α' 82/10-4-2012. Τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού που ορίζονται από τον Ν. 4070/2012, άρθ. 30, παρ. 9 και 10 (κατά περίπτωση) παρουσιάζονται στους επόμενους δύο (2) πίνακες.

Πίνακας 1: Όρια αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων στη ζώνη συχνοτήτων από 100kHz-300GHz, όπως προκύπτει με εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70%

Ζώνη Συχνοτήτων	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Ένταση Μαγνητικού Πεδίου, H (A/m)	Μαγνητική Επαγωγή Πεδίου, B (μΤ)	Ισοδύναμη Πυκνότητα Ισχύος Επίπεδου Κύματος, S_{eq} (W/m ²)
100 kHz – 10 MHz	$72,8 / \sqrt{f}$	$0,61 / f$	$0,77 / f$	-
10 – 400 MHz	23,4	0,061	0,077	1,4
400 – 2000 MHz	$1,15 \cdot \sqrt{f}$	$0,0031 \cdot \sqrt{f}$	$0,0038 \cdot \sqrt{f}$	$f / 286$
2 – 300 GHz	51	0,134	0,167	7

Σημείωση: f είναι η συχνότητα σε μονάδες MHz που αναγράφεται στη στήλη της ζώνης συχνοτήτων στην εκάστοτε γραμμή του πίνακα.

Πίνακας 2: Όρια αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων στη ζώνη συχνοτήτων από 100kHz-300GHz, όπως προκύπτει με εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 60% (αναφέρονται σε ευαίσθητες περιοχές όπως σχολεία, νοσοκομεία, δημόσια κτίρια).

Ζώνη Συχνοτήτων	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Ένταση Μαγνητικού Πεδίου, H (A/m)	Μαγνητική Επαγωγή Πεδίου, B (μΤ)	Ισοδύναμη Πυκνότητα Ισχύος Επίπεδου Κύματος, S_{eq} (W/m ²)
100 kHz – 10 MHz	$67,3 / \sqrt{f}$	$0,565 / f$	$0,71 / f$	-
10 – 400 MHz	21,7	0,0565	0,071	1,2
400 – 2000 MHz	$1,065 \cdot \sqrt{f}$	$0,00287 \cdot \sqrt{f}$	$0,00356 \cdot \sqrt{f}$	$f / 333$
2 – 300 GHz	47,2	0,124	0,155	6

Σημείωση: f είναι η συχνότητα σε μονάδες MHz που αναγράφεται στη στήλη της ζώνης συχνοτήτων στην εκάστοτε γραμμή του πίνακα.

Βάσει των ορίων μέγιστης επιτρεπόμενης έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, όπως αυτά προσδιορίζονται από τον Ν. 4070/2012, άρθ. 30, παρ. 9 και 10 (κατά περίπτωση), προκύπτουν τα παρακάτω όρια για τις μετρούμενες, στα πλαίσια της αναφοράς, ζώνες συχνοτήτων. Αξίζει να τονιστεί ότι για τις περιπτώσεις που τα όρια αναφοράς εξαρτώνται από την συχνότητα (ζώνη συχνοτήτων 400 – 2000MHz), τότε ως όριο αναφοράς στην κάθε υποπεριοχή συχνοτήτων χρησιμοποιείται το όριο που αντιστοιχεί στη δυσμενέστερη περίπτωση, δηλαδή το πιο αυστηρό (μικρότερο) όριο. Διευκρινίζεται ότι η διεξαγόμενη δυσμενής θεώρηση, έχει τεθεί αποκλειστικά από το εργαστήριο και δεν προβλέπεται από κανένα πρότυπο, κανονισμό ή νομοθεσία. Η θεώρηση αυτή χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου το συνολικό μετρούμενο μέγεθος της Έντασης Ηλεκτρικού Πεδίου για το συνολικό εύρος ζώνης συχνοτήτων 75MHz – 3GHz είναι μικρότερο από το 30% του

ελάχιστου ορίου αναφοράς σύμφωνα με την κείμενη ελληνική νομοθεσία και για επίπεδα αναφοράς για θερμικές επιδράσεις με συντελεστή 60%, δηλαδή για συνολική μετρούμενη τιμή Έντασης Ηλεκτρικού Πεδίου μικρότερη από 6,5 V/m (= 21,7*30%). Σε αντίθετη περίπτωση, χρησιμοποιείται αναλυτικός προσδιορισμός του Λόγου Έκθεσης λαμβάνοντας υπόψη το ακριβές επιτρεπτό όριο αναφοράς για τη ζώνη συχνοτήτων που μετράται.

Πίνακας 3: Όρια αναφοράς για τις μετρηθείσες ζώνες συχνοτήτων βάσει του Ν. 4070, ΦΕΚ Α' 82/10-4-2012, για τη δυσμενέστερη περίπτωση (αυστηρότερα όρια)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Όρια αναφοράς Έντασης Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)*		Όρια αναφοράς Έντασης Μαγνητικού Πεδίου, H (A/m)*		Όρια αναφοράς Πυκνότητας Ροής Ισχύος, S (W/m ²)*	
		70%	60%	70%	60%	70%	60%
Before	75 – 87	23,4	21,7	0,061	0,0565	1,4	1,2
Radio FM	87 – 109	23,4	21,7	0,061	0,0565	1,4	1,2
VHF (Com + TV)	109 – 300	23,4	21,7	0,061	0,0565	1,4	1,2
TETRA, etc	300 – 450	23,4	21,7	0,061	0,0565	1,4	1,2
UHF (TV)	450 – 860	24,4	22,6	0,0658	0,0609	1,6	1,4
GSM 900	860 – 1000	33,7	31,2	0,0909	0,0842	3	2,6
Others	1000 – 1700	36,4	33,7	0,0980	0,0908	3,5	3
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	47,4	43,9	0,1278	0,1183	6	5,1
After	2200 – 3000	51	47,2	0,134	0,124	7	6

*Η πρώτη τιμή σε κάθε στήλη αναφέρεται στα όρια αναφοράς μετά από εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70%, ενώ η δεύτερη τιμή σε κάθε στήλη αναφέρεται στα όρια αναφοράς μετά από εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 60%.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Παράρτημα με τίτλο: «Κανονισμός διενέργειας μετρήσεων των επιπέδων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον σταθμών κεραιών» της υπ' αριθ. 2300 ΕΦΑ (493) Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 346/Β/3-3-2008), για την στάθμιση της επιβάρυνσης στην έκθεση του κοινού από μια διάταξη ή διατάξεις που λειτουργούν σε μια στενή ζώνη συχνοτήτων, χρησιμοποιείται ένας καθαρός αριθμός που ονομάζεται Λόγος Έκθεσης (ΛΕ). Για τον υπολογισμό του Λόγου Έκθεσης χρησιμοποιείται η

εξίσωση $\left(\frac{E_i}{E_{op,i}} \right)^2$, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1422-3 «Συνεγκατάσταση κεραιών

ραδιοεπικοινωνιών – Μέρος 3: Τεχνικές δοκιμών και μετρήσεων – Όρια» και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις παραγράφους 8 & 9 της υπ' αριθ. 2300 ΕΦΑ (493) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Μεταφορών και Επικοινωνιών, με θέμα «Τρόπος διενέργειας των μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική

ακτινοβολία από κάθε κεραία» (ΦΕΚ 346/Β/3-3-2008), όπου E_i είναι η μετρούμενη τιμή της έντασης ηλεκτρικού πεδίου στη συχνότητα i και $E_{op,i}$ είναι η τιμή του ορίου που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη συχνότητα. Ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ) είναι το τελικό αποτέλεσμα

της μέτρησης βάσει της εξίσωσης
$$\sum_{i=75\text{MHz}}^{3\text{GHz}} \left\{ \left(\frac{E_i}{E_{op,i}} \right)^2 \right\}$$
 για πολλαπλές εκπομπές και επισημαίνει

το ποσό της συνολικής έκθεσης σε σχέση με τα θεσμοθετημένα όρια για όλο το εύρος ζώνης 75MHz – 3GHz. Για να τηρούνται τα όρια πρέπει ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης να είναι μικρότερος από τη μονάδα. Για το Λόγο Έκθεσης προσδιορίζεται επίσης και το διάστημα εμπιστοσύνης 95%, το οποίο αντιστοιχεί στον υπολογισμό της συνολικής αβεβαιότητας, που προσδιορίζεται σύμφωνα με τη μέθοδο BIPM και υιοθετείται από τον οργανισμό ETSI.

2.3. Θέσεις μετρήσεων

Στην περιοχή Πανεπιστημιακή μονάδα Ρόδου, Πόλη Ρόδου, Δήμος Ρόδου, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου προτίθεται να εγκατασταθούν ασύρματα σημεία πρόσβασης στο διαδίκτυο (Access Points) δικτύου Wi-Fi προς χρήση των φοιτητών. Τα σημεία πρόσβασης πρόκειται να εγκατασταθούν στα δυο κτίρια της Σχολής Ανθρωπιστικών Επιστημών, στο κτίριο Κλεόβουλος και το κτίριο 7^{ης} Μαρτίου της Πανεπιστημιακής Μονάδας Ρόδου. Η θερμοκρασία και η υγρασία τη χρονική στιγμή της μέτρησης ήταν 30°C και 65% αντίστοιχα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται η περιοχή μέτρησης και το τοπογραφικό διάγραμμα με αριθμημένα τα σημεία μετρήσεων της Η/Μ ακτινοβολίας. Τέλος, παραθέτονται φωτογραφίες από την περιοχή μέτρησης. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε γεωγραφικό μήκος 36° 44' 20.10" N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 12.67" E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



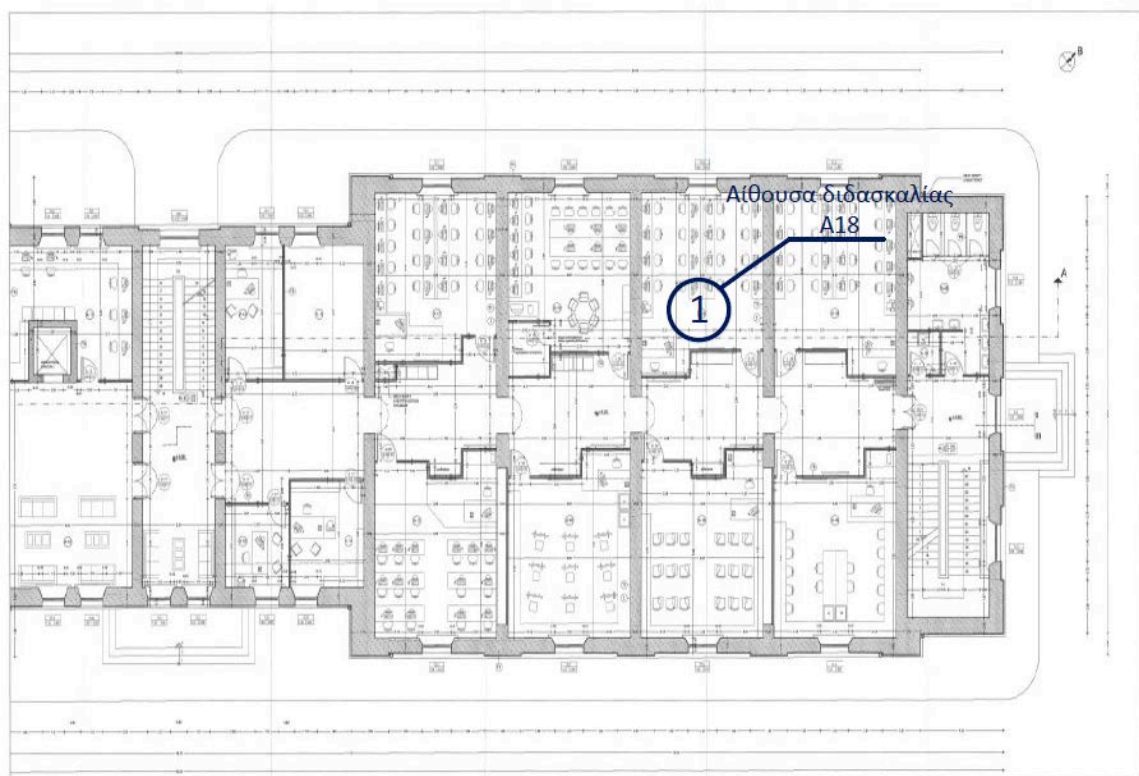
Εικόνα 3: Περιοχή Μέτρησης και Ευρύτερη Περιοχή



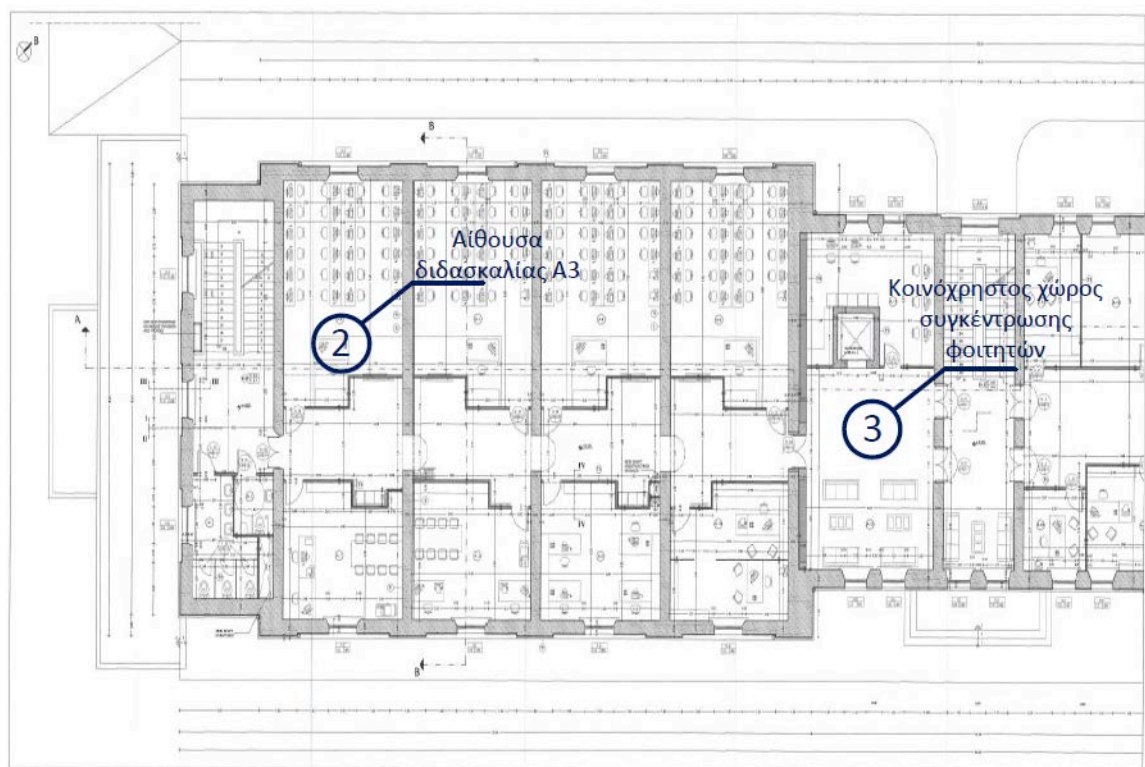
Εικόνα 4: Κάτοψη Περιοχής Μέτρησης με επισημασμένα (με σχετική ακρίβεια) τα σημεία μέτρησης

Η Εικόνα 4 παρουσιάζει συνολικά και τα 33 σημεία όπως είναι τοποθετημένα συνολικά και στις δυο κτιριακές μονάδες της Σχολής Ανθρωπιστικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου και συγκεκριμένα το κτίριο 7^{ης} Μαρτίου που βρίσκεται δεξιά στον χάρτη και το κτίριο Κλεόβουλος που βρίσκεται αριστερά στον χάρτη. Στις Εικόνες 5-13 παρατίθενται αναλυτικά οι κατόψεις των κτιριακών μονάδων ανά όροφο με τα αντίστοιχα σημεία που πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις.

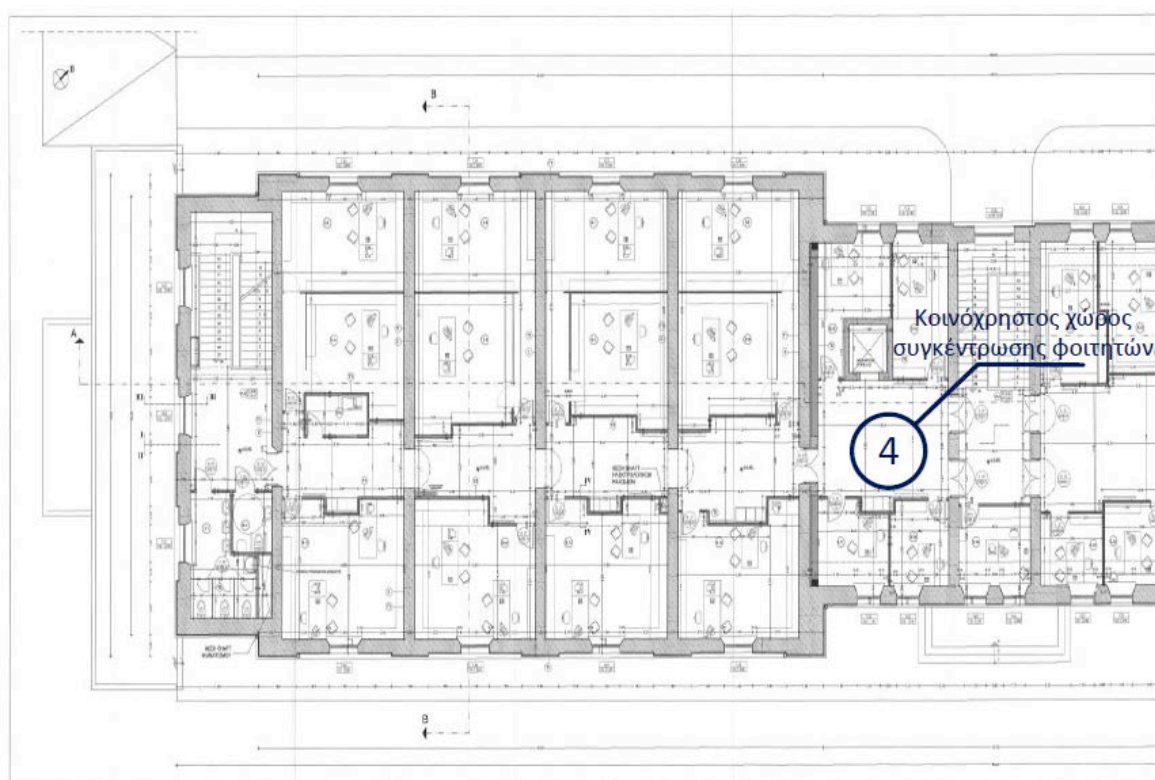
Κατόψεις κτιρίου 7^{ης} Μαρτίου με αριθμημένα τα σημεία που διεξήχθησαν μετρήσεις



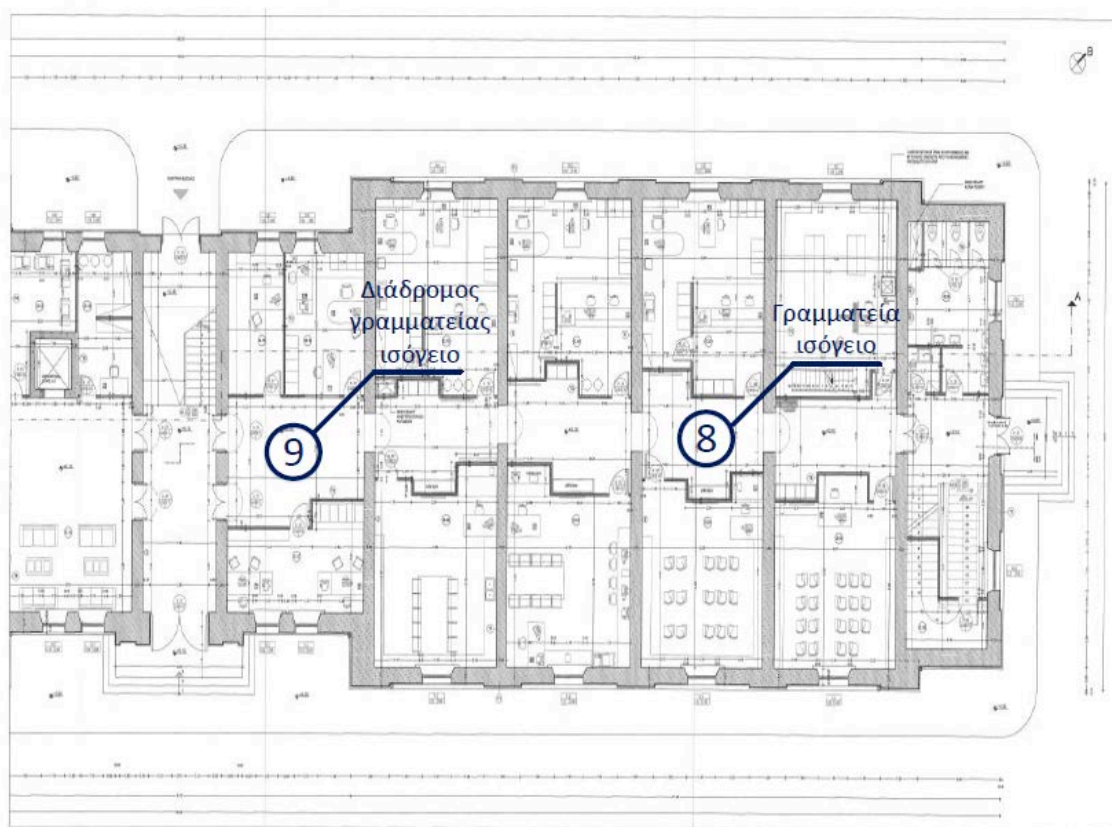
Εικόνα 5: Κάτοψη Α ορόφου – Τμήμα Β



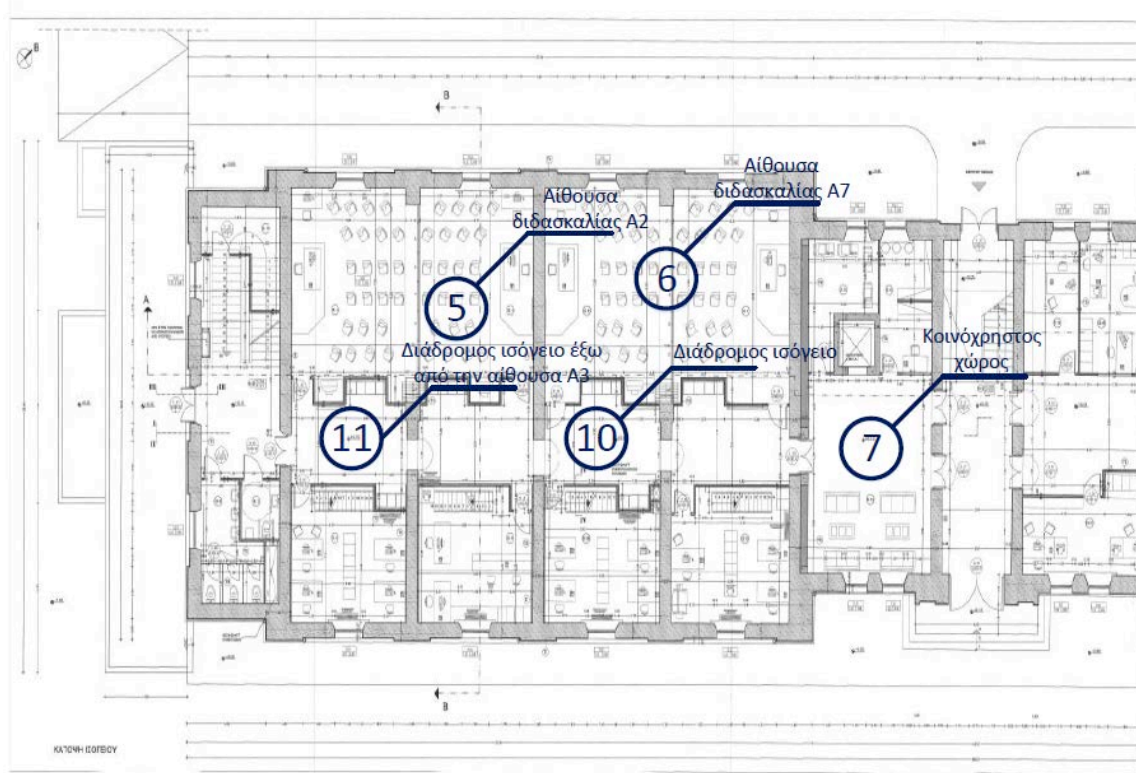
Εικόνα 6: Κάτοψη Α ορόφου – Τμήμα Α



Εικόνα 7 : Κάτοψη Β ορόφου – Τμήμα Α

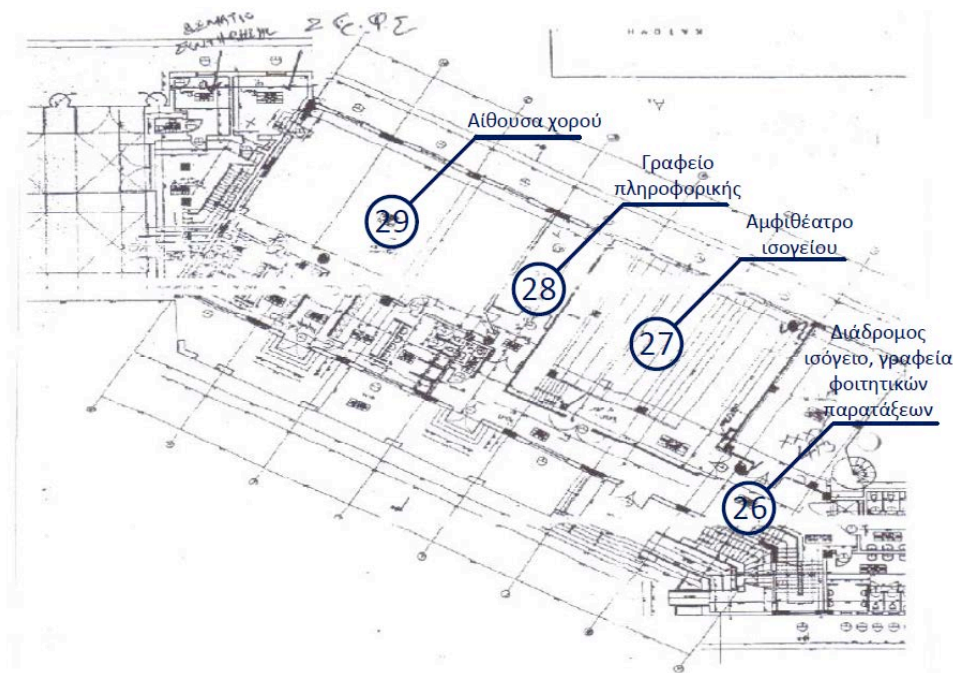


Εικόνα 8 : Κάτοψη ισογείου κτιρίου 7^{ης} Μαρτίου Τμήμα Β

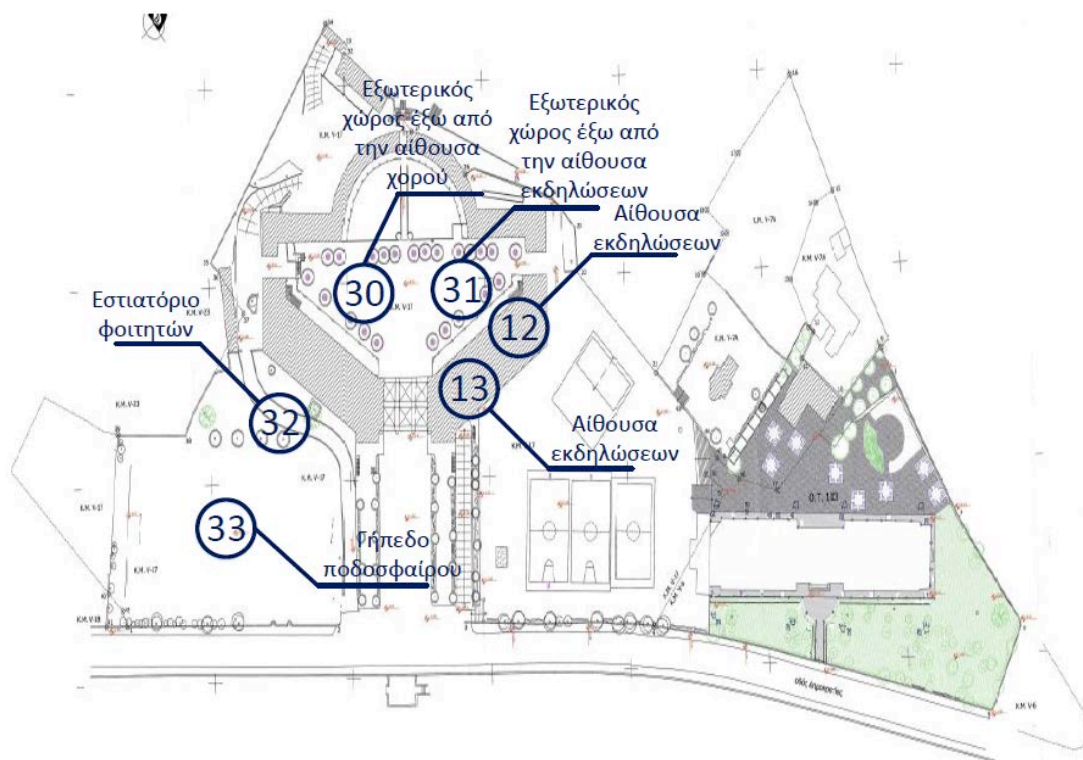


Εικόνα 9 : Κάτοψη ισογείου κτιρίου 7^{ης} Μαρτίου Τμήμα Α

Σελίδα 14 από 70



Εικόνα 12: Κάτοψη ισόγειου Α – κτίριο Κλεόβουλος



Εικόνα 13: Γενική κάτοψη Πανεπιστημιακών κτιρίων

Στις ακόλουθες φωτογραφίες φαίνονται τα σημεία της Πανεπιστημιακής Μονάδας Ρόδου στα οποία πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με τον μετρητικό εξοπλισμό του εργαστηρίου. Τα σημεία

στα οποία πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις δύναται να τοποθετηθούν ασύρματα σημεία πρόσβασης για το διαδίκτυο.

Σημείο 1: Αίθουσα διδασκαλίας, Α18 1^{ος} όροφος, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36°44'18.74"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 13.49"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 14: Α18, Αίθουσα διδασκαλίας

Σημείο 2: Αίθουσα διδασκαλίας, Α3 ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 18.90"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 13.36" και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 15: Α3, Αίθουσα διδασκαλίας

Σημείο 3: Κοινόχρηστος χώρος συγκέντρωσης φοιτητών, 1^{ος} όροφος, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 20.90"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 11.79" και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 16: Κοινόχρηστος χώρος 1^{ος} όροφος

Σημείο 4: Κοινόχρηστος χώρος συγκέντρωσης φοιτητών 2^{ος} όροφος, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 20.90"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 11.79" και σε υψόμετρο 47.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 17: Κοινόχρηστος χώρος 2^{ος} όροφος

Σημείο 5: Αίθουσα διδασκαλίας, Α2 ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 23.16"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 09.97"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 18: Α2, Αίθουσα διδασκαλίας

Σημείο 6: Αίθουσα διδασκαλίας, Α7 ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 22.37"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 10.57"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 19: Α7, Αίθουσα διδασκαλίας

Σημείο 7: Κοινόχρηστος χώρος ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 20.63"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 11.89"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 20: Κοινόχρηστος χώρος ισόγειο

Σημείο 8: Γραμματεία ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 21.75"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 10.57"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 21: Γραμματεία ισόγειο

Σημείο 9: Διάδρομος γραμματείας ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 21.99"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 10.97"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



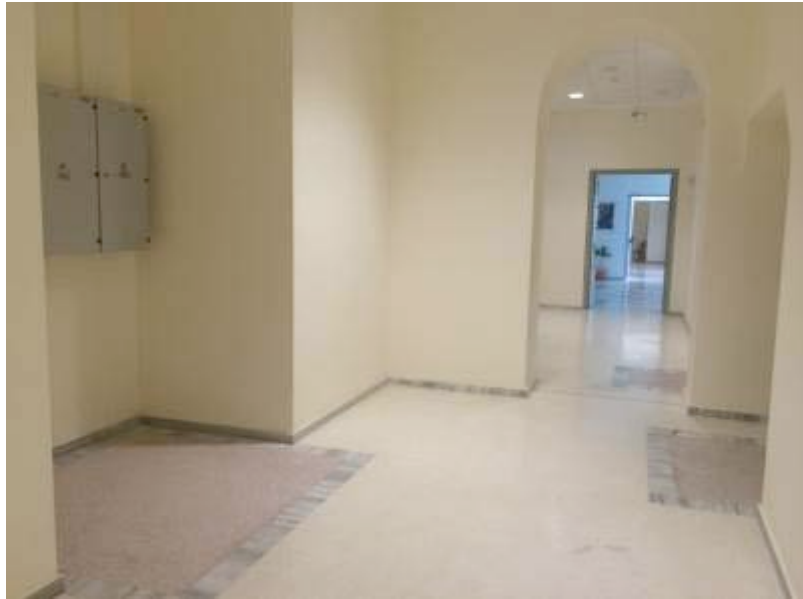
Εικόνα 22: Διάδρομος ισόγειο γραμματεία

Σημείο 10: Διάδρομος ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 22.85"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 10.44"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 23: Διάδρομος ισόγειο

Σημείο 11: Διάδρομος ισόγειο έξω από την αίθουσα Α3, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 23.33"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 10.27"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 24: Ισόγειο έξω από αίθουσα Α3

Σημείο 12: Αίθουσα εκδηλώσεων ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 10.12"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 13.19"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 25: Ισόγειο, αίθουσα εκδηλώσεων

Σημείο 13: Αίθουσα εκδηλώσεων ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 09.91''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 13.52''\text{E}$ και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 26: Ισόγειο, αίθουσα εκδηλώσεων

Σημείο 14: Αίθουσα διδασκαλίας Α7, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 09.80''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 14.86''\text{E}$ και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 27: Α7, Αίθουσα διδασκαλίας (1^{ος} όροφος)

Σημείο 15: Αίθουσα διδασκαλίας Α8, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 08.61"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 15.72"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 28: Α8, Αίθουσα διδασκαλίας (1^{ος} όροφος)

Σημείο 16: Μεγάλο εργαστήριο 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 04.11"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.43"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 29: Μεγάλο εργαστήριο (1^{ος} όροφος)

Σημείο 17: Αίθουσα διδασκαλίας Α9, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 05.99"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.43"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 30: Α9, αίθουσα διδασκαλίας (1^{ος} όροφος)

Σημείο 18: Αίθουσα διδασκαλίας Α10, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 05.21"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.44"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 31: Α10, Αίθουσα διδασκαλίας (1^{ος} όροφος)

Σημείο 19: Αίθουσα τηλεδιάσκεψης, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 03.65"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.46"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 32: Αίθουσα τηλεδιάσκεψης (1^{ος} όροφος)

Σημείο 20: Διάδρομος μεταξύ αιθουσών διδασκαλίας Α9 και Α10, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 04.89"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.50"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 33: Διάδρομος 1^{ου} ορόφου έξω από το εργαστήριο και αίθουσες Α9, Α10 (μέσο διαδρόμου)

Σημείο 21: Βιβλιοθήκη 1^ο αναγνωστήριο μετά το help desk της βιβλιοθήκης, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 02.98"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 18.07"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 34: Βιβλιοθήκη, 1^ο αναγνωστήριο μετά το help desk της βιβλιοθήκης

Σημείο 22: Βιβλιοθήκη 2^ο αναγνωστήριο, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 03.22"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 18.33"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 35: Βιβλιοθήκη, 2^ο αναγνωστήριο

Σημείο 23: Βιβλιοθήκη 3^ο αναγνωστήριο, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 03.22"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 18.64"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



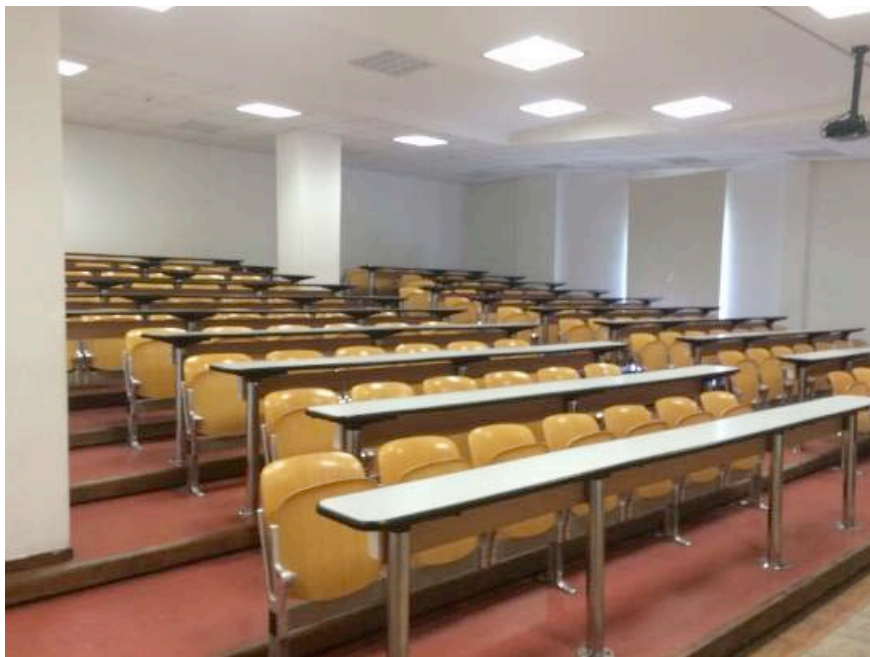
Εικόνα 36: Βιβλιοθήκη 3^ο αναγνωστήριο

Σημείο 24: Μέσα διαδρόμου 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 04.92"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.93"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



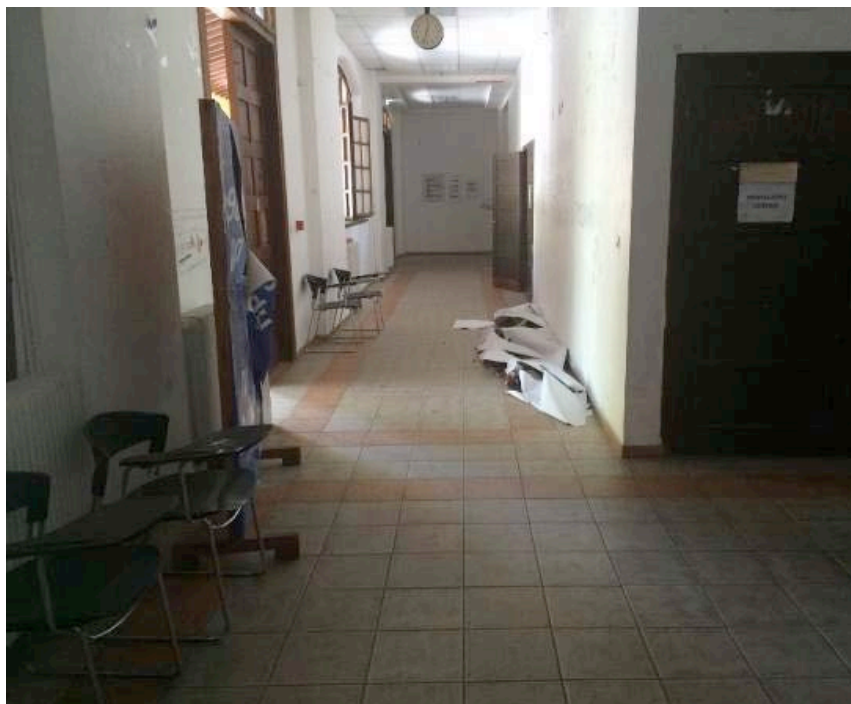
Εικόνα 37: Μέσο διαδρόμου

Σημείο 25: Αμφιθέατρο 1^{ου} ορόφου, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 07.77"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.46"E και σε υψόμετρο 39.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 38: Αμφιθέατρο 1^{ου} ορόφου

Σημείο 26: Διάδρομος ισόγειο, γραφεία φοιτητικών παρατάξεων έξω από το αμφιθέατρο του ισόγειου, γεωγραφικό μήκος 36° 44' 06.29"N, γεωγραφικό πλάτος 28° 22' 17.33"E και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 39: Διάδρομος ισόγειο φοιτητικές παρατάξεις

Σημείο 27: Αμφιθέατρο ισογείου, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 05.91''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 18.44''\text{E}$ και σε υψόμετρο 31.898m από τη ν επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 40: Αμφιθέατρο ισογείου

Σημείο 28: Γραφείο υπηρεσίας πληροφορικής, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 06.55''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 18.57''\text{E}$ και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.

Σημείο 29: Αίθουσα χορού, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 04.67''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 18.87''\text{E}$ και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 41: Αίθουσα χορού ισόγειο

Σημείο 30: Εξωτερικός χώρος έξω από την αίθουσα χορού, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 04.70''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 18.17''\text{E}$ και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 42: Εξωτερικός χώρος από την αίθουσα εκδηλώσεων

Σημείο 31: Εξωτερικός χώρος έξω από την αίθουσα εκδηλώσεων, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 09.78''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 12.26''\text{E}$ και σε υψόμετρο 31.898m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 43: Εξωτερικός χώρος Κλεόβουλου

Σημείο 32: Εστιατόριο φοιτητών, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος, γεωγραφικό μήκος $36.44' 04.27''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 19.24''\text{E}$ και σε υψόμετρο 24.123m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 44: Φοιτητικό εστιατόριο

Σημείο 33: Γήπεδο Πανεπιστημίου, γεωγραφικό μήκος $36^{\circ} 44' 04.80''\text{N}$, γεωγραφικό πλάτος $28^{\circ} 22' 23.03''\text{E}$ και σε υψόμετρο 24.010m από την επιφάνεια της θάλασσας.



Εικόνα 45: Γήπεδο πανεπιστημίου

3. Πρότυπα Μετρήσεων

Οι μετρήσεις γίνονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές μετρήσεων του Εργαστηρίου Συστημάτων Υπολογιστών και Επικοινωνιών οι οποίες βασίζονται στα ακόλουθα πρότυπα:

- ΕΛΟΤ EN 61566, «Μετρήσεις της έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία ραδιοσυχνότητας – Ένταση πεδίου στην περιοχή συχνοτήτων 100KHz ως 1GHz», 1999.
- ΕΛΟΤ 1422-3, «Συνεγκατάσταση κεραιών ραδιοεπικοινωνιών – Μέρος 3: Τεχνικές Δοκιμών και Μετρήσεων – Όρια», Έκδοση 1^η, 2007.
- CEPT, Revised ECC/REC/(02)04, "Measuring Non-Ionizing Electromagnetic Radiation (9KHz – 300GHz)", 2007.

Τα αποτελέσματα από την επεξεργασία των μετρήσεων αν πρόκειται περί μετρήσεων στην περιοχή των ραδιοσυχνοτήτων συγκρίνονται με τα όρια αναφοράς που καθορίζονται στο άρθρο 30 παράγραφος 9 και 10 του Νόμου 4070 «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις», σε συνδυασμό με την Κοινή Υπουργική Απόφαση Κ.Υ.Α. 53571/3839/1-9-2000: «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά», ΦΕΚ Β' 1105/6-9-2000 και την Κ.Υ.Α. 2300 ΕΦΑ (493), «Τρόπος διενέργειας των μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από κάθε κεραία», ΦΕΚ 346/Β/3-3-2008.

Υπενθυμίζουμε ότι στο άρθρο αυτό ορίζεται ότι: "Σε περίπτωση εγκατάσταση κατασκευής κεραιάς σε απόσταση μέχρι 300m από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και Νοσοκομείων, τα όρια έκθεσης του κοινού απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών που καθορίζονται στα άρθρα 2-4 της Κ.Υ.Α. 53571/3839 Φ.Ε.Κ. 1105 Β', 6-9-2000" και τον Ν.4070/2012, άρθ. 30, παρ. 9 και 10. Ο περιορισμός αυτός υιοθετείται από το Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών και Επικοινωνιών σε όλες τις συγκρίσεις των μετρούμενων και παραγόμενων μεγεθών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων με τα όρια αναφοράς, γιατί αφενός μεν αποτελεί τη δυσμενέστερη από άποψη σύγκρισης περίπτωση, αφετέρου πολλές φορές δεν είναι γνωστό το είδος χρήσης των χώρων από το κοινό σε μια περιοχή μετρήσεων.

Πρέπει ακόμα να σημειωθεί ότι οι τιμές που καθορίζονται στα άρθρα 2-4 της Κ.Υ.Α. 53571/3839 Φ.Ε.Κ. 1105 Β', 6-9-2000 συμπίπτουν με τις τιμές που καθορίζονται στην σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης του 1999 περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία από 0 Hz ως 300 GHz ("Recommendation of the Council of July 12, 1999 relative to the exposure Limitation of the public to the electromagnetic fields (from 0 Hz to 300 GHz)", 1999/519/CE). Η σύσταση αυτή εκδόθηκε από το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης με βάση την οδηγία της διεθνούς Επιτροπής για

την Προστασία από την μη Ιοντίζουσα Ακτινοβολία (ICNIRP, 1998, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields up to 300GHz") η οποία καλούσε τα Κράτη μέλη να θεσπίσουν όρια μέγιστης επιτρεπτής έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών.

Έτσι, με τον παραπάνω τρόπο εκτίμησης των αποτελεσμάτων των μετρήσεων τα ανώτατα επιτρεπτά όρια αναφοράς που καθορίζονται από την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία και που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των μετρήσεων από το Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών και Επικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αιγαίου στην περιοχή των ραδιοσυχνοτήτων αντιστοιχούν στο 60% των ανώτατων επιτρεπτών επιπέδων αναφοράς που συστήνει το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η Διεθνής Επιτροπή για την Προστασία από την μη Ιοντίζουσα Ακτινοβολία (όπου το 60% αναφέρεται στην πυκνότητα ισχύος, και κατά συνέπεια από τη σχέση της με την ένταση του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου, στην περίπτωση μετρήσεων σε μακρινό πεδίο προκύπτουν οι αντίστοιχες τιμές για τα όρια αναφοράς της έντασης του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου για κάθε ζώνη συχνοτήτων) (Κ.Υ.Α. 2300 ΕΦΑ (493), «Τρόπος διενέργειας των μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από κάθε κεραία», ΦΕΚ 346/Β/3-3-2008).

4. Ειδικό Τμήμα Αναφοράς

Λόγω του ότι βρέθηκε συνολική μετρούμενη τιμή της Έντασης Ηλεκτρικού Πεδίου μικρότερη από 6,5 V/m, όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 4, ως όριο αναφοράς στην κάθε υποπεριοχή συχνοτήτων χρησιμοποιείται το όριο που αντιστοιχεί στη δυσμενέστερη περίπτωση, δηλαδή το πιο αυστηρό (μικρότερο) όριο. Κατά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων πρέπει να επισημάνουμε ότι το μετρούμενο μέγεθος είναι η Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, ενώ τα υπολογιζόμενα μεγέθη είναι η Πυκνότητα Ροής Ισχύος και ο Λόγος Έκθεσης, μαζί με την Αβεβαιότητα του Λόγου Έκθεσης.

4.1 Αποτελέσματα Μετρήσεων Ευρείας Ζώνης

Τα αποτελέσματα των ευρυζωνικών μετρήσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 4 και αφορούν τον μέσο όρο των τριών καταγεγραμμένων τιμών στα τρία διαφορετικά ύψη για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου και τον αντίστοιχο υπολογισμό της Πυκνότητας Ροής Ισχύος, σε κάθε σημείο μέτρησης. Τα σημεία μέτρησης είναι στο σύνολο τους 33 και αφορούν την Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου με έδρα την πόλη της Ρόδου, Δήμος Ρόδου, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου. Τα σημεία καλύπτουν τα δύο μεγάλα κτίρια του πανεπιστημίου και συγκεκριμένα το κτίριο της 7^{ης} Μαρτίου που στεγάζονται αίθουσες διδασκαλίας στο ισόγειο, καθώς και οι γραμματείες των δυο τμημάτων. Ενώ στο υπόλοιπο κτίριο στεγάζονται τα γραφεία των καθηγητών της σχολής. Στο δεύτερο κτίριο, είναι το κτίριο Κλεόβουλος και εκεί καλύπτονται ως επί το πλείστον αίθουσες διδασκαλίας, αμφιθέατρα, η βιβλιοθήκη και το εστιατόριο των φοιτητών. Περαιτέρω μέτρηση πραγματοποιήθηκε και στον προαύλιο χώρο του κτιρίου Κλεόβουλος μιας και είναι χώρος συγκέντρωσης φοιτητών και δύναται να υπάρχει ασύρματο σημείο πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Πίνακας 4 : Αναλυτική παρουσίαση αποτελεσμάτων ευρυζωνικών μετρήσεων για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου και την Πυκνότητα Ροής Ισχύος

Σημείο Μέτρησης	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος (W/m ²)
1	2.54E-01	1.72E-04
2	2.89E-01	2.22E-04
3	3.57E-01	3.38E-04
4	2.45E-01	1.59E-04

5	2.53E-01	1.70E-04
6	2.44E-01	1.58E-04
7	2.49E-01	1.64E-04
8	2.45E-01	1.60E-04
9	2.43E-01	1.57E-04
10	2.43E-01	1.57E-04
11	2.44E-01	1.58E-04
12	2.43E-01	1.56E-04
13	2.44E-01	1.58E-04
14	2.44E-01	1.58E-04
15	2.45E-01	1.59E-04
16	2.45E-01	1.59E-04
17	2.46E-01	1.60E-04
18	2.48E-01	1.63E-04
19	2.49E-01	1.64E-04
20	2.45E-01	1.59E-04
21	2.44E-01	1.58E-04
22	2.46E-01	1.60E-04
23	2.44E-01	1.58E-04
24	2.46E-01	1.60E-04
25	2.45E-01	1.59E-04
26	2.51E-01	1.67E-04

27	2.44E-01	1.57E-04
28	2.43E-01	1.57E-04
29	2.44E-01	1.57E-04
30	2.47E-01	1.62E-04
31	2.72E-01	1.96E-04
32	2.42E-01	1.56E-04
33	2.49E-01	1.64E-04

4.2 Αποτελέσματα μετρήσεων Στενής Ζώνης

Δεν πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στενής ζώνης.

4.3. Επεξεργασία μετρήσεων

4.3.1. Ευρυζωνικές μετρήσεις

Παράλληλα με τις ευρυζωνικές μετρήσεις που παρουσιάστηκαν στον Πίνακα 4 που αφορούν τον μέσο όρο των καταγεγραμμένων τιμών στα τρία διαφορετικά ύψη, παραθέτουμε στον Πίνακα 5 και τις τιμές του Συνολικού Λόγου Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του Συνολικού Λόγου Έκθεσης των ευρυζωνικών μετρήσεων για κάθε ένα από τα σημεία όπου πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις, λαμβάνοντας υπόψη το αυστηρότερο όριο αναφοράς κάθε υποπεριοχής του φάσματος (που αντιστοιχεί στη μικρότερη συχνότητα κάθε υποπεριοχής), σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία.

Από τον Πίνακα 5 γίνεται εύκολα κατανοητό ότι την υψηλότερη Πυκνότητα Ροής Ισχύος και τον υψηλότερο Συνολικό Λόγο Έκθεσης λαμβάνουμε στο σημείο μέτρησης 3. Σε όλα τα σημεία μέτρησης πραγματοποιήθηκε αναλυτική επισκόπηση φάσματος για τον υπολογισμό του Λόγου Έκθεσης που συνεισφέρει η κάθε ζώνη συχνοτήτων ξεχωριστά. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην αμέσως επόμενη ενότητα.

Πίνακας 5 : Αναλυτική παρουσίαση του Συνολικού Λόγου Έκθεσης (ΣΛΕ) και της Αβεβαιότητας του Συνολικού Λόγου Έκθεσης για τις ευρυζωνικές μετρήσεις.

Σημείο Μέτρησης	Πυκνότητα Ροής Ισχύος (W/m ²)	Συνολικός Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Συνολικού Λόγου Έκθεσης
-----------------	---	-------------------------	-------------------------------------

1	1.72E-04	5.97E-05	1.92E-05
2	2.22E-04	7.86E-05	2.76E-05
3	3.38E-04	1.23E-04	6.07E-05
4	1.59E-04	5.37E-05	1.84E-05
5	1.70E-04	5.61E-05	1.95E-05
6	1.58E-04	5.33E-05	1.83E-05
7	1.64E-04	5.56E-05	1.84E-05
8	1.60E-04	5.32E-05	1.83E-05
9	1.57E-04	5.25E-05	1.80E-05
10	1.57E-04	5.31E-05	1.81E-05
11	1.58E-04	5.29E-05	1.81E-05
12	1.56E-04	5.30E-05	1.81E-05
13	1.58E-04	5.39E-05	1.82E-05
14	1.58E-04	5.35E-05	1.81E-05
15	1.59E-04	5.42E-05	1.82E-05
16	1.59E-04	5.44E-05	1.83E-05
17	1.60E-04	5.44E-05	1.83E-05
18	1.63E-04	5.55E-05	1.84E-05
19	1.64E-04	5.66E-05	1.86E-05
20	1.59E-04	5.43E-05	1.83E-05
21	1.58E-04	5.39E-05	1.82E-05
22	1.60E-04	5.46E-05	1.84E-05

23	1.58E-04	5.39E-05	1.84E-05
24	1.60E-04	5.47E-05	1.84E-05
25	1.59E-04	5.44E-05	1.83E-05
26	1.67E-04	5.64E-05	1.85E-05
27	1.57E-04	5.35E-05	1.82E-05
28	1.57E-04	5.36E-05	1.84E-05
29	1.57E-04	5.36E-05	1.82E-05
30	1.62E-04	5.67E-05	1.87E-05
31	1.96E-04	6.18E-05	2.01E-05
32	1.56E-04	5.26E-05	1.80E-05
33	1.64E-04	5.74E-05	1.89E-05

4.3.2. Μετρήσεις επιλεκτικές ως προς τη συχνότητα

Επιπρόσθετα πραγματοποιήθηκε επισκόπηση φάσματος στα σημεία μέτρησης (

Εικόνα 4) χρησιμοποιώντας τη λειτουργία "Safety Evaluation" του SRM-3000, ώστε να εντοπισθούν οι επιμέρους πηγές που συνεισφέρουν στο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και κατά πόσο συνεισφέρουν σ' αυτό. Τα αποτελέσματα της φασματικής ανάλυσης στην περιοχή συχνοτήτων 75MHz - 3GHz παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες (Πίνακας 6-1 έως 6-33) για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου και την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, καθώς και για τον Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του Λόγου Έκθεσης στα σημεία μέτρησης. Πληροφορίες για τον υπολογισμό του Λόγου Έκθεσης και της Αβεβαιότητας του Λόγου Έκθεσης μπορούν να αναζητηθούν στα Έντυπα O.1010.03 και O.1010.04 του Συστήματος Ποιότητας του ΕΣΥΕ.

Πίνακας 6-1: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 1 (Αίθουσα διδασκαλίας Α8, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
----------------------------	-----------------------	-----------------------------------	--	---------------	---------------------------

Before	75 – 87	3.50E-02	3.25E-06	2.60E-06	2.05E-06
Radio FM	87 – 109	4.97E-02	6.54E-06	5.24E-06	4.12E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.91E-02	1.66E-05	1.33E-05	1.04E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.30E-02	4.91E-06	3.93E-06	3.27E-06
UHF (TV)	450 – 860	6.13E-02	9.95E-06	7.35E-06	5.91E-06
GSM 900	860 – 1000	6.98E-02	1.29E-05	4.99E-06	4.08E-06
Others	1000 – 1700	6.89E-02	1.26E-05	4.18E-06	3.42E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.99E-02	1.69E-05	3.31E-06	2.57E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.79E-05	1.49E-05	1.25E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.97E-05	1.92E-05

Πίνακας 6-2: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 2 (Αίθουσα διδασκαλίας Α3, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.56E-02	3.35E-06	2.68E-06	2.11E-06
Radio FM	87 – 109	4.68E-02	5.80E-06	4.64E-06	3.65E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.81E-02	1.62E-05	1.30E-05	1.02E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.39E-02	5.11E-06	4.09E-06	3.39E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.86E-02	9.10E-06	6.72E-06	5.40E-06
GSM 900	860 – 1000	1.57E-01	6.53E-05	2.52E-05	2.06E-05
Others	1000 – 1700	6.83E-02	1.24E-05	4.11E-06	3.36E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.06E-02	1.72E-05	3.37E-06	2.61E-06

After	2200 – 3000	1.82E-01	8.74E-05	1.48E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				7.86E-05	2.76E-05

Πίνακας 6-3: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 3 (κοινόχρηστος χώρος 1^{ου} ορόφου, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.57E-02	3.38E-06	2.71E-06	2.13E-06
Radio FM	87 – 109	4.18E-02	4.64E-06	3.72E-06	2.92E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.91E-02	1.66E-05	1.33E-05	1.05E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.38E-02	5.09E-06	4.07E-06	3.38E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.76E-02	8.81E-06	6.50E-06	5.23E-06
GSM 900	860 – 1000	2.63E-01	1.83E-04	7.08E-05	5.79E-05
Others	1000 – 1700	6.82E-02	1.23E-05	4.10E-06	3.35E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.96E-02	1.68E-05	3.29E-06	2.55E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.70E-05	1.47E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				1.23E-04	6.07E-05

Πίνακας 6-4: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 4 (κοινόχρηστος χώρος 2^{ου} ορόφου, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.63E-02	3.49E-06	2.80E-06	2.20E-06

Radio FM	87 – 109	4.19E-02	4.66E-06	3.73E-06	2.93E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.87E-02	1.64E-05	1.32E-05	1.04E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.33E-02	4.98E-06	3.99E-06	3.31E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.82E-02	9.00E-06	6.64E-06	5.34E-06
GSM 900	860 – 1000	3.02E-02	2.42E-06	9.36E-07	7.66E-07
Others	1000 – 1700	6.84E-02	1.24E-05	4.12E-06	3.37E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.98E-02	1.69E-05	3.31E-06	2.56E-06
After	2200 – 3000	1.83E-01	8.87E-05	1.50E-05	1.26E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.37E-05	1.84E-05

Πίνακας 6-5: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 5 (αίθουσα διδασκαλίας Α2 κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.74E-02	3.71E-06	2.97E-06	2.34E-06
Radio FM	87 – 109	4.41E-02	5.17E-06	4.14E-06	3.26E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.86E-02	1.64E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.39E-02	5.10E-06	4.08E-06	3.39E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.79E-02	8.90E-06	6.57E-06	5.28E-06
GSM 900	860 – 1000	3.23E-02	2.77E-06	1.07E-06	8.76E-07
Others	1000 – 1700	6.83E-02	1.24E-05	4.12E-06	3.37E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.06E-02	1.72E-05	3.37E-06	2.61E-06
After	2200 – 3000	1.93E-01	9.87E-05	1.67E-05	1.41E-05

Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)	5.61E-05	1.95E-05
--------------------------------------	----------	----------

Πίνακας 6-6: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 6 (Αίθουσα διδασκαλίας Α7, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.55E-02	3.35E-06	2.68E-06	2.11E-06
Radio FM	87 – 109	4.19E-02	4.65E-06	3.72E-06	2.93E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.90E-02	1.66E-05	1.33E-05	1.04E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.31E-02	4.92E-06	3.94E-06	3.27E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.75E-02	8.78E-06	6.48E-06	5.21E-06
GSM 900	860 – 1000	2.96E-02	2.32E-06	8.96E-07	7.33E-07
Others	1000 – 1700	6.84E-02	1.24E-05	4.12E-06	3.37E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.11E-02	1.74E-05	3.41E-06	2.64E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.75E-05	1.48E-05	1.25E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.33E-05	1.83E-05

Πίνακας 6-7: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 7 (κοινόχρηστος χώρος ισογείου, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.58E-02	3.41E-06	2.73E-06	2.14E-06
Radio FM	87 – 109	4.04E-02	4.32E-06	3.46E-06	2.72E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.92E-02	1.67E-05	1.33E-05	1.05E-05

Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.31E-02	4.93E-06	3.94E-06	3.27E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.83E-02	9.01E-06	6.66E-06	5.35E-06
GSM 900	860 – 1000	5.44E-02	7.86E-06	3.04E-06	2.49E-06
Others	1000 – 1700	6.79E-02	1.22E-05	4.06E-06	3.33E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.47E-02	1.90E-05	3.72E-06	2.89E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.66E-05	1.47E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.56E-05	1.84E-05

Πίνακας 6-8: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 8 (γραμματοστάσιο ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.30E-02	2.89E-06	2.32E-06	1.82E-06
Radio FM	87 – 109	4.06E-02	4.36E-06	3.49E-06	2.75E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.80E-02	1.61E-05	1.29E-05	1.02E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.33E-02	4.97E-06	3.98E-06	3.30E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.79E-02	8.89E-06	6.57E-06	5.28E-06
GSM 900	860 – 1000	3.51E-02	3.26E-06	1.26E-06	1.03E-06
Others	1000 – 1700	6.87E-02	1.25E-05	4.17E-06	3.41E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.04E-02	1.71E-05	3.35E-06	2.60E-06
After	2200 – 3000	1.84E-01	8.94E-05	1.51E-05	1.27E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.32E-05	1.83E-05

Πίνακας 6-9: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 9 (διάδρομος γραμματείας ισόγειο, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.42E-02	3.09E-06	2.48E-06	1.95E-06
Radio FM	87 – 109	4.00E-02	4.25E-06	3.40E-06	2.68E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.76E-02	1.60E-05	1.28E-05	1.01E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.29E-02	4.89E-06	3.91E-06	3.25E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.82E-02	9.00E-06	6.65E-06	5.34E-06
GSM 900	860 – 1000	3.18E-02	2.68E-06	1.04E-06	8.47E-07
Others	1000 – 1700	6.77E-02	1.22E-05	4.05E-06	3.31E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.01E-02	1.70E-05	3.33E-06	2.58E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.74E-05	1.48E-05	1.25E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.25E-05	1.80E-05

Πίνακας 6-10: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 10 (διάδρομος ισόγειου κτιρίου 7^{ης} Μαρτίου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.50E-02	3.25E-06	2.61E-06	2.05E-06
Radio FM	87 – 109	4.20E-02	4.69E-06	3.75E-06	2.95E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.81E-02	1.62E-05	1.30E-05	1.02E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.31E-02	4.93E-06	3.94E-06	3.27E-06

UHF (TV)	450 – 860	5.79E-02	8.89E-06	6.56E-06	5.27E-06
GSM 900	860 – 1000	3.35E-02	2.97E-06	1.15E-06	9.40E-07
Others	1000 – 1700	6.78E-02	1.22E-05	4.05E-06	3.31E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.01E-02	1.70E-05	3.33E-06	2.58E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.72E-05	1.47E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.31E-05	1.81E-05

Πίνακας 6-11: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 11 (διάδρομος ισογείου έξω από την αίθουσα Α3)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.56E-02	3.35E-06	2.67E-06	2.10E-06
Radio FM	87 – 109	4.13E-02	4.53E-06	3.62E-06	2.85E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.80E-02	1.61E-05	1.29E-05	1.02E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.27E-02	4.83E-06	3.87E-06	3.21E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.72E-02	8.68E-06	6.41E-06	5.15E-06
GSM 900	860 – 1000	3.34E-02	2.97E-06	1.15E-06	9.38E-07
Others	1000 – 1700	6.75E-02	1.21E-05	4.01E-06	3.28E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.04E-02	1.72E-05	3.36E-06	2.60E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.79E-05	1.49E-05	1.25E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.29E-05	1.81E-05

Πίνακας 6-12: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε

υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 12 (αίθουσα εκδηλώσεων, ισόγειο, κτίριο
Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.54E-02	3.32E-06	2.66E-06	2.09E-06
Radio FM	87 – 109	4.22E-02	4.73E-06	3.78E-06	2.98E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.85E-02	1.64E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.31E-02	4.92E-06	3.94E-06	3.27E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.78E-02	8.85E-06	6.54E-06	5.25E-06
GSM 900	860 – 1000	3.04E-02	2.46E-06	9.50E-07	7.78E-07
Others	1000 – 1700	6.80E-02	1.23E-05	4.07E-06	3.33E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.95E-02	1.68E-05	3.28E-06	2.55E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.67E-05	1.47E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.30E-05	1.81E-05

Πίνακας 6-13: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 13 (αίθουσα εκδηλώσεων, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.65E-02	3.53E-06	2.83E-06	2.22E-06
Radio FM	87 – 109	4.43E-02	5.22E-06	4.18E-06	3.29E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.84E-02	1.63E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.31E-02	4.93E-06	3.95E-06	3.28E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.78E-02	8.86E-06	6.54E-06	5.26E-06

GSM 900	860 – 1000	3.43E-02	3.13E-06	1.21E-06	9.90E-07
Others	1000 – 1700	6.85E-02	1.24E-05	4.13E-06	3.38E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.05E-02	1.72E-05	3.36E-06	2.61E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.65E-05	1.46E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.39E-05	1.82E-05

Πίνακας 6-14: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 14 (αίθουσα διδασκαλίας, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.47E-02	3.19E-06	2.55E-06	2.01E-06
Radio FM	87 – 109	4.33E-02	4.98E-06	3.99E-06	3.14E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.77E-02	1.60E-05	1.28E-05	1.01E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.36E-02	5.04E-06	4.03E-06	3.35E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.82E-02	8.98E-06	6.63E-06	5.33E-06
GSM 900	860 – 1000	3.55E-02	3.35E-06	1.29E-06	1.06E-06
Others	1000 – 1700	6.78E-02	1.22E-05	4.05E-06	3.32E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.99E-02	1.69E-05	3.31E-06	2.57E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.73E-05	1.48E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.35E-05	1.81E-05

Πίνακας 6-15: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε

υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 15 (αίθουσα διδασκαλίας Α8, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.58E-02	3.40E-06	2.72E-06	2.14E-06
Radio FM	87 – 109	4.52E-02	5.41E-06	4.33E-06	3.41E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.77E-02	1.60E-05	1.28E-05	1.01E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.33E-02	4.97E-06	3.98E-06	3.30E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.82E-02	8.97E-06	6.63E-06	5.32E-06
GSM 900	860 – 1000	3.84E-02	3.91E-06	1.51E-06	1.24E-06
Others	1000 – 1700	6.83E-02	1.24E-05	4.11E-06	3.36E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.00E-02	1.70E-05	3.32E-06	2.57E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.72E-05	1.48E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.42E-05	1.82E-05

Πίνακας 6-16: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 16 (μεγάλο εργαστήριο, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.58E-02	3.40E-06	2.72E-06	2.14E-06
Radio FM	87 – 109	4.42E-02	5.17E-06	4.14E-06	3.26E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.91E-02	1.66E-05	1.33E-05	1.05E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.33E-02	4.96E-06	3.97E-06	3.30E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.82E-02	8.99E-06	6.64E-06	5.34E-06

GSM 900	860 – 1000	4.01E-02	4.27E-06	1.65E-06	1.35E-06
Others	1000 – 1700	6.79E-02	1.22E-05	4.07E-06	3.33E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.93E-02	1.67E-05	3.26E-06	2.53E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.68E-05	1.47E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.44E-05	1.83E-05

Πίνακας 6-17: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 17 (αίθουσα διδασκαλίας Α9, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.49E-02	3.24E-06	2.59E-06	2.04E-06
Radio FM	87 – 109	4.33E-02	4.97E-06	3.98E-06	3.13E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.86E-02	1.64E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.26E-02	4.82E-06	3.86E-06	3.20E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.83E-02	9.02E-06	6.66E-06	5.35E-06
GSM 900	860 – 1000	4.53E-02	5.44E-06	2.10E-06	1.72E-06
Others	1000 – 1700	6.78E-02	1.22E-05	4.05E-06	3.31E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.99E-02	1.69E-05	3.31E-06	2.57E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.73E-05	1.48E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.44E-05	1.83E-05

Πίνακας 6-18: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε

υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 18 (αίθουσα διδασκαλίας 10, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.54E-02	3.32E-06	2.66E-06	2.09E-06
Radio FM	87 – 109	4.53E-02	5.44E-06	4.35E-06	3.43E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.86E-02	1.64E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.34E-02	4.99E-06	3.99E-06	3.31E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.79E-02	8.90E-06	6.58E-06	5.28E-06
GSM 900	860 – 1000	4.92E-02	6.42E-06	2.48E-06	2.03E-06
Others	1000 – 1700	6.75E-02	1.21E-05	4.01E-06	3.28E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.17E-02	1.77E-05	3.46E-06	2.68E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.76E-05	1.48E-05	1.25E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.55E-05	1.84E-05

Πίνακας 6-19: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 19 (αίθουσα τηλεδιασκέψεων)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.66E-02	3.55E-06	2.84E-06	2.24E-06
Radio FM	87 – 109	4.61E-02	5.65E-06	4.52E-06	3.56E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.92E-02	1.67E-05	1.33E-05	1.05E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.25E-02	4.79E-06	3.83E-06	3.18E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.85E-02	9.06E-06	6.70E-06	5.38E-06

GSM 900	860 – 1000	5.61E-02	8.34E-06	3.22E-06	2.64E-06
Others	1000 – 1700	6.80E-02	1.23E-05	4.08E-06	3.34E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.00E-02	1.70E-05	3.32E-06	2.57E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.70E-05	1.47E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.66E-05	1.86E-05

Πίνακας 6-20: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 20 (διάδρομος 1^{ου} ορόφου έξω από τις αίθουσες διδασκαλίας A9 και A10)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.60E-02	3.44E-06	2.75E-06	2.17E-06
Radio FM	87 – 109	4.48E-02	5.32E-06	4.26E-06	3.35E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.92E-02	1.66E-05	1.33E-05	1.05E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.30E-02	4.92E-06	3.94E-06	3.27E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.79E-02	8.89E-06	6.56E-06	5.27E-06
GSM 900	860 – 1000	3.29E-02	2.87E-06	1.11E-06	9.08E-07
Others	1000 – 1700	6.83E-02	1.24E-05	4.11E-06	3.37E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.27E-02	1.82E-05	3.55E-06	2.75E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.68E-05	1.47E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.43E-05	1.83E-05

Πίνακας 6-21: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε

υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 21 (βιβλιοθήκη 1^ο αναγνώστηριο, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.68E-02	3.60E-06	2.88E-06	2.27E-06
Radio FM	87 – 109	4.52E-02	5.41E-06	4.33E-06	3.41E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.85E-02	1.63E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.35E-02	5.02E-06	4.02E-06	3.34E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.73E-02	8.71E-06	6.43E-06	5.17E-06
GSM 900	860 – 1000	3.15E-02	2.64E-06	1.02E-06	8.35E-07
Others	1000 – 1700	6.79E-02	1.22E-05	4.06E-06	3.32E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.03E-02	1.71E-05	3.34E-06	2.59E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.72E-05	1.48E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.39E-05	1.82E-05

Πίνακας 6-22: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 22 (βιβλιοθήκη 2^ο αναγνώστηριο, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.59E-02	3.42E-06	2.73E-06	2.15E-06
Radio FM	87 – 109	4.58E-02	5.57E-06	4.46E-06	3.51E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.87E-02	1.64E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.34E-02	5.00E-06	4.01E-06	3.32E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.78E-02	8.85E-06	6.54E-06	5.26E-06

GSM 900	860 – 1000	3.78E-02	3.78E-06	1.46E-06	1.20E-06
Others	1000 – 1700	6.81E-02	1.23E-05	4.09E-06	3.34E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.99E-02	1.69E-05	3.31E-06	2.57E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.78E-05	1.49E-05	1.25E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.46E-05	1.84E-05

Πίνακας 6-23: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 23 (βιβλιοθήκη 3^ο αναγνώστηριο, 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.58E-02	3.41E-06	2.73E-06	2.14E-06
Radio FM	87 – 109	4.37E-02	5.07E-06	4.06E-06	3.19E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.96E-02	1.68E-05	1.35E-05	1.06E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.39E-02	5.11E-06	4.09E-06	3.40E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.79E-02	8.88E-06	6.56E-06	5.27E-06
GSM 900	860 – 1000	2.97E-02	2.33E-06	9.02E-07	7.38E-07
Others	1000 – 1700	6.86E-02	1.25E-05	4.14E-06	3.39E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.02E-02	1.71E-05	3.34E-06	2.59E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.65E-05	1.46E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.39E-05	1.84E-05

Πίνακας 6-24: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 24 (μέσο διαδρόμου 1^{ος} όροφος, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.52E-02	3.29E-06	2.63E-06	2.07E-06
Radio FM	87 – 109	4.83E-02	6.19E-06	4.95E-06	3.90E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.78E-02	1.61E-05	1.29E-05	1.01E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.32E-02	4.95E-06	3.96E-06	3.29E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.88E-02	9.17E-06	6.77E-06	5.44E-06
GSM 900	860 – 1000	3.30E-02	2.89E-06	1.12E-06	9.13E-07
Others	1000 – 1700	6.77E-02	1.22E-05	4.04E-06	3.30E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.10E-02	1.74E-05	3.41E-06	2.64E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.82E-05	1.49E-05	1.26E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.47E-05	1.84E-05

Πίνακας 6-25: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 25 (αμφιθέατρο 1^{ου} ορόφου, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.76E-02	3.74E-06	3.00E-06	2.36E-06
Radio FM	87 – 109	4.49E-02	5.34E-06	4.27E-06	3.36E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.84E-02	1.63E-05	1.31E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.38E-02	5.08E-06	4.07E-06	3.38E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.76E-02	8.80E-06	6.50E-06	5.23E-06
GSM 900	860 – 1000	3.65E-02	3.54E-06	1.37E-06	1.12E-06
Others	1000 – 1700	6.79E-02	1.22E-05	4.06E-06	3.32E-06

GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.98E-02	1.69E-05	3.30E-06	2.56E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.76E-05	1.48E-05	1.25E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.44E-05	1.83E-05

Πίνακας 6-26: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 26 (διάδρομος ισογείου, έξω από το αμφιθέατρο στον χώρο των φοιτητικών παρατάξεων, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.45E-02	3.16E-06	2.53E-06	1.99E-06
Radio FM	87 – 109	4.52E-02	5.41E-06	4.33E-06	3.41E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.90E-02	1.65E-05	1.32E-05	1.04E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.26E-02	4.81E-06	3.85E-06	3.20E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.83E-02	9.00E-06	6.65E-06	5.34E-06
GSM 900	860 – 1000	5.00E-02	6.63E-06	2.56E-06	2.10E-06
Others	1000 – 1700	6.81E-02	1.23E-05	4.09E-06	3.35E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	9.28E-02	2.28E-05	4.46E-06	3.46E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.66E-05	1.47E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.64E-05	1.85E-05

Πίνακας 6-27: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 27 (αμφιθέατρο ισογείου)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
----------------------------	-----------------------	-----------------------------------	--	---------------	---------------------------

Before	75 – 87	3.61E-02	3.46E-06	2.77E-06	2.18E-06
Radio FM	87 – 109	4.30E-02	4.91E-06	3.93E-06	3.09E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.91E-02	1.66E-05	1.33E-05	1.04E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.26E-02	4.82E-06	3.86E-06	3.20E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.73E-02	8.70E-06	6.42E-06	5.16E-06
GSM 900	860 – 1000	3.30E-02	2.89E-06	1.12E-06	9.16E-07
Others	1000 – 1700	6.76E-02	1.21E-05	4.03E-06	3.30E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.97E-02	1.69E-05	3.30E-06	2.56E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.71E-05	1.47E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.35E-05	1.82E-05

Πίνακας 6-28: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 28 (γραφείο υπηρεσιών πληροφορικής, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.56E-02	3.36E-06	2.69E-06	2.12E-06
Radio FM	87 – 109	4.16E-02	4.59E-06	3.68E-06	2.89E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	8.06E-02	1.72E-05	1.38E-05	1.09E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.29E-02	4.89E-06	3.92E-06	3.25E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.82E-02	8.99E-06	6.64E-06	5.34E-06
GSM 900	860 – 1000	2.96E-02	2.32E-06	8.97E-07	7.34E-07
Others	1000 – 1700	6.78E-02	1.22E-05	4.06E-06	3.32E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.97E-02	1.69E-05	3.30E-06	2.56E-06

After	2200 – 3000	1.80E-01	8.62E-05	1.46E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.36E-05	1.84E-05

Πίνακας 6-29: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 29 (αίθουσα χορού, ισόγειο, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.65E-02	3.53E-06	2.83E-06	2.22E-06
Radio FM	87 – 109	4.29E-02	4.88E-06	3.90E-06	3.07E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.87E-02	1.64E-05	1.32E-05	1.03E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.33E-02	4.96E-06	3.97E-06	3.30E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.84E-02	9.06E-06	6.69E-06	5.37E-06
GSM 900	860 – 1000	3.04E-02	2.45E-06	9.47E-07	7.75E-07
Others	1000 – 1700	6.83E-02	1.24E-05	4.11E-06	3.37E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.98E-02	1.69E-05	3.31E-06	2.57E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.69E-05	1.47E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.36E-05	1.82E-05

Πίνακας 6-30: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 30 (εξωτερικός χώρος έξω από την αίθουσα χορού, κτίριο Κλεόβουλος)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.76E-02	3.75E-06	3.00E-06	2.36E-06

Radio FM	87 – 109	5.46E-02	7.90E-06	6.33E-06	4.98E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.88E-02	1.65E-05	1.32E-05	1.04E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.32E-02	4.96E-06	3.97E-06	3.29E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.90E-02	9.22E-06	6.81E-06	5.47E-06
GSM 900	860 – 1000	3.70E-02	3.63E-06	1.40E-06	1.15E-06
Others	1000 – 1700	6.78E-02	1.22E-05	4.05E-06	3.32E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.10E-02	1.74E-05	3.41E-06	2.64E-06
After	2200 – 3000	1.80E-01	8.61E-05	1.46E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.67E-05	1.87E-05

Πίνακας 6-31: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 31 (εξωτερικός χώρος έξω από την αίθουσα εκδηλώσεων)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.53E-02	3.31E-06	2.65E-06	2.08E-06
Radio FM	87 – 109	4.58E-02	5.57E-06	4.46E-06	3.51E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.99E-02	1.70E-05	1.36E-05	1.07E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.30E-02	4.92E-06	3.94E-06	3.27E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.85E-02	9.08E-06	6.70E-06	5.39E-06
GSM 900	860 – 1000	3.19E-02	2.70E-06	1.04E-06	8.55E-07
Others	1000 – 1700	6.81E-02	1.23E-05	4.08E-06	3.34E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	1.44E-01	5.49E-05	1.07E-05	8.33E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.65E-05	1.46E-05	1.23E-05

Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)	6.18E-05	2.01E-05
--------------------------------------	----------	----------

Πίνακας 6-32: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 32 (φοιτητικό εστιατόριο)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.47E-02	3.19E-06	2.56E-06	2.01E-06
Radio FM	87 – 109	4.02E-02	4.29E-06	3.43E-06	2.70E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.83E-02	1.62E-05	1.30E-05	1.02E-05
Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.35E-02	5.01E-06	4.01E-06	3.33E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.82E-02	8.98E-06	6.63E-06	5.33E-06
GSM 900	860 – 1000	2.98E-02	2.35E-06	9.09E-07	7.44E-07
Others	1000 – 1700	6.82E-02	1.23E-05	4.10E-06	3.35E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	7.96E-02	1.68E-05	3.29E-06	2.55E-06
After	2200 – 3000	1.81E-01	8.66E-05	1.46E-05	1.23E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.26E-05	1.80E-05

Πίνακας 6-33: Αναλυτική επισκόπηση φάσματος 75MHz - 3GHz για την Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, την Πυκνότητα Ροής Ισχύος, το Λόγο Έκθεσης και την Αβεβαιότητα του σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος για το σημείο 33 (φοιτητικό γήπεδο)

Ενδεικτική Χρήση Υπηρεσιών	Ζώνη Συχνοτήτων (MHz)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου, E (V/m)	Πυκνότητα Ροής Ισχύος, S (W/m ²)	Λόγος Έκθεσης	Αβεβαιότητα Λόγου Έκθεσης
Before	75 – 87	3.31E-02	2.90E-06	2.32E-06	1.83E-06
Radio FM	87 – 109	5.74E-02	8.75E-06	7.00E-06	5.51E-06
VHF (Com+TV)	109 – 300	7.84E-02	1.63E-05	1.31E-05	1.03E-05

Others (TETRA, etc)	300 – 450	4.34E-02	5.00E-06	4.00E-06	3.32E-06
UHF (TV)	450 – 860	5.90E-02	9.23E-06	6.82E-06	5.48E-06
GSM 900	860 – 1000	4.18E-02	4.65E-06	1.80E-06	1.47E-06
Others	1000 – 1700	6.79E-02	1.22E-05	4.06E-06	3.32E-06
GSM 1800 - UMTS	1700 – 2200	8.24E-02	1.80E-05	3.52E-06	2.73E-06
After	2200 – 3000	1.82E-01	8.74E-05	1.48E-05	1.24E-05
Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ)				5.74E-05	1.89E-05

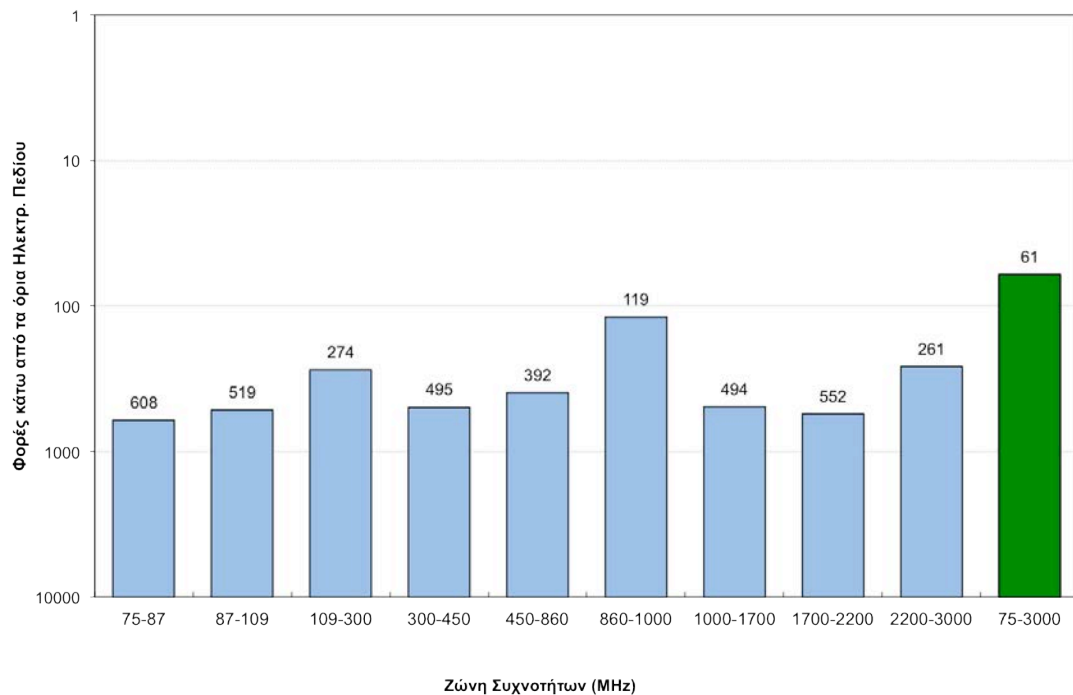
Από τα δεδομένα του Πίνακα 6-3 καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο πιο επιβαρυνμένος (υψηλός) Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ) για όλο το μετρούμενο φάσμα συχνοτήτων (75 MHz – 3 GHz) βρίσκεται στο σημείο 3 (κοινόχρηστος χώρος 1^{ου} ορόφου, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου), και είναι ίσος με:

$$1,23 \times 10^{-4} \pm 6,07 \times 10^{-5}$$

Η Αβεβαιότητα της συγκεκριμένης μέτρησης είναι $6,07 \times 10^{-5}$. Άρα βάσει των παραπάνω προκύπτει ότι ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ) κυμαίνεται από $6,25 \times 10^{-5}$ μέχρι $1,84 \times 10^{-4}$.

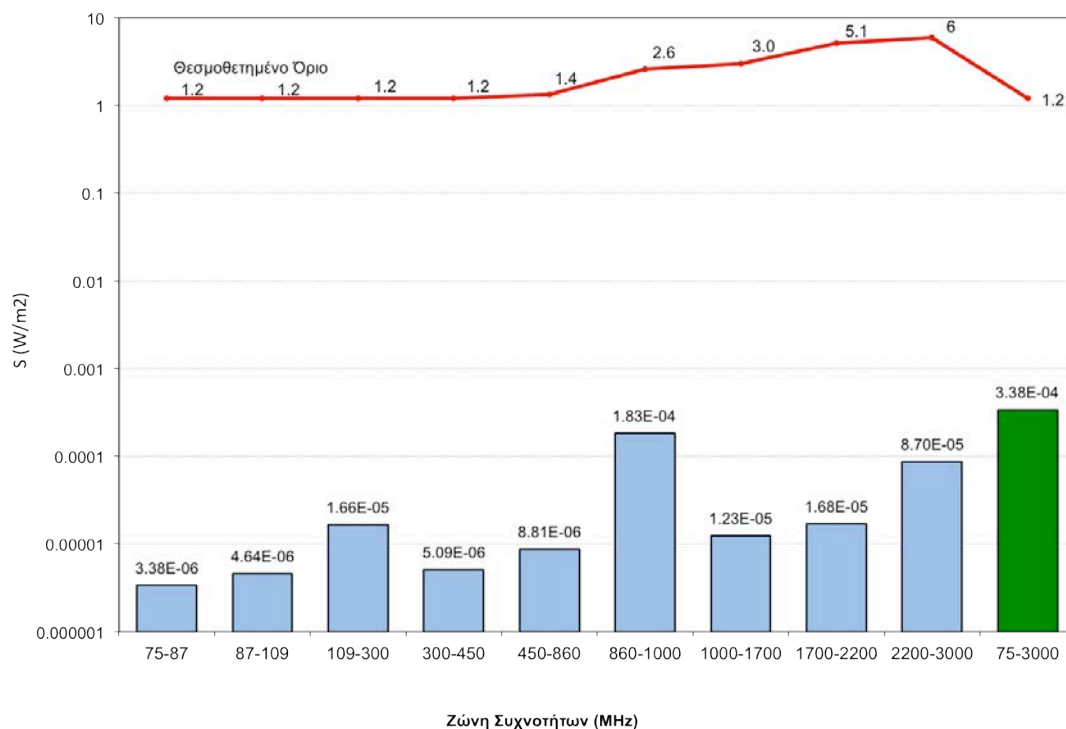
4.3.3. Αποτελέσματα Μετρήσεων

Στο παρακάτω ραβδόγραμμα (Σχήμα 1) φαίνεται πόσες φορές κάτω από το θεσμοθετημένο όριο είναι η τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος που ελέγχθηκε (Ν. 4070, ΦΕΚ Α' 82/10-4-2012) στο σημείο 3 (κοινόχρηστος χώρος 1^{ου} ορόφου, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου).



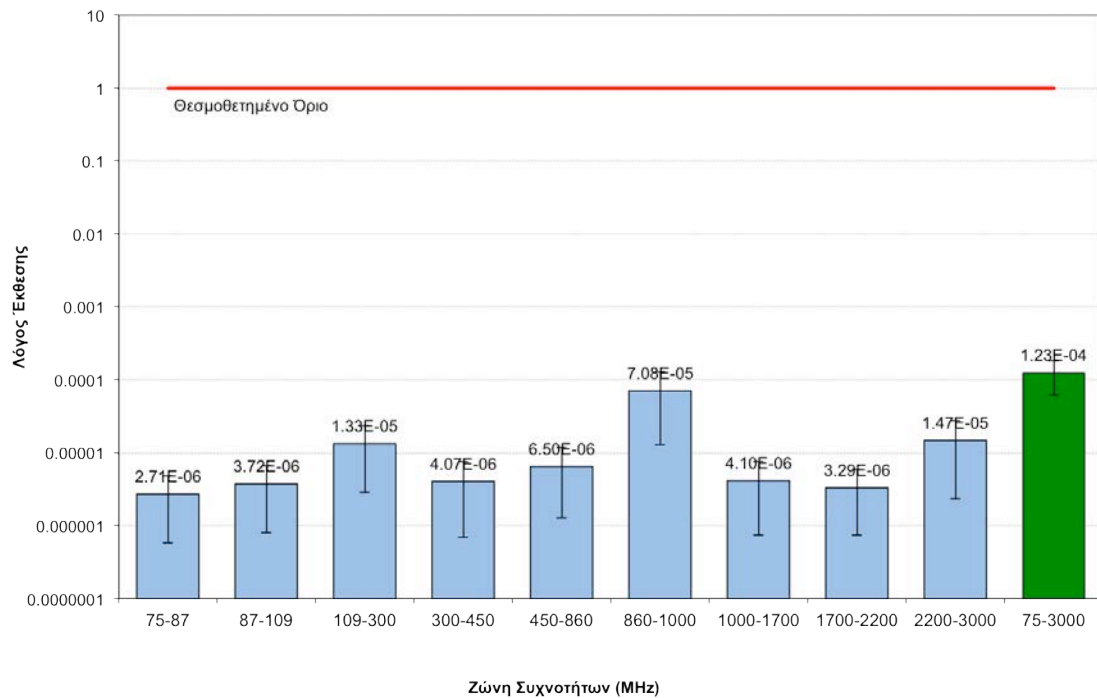
Σχήμα 1: Φορές κάτω από το θεσμοθετημένο όριο της Έντασης Ηλεκτρικού Πεδίου για κάθε υποπεριοχή του φάσματος στο σημείο 3

Στο επόμενο ραβδόγραμμα (Σχήμα 2) παρουσιάζεται η υπολογιζόμενη Πυκνότητα Ροής Ισχύος για κάθε υποπεριοχή του φάσματος που ελέγχθηκε στο σημείο 3. Η κόκκινη γραμμή δηλώνει το αυστηρότερο όριο αναφοράς κάθε υποπεριοχής του φάσματος (που αντιστοιχεί στη μικρότερη συχνότητα κάθε υποπεριοχής), σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία.



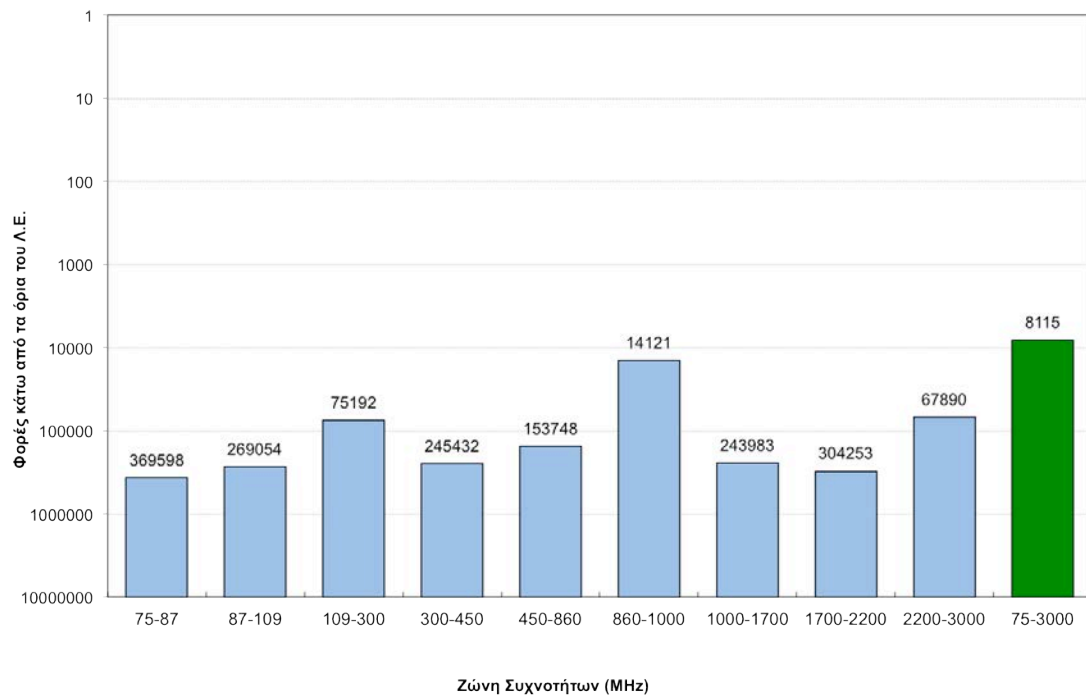
Σχήμα 2: Υπολογιζόμενη Πυκνότητα Ροής Ισχύος για κάθε υποπεριοχή του φάσματος στο σημείο 3 και το αντίστοιχο θεσμοθετημένο όριο

Στο επόμενο ραβδόγραμμα (Σχήμα 3) φαίνεται ο Λόγος Έκθεσης μαζί με την αβεβαιότητα του Λόγου Έκθεσης σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος που ελέγχθηκε στο σημείο 3 και ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης μαζί με την Αβεβαιότητά του. Η κόκκινη γραμμή δηλώνει το όριο αναφοράς κάθε υποπεριοχής του φάσματος.



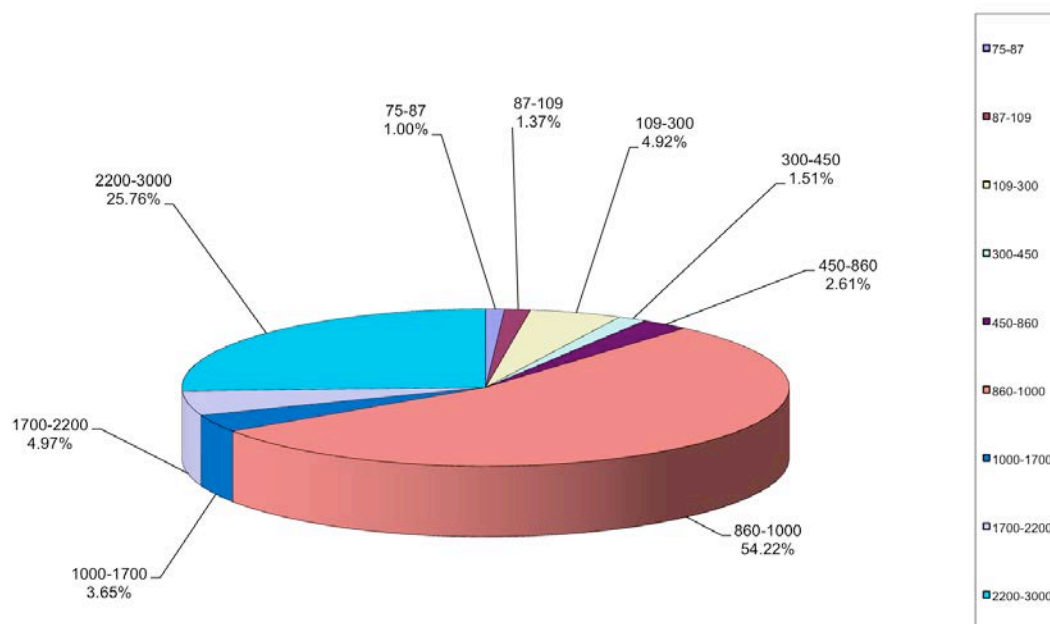
Σχήμα 3: Ο Λόγος Έκθεσης μαζί με την Αβεβαιότητα του Λόγου Έκθεσης σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος και ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης μαζί με την Αβεβαιότητά του που ελέγχθηκε στο σημείο 3

Στο επόμενο ραβδόγραμμα (Σχήμα 4) φαίνεται πόσες φορές κάτω από το αυστηρότερο όριο κάθε φασματικής υποπεριοχής είναι η ηλεκτρομαγνητική επιβάρυνση του Λόγου Έκθεσης για συνθήκες θερμικής επίδρασης σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος που ελέγχθηκε στο σημείο 3.



Σχήμα 4: Φορές κάτω από το όριο του Λόγου Έκθεσης (ΛΕ) σε κάθε υποπεριοχή του φάσματος που ελέγχθηκε στο σημείο 3.

Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 5) απεικονίζεται η ποσοστιαία συνεισφορά κάθε υποπεριοχής φάσματος στη συνολική ηλεκτρομαγνητική επιβάρυνση της Πυκνότητας Ροής Ισχύος για συνθήκες θερμικής επίδρασης (Ν. 4070, ΦΕΚ Α' 82/10-4-2012) στο σημείο 3.



Σχήμα 5: Ποσοστιαία συνεισφορά της Συνολικής Η/Μ Επιβάρυνσης της Πυκνότητας Ροής Ισχύος στο σημείο 3.

5. Συμπεράσματα

Οι μετρήσεις διεξήχθησαν στην Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου στην πόλη της Ρόδου, δήμος Ρόδου, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, όπου πρόκειται να εγκατασταθούν ασύρματα σημεία πρόσβασης στο διαδίκτυο (Access Point) δικτύου Wi-Fi προς χρήση των φοιτητών. Τα σημεία πρόσβασης πρόκειται να εγκατασταθούν στα δύο κτίρια της Σχολής Ανθρωπιστικών Επιστημών, στο κτίριο Κλεόβουλος και το κτίριο 7^{ης} Μαρτίου. Τα σημεία πρόσβασης πρόκειται να τοποθετηθούν ως επί το πλείστον σε κοινόχρηστους χώρους, αλλά και σε μεγάλες αίθουσες και αμφιθέατρα της σχολής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των μετρήσεων, όπως φαίνονται στον Πίνακα 5, στα οποία έχει ληφθεί υπόψη η δυσμενέστερη περίπτωση που αντιστοιχεί στο αυστηρότερο (μικρότερο) όριο αναφοράς κάθε υποπεριοχής του φάσματος σύμφωνα με την κείμενη ελληνική νομοθεσία, συμπεραίνουμε ότι για όλες τις υπολογιζόμενες τιμές του Συνολικού Λόγου Έκθεσης στις ευρυζωνικές μετρήσεις **τηρούνται** τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού στο περιβάλλον που ελέγχθηκε, που καθορίζονται από τον Ν. 4070, ΦΕΚ Α' 82/10-4-2012.

Τη μεγαλύτερη συνεισφορά στην Η/Μ επιβάρυνση έχει η ζώνη συχνοτήτων 860-1000 MHz, όπως φαίνεται και από το Σχήμα 5. Η μεγαλύτερη τιμή του Συνολικού Λόγου Έκθεσης για τις ευρυζωνικές μετρήσεις παρουσιάζεται στο σημείο 3 (κοινόχρηστος χώρος 1^{ου} ορόφου, κτίριο 7^{ης} Μαρτίου) (βλ.

Εικόνα 4), όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 5. Ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο σημείο είναι ίσος με $1,23 \times 10^{-4}$, δηλαδή **8115** φορές κάτω από το όριο της μονάδας. Η αβεβαιότητα της μέτρησης αυτής είναι $6,07 \times 10^{-5}$. Άρα βάσει των παραπάνω, προκύπτει ότι ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης κυμαίνεται από $6,25 \times 10^{-5}$ μέχρι $1,84 \times 10^{-4}$.

Με τιμή,



Δημοσθένης Βουγιούκας
Επίκουρος Καθηγητής
Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών και
Επικοινωνιών
Τηλ: 22730 82270
Fax: 22730 82009
E-mail: dvouyiou@aegean.gr



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κ.Υ.Α. 2300 ΕΦΑ (493), "Τρόπος διενέργειας των μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από κάθε κεραία", ΦΕΚ 346/Β/3-3-2008.
2. Νόμος 4070/ΦΕΚ Α' 82/10-4-2012, «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις».
3. Κ.Υ.Α. 53571/3839/109-2000, «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά», ΦΕΚ Β' 1105/6-9-2000.
4. ΕΛΟΤ EN 50383, «Βασικό πρότυπο για τον υπολογισμό και την μέτρηση έντασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου και του SAR σχετικά με την έκθεση του ανθρώπου σε ραδιοσταθμούς βάσης και σταθερούς τερματικούς σταθμούς για ασύρματα τηλεπικοινωνιακά συστήματα (110 MHz - 40 GHz)», 2003.
5. ΕΛΟΤ EN 50400, «Βασικό πρότυπο για την επίδειξη συμμόρφωσης σταθερού εξοπλισμού για ραδιομετάδοση (110MHz-40GHz) που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί σε ασύρματα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα με τους βασικούς περιορισμούς ή τις στάθμες αναφοράς σχετικά με την έκθεση γενικού πληθυσμού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία ραδιοσυχνοτήτων, όταν πρόκειται να τεθούν σε υπηρεσία», 2006.
6. ETSI EG 202 373 V.1.1.1, "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Guide to the methods of measurement of Radio Frequency (RF) fields", 2005.
7. IEEE Std C95.3, "IEEE Recommended Practice for Measurements and Computations of Radio Frequency Electromagnetic Fields with Respect to Human Exposure to Such Fields, 100kHz-300GHz", 2002.
8. ΕΛΟΤ EN 50413, «Βασικό πρότυπο διαδικασιών μέτρησης και υπολογισμού για την έκθεση του ανθρώπου σε ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz - 300 GHz)», 2008.
9. ΕΛΟΤ EN 50492, «Βασικό πρότυπο για την επιτόπια μέτρηση της έντασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου σε σχέση με την έκθεση του ανθρώπου σε γειτνίαση με σταθμούς βάσης», 2008.
10. ΕΛΟΤ EN 50475, «Βασικό πρότυπο για τον υπολογισμό και την μέτρηση της έκθεσης του ανθρώπου σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία από πομπούς υπηρεσίας ευρυεκπομπής στις ζώνες HF (3 MHz – 30 MHz)», 2008.
11. ΕΛΟΤ EN 50420, «Βασικό πρότυπο για την αποτίμηση της έκθεσης του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία από αυτόνομο πομπό ευρυεκπομπής (30 MHz - 40 GHz)», 2006.

12. BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 1995, "Guide to the expression of uncertainty in measurement".

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

 narda Safety Test Solutions <small>Communications Company</small> Narda Safety Test Solutions S.r.l. Via Venezia, 29/30 17036 Chiasso (VA) Italia Tel. 0332 0102 50641	Centro di Taratura LAT N° 008 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura	 LAT N° 008 Protocollo degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, ILAC e ILAC Signatory of EA, ILAC and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 1 di 7 Page 1 of 7		
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 008 40803010E <i>Certificate of Calibration</i>		
- Data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date Si riferisce a referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento date of receipt of item - data delle misure date of measurement - registro di laboratorio laboratory reference	2014-08-07 ACTA Ltd Ethnikis Antistaseos 14/A Chalandri, 16232 - Athens, Greece University of Aegean - Karlovassi, Samos Island - Greece Order n. ORS-00889 2014-07-14 Selective Radiation Meter Basic Unit 100 kHz to 3 GHz with RF-Cable (length 1.5m) and Antenna SRM, E-field, Three-Axis 75 MHz to 3 GHz Narda Safety Test Solutions SRM-3000 BN3601/01 BN3501/01 G-0151 J-0025 G-0110 Not applicable 2014-08-06 03010	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 008 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro. This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 008 granted according to decrees connected with Italian law no. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi dal momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards - or instruments are indicated which guaranteed the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla guida ISO/IEC 98 e al documento EA-402. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.</p> <p>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-402. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.</p>		
Il Responsabile del Centro Head of the Centre Gilberto Basso 