ΤΕΙ Κρήτης
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης
Σχολή Εφαρμοσμένων Επιστημών
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ
Τομέας Τηλεπικοινωνιών
Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών

Πτυχιακή εργασία

με θέμα

Μετρήσεις Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας σε Όλα τα Νηπιαγωγεία και τα Δημοτικά Σχολεία του Δήμου Χανίων – Μέρος ΙΙ

από τον **Απόστολο Παπουτσή** (ΑΜ 3968)

Υπό την επίβλεψη του Αν. Καθηγητή ***Ιωάννη Βαρδιάμπαση***

Χανιά, Απρίλιος 2016

Δηλώνω υπεύθυνα ότι το κείμενο της παρούσας πτυχιακής αποτελεί προϊόν προσωπικής μελέτης και εργασίας και ότι όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγγραφή και τη σύνταξη της δηλώνονται κατάλληλα τόσο στο σώμα του κειμένου όσο και στη βιβλιογραφία.

Επίσης δηλώνω υπεύθυνα ότι γνωρίζω πως η λογοκλοπή αποτελεί σοβαρότατο παράπτωμα και είμαι ενήμερος για την επέλευση των νόμιμων συνεπειών.

Απόστολος Παπουτσής

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την πτυχιακή μου εργασία και τις προπτυχιακές σπουδές μου στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕΙ Κρήτης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ανθρώπους οι οποίοι με ενέπνευσαν και με βοήθησαν ηθικά, πνευματικά και υλικά. Κατά κύριο λόγο θέλω να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου και Πρόεδρο του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕΙ Κρήτης κ. Ιωάννη Βαρδιάμπαση, ο οποίος μου έδωσε την ευκαιρία να πραγματοποιήσω αυτή την πτυχιακή και στα τελευταία έτη των σπουδών μου με ενέπνευσε και με υποστήριξε.
Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια μου, η οποία με στήριξε με κάθε τρόπο σε όλη όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου στα Χανιά.

Απόστολος Παπουτσής

Περίληψη

Στην εργασία αυτή μελετάμε την επιβάρυνση όλων των σχολικών χώρων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Δήμου Χανίων από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που προέρχεται από οποιεσδήποτε πηγές ακτινοβολίας, όπως οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας. Σκοπός είναι η έγκαιρη ενημέρωση του κοινού και η προφύλαξη των παιδιών και των διδασκόντων από τέτοιου είδους μόλυνση.

Δυστυχώς δεν ευδοκίμησε η προσπάθεια που έγινε για συνεννόηση με τη Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Χανίων, προκειμένου οι μετρήσεις να πραγματοποιηθούν μέσα στους χώρους όλων των νηπιαγωγείων και δημοτικών σχολείων του Δήμου Χανίων, και έτσι όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν περιμετρικά των σχολείων, από τους φοιτητές του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών του ΤΕΙ Κρήτης Επανεινώνδα Τζαμαντάκη, Απόστολο Παπουτσή, Αλέξανδρο-Γεώργιο Γιαννουλάτο και Ευάγγελο Κωστάκη, οι οποίοι προηγούμενα είχαν εκπαιδευτεί διεξοδικά στη μεθοδολογία των μετρήσεων από το προσωπικό του Εργαστηρίου Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO-9002 και ISO-17025.

Οι μετρήσεις ηλεκτρογνητικής ακτινοβολίας σε όλα τα σχολεία του Δήμου Χανίων και ανεξάρτητα από την εμφανή ή όχι γειτνίαση τους με κεραίες κινητής τηλεφωνίας, πραγματοποιήθηκαν με το ευρυζωνικό και ταυτόχρονα συχνο-επιλεκτικό πεδιόμετρο Narda SRM 3006. Λόγω της σημασίας που έχει αυτή η έρευνα, αλλά και για την εγκυρότητα των μετρήσεων μας, εφαρμόστηκαν όλα τα διεθνή πρότυπα μετρήσεων που προβλέπονται από την ισχύουσα ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία. Τα δεδομένα των μετρήσεων καταγράφηκαν και αποθηκεύτηκαν σε ηλεκτρονική μορφή, και στη συνέχεια έγινε η ανάλυση και η επεξεργασία τους αφού μοιράστηκαν σε 4 διακριτά μέρη (ένα για κάθε μέλος της ομάδας).

Έτσι, στο παρόν μέρος (Μέρος ΙΙ) αυτής της εργασίας περιλαμβάνονται οι μετρήσεις από τα εξής σχολεία:

- 2ο Δημοτικό Σχολείο Σούδας
- 2ο Νηπιαγωγείο Σούδας
- Δημοτικό Σχολείο Τσικαλαριών
- 1ο και 2ο Νηπιαγωγείο Τσικαλιαρών
- 2ο Δημοτικό Σχολείο & Νηπιαγωγείο Μουρνιών
- 5ο Νηπιαγωγείο Μουρνιών
- 1ο Δημοτικό Σχολείο & Νηπιαγωγείο Περιβολίων
- 2ο Νηπιαγωγείο Περιβολίων
- 1ο Δημοτικό Σχολείο Βαμβακόπουλου
- 2ο Δημοτικό Σχολείο Βαμβακόπουλου
- 2ο Νηπιαγωγείο Βαμβακόπουλου
- 3ο Νηπιαγωγείο Βαμβακόπουλου
- 1ο Δημοτικό Σχολείο & Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας
- 2ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Κυδωνίας
- 2ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας

- 3ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας
- 4ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας
- 5ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας
- 6ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας
- Νηπιαγωγείο Ποτιστηρίων

Συμπερασματικά δεν προέκυψαν ανησυχητικά αποτελέσματα για τους μαθητές και το εκπαιδευτικό προσωπικό των παραπάνω σχολείων. Συγκεκριμένα, οι μετρήσεις έδειξαν, ότι στα παραπάνω σχολεία που πραγματοποιήθηκε η έρευνα, η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου βρέθηκε μέσα στα όρια που έχει θεσπίσει η πολιτεία και η μέση τιμή της δεν ενέπνευσε ανησυχίες για την παρατηρούμενη μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

Abstract

In this thesis we study the burden of all primary school education premises of Chania, due to electromagnetic radiation from any radiation sources such as mobile phone masts. The aim is to inform and protect, preventing children and teachers from such contamination.
Unfortunately, the efforts made for consultation with the Directorate of Primary Education Chania in order to carry out the measurements within the areas of all kindergartens and elementary schools of Chania, were not successful. So all measurements were made around the schools, from the students of the Electronic Engineering Department of TEI Crete Epaminondas Tzamantakis, Apostolos Papoutsis, Alexander-George Giannoulatos, and Evangelos Kostakis, who had previously thoroughly trained in the methodology of measurements from the staff of the Telecommunications and Electromagnetics Applications Laboratory, according to the ISO-9002 and ISO-17025 standards.
All electromagnetic radiation measurements in all schools of Chania and regardless of the their apparent or not proximity to cell phone masts, were performed using the broadband and frequency-selective radiation meter Narda SRM 3006. Because of the importance of this research, but also for the validity of our measurements, we applied all the international measurement standards required by the current European and Greek legislation. The measurement data were recorded and stored in electronic form, and then divided into 4 parts (one part for every member of the team), in order to be analysed and processed.
The present part (Part II) of this work contains the radiation measurements from the following schools:

- 2nd Primary School of Souda
- 2nd Kindergaten of Souda
- Primary School of Tsikalaria
- 1st και 2nd Kindergaten of Tsikalaria
- 2nd Primary School & Kindergaten of Mournies
- 5th Kindergaten of Mournies
- 1st Primary School & Kindergaten of Perivolia
- 2nd Kindergaten of Perivolia
- 1st Primary School of Vamvakopoulo
- 2nd Primary School of Vamvakopoulo
- 2nd Kindergaten of Vamvakopoulo
- 3rd Kindergaten of Vamvakopoulo
- 1st Primary School & Kindergaten of Nea Kydonia
- 2nd Primary School of Nea Kydonia
- 2o Kindergaten of Nea Kydonia
- 3o Kindergaten of Nea Kydonia
- 4o Kindergaten of Nea Kydonia
- 5o Kindergaten of Nea Kydonia
- 6o Kindergaten of Nea Kydonia
- Kindergaten of Potistiria

In conclusion, there are no alarming results for students and teaching staff of the above mentioned schools. In particular, measurements showed that in the schools under investigation, the electric field strength was within the limits established by the state and its average values did not raise any concerns for the observed non-ionizing electromagnetic radiation.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 **8**
1.1. Εισαγωγή 8
1.2. Εξοπλισμός Μετρήσεων 8
1.3. Όροι και ορισμοί 10
1.4. Όρια Μη Επικινδυνότητας για την Έκθεση του Πληθυσμού 14
1.5. Πρότυπα Μετρήσεων 17
1.6. Διαδικασία Μέτρησης - Υπολογισμός Συνολικού Λογού Έκθεσης 17
1.7. Αβεβαιότητα Μετρήσεων 18

Κεφάλαιο 2 **20**
2.1. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Σούδας 20
2.2. Μετρήσεις στο 2ο Δημοτικό Σχολείο Σούδας 25
2.3. Μετρήσεις στο 1ο και 2ο Νηπιαγωγείο Τσικαλιαρών 31
2.4. Μετρήσεις στο Δημοτικό Σχολείο Τσικαλαριών 35
2.5. Μετρήσεις στο 5ο Νηπιαγωγείο Μουρνιών 38
2.6. Μετρήσεις στο 2ο Δημοτικό Σχολείο και Νηπιαγωγείο Μουρνιών 40
2.7. Μετρήσεις στο Δημοτικό Σχολείο και Νηπιαγωγείο Περιβολίων 45
2.8. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Περιβολίων 50
2.9. Μετρήσεις στο Δημοτικό Σχολείο Βαμβακόπουλου 51
2.10. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Βαμβακόπουλου 57
2.11. Μετρήσεις στο 1ο Δημοτικό Σχολείο Βαμβακόπουλου 61
2.12. Μετρήσεις στο 3ο Νηπιαγωγείο Βαμβακόπουλου 64
2.13. Μετρήσεις στο Νηπιαγωγείο Ποτιστηρίων 66
2.14. Μετρήσεις στο 1ο Δημοτικό Σχολείο & Νηπιαγωγείο και 2ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Κυδωνίας 70
2.15. Μετρήσεις στο 5ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας 76
2.16. Μετρήσεις στο 6ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας 79
2.17. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας 82
2.18. Μετρήσεις στο 3ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας 86
2.19. Μετρήσεις στο 4ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας 89
2.20. Συγκεντρωτικά 93

Βιβλιογραφία **94**

Κεφάλαιο 1

1.1. Εισαγωγή

Σκοπός της πτυχιακής μας εργασίας είναι να ελέγξουμε το ποσοστό της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας το οποίο υπάρχει στα νηπιαγωγεία και δημοτικά σχολεία του νομού Χανίων, καθώς δημιουργείται από τις κεραίες οι οποίες είναι εγκατεστημένες γύρω από αυτά, και σύμφωνα με τους κανόνες του ΕΛΟΤ να είμαστε σε θέση να κρίνουμε αν το συγκεκριμένο ποσοστό σε κάθε σχολείο ξεπερνάει το επιτρεπόμενο όριο το οποίο έχει θεσπιστεί.

Η ακτινοβολία ως γενικός όρος είναι ένα φαινόμενο το οποίο ερχόμαστε καθημερινά σε επαφή, με πολλά διαφορετικά είδη. Παραδείγματος χάρη η ηλιακή ακτινοβολία, η οποία γίνεται πιο έντονη το καλοκαίρι, όπως και η ενδογενής ακτινοβολία, η οποία δημιουργείται από την έκλυση του φυσικού αερίου ραδονίου σε κλειστούς χώρους και μη αεριζόμενους, όπως τα σπίτια μας, αποτελούν δύο είδη φυσικής ακτινοβολίας.

Αντίστοιχα η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι ένα είδος τεχνητής ακτινοβολίας, καθώς οι τεχνητές ακτινοβολίες έχουν αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες με την εξέλιξη της τεχνολογίας. Αποτελεί ένα μεγάλο παράγοντα ρύπανσης του περιβάλλοντος, καθώς θεωρείται καρκινογόνα για τον άνθρωπο, όπως επίσης αυξάνει την πιθανότητα της λεγόμενης λευχαιμίας.

Το γεγονός αυτό οφείλεται στην αυξημένη ηλεκτρομαγνητική ενέργεια, που εκπέμπεται από τους σταθμούς εκπομπής για το ραδιόφωνο, την τηλεόραση, την κινητή τηλεφωνία, κ.λ.π. Για αυτό ακριβώς θα πρέπει να τονίσουμε πόσο σημαντικές επιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει στα παιδιά. Λόγω βιολογίας, τα παιδιά βρίσκονται συνεχώς υπο ανάπτυξη, καθώς τα κύτταρα τους βρίσκονται σε φάση πολλαπλασιασμού. Αν λοιπόν η ένταση ηλεκτρομαγνητική ενέργειας που παρουσιάζεται στα σχολεία, είναι αρκετά ισχυρή, μπορεί να αυξήσει σημαντικά την πιθανότητα παιδικών καρκίνων, η αντίστοιχα σημαντικές επιπτώσεις στο νευρικό τους σύστημα, καθώς τα παίδια είναι κατά δέκα φορές πιο ευαίσθητα από τους ενήλικους, στην ίδια ακριβώς ποσότητα ακτινοβολίας.

1.2. Εξοπλισμός Μετρήσεων

Οι μετρήσεις μας πραγματοποιήθηκαν με το εικονιζόμενο στο Σχήμα 1 ευρυζωνικό συχνο-επιλεκτικό πεδιόμετρο NARDA SRM 3006.



Σχήμα 1. Το πεδιόμετρο SRM3006 της εταιρίας NARDA Safety Test Solutions των μετρήσεων μας.



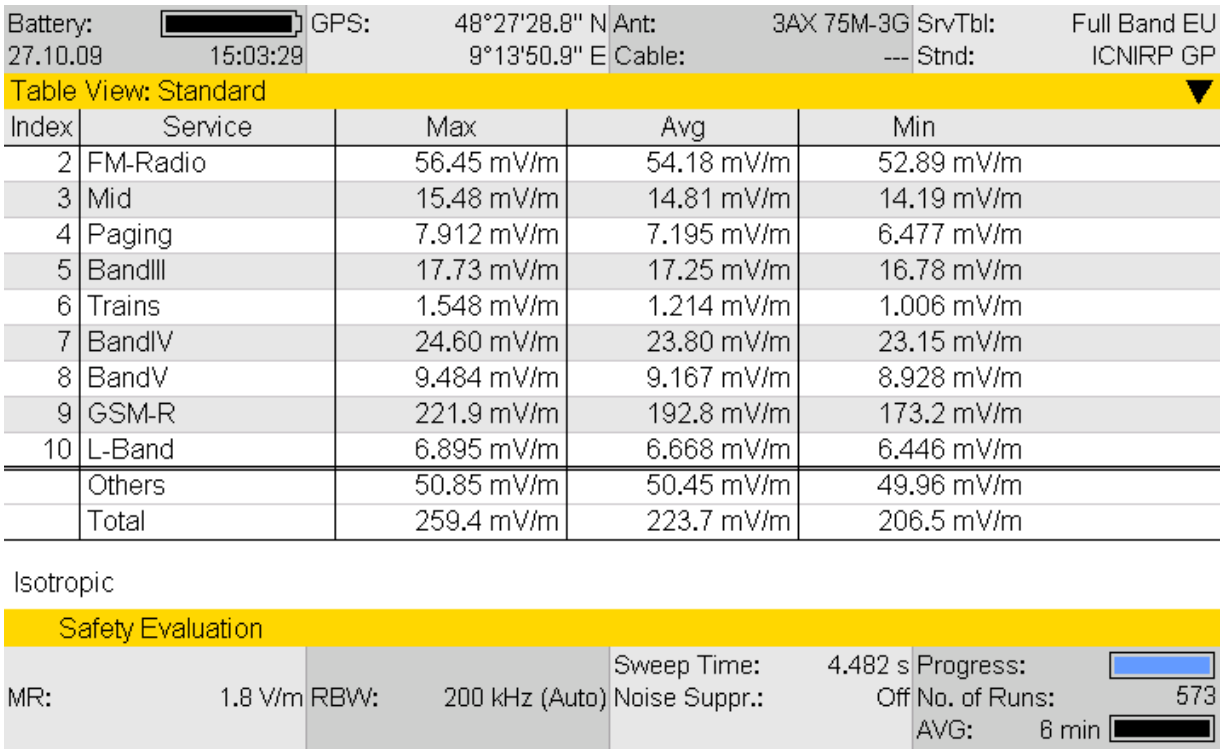
Σχήμα 2. Το πεδιόμετρο SRM3006 της εταιρίας NARDA Safety Test Solutions με ενδεικτική απεικόνιση των μετρήσεων.



Σχήμα 3. Η κεραία-αισθητήρας (Probe E-Field 3-Axis-Antenna 27MHz – 3 GHz της NARDA Safety Test Solutions) του οργάνου.

Σημειώνεται ότι η βασική μονάδα του SRM 3006 περιλαμβάνει και δέκτη GPS, ενώ τις μετρήσεις αποθηκεύαμε σε φορητό υπολογιστή.

Το πεδιόμετρο ρυθμίστηκε με βάση την κεραία του Σχήματος 3, για να κάνει μετρήσεις στην περιοχή συχνοτήτων 27MHz - 3GHz.



Battery:		GPS:	48°27'28.8" N	Ant:	3AX 75M-3G	SrvTbl:	Full Band EU
27.10.09	15:03:29		9°13'50.9" E	Cable:	---	Stnd:	ICNIRP GP

Table View: Standard

Index	Service	Max	Avg	Min
2	FM-Radio	56.45 mV/m	54.18 mV/m	52.89 mV/m
3	Mid	15.48 mV/m	14.81 mV/m	14.19 mV/m
4	Paging	7.912 mV/m	7.195 mV/m	6.477 mV/m
5	BandIII	17.73 mV/m	17.25 mV/m	16.78 mV/m
6	Trains	1.548 mV/m	1.214 mV/m	1.006 mV/m
7	BandIV	24.60 mV/m	23.80 mV/m	23.15 mV/m
8	BandV	9.484 mV/m	9.167 mV/m	8.928 mV/m
9	GSM-R	221.9 mV/m	192.8 mV/m	173.2 mV/m
10	L-Band	6.895 mV/m	6.668 mV/m	6.446 mV/m
	Others	50.85 mV/m	50.45 mV/m	49.96 mV/m
	Total	259.4 mV/m	223.7 mV/m	206.5 mV/m

Isotropic

Safety Evaluation

MR:	1.8 V/m	RBW:	200 kHz (Auto)	Sweep Time:	4.482 s	Progress:	
				Noise Suppr.:	Off	No. of Runs:	573
						AVG:	6 min

Σχήμα 4. Απεικόνιση της οθόνης κατά τη λήψη μετρήσεων.

1.3. Όροι και ορισμοί

Πριν προχωρήσουμε σε λεπτομερείς αναφορές όσο αφορά τους κανόνες για τα επιτρεπόμενα όρια, και για την πειραματική διαδικασία, όπως και για την συσκευή την οποία χρησιμοποιήσαμε, θα πρέπει να επεξηγήσουμε κάποιες βασικές ορολογίες και ορισμούς, περί ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Ακτινοβολία: Ως γενικός όρος, ορίζεται ως η μετάδοση ενέργειας στον χώρο.

Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία: Ονομάζουμε το φαινόμενο όπου μια πήγη εκπέμπει ενέργεια στον χώρο με την μορφή κυμάτων. Τα κύματα αυτά ονομάζονται ηλεκτρομαγνητικά κύματα και αποτελούν συγχρόνως ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία τα οποία ταλαντώνονται κάθετα μεταξύ τους, και κάθετα προς την διεύθυνση διάδοσης. Διαδίδονται στο κενό με ταχύτητα αυτή του φωτός, η οποία αντιστοιχει σε τριακόσιες χιλιάδες χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο.

Ηλεκτρομαγνητική εκπομπή: Καλείται το φαινόμενο, όπου μια πηγή εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ενέργεια.

Πεδίο: Είναι η περιοχή του χώρου, η οποία έχει μια χαρακτηριστική ιδιότητα.

Ηλεκτρικό πεδίο: Είναι ο χώρος τον οποίο περιβάλλει ένα ηλεκτρικό φορτίο- πήγη, με την ιδιότητα να ασκεί ηλεκτρική δύναμη πάνω σε άλλα φορτία, είτε απωστική, είτε ελκτική.

Ένταση ηλεκτρικού πεδίου (Ε): Είναι ένα διανυσματικό μέγεθος, το οποίο οριζέται ως ο λόγος της δύναμης που ασκείται σε ένα φορτίο, προς το φορτίο αυτό. Η μονάδα μέτρησης του είναι το 1 Βόλτ ανά μέτρο(V/m)

Μαγνητικό πεδίο: Είναι ο χώρος μέσα στον οποίο ασκούνται μαγνητικές δυνάμεις. Οφείλεται στη κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων και σχηματίζεται γύρω από ρευματοφόρους αγωγούς, καθώς αλληλεπιδρά με το ηλεκτρικό πεδίο.

Ένταση μαγνητικού πεδίου (Η): Διανυσματικό μέγεθος το οποίο ορίζει ένα μαγνητικό πεδίο σε κάθε σημείο του χώρου. Η μονάδα μέτρησης της είναι το 1 αμπέρ ανά μέτρο(A/m).

Μαγνητική επαγωγή (Β): Διανυσματικό μέγεθος το οποίο ορίζεται ως η δύναμη η οποία ασκείται πάνω στα κινούμενα ηλεκτρικά φορτία. Η μονάδα μέτρησης της είναι το 1 Tesla(T). Στο κενό γίνεται η μετατροπή της σε ένταση μαγνητικού πεδίου και αντιστρόφως με τη χρήση του εξής τύπου 1 A/m = 4π 10^-7 T.

Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο: Ορίζεται ως ο συνδυασμός ενός ηλεκτρικού και ενός μαγνητικού πεδίου. Το ηλεκτρικό πεδίο δημιουργείται από τα στατικά φορτία, ενώ το μαγνητικό από τα κινούμενα φορτία δηλαδή τα ρεύματα. Η συχνότητα αυτού του πεδίου μπορεί να φτάσει εως 300GHz.

Ρεύμα επαφής (IC): Είναι το επαγώμενο ρεύμα μεταξύ ενός ατόμου και ενός αντικειμένου και έχει ως μονάδα μέτρησης το 1 Αμπέρ (Α).

Πυκνότητα ρεύματος (J): Είναι το ρεύμα το οποίο διέρχεται κάθετα στην διατομή ενός μοναδιαίου εμβαδού μέσα σε ένα τρισδιάστατο αγωγό. Η μονάδα μέτρησης του είναι το 1 Αμπέρ ανά τετραγωνικό μέτρο (A/m^2).

Πυκνότητα ισχύος (S): Είναι το μέγεθος εκείνο όπου χρησιμοποιείται σε πολύ υψηλές συχνότητες, στην περίπτωση όπου το βάθος διείσδυσης σε ένα σώμα είναι μικρό. Ορίζεται ως ο λόγος της ακτινοβολούμενης ισχύος που προσπίπτει κάθετα σε μια επιφάνεια. Η μονάδα μέτρησης του είναι το 1 Βατ ανά τετραγωνικό μέτρο (W/m^2). Και εκφράζεται με τον εξής τύπο S=|E x B|.

Κεραία: Είναι ένα σύστημα αγωγών που μετατρέπει ένα ηλεκτρικό σήμα σε ηλεκτρομαγνητικό κύμα και αντίστροφα. Χρησιμόποιειται για να εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, αλλά και να λαμβάνει. Μια κεραία μπορεί να είναι κατευθυντική, δηλαδή να εκπέμπει προς μια κατεύθυνση, όπως και ισοτροπική, να εκπέμπει προς όλες τις κατευθύνσεις.

Απολαβή κεραίας: Απολαβή κεραίας ή κέρδος μιας κεραίας ορίζεται ο λόγος της έντασης της ακτινοβολίας της κεραίας ως προς την ένταση μιάς ιδανικής κεραίας, δηλάδη της κεραίας εκείνης η οποία εκπέμπει ισοτροπικά χωρίς απώλειες, καθώς τροφοδοτείται με την ίδια ισχύ. Η απολαβή μιάς κεραίας χαρακτηρίζεται από τον τύπο Gain=4π (Ιακτ/Ρο), όπου Ιακτ η ένταση ακτινοβολίας της κεραίας και Ρο η ισχύς τροφοδοσίας της κεραίας.

Κατασκευή κεραίας: Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε στην κατασκευή στήριξης των εξαρτημάτων και των παρελκόμενων, ενός συστήματος από κεραίες εκπομπής και λήψης. Σε αυτήν την κατασκευή περιλαμβάνεται και ο φωτισμός ασφαλείας, όπως επίσης και το αλεξικέραυνο.

Σημείο αναφοράς της κεραίας: Το σημείο αναφοράς μιάς κεραίας βρίσκεται στο κέντρο του πίσω μέρους του ανακλαστήρα, όταν αναφερόμαστε σε μια κεραία τύπου Panel, και στο κέντρο της κεραίας, όταν πρόκειται για μια ομοιοκατευθυντική κεραία.

Θόρυβος: Καλείται κάθε σήμα με μηδενικό πληροφοριακό περιεχόμενο, αλλά και το φυσικό φαινόμενο που προκαλεί απρόβλεπτες αλλοιώσεις ή παρεμβολές σε ένα επιθυμητό σήμα, κατά τη μετάδοση του.

Ατρωσία: Ονομάζεται η ικανότητα μιάς συσκεύης ή ενός συστήματος να λειτουργεί ορθά, χωρίς να υποβαθμίζεται, όταν παρουσιάζεται μια ηλεκτρομαγνητική διαταραχή.

Ραδιοσταθμότοπος: Είναι μια τοποθεσία η οποία περιλαμβάνει περισσότερους από έναν σταθερούς πομπούς.

Σταθμός ραδιοεπικοινωνιών: Είναι ένας συνδυασμός πομπών και δεκτών, μαζί με άλλες πρόσθετες συσκευές, οι οποίοι είναι απαραίτητοι σε μια τοποθεσία για να διεξαχθεί μια υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας.

Συνεγκατάσταση: Με τον όρο αυτό καλούμε την παροχή σε μια εγκατάσταση, η οποία προέκυψε με την συνένωση υφιστάμενων εγκαταστάσεων (κτίριο, κατασκευή κεραίας) φυσικού χώρου η τεχνητών προυποθέσεων, όπου κρίνονται απαραίτητες για την τοποθέτηση και σύνδεση εξοπλισμού εκπομπής και λήψης ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας.

Κοντινό πεδίο: Ονομάζεται η περιοχή πεδίου μιάς κεραίας, η οποία εντοπίζεται κοντά στην κεραία, όπου τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία μεταβάλλονται αξιοσημείωτα από σημείο σε σημείο. Ο όρος αυτός έχει διαφορετική έννοια για μεγάλες και μικρές κεραίες. Η περιοχή αυτή χωρίζεται σε περιοχή ακτινοβόλου κοντινού πεδίου, και σε περιοχή αντιδραστικού κοντινού πεδίου, η οποία βρίσκεται κοντύτερα της κεραίας, καθώς περιέχει σχεδόν ολη την συσσωρευμένη ενέργεια, η οποία σχετίζεται με το πεδίο της κεραίας.

Μακρινό πεδίο: Αυτή η περιοχή είναι γνωστή και ως περιοχή Φραουνχόφερ. Είναι η περιοχή πεδίου μιάς κεραίας, στην οποία η γωνιακή πεδιακή κατανομή είναι σχετικά ανεξάρτητη από την απόσταση της κεραίας. Σε αυτήν την περιοχή το πεδίο περιέχει χαρακτηριστικά ενός επίπεδου κύματος, δηλαδή είναι τοπικό, έχει ομοιόμορφα κατανεμημένη ένταση ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου, καθώς τα επίπεδα είναι εγκάρσια ως προς την κατεύθυνση διάδοσης. Επίσης τα όρια βρίσκονται σε απόσταση R>D^2/λ, όπου D είναι η μεγαλύτερη δίασταση που μπορεί να έχει η κεραία, και λ είναι το μήκος κύματος.

Ενεργός ακτινοβολούμενη ισχύς (e.r.p): Ονομάζεται το γινόμενο της ακτινοβολούμενης ισχύος που εκπέμπεται στην κεραία, και της απολαβής της κεραίας,ως προς δίπολο μισού μήκους κύματος σε μια δεδομένη κατεύθυνση.

Ισοδύναμη ισοτροπικά ακτινοβολούμενη ισχύς (e.i.r.p): Ονομάζεται το γινόμενο της ακτινοβολούμενης ισχύος, η οποία εκπέμπεται από την κεραία, και της απολαβής της κεραίας, ως προς μια ισοτροπική κεραία σε μια δεδομένη κατεύθυνση.

Ειδική απορρόφηση ενέργειας (SA): Είναι η ενέργεια η οποία απορροφάται ανά μονάδα μάζας βιολογικού ιστού. Η μονάδα μέτρησης της είναι το 1 τζάουλ ανά χιλιόγραμμο(J/kg). Χρησιμοποιείται κυρίως για τον περιορισμό των μη θερμικών αποτελεσμάτων από παλμική μικροκυματική ακτινοβολία.

Ρυθμός ειδικής απορρόφησης ενέργειας (SAR): Ορίζεται ως ο ρυθμός με τον οποίο απορροφάται ενέργεια ανά μονάδα μάζας ιστών ενός σώματος. Υπολογίζεται ως ο μέσος όρος για ολόκληρο το σώμα, η για μέρη του σώματος. Μονάδα μέτρησης του είναι το 1Watt ανά χιλιόγραμμο (W/kg). Για ολόκληρο το σώμα αποτελεί ένα σπουδαίο μέτρο συσχέτισης δυσμενών θερμικών αποτελεσμάτων, όπως και μέτρο έκθεσης σε ραδιοσυχνότητες. Οι τιμές τοπικού SAR απαιτούνται για να αξιολογηθεί και να περιοριστεί η υπερβολική απόθεση ενέργειας σε μικρά μέρη του σώματος, η οποία προκαλείται από ειδικές συνθήκες έκθεσης. Άτομα τα οποία εκτίθονται κόντα στο κοντινό πεδίο μιάς κεραίας, αποτελούν ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού του τύπου.

Βιομηχανικές, επιστημονικές και ιατρικές εφαρμογές (I.S.M): Μιλάμε για εξοπλισμό ή για συσκευές, οι οποίες είναι σχεδιασμένες για να παράγουν καθώς και να χρησιμοποιούν ενέργεια ραδιοσυχνότητας για βιομηχανικούς, επιστημονικούς, ιατρικούς ή και παρόμοιους σκοπούς, με εξαίρεση τις εφαρμογές στο πεδίο των τηλεπικοινωνιών.

Όριο Συμφόρησης (ΟΣ): Αποτελεί ένα βασικό μέτρο για την μέτρηση της ηλεκτρομαγνητικής εντάσεως, καθώς ορίζεται από το άρθρο ΕΝ 50383 του ΕΛΟΤ.

Σχετικός Τομέας: Είναι ο τομέας εκείνος ο οποίος περιβάλει μια κεραία, καθώς ο εξοπλισμός που βρίσκεται υπο δοκιμή, θεωρείται ως σχετική πηγή.

Τομέας Έρευνας (ΤΕ): Είναι ένας υποτομέας ενός σχετικού τομέα, στον οποίο το κοινό μπορεί να έχει πρόσβαση, όταν ο σταθμός βρίσκεται υπό υπηρεσία.

Σχετική Πηγή (ΣΠ): Καλείται μια ραδιοπηγή με εύρος συχνοτήτων από 100kHz εώς 40GHz, όπου για ένα σημείο έρευνας έχει λόγο έκθεσης 0,05.

Σημείο Έρευνας: Ορίζεται ως η τοποθεσία που βρίσκεται στον τομέα έρευνας, στον οποίο η τιμή του Ηλεκτρικού πεδίου, του Μαγνητικού πεδίου και η πυκνότητα ισχύος έχουν αξιολογηθεί.

Τομέας Σκέδασης (ΤΣ): Είναι ο τομέας που περιβάλει μια κεραία,όπου σε αυτόν μια κατασκευή μπορεί να προκαλέσει ανακλώμενα και διαθλώμενα επίπεδα, τα οποία παρεμβάλλονται με το προσπίπτον πεδίο.και ως αποτέλεσμα να έχουν σημαντικές αλλαγές στο όριο συμφόρησης.

Λόγος Έκθεσης (ΛΕ): Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε στις καθορισμένες παράμετρους έκθεσης σε μια συγκεκριμένη περιοχή για κάθε μια συχνότητα σε λειτουργία από μία ραδιοπηγή, οι οποίες εκφράζονται ως κλάσμα του σχετικού ορίου.

Για την αξιολόγηση των βασικών περιορισμών έχουμε:

Μεταξύ 100 kHz και 10 GHz:

$$ER = MAX[SARwb/SARWBL, SARpb/SARPBL],$$

ενώ μεταξύ 10 GHz και 40 GHz:

$$ER = S/SL.$$

Για τον καθορισμό των επιπέδων αναφοράς έχουμε:

Μεταξύ 100 kHz και 40 GHz:

$$ER = MAX\ [(E/EL)^2, (H/HL)^2],$$

ή μεταξύ 10 GHz και 40 GHz

$$ER = S/SL,$$

όπου:

ER (exposure ratio) είναι ο λόγος έκθεσης κάθε συχνότητας σε λειτουργία της πηγής,

EL (E-field limit) είναι το όριο έκθεσης σε Ηλεκτρικό πεδίο συχνότητας f,

HL (H-field limit) είναι το όριο έκθεσης σε Μαγνητικό πεδίο συχνότητας f,

SARWBL (SAR-Whole Body limit) είναι το όριο του ρυθμού SAR για όλο το σώμα σε συχνότητα f,

SARPBL (SAR-Partial Body limit) είναι το όριο του ρυθμού SAR για κάποιο μέρος του σώματος σε συχνότητα f,

SL (Power Density Limit) είναι το όριο της ισοδύναμης πυκνότητας ροής ισχύος επίπεδου κύματος σε συχνότητα f,

Ε είναι η καθορισμένη ένταση Ηλεκτρικού πεδίου συχνότητας f της πηγής,

Η είναι η καθορισμένη ένταση Μαγνητικού πεδίου συχνότητας f της πηγής,

SARwb (SAR-Whole Body) είναι ο καθορισμένος ρυθμός SAR για όλο το σώμα σε συχνότητα f της πηγής (EN50383),

SARpb (SAR-Partial Body) είναι ο καθορισμένος ρυθμός SAR για κάποιο μέρος του σώματος σε συχνότητα f της πηγής (EN50383), και

S είναι η καθορισμένη ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος επίπεδου κύματος σε συχνότητα f της πηγής.

Συνολικός Λόγος Έκθεσης (ΣΛΕ): Είναι η μέγιστη τιμή του αθροίσματος των λόγων έκθεσης των εξοπλισμών υπό δοκιμή από όλες τις σχετικές πηγές σε εύρος συχνοτήτων από 100 kHz έως 40 GHz. Η εξίσωση που περιγράφει τον ΣΛΕ είναι η TER=EREUT+ERRS, όπου:

EREUT (exposure ratio from the equipment under test) είναι ο αξιολογημένος Λόγος Έκθεσης των Υπό Δοκιμή Εξοπλισμών, και

ERRS (exposure ratio of all relevant sources) είναι ο αξιολογημένος Λόγος Έκθεσης όλων των Σχετικών Πηγών.

Ισοδύναμες Συνθήκες Ελεύθερου Χώρου (ΙΣΕΧ): Είναι οι συνθήκες εκείνες οι οποίες επιτρέπουν να χρησιμοποιηθούν οι μεθόδοι ελεύθερου χώρου, καθώς ορίζονται σύμφωνα με το άρθρο ΕΝ 50383 του ΕΛΟΤ.

Υπό Δοκιμή Εξοπλισμός (ΥΔΕ): Είναι μια συγκεκριμένη δοκιμαστική μελέτη, στην οποία περιγράφεται ο σταθμός βάσης.

1.4. Όρια Μη Επικινδυνότητας για την Έκθεση του Πληθυσμού

Τα όρια μη επικινδυνότητας για την έκθεση του πληθυσμού σε ΗλεκτροΜαγνητικά Πεδία (και όχι όρια ασφαλούς έκθεσης του πληθυσμού, όπως συχνά αναφέρονται εκ του πονηρού) ορίζονται σύμφωνα με:

1. τον Νόμο 4070 «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 82/τ.Α/10-4-2012), και
2. στα άρθρα 2-4 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης των Υπουργών Μεταφορών & Επικοινωνιών, Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων, και Υγείας, με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του πληθυσμού από την λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» (ΦΕΚ 1105/τ.Β/6-9-2000).

Η παραπάνω Κ.Υ.Α. βασίστηκε στη Σύσταση L 199 (1999/519/EC) /30-7-1999 του Συμβουλίου της Ε.Ε. με θέμα «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του πληθυσμού σε ΗλεκτροΜαγνητικά Πεδία 0Hz-300GHz». Στην Κ.Υ.Α. προβλέπονται Βασικοί Περιορισμοί καθώς και Επίπεδα Αναφοράς για την έκθεση σε ΗλεκτροΜαγνητικά Πεδία.

Οι βασικοί περιορισμοί στηρίζονται άμεσα σε αποδεδειγμένες επιπτώσεις στην υγεία και σε βιολογικές μελέτες, ενώ λαμβάνονται υπόψη οι αβεβαιότητες που υπάρχουν όσον αφορά στην ατομική ευαισθησία, τις περιβαλλοντικές συνθήκες, καθώς και τις διαφορές όσον αφορά στην ηλικία και την κατάσταση της υγείας του κοινού, χρησιμοποιώντας πολύ υψηλούς συντελεστές ασφαλείας (μεγέθους 50).

Οι βασικοί περιορισμοί:

- για την περιοχή συχνοτήτων 100 kHz - 10 GHz καθορίζονται από τον ρυθμό ειδικής απορρόφησης (SAR), ενώ
- για την περιοχή συχνοτήτων 10 GHz - 300 GHz αφορούν την πυκνότητα ροής ισχύος.

Τα επίπεδα αναφοράς χρησιμοποιούνται για την πρακτική εκτίμηση της έκθεσης, προκειμένου να διαπιστωθεί το ενδεχόμενο υπέρβασης των βασικών περιορισμών. Σημειώνεται ότι η τήρηση όλων των προτεινόμενων επιπέδων αναφοράς εξασφαλίζει την τήρηση των βασικών περιορισμών, ενώ αν οι μετρούμενες τιμές είναι υψηλότερες από τα επίπεδα αναφοράς, αυτό δυστυχώς δεν σημαίνει αυτόματα και υπέρβαση των βασικών περιορισμών.

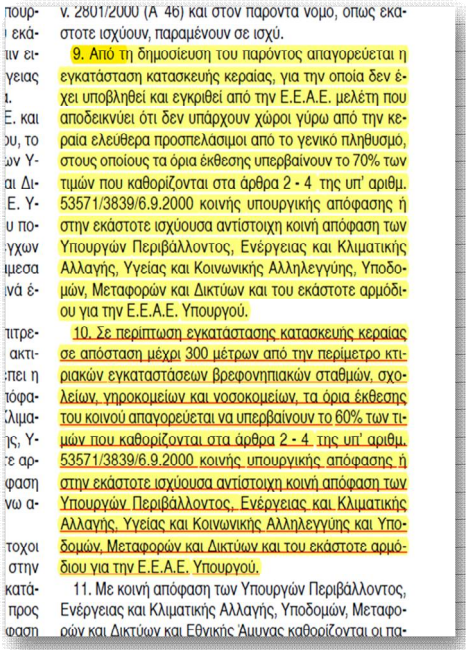
Στην Ελλάδα, τα όρια ασφαλούς έκθεσης ορίζονται στο 70% των τιμών της Ε.Ε., εισάγοντας έναν επιπρόσθετο συντελεστή ασφαλείας, στα πλαίσια της αρχής της προφύλαξης. Ειδικά για την περίπτωση εγκατάστασης κεραίας σε απόσταση μέχρι 300 μέτρα περιμετρικά από κτιριακές εγκαταστάσεις βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, προβλέπεται περαιτέρω μείωση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού, ορίζοντάς τα στο 60% των τιμών της

Ε.Ε.. Επειδή το ζητούμενο σε κάθε περίπτωση είναι η τήρηση των βασικών περιορισμών και επειδή η εφαρμογή ενός συντελεστή μείωσης στις τιμές των μεγεθών τα οποία αφορούν τα επίπεδα αναφοράς και τους βασικούς περιορισμούς δεν είναι ισοδύναμη, θα πρέπει η εφαρμογή των συντελεστών μείωσης του 60% ή 70% κατά περίπτωση, να αφορά αποκλειστικά στα μεγέθη των βασικών περιορισμών, αφού τα επίπεδα αναφοράς είναι ουσιαστικά ενδιάμεσα μετρήσιμα μεγέθη τα οποία διευκολύνουν στον έλεγχο και την συμμόρφωση με τους βασικούς περιορισμούς.

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας για διάφορες περιοχές συχνοτήτων στις οποίες λειτουργούν ποικίλες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, έχοντας εφαρμόσει τους συντελεστές μείωσης (60% ή 70%) στους αντίστοιχους βασικούς περιορισμούς.

Πίνακας 1.

Ζώνη Συχνοτήτων	**Ένταση ηλεκτρικού πεδίου, E** (V/m)	**Ένταση μαγνητικού πεδίου, H** (A/m)	**Μαγνητική επαγωγή πεδίου, B** (μT)	**Ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος επίπεδου κύματος, Seq** (W/m^2)
1 – 3 kHz	175/*f* (150/*f*)	3,5 (3,0)	4,375 (3,75)	
3 – 174 kHz	60,9 (52,2)	3,5 (3,0)	4,375 (3,75)	
0,174 – 1,43 MHz	60,9 (52,2)	0,61/*f* (0,565/*f*)	0,77/*f* (0,71/*f*)	
1,43 – 10 MHz	72,8/*f* (67,3/*f*)	0,61/*f* (0,565/*f*)	0,77/*f* (0,71/*f*)	
10 – 400 MHz	23,4 (21,7)	0,061 (0,0565)	0,077 (0,071)	1,4 (1,2)
400 – 2000 MHz	1,15·√f (1,065·√f)	0,0031·√f (0,00287·√f)	0,0038·√f (0,00356·√f)	f/286 (f/333)
600 MHz	28,2 (26,1)	0,0758 (0,0702)	0,0093 (0,0872)	2,1 (1,8)
800 MHz	32,5 (30,1)	0,0876 (0,0811)	0,1074 (0,1007)	2,8 (2,4)
900 MHz	34,5 (31,9)	0,0929 (0,0860)	0,1140 (0,1068)	3,1 (2,7)
1800 MHz	48,8 (45,2)	0,1315 (0,1216)	0,1612 (0,1510)	6,3 (5,4)
2 – 300 GHz	51,0 (47,2)	0,134 (0,124)	0,167 (0,155)	7,0 (6,0)
σημείωση: 1. Επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας στα οποία ήδη έχει εφαρμοστεί η μείωση κατά 70% (60%). Η μείωση κατά 60% αφορά σε ευαίσθητες περιοχές όπως σχολεία, νοσοκομεία, δημόσια κτίρια κ.α.). 2. f είναι η συχνότητα στις μονάδες (Hz, kHz ή MHz) οι οποίες αναγράφονται στην στήλη της ζώνης συχνοτήτων, στην εκάστοτε γραμμή του πίνακα.				



ν. 2801/2000 (Α' 46) και στον παροντα νομο, οπως εκαστοτε ισχύουν, παραμένουν σε ισχύ.

9. Από τη δημοσίευση του παρόντος απαγορεύεται η εγκατάσταση κατασκευής κεραίας, για την οποία δεν έχει υποβληθεί και εγκριθεί από την Ε.Ε.Α.Ε. μελέτη που αποδεικνύει ότι δεν υπάρχουν χώροι γύρω από την κεραία ελεύθερα προσπελάσιμοι από το γενικό πληθυσμό, στους οποίους τα όρια έκθεσης υπερβαίνουν το 70% των τιμών που καθορίζονται στα άρθρα 2 - 4 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 κοινής υπουργικής απόφασης ή στην εκάστοτε ισχύουσα αντίστοιχη κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και του εκάστοτε αρμόδιου για την Ε.Ε.Α.Ε. Υπουργού.

10. Σε περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μέχρι 300 μέτρων 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 υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 κοινής υπουργικής απόφασης ή στην εκάστοτε ισχύουσα αντίστοιχη κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και του εκάστοτε αρμόδιου για την Ε.Ε.Α.Ε. Υπουργού.

11. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Εθνικής Άμυνας καθορίζονται οι πα-

Σχήμα 5. ΦΕΚ 82/τ.Α/10-4-2012.

Έτσι με βάση τα παραπάνω, πριν ξεκινήσουμε την πειραματική διαδικάσια των μετρήσεων, συμβουλευτήκαμε τις οδηγίες που έχουν δημοσιευτεί ώστε να είμαστε σε θέση αφενός να γνωρίζουμε ποια είναι κάθε φορά τα μέγιστα επιτρεπτά όρια ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και αφετέρου να κρίνουμε αν αυτά τα όρια ξεπερνιούνται σε κάποιο από τα εξεταζόμενα σχολεία. Για παράδειγμα στο Σχήμα 5, βλέπουμε τις παραγράφους 9 και 10 του άρθρου 30, με τίτλο «Ρυθμίσεις σχετικά με την εγκατάσταση κεραιών», του Νόμου 4070 (ΦΕΚ 82/τ.Α/10-4-2012) με θέμα «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις».

Όπως είδαμε προηγούμενα, σε χώρους γύρω από μία κεραία που είναι ελεύθερα προσπελάσιμοι από τον γενικό πλυθησμό, τα όρια έκθεσης/επικινδυνότητας του κοινού δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 70% των τιμών που καθορίζονται από την Ε.Ε., ενώ σε χώρους που απέχουν μέχρι 300 μέτρα από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, τα όρια έκθεσης/επικινδυνότητας του κοινού δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 60% των τιμών που καθορίζονται από την Ε.Ε.. Αυτοί οι περιορισμοί για την έκθεση του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που εκπέμπουν οι κεραίες, βασίζονται σε αποδεδειγμένες επιδράσεις, ανάλογα με την ατομική ευαισθησία, τις περιβαλλοντικές συνθήκες, την ηλικία και την κατάσταση της υγείας του κοινού.

Στον Πίνακα 2 επαναλαμβάνουμε τους βασικούς περιορισμούς, για τον ρυθμό ειδικής απορρόφησης (SAR) στην περιοχή συχνοτήτων 100 kHz – 10 GHz.

Πίνακας 2.

Φυσικό Μέγεθος	**Τιμές ΕΕ (W/kg)**	**Ελληνική Νομοθεσία**	
		70% τιμών ΕΕ (W/kg)	**60% τιμών ΕΕ (W/kg)**
Μέσος ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) ολόκληρου του σώματος	0,08	0,056	0,048
Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) στο κεφάλι και στον κορμό	2	1,4	1,2
Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) στα άκρα	4	2,8	2,4

Τα επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας για τα μετρήσιμα φυσικά μεγέθη της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (Ε), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (Η) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (Ρ) προκύπτουν έτσι ώστε να τηρούνται πάντα οι βασικοί περιορισμοί.

Στον Πίνακα 3 αναφέρονται τα επίπεδα αναφοράς της Ελληνικής νομοθεσίας, για τις περιοχές συχνοτήτων όπου λειτουργούν βασικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

Πίνακας 3.

Περιοχή Συχνοτήτων	**70%**			**60%**			**Εφαρμογές**
	E (V/m)	**H (A/m)**	**P (W/m2)**	**E (V/m)**	**H (A/m)**	**P (W/m2)**	
10 - 400 MHz	23,4	0,0611	1,4	21,7	0,0565	1,2	FM radio, Tetra, TV VHF
600 MHz	28,2	0,0758	2,1	26,1	0,0702	1,8	TV UHF
800 MHz	32,5	0,0876	2,8	30,1	0,0811	2,4	
900 MHz	34,5	0,0929	3,1	31,9	0,0860	2,7	Mobile GSM-900
1800 MHz	48,8	0,1313	6,3	45,2	0,1216	5,4	Mobile GSM-1800
2 - 300 GHz	51,0	0,1339	7,0	47,2	0,1239	6,0	Mobile UMTS, Μικροκυματικές ζεύξεις, Δορυφορικές επικοινωνίες

1.5. Πρότυπα Μετρήσεων

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τα κάτωθι πρότυπα:

- ΕΛΟΤ ΕΝ 61566 IEC 61566, 26-2-1999, με τίτλο «Μετρήσεις της έκθεσης σε ΗΜ Πεδία ραδιοσυχνότητας - Ένταση Πεδίου στην περιοχή συχνοτήτων 100 kHz έως 1 GHz».
- ΕΛΟΤ ΕΝ 50413, 12-12-2008, με τίτλο «Βασικό πρότυπο διαδικασιών μέτρησης και υπολογισμού για την έκθεση του ανθρώπου σε Ηλεκτρικά, Μαγνητικά και ΗλεκτροΜαγνητικά Πεδία (0 Hz - 300 GHz)».
- EN 50383/2002, με τίτλο «Basic standard for the calculation and measurement of electromagnetic field strength and SAR related to human exposure from radio base stations and fixed terminal stations for wireless telecommunication systems (110 MHz - 40GHz)».
- CEPT ECC/REC/(02)04, με τίτλο «Measuring non-ionising electromagnetic radiation (9 kHz - 300 GHz)».
- Απόφαση αρ. 2300 ΕΦΑ (493) «Τρόπος διενέργειας μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του πληθυσμού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από κάθε κεραία», ΦΕΚ 346 / 3-3-2008.

1.6. Διαδικασία Μέτρησης - Υπολογισμός Συνολικού Λογού Έκθεσης

Στην Ενότητα 1.3 αναφερθήκαμε στο Συνολικό Λόγο Έκθεσης, ο οποίος χρησιμοποιείται προκειμένου να εκτιμηθεί η έκθεση του πληθυσμού σε ΗλεκτροΜαγνητικά Πεδία, σε σύγκριση με τα όρια της ισχύουσας νομοθεσίας.

Και στην Ενότητα 1.4 αναφέρονται τα όρια ασφαλούς έκθεσης του πληθυσμού της Ελληνικής Νομοθεσίας (επίπεδα αναφοράς) σε 5 διαφορετικές περιοχές συχνοτήτων, όπως προκύπτουν για συντελεστή μείωσης 70% και 60% για τα μεγέθη της έντασης του Ηλεκτρικού Πεδίου (Ε), της έντασης του Μαγνητικού Πεδίου (Η) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (Ρ).

Η μέγιστη τιμή του Συνολικού Λόγου Έκθεσης είναι 1 και αντιστοιχεί στο 100% των ορίων.

Επίσης λαμβάνονται υπόψη τα αυστηρότερα όρια της Ελληνικής Νομοθεσίας (Ν. 3431/3-2-2006) που αφορούν σε περιοχές με ευαίσθητο πληθυσμό (60% των ορίων της ΕΕ).

Πρώτα γίνεται εντοπισμός των θέσεων στις οποίες παρουσιάζονται οι τοπικά μέγιστες τιμές ηλεκτρικού πεδίου, και στη συνέχεια στις θέσεις αυτές πραγματοποιούνται αναλυτικές μετρήσεις της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου με έναν από τους εξής τρόπους:

- Γενικά σε κάθε θέση μέτρησης γίνονται μετρήσεις σε τρία διαφορετικά ύψη (110, 150, 170 cm από το έδαφος) που αντιστοιχούν στο χώρο που συνήθως καταλαμβάνει το ακτινοβολούμενο ανθρώπινο σώμα (πρότυπο ΕΛΟΤ 1422−3, κεφ. 6, παρ. 6.1.3.1), και στη συνέχεια υπολογίζεται η πυκνότητα ισχύος.
- Ειδικά στις περιπτώσεις που τα επίπεδα ΗλεκτροΜαγνητικής Ακτινοβολίας στις θέσεις μέτρησης είναι χαμηλά, είναι επιτρεπτό να γίνουν κάποιες παραδοχές στη διαδικασία μέτρησης, βάσει της νομοθεσίας (ΦΕΚ 346/3-3-2008), ώστε η μέτρηση του ηλεκτρικού πεδίου να γίνεται μόνο στο δυσμενέστερο ύψος για κάθε θέση και όχι στα 3 ύψη (110, 150 και 170cm από το έδαφος), που αντιστοιχούν στη μέση περιοχή που καταλαμβάνει το ανθρώπινο σώμα, οδηγώντας έτσι σε μικρή υπερεκτίμηση των αποτελεσμάτων της μέτρησης.

Η μέτρηση σε κάθε θέση εκφράζει τον μέσο όρο των τιμών του ηλεκτρικού πεδίου οι οποίες καταγράφονται σε χρονικό διάστημα 6 λεπτών (AVG MODE).

Σε κάθε θέση υπολογίζονται οι Λόγοι Έκθεσης $\lambda_{i,f}$ για κάθε ύψος i και κάθε φασματική περιοχή μέτρησης f. Ο Λόγος Έκθεσης λ_f στην φασματική περιοχή f υπολογίζεται ως ο μέσος όρος των $\lambda_{i,f}$, δηλαδή των μετρήσεων στα 3 ύψη κάθε θέσης μέτρησης, ως εξής:

$$\lambda_f = \frac{1}{3}\sum_{i=1}^{3}\lambda_{i,f}$$

Ο Συνολικός Λόγος Έκθεσης Λ στην θέση μέτρησης υπολογίζεται ως το άθροισμα των Λόγων Έκθεσης λ_f στην φασματική περιοχή f:

$$\Lambda = \sum_f \lambda_f$$

Στις όλες τις μετρήσεις μας στα σχολεία που πειλαμβάνονται σε αυτό το μέρος της εργασίας ακολουθήθηκε ο τρόπος μέτρησης μόνο σε ύψος 1,70 m από το έδαφος.

1.7. Αβεβαιότητα Μετρήσεων

Προσδιορίζεται αβεβαιότητα τύπου Β σύμφωνα με τα δεδομένα των calibration certificate, των data sheet του εξοπλισμού και παραμέτρων τα οποία περιγράφονται στο ΕΛΟΤ 1422-3.
Ως λόγος έκθεσης ορίζεται το άθροισμα:

$$\sum_{i=27MHz}^{3GHz}\left\{\left(\frac{E_i}{E_{o\rho,i}}\right)\right\}^2$$

όπου E_i είναι η μέτρηση του ηλεκτρικού Πεδίου σε συχνότητα i και $E_{o\rho,i}$ είναι η τιμή ορίου που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη συχνότητα i.
Για τον υπολογισμό του απόλυτου σφάλματος Δx ή του σχετικού δx=Δx/X, έχοντας δεδομένο το σφάλμα δE_i ακολουθούμε την ακόλουθη διαδικασία, ορίζοντας το μέγεθος K_i ως εξής:

$$K_i = \frac{E_i}{E_{o\rho,i}} \qquad \Delta K_i = \sigma_{Ki} = \frac{\Delta E_i}{E_{o\rho,i}} = \frac{\delta E_i \times E_i}{E_{o\rho,i}}$$

Άρα το σφάλμα του τυχαίου όρου $\left(E_i/E_{o\rho,i}\right)^2$ υπολογίζεται ως εξής:

$$z = K_i^2 = \left(\frac{E_i}{E_{o\rho,i}}\right)^2 \Rightarrow z + \Delta z = (K_i + \Delta K_i)^2 \Rightarrow z + \Delta z = K_i^2 + 2K_i\Delta K_i + (\Delta K_i)^2$$

και αν θεωρήσουμε τον όρο $(\Delta K_i)^2$ αμελητέο, τότε προκύπτει ότι $\Delta z = 2\, K_i\, \Delta K_i$.
Επομένως για κάθε συχνότητα i, το σφάλμα του λόγου έκθεσης είναι γνωστό εφόσον γνωρίζουμε το σφάλμα του ηλεκτρικού πεδίου.
Για την εύρεση του αθροίσματος του λόγου έκθεσης σε όλες τις συχνότητες (αβεβαιότητα του αθροίσματος) χρησιμοποιούμε τον ακόλουθο κανόνα:

$$\Delta x = \sqrt{\sum_i\{(\Delta z_i)\}^2} = \sqrt{\sum_i\{(2\cdot K_i\cdot\Delta K_i)\}^2} = \sqrt{\sum_i\left\{\left(2\cdot\frac{E_i}{E_{o\rho,i}}\cdot\frac{\delta E_i\cdot E_i}{E_{o\rho,i}}\right)\right\}^2} = 2\cdot\sqrt{\sum_i\left\{\left[\left(\frac{E_i}{E_{o\rho,i}}\right)^2\cdot\delta E_i\right]^2\right\}}$$

Επομένως ο ολικός Λόγος Έκθεσης δίνεται με 67% αβεβαιότητα από τον τύπο:

$$\Lambda = \sum_i\left\{\left(\frac{E_i}{E_{o\rho,i}}\right)^2\right\} \pm 2\cdot\sqrt{\sum\left\{\left[\left(\frac{E_i}{E_{o\rho,i}}\right)^2\cdot\delta E_i\right]^2\right\}}$$

ή με 95% αβεβαιότητα από τον τύπο:

$$\Lambda = \sum_i \left\{ \left(\frac{E_i}{E_{o\rho,i}} \right)^2 \right\} \pm 2 \cdot 1.96 \cdot \sqrt{\sum \left\{ \left[\left(\frac{E_i}{E_{o\rho,i}} \right)^2 \cdot \delta E_i \right]^2 \right\}}$$

και ο παράγοντας δE_i δίνεται από τον τύπο

$$\delta \mathrm{E}_i = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (c_i * u_{(xi)})^2}$$

όπου u_{xi} είναι η τυπική αβεβαιότητα των i=1-n παραγόντων που επιδρούν στην αβεβαιότητα της μέτρησης και c_i η αντίστοιχη ευαισθησία.

2.1. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Σούδας

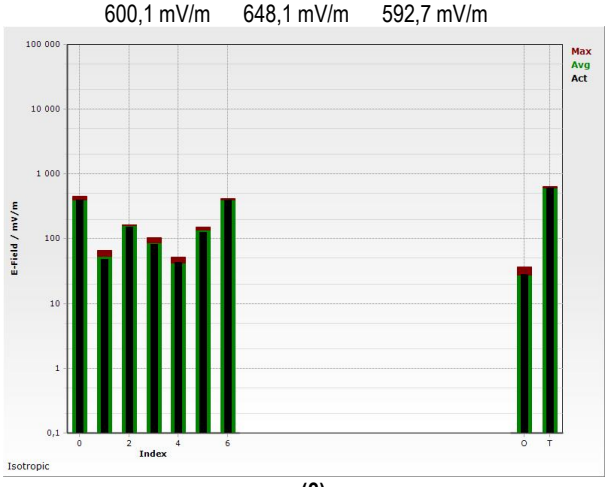


Σχήμα 2.1.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/13/2014, Time: 13:11:48
Location: GPS Latitude 35°29'25,1" N,GPS Longitude 24°3'39,9" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	395,7 mV/m	456,5 mV/m	388,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	47,84 mV/m	65,44 mV/m	51,82 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	150,1 mV/m	163,8 mV/m	153,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	82,46 mV/m	104,6 mV/m	84,60 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	43,37 mV/m	52,27 mV/m	40,64 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	124,9 mV/m	150,8 mV/m	131,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	392,0 mV/m	418,5 mV/m	383,6 mV/m
	Others			27,89 mV/m	36,46 mV/m	26,92 mV/m
	Total			600,1 mV/m	648,1 mV/m	592,7 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

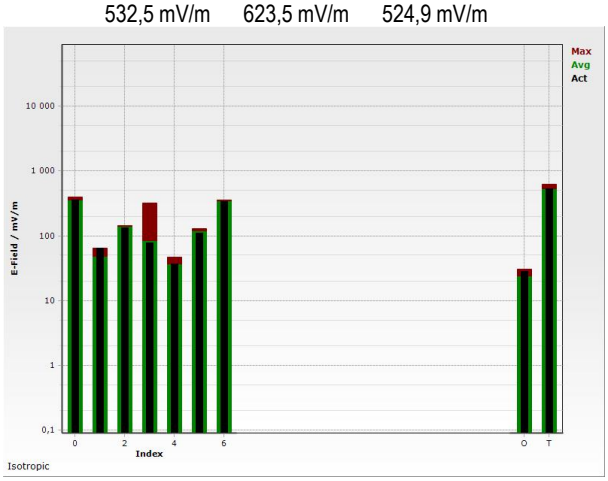
Date: 05/13/2014, Time: 13:18:58

Location: GPS Latitude 35°29'24,8" N,GPS Longitude 24°3'40,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	358,0 mV/m	394,6 mV/m	347,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	64,57 mV/m	64,57 mV/m	47,37 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	134,2 mV/m	143,6 mV/m	134,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	77,46 mV/m	318,8 mV/m	82,47 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	36,86 mV/m	46,53 mV/m	36,09 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	109,0 mV/m	130,4 mV/m	115,5 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	336,5 mV/m	356,7 mV/m	335,5 mV/m
	Others			28,08 mV/m	30,90 mV/m	23,11 mV/m
	Total			532,5 mV/m	623,5 mV/m	524,9 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

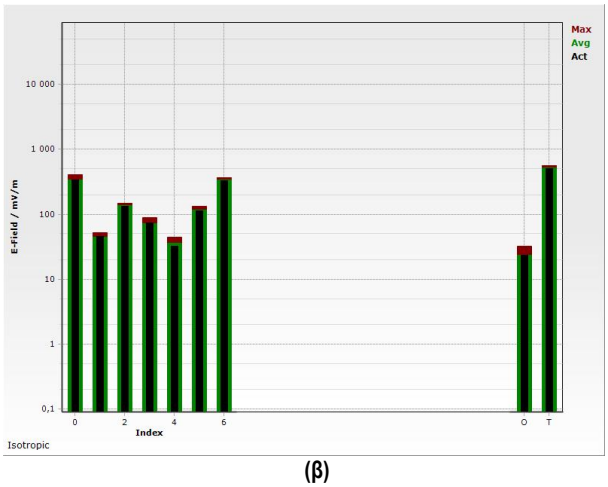
Date: 05/13/2014, Time: 13:25:48

Location: GPS Latitude 35°29'24,2" N,GPS Longitude 24°3'40,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	336,1 mV/m	403,9 mV/m	339,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	45,90 mV/m	52,45 mV/m	43,79 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	132,7 mV/m	145,8 mV/m	135,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	73,43 mV/m	88,71 mV/m	72,59 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	32,57 mV/m	44,90 mV/m	35,44 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	112,6 mV/m	131,0 mV/m	115,2 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	328,4 mV/m	365,6 mV/m	336,8 mV/m
	Others			23,18 mV/m	31,86 mV/m	23,48 mV/m
	Total			510,1 mV/m	565,8 mV/m	518,6 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 4

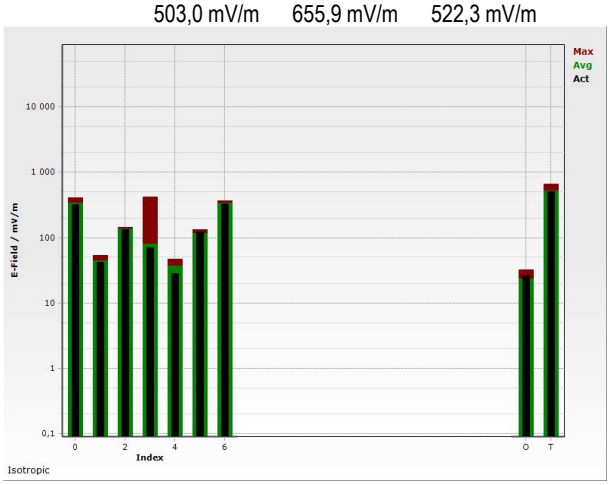
Date: 05/13/2014, Time: 13:32:36

Location: GPS Latitude 35°29'23,9" N,GPS Longitude 24°3'40,6" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	321,6 mV/m	402,5 mV/m	341,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	42,32 mV/m	53,73 mV/m	43,87 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	133,8 mV/m	144,8 mV/m	135,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	70,38 mV/m	413,7 mV/m	78,77 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	28,40 mV/m	46,18 mV/m	36,36 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	123,0 mV/m	131,6 mV/m	116,2 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	329,2 mV/m	363,0 mV/m	338,0 mV/m
	Others			26,04 mV/m	32,19 mV/m	23,53 mV/m
	Total			503,0 mV/m	655,9 mV/m	522,3 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 5

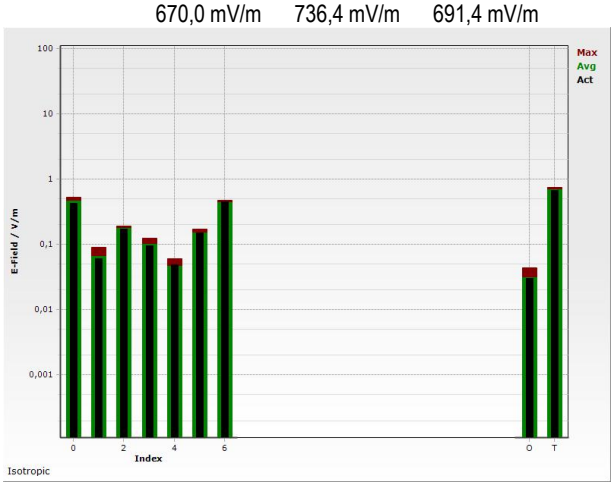
Date: 05/13/2014, Time: 13:39:18

Location: GPS Latitude 35°29'23,6" N,GPS Longitude 24°3'40,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	423,1 mV/m	529,9 mV/m	461,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	59,67 mV/m	91,00 mV/m	66,12 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	168,9 mV/m	188,5 mV/m	174,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	96,24 mV/m	124,2 mV/m	101,5 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	48,65 mV/m	61,06 mV/m	46,18 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	149,9 mV/m	171,4 mV/m	151,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	450,2 mV/m	470,3 mV/m	440,0 mV/m
	Others			30,35 mV/m	43,77 mV/m	30,80 mV/m
	Total			670,0 mV/m	736,4 mV/m	691,4 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 6

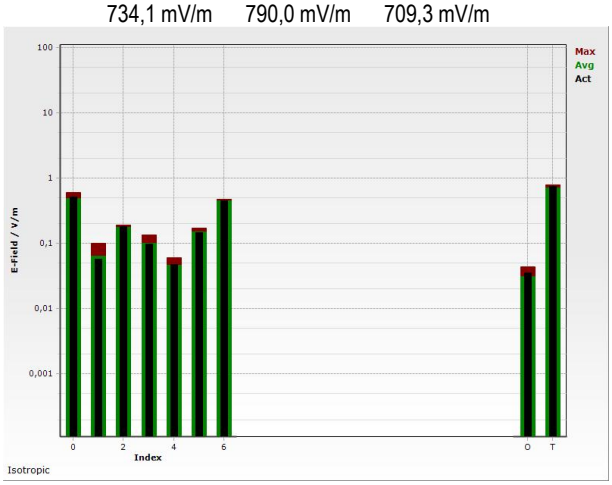
Date: 05/13/2014, Time: 13:46:11

Location: GPS Latitude 35°29'24,0" N,GPS Longitude 24°3'39,6" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	517,8 mV/m	597,8 mV/m	487,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	56,48 mV/m	100,2 mV/m	63,49 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	180,2 mV/m	189,5 mV/m	175,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	96,52 mV/m	135,2 mV/m	99,60 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	47,44 mV/m	60,94 mV/m	46,41 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	145,3 mV/m	170,6 mV/m	151,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	448,5 mV/m	475,0 mV/m	441,7 mV/m
	Others			35,61 mV/m	44,23 mV/m	30,65 mV/m
	Total			734,1 mV/m	790,0 mV/m	709,3 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.7. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 6, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 7

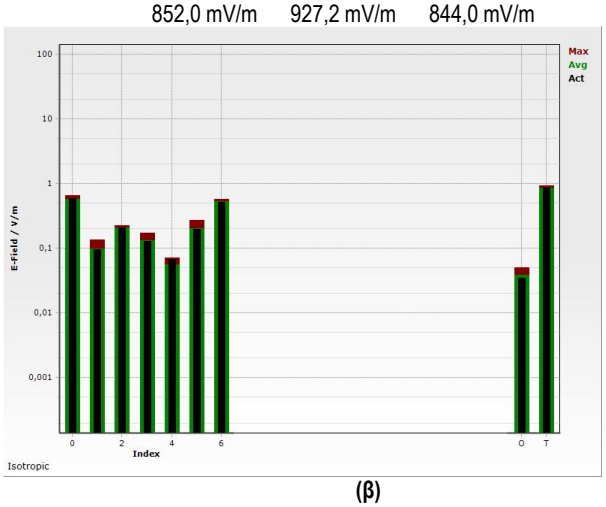
Date: 05/13/2014, Time: 19:26:47

Location: GPS Latitude 35°29'24,4" N,GPS Longitude 24°3'39,3" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	588,1 mV/m	657,4 mV/m	563,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	94,18 mV/m	134,4 mV/m	96,95 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	208,9 mV/m	224,2 mV/m	208,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	126,6 mV/m	168,8 mV/m	130,4 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	67,27 mV/m	71,26 mV/m	55,45 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	194,9 mV/m	266,8 mV/m	199,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	517,5 mV/m	574,7 mV/m	530,4 mV/m
	Others			34,39 mV/m	50,16 mV/m	38,36 mV/m
	Total			852,0 mV/m	927,2 mV/m	844,0 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.8. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 7, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 14,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 8

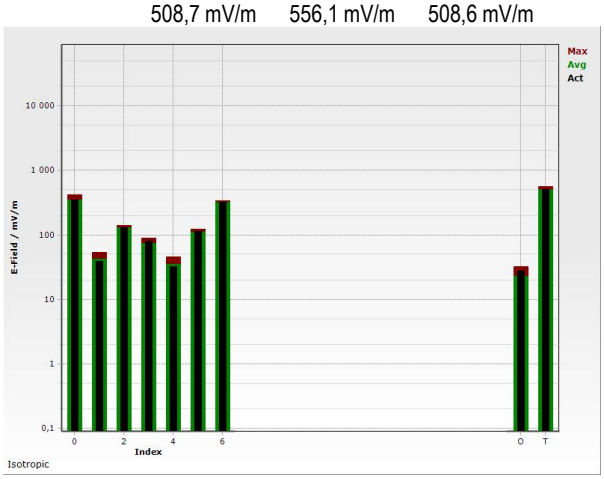
Date: 05/13/2014, Time: 19:33:40

Location: GPS Latitude 35°29'24,7" N,GPS Longitude 24°3'39,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	345,5 mV/m	420,5 mV/m	346,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	38,81 mV/m	54,07 mV/m	42,09 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	130,8 mV/m	138,2 mV/m	128,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	79,80 mV/m	88,14 mV/m	72,76 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	32,16 mV/m	45,01 mV/m	34,51 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	111,7 mV/m	123,3 mV/m	110,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	316,4 mV/m	342,0 mV/m	318,1 mV/m
	Others			27,73 mV/m	31,91 mV/m	22,76 mV/m
	Total			508,7 mV/m	556,1 mV/m	508,6 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.1.9. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 8, 2ου Νηπιαγωγείου Σούδας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 7 (0,927 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,266 V/m.

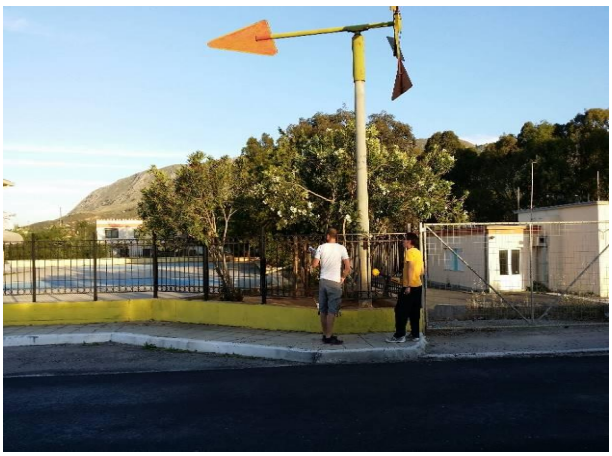
2.2. Μετρήσεις στο 2ο Δημοτικό Σχολείο Σούδας

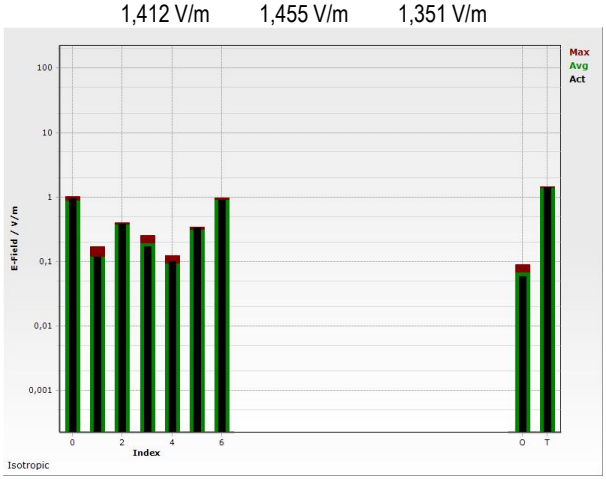


Σχήμα 2.2.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/13/2014, Time: 19:41:34
Location: GPS Latitude 35°29'23,2" N,GPS Longitude 24°3'36,5" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	937,4 mV/m	1,014 V/m	866,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	117,9 mV/m	171,8 mV/m	115,9 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	380,9 mV/m	400,4 mV/m	368,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	171,6 mV/m	250,9 mV/m	191,4 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	100,1 mV/m	122,5 mV/m	92,27 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	331,6 mV/m	339,1 mV/m	301,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	896,8 mV/m	957,3 mV/m	885,0 mV/m
	Others			58,12 mV/m	89,38 mV/m	66,93 mV/m
	Total			1,412 V/m	1,455 V/m	1,351 V/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 22,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

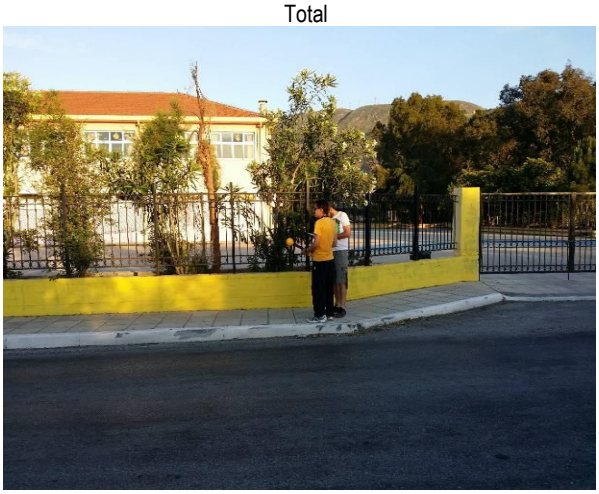
Μέτρηση στη Θέση 2

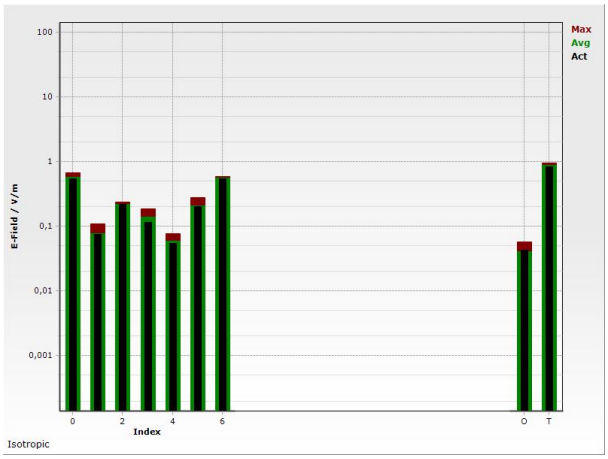
Date: 05/13/2014, Time: 19:48:23

Location: GPS Latitude 35°29'23,6" N,GPS Longitude 24°3'37,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	538,1 mV/m	671,7 mV/m	567,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	73,80 mV/m	108,3 mV/m	76,87 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	219,3 mV/m	238,5 mV/m	219,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	115,0 mV/m	183,8 mV/m	137,3 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	54,82 mV/m	76,82 mV/m	57,98 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	200,8 mV/m	273,7 mV/m	204,2 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	543,9 mV/m	589,9 mV/m	549,4 mV/m
	Others			42,43 mV/m	57,16 mV/m	40,39 mV/m
	Total			835,0 mV/m	943,8 mV/m	862,2 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 14,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

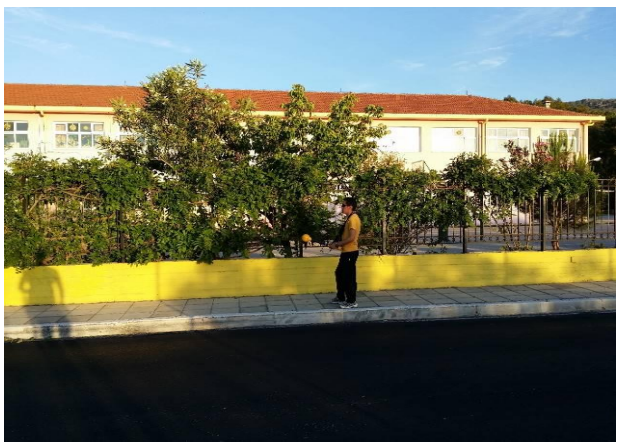
Μέτρηση στη Θέση 3

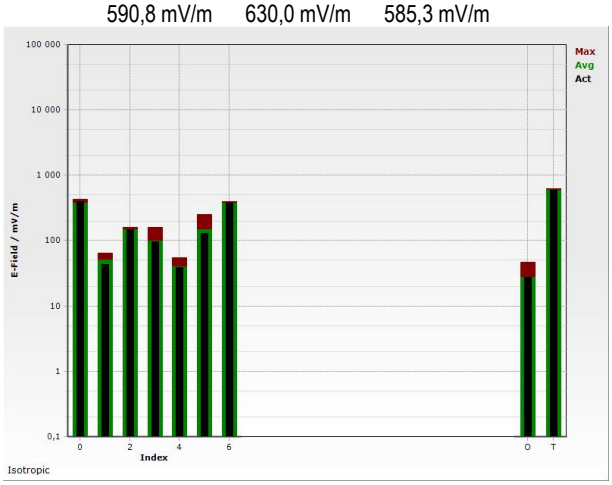
Date: 05/13/2014, Time: 19:56:17

Location: GPS Latitude 35°29'24,2" N,GPS Longitude 24°3'37,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	391,1 mV/m	433,7 mV/m	379,9 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	43,31 mV/m	64,51 mV/m	50,49 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	147,5 mV/m	160,2 mV/m	148,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	95,50 mV/m	160,2 mV/m	97,40 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	38,27 mV/m	54,86 mV/m	40,06 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	128,2 mV/m	249,5 mV/m	148,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	380,4 mV/m	400,7 mV/m	373,7 mV/m
	Others			27,32 mV/m	46,60 mV/m	27,32 mV/m
	Total			590,8 mV/m	630,0 mV/m	585,3 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 14,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 4

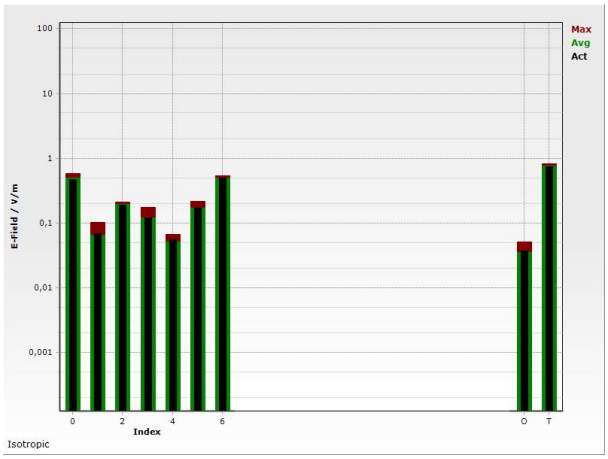
Date: 05/13/2014, Time: 20:03:30

Location: GPS Latitude 35°29'24,7" N,GPS Longitude 24°3'38,4" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	470,2 mV/m	585,5 mV/m	494,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	67,93 mV/m	102,5 mV/m	65,16 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	190,5 mV/m	207,9 mV/m	193,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	119,1 mV/m	176,9 mV/m	120,0 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	54,71 mV/m	67,16 mV/m	51,25 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	168,7 mV/m	217,0 mV/m	170,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	494,3 mV/m	534,7 mV/m	488,5 mV/m
	Others			37,14 mV/m	51,06 mV/m	35,04 mV/m
	Total			743,9 mV/m	828,7 mV/m	756,6 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 12,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 5

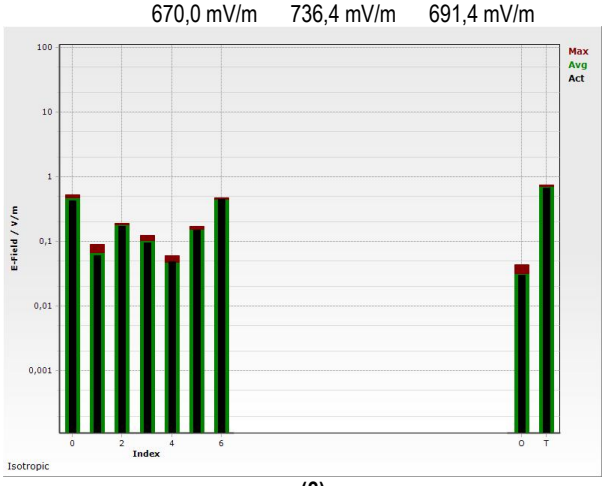
Date: 05/13/2014, Time: 13:39:18

Location: GPS Latitude 35°29'23,6" N,GPS Longitude 24°3'40,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	423,1 mV/m	529,9 mV/m	461,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	59,67 mV/m	91,00 mV/m	66,12 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	168,9 mV/m	188,5 mV/m	174,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	96,24 mV/m	124,2 mV/m	101,5 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	48,65 mV/m	61,06 mV/m	46,18 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	149,9 mV/m	171,4 mV/m	151,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	450,2 mV/m	470,3 mV/m	440,0 mV/m
	Others			30,35 mV/m	43,77 mV/m	30,80 mV/m
	Total			670,0 mV/m	736,4 mV/m	691,4 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 6

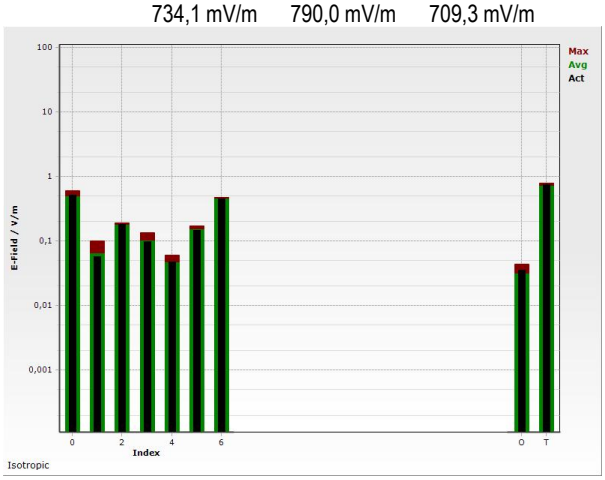
Date: 05/13/2014, Time: 13:46:11

Location: GPS Latitude 35°29'23,6" N,GPS Longitude 24°3'40,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	517,8 mV/m	597,8 mV/m	487,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	56,48 mV/m	100,2 mV/m	63,49 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	180,2 mV/m	189,5 mV/m	175,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	96,52 mV/m	135,2 mV/m	99,60 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	47,44 mV/m	60,94 mV/m	46,41 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	145,3 mV/m	170,6 mV/m	151,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	448,5 mV/m	475,0 mV/m	441,7 mV/m
	Others			35,61 mV/m	44,23 mV/m	30,65 mV/m
	Total			734,1 mV/m	790,0 mV/m	709,3 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.7. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 6, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 7

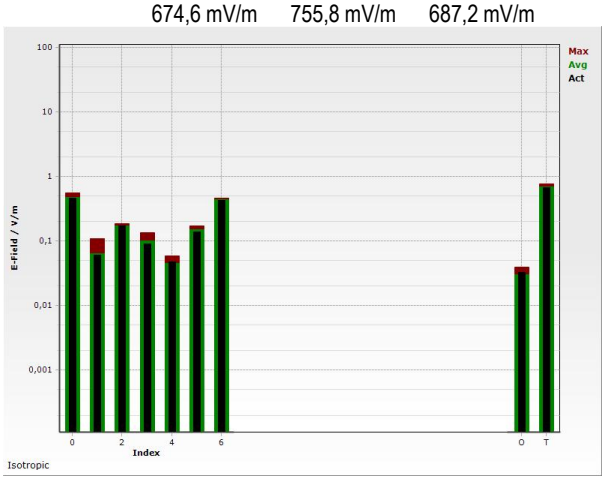
Date: 05/13/2014, Time: 20:11:11

Location: GPS Latitude 35°29'23,6" N,GPS Longitude 24°3'40,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	463,9 mV/m	554,3 mV/m	468,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	59,77 mV/m	108,0 mV/m	63,56 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	171,3 mV/m	184,6 mV/m	170,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	90,87 mV/m	135,2 mV/m	99,67 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	46,93 mV/m	59,28 mV/m	45,39 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	139,2 mV/m	171,4 mV/m	148,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	419,5 mV/m	464,9 mV/m	430,0 mV/m
	Others			33,01 mV/m	39,45 mV/m	30,07 mV/m
	Total			674,6 mV/m	755,8 mV/m	687,2 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.8. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 7, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 8

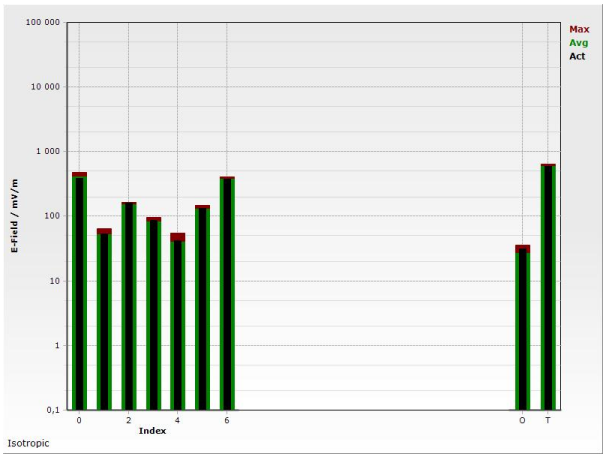
Date: 05/13/2014, Time: 20:17:58

Location: GPS Latitude 35°29'23,6" N,GPS Longitude 24°3'40,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	383,5 mV/m	473,3 mV/m	404,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	53,78 mV/m	64,72 mV/m	51,88 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	158,7 mV/m	164,0 mV/m	151,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	85,86 mV/m	97,28 mV/m	80,99 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	41,51 mV/m	54,54 mV/m	39,71 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	132,4 mV/m	145,5 mV/m	129,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	373,7 mV/m	410,5 mV/m	377,9 mV/m
	Others			31,34 mV/m	35,93 mV/m	26,44 mV/m
	Total			585,1 mV/m	642,0 mV/m	598,0 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.9. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 8, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 9

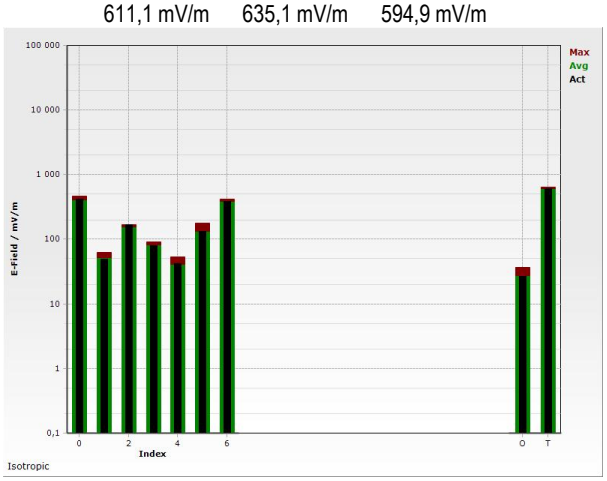
Date: 05/13/2014, Time: 20:24:54

Location: GPS Latitude 35°29'23,6" N,GPS Longitude 24°3'40,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	415,3 mV/m	464,4 mV/m	399,4 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	49,01 mV/m	62,46 mV/m	51,00 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	166,5 mV/m	166,5 mV/m	151,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	80,04 mV/m	91,14 mV/m	80,53 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	41,64 mV/m	54,06 mV/m	40,16 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	131,1 mV/m	175,9 mV/m	129,7 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	380,6 mV/m	412,2 mV/m	378,4 mV/m
	Others			26,45 mV/m	36,61 mV/m	26,65 mV/m
	Total			611,1 mV/m	635,1 mV/m	594,9 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.10. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 9, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

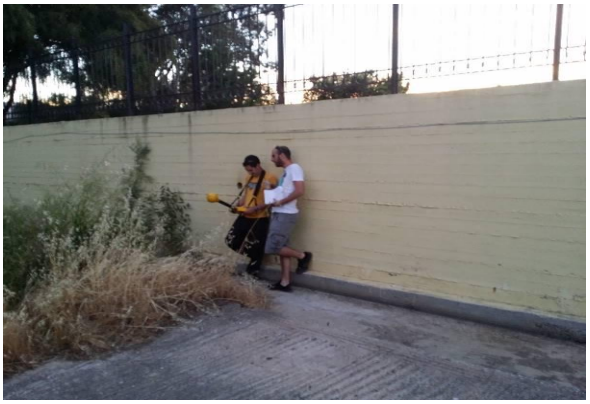
Μέτρηση στη Θέση 10

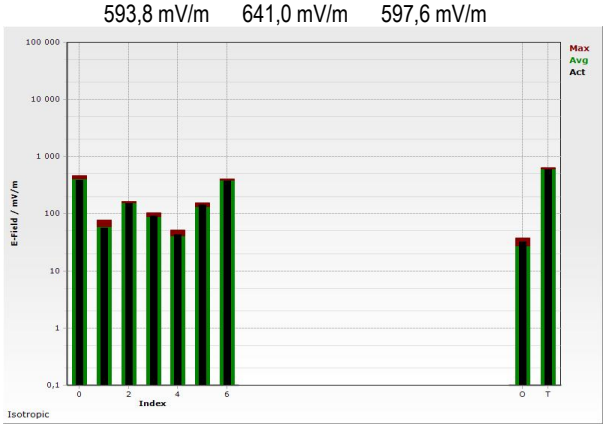
Date: 05/13/2014, Time: 20:31:54

Location: GPS Latitude 35°29'22,1" N,GPS Longitude 24°3'38,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	387,8 mV/m	460,5 mV/m	400,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	56,78 mV/m	77,38 mV/m	57,29 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	153,0 mV/m	163,5 mV/m	151,8 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	91,36 mV/m	104,6 mV/m	86,53 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	42,77 mV/m	51,82 mV/m	40,28 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	143,0 mV/m	155,5 mV/m	130,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	379,2 mV/m	408,4 mV/m	379,6 mV/m
	Others			32,42 mV/m	37,56 mV/m	26,82 mV/m
	Total			593,8 mV/m	641,0 mV/m	597,6 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.2.11. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 10, 2ου Δημοτικού Σούδας. (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 1 (1,455 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,339 V/m.

2.3. Μετρήσεις στο 1ο και 2ο Νηπιαγωγείο Τσικαλιαρών



Φωτογραφία 2.3.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1

Date: 05/14/2014, Time: 08:18:30

Location: GPS Latitude 35°28'36,8" N,GPS Longitude 24°3'33,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	372,2 mV/m	429,3 mV/m	371,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	66,58 mV/m	197,4 mV/m	62,62 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	140,2 mV/m	150,9 mV/m	139,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	77,31 mV/m	91,89 mV/m	77,61 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,01 mV/m	47,78 mV/m	37,12 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	137,4 mV/m	145,5 mV/m	123,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	371,6 mV/m	372,8 mV/m	350,2 mV/m
	Others			29,36 mV/m	34,63 mV/m	24,54 mV/m
	Total			572,4 mV/m	604,0 mV/m	554,3 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.3.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 1ου και 2ου Νηπιαγωγείου Τσικαλαριών (Meas. Range: 10,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/14/2014, Time: 08:24:42

Location: GPS Latitude 35°28'36,6" N,GPS Longitude 24°3'33,7" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	391,9 mV/m	424,8 mV/m	371,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	60,54 mV/m	70,03 mV/m	55,85 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	136,7 mV/m	150,4 mV/m	141,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	76,82 mV/m	91,41 mV/m	76,94 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	39,28 mV/m	49,65 mV/m	37,40 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	118,2 mV/m	144,3 mV/m	123,5 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	355,8 mV/m	383,2 mV/m	356,7 mV/m
	Others			20,21 mV/m	37,56 mV/m	24,58 mV/m
	Total			569,5 mV/m	594,0 mV/m	557,9 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.3.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 1ου και 2ου Νηπιαγωγείου Τσικαλαριών (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

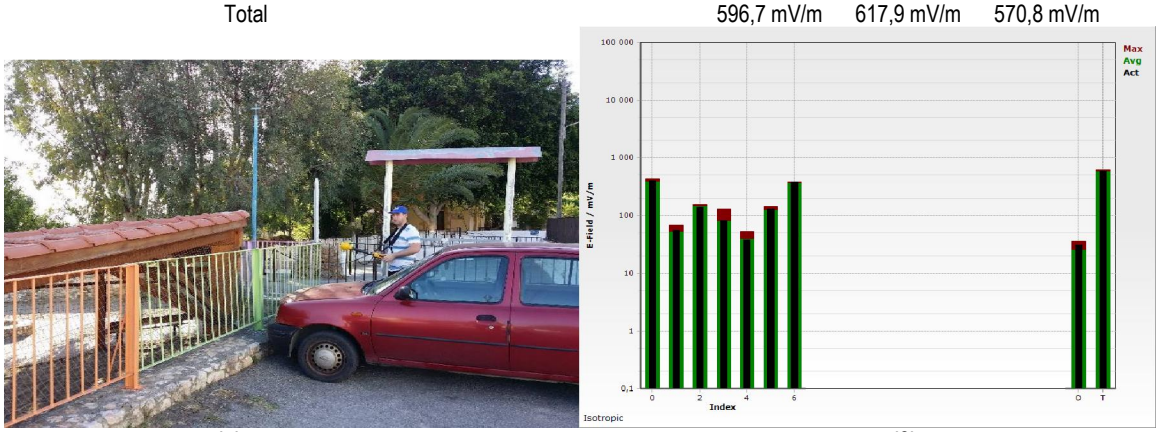
Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/14/2014, Time: 08:31:25

Location: GPS Latitude 35°28'36,4" N,GPS Longitude 24°3'34,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	401,8 mV/m	441,9 mV/m	384,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	55,71 mV/m	67,81 mV/m	52,52 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	139,6 mV/m	153,7 mV/m	144,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	81,04 mV/m	127,7 mV/m	79,39 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	37,77 mV/m	52,89 mV/m	38,30 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	127,6 mV/m	143,7 mV/m	123,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	383,2 mV/m	387,6 mV/m	361,9 mV/m
	Others			31,15 mV/m	35,36 mV/m	25,02 mV/m
	Total			596,7 mV/m	617,9 mV/m	570,8 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.3.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 1ου και 2ου Νηπιαγωγείου Τσικαλαριών (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

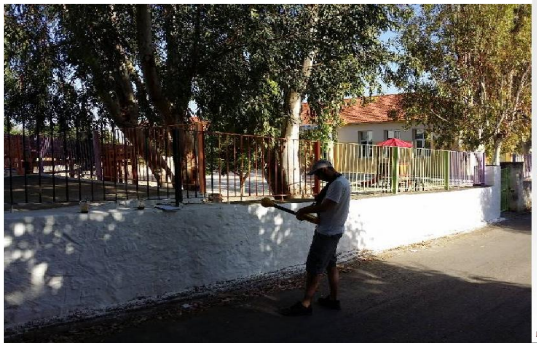
Μέτρηση στη Θέση 4

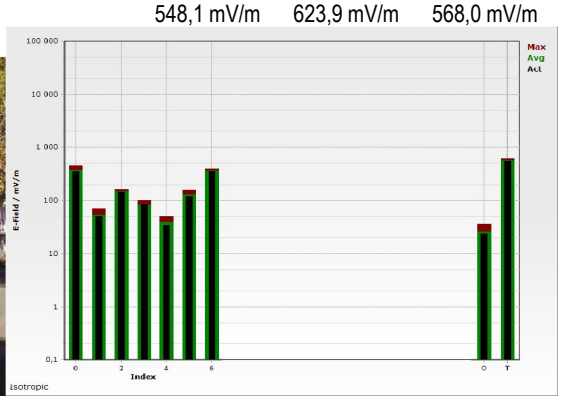
Date: 05/14/2014, Time: 08:38:35

Location: GPS Latitude 35°28'36,4" N,GPS Longitude 24°3'34,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	357,1 mV/m	456,4 mV/m	373,4 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	51,22 mV/m	69,89 mV/m	54,05 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	143,2 mV/m	159,2 mV/m	145,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	84,75 mV/m	100,6 mV/m	82,68 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	33,50 mV/m	50,64 mV/m	38,94 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	118,0 mV/m	156,7 mV/m	128,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	356,3 mV/m	395,3 mV/m	365,6 mV/m
	Others			24,00 mV/m	35,79 mV/m	25,72 mV/m
	Total			548,1 mV/m	623,9 mV/m	568,0 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.3.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 1ου και 2ου Νηπιαγωγείου Τσικαλαριών (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 5

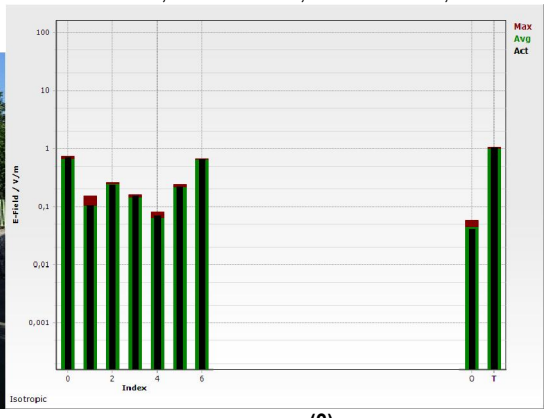
Date: 05/14/2014, Time: 08:45:34

Location: GPS Latitude 35°28'36,4" N,GPS Longitude 24°3'34,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	697,3 mV/m	750,9 mV/m	649,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	104,9 mV/m	154,4 mV/m	102,4 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	236,3 mV/m	264,6 mV/m	242,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	152,3 mV/m	163,0 mV/m	140,3 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	69,77 mV/m	80,17 mV/m	64,36 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	219,5 mV/m	239,5 mV/m	210,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	651,0 mV/m	675,2 mV/m	627,0 mV/m
	Others			41,18 mV/m	58,35 mV/m	43,89 mV/m
	Total			1,027 V/m	1,046 V/m	977,1 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.3.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, 1ου και 2ου Νηπιαγωγείου Τσικαλαριών (Meas. Range: 16,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 6

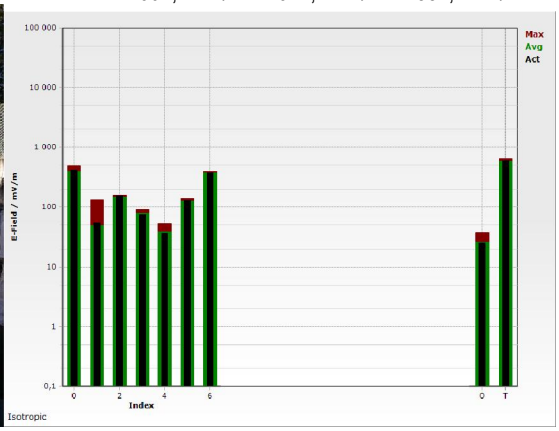
Date: 05/14/2014, Time: 08:52:24

Location: GPS Latitude 35°28'37,6" N,GPS Longitude 24°3'34,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	415,3 mV/m	489,9 mV/m	394,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	55,26 mV/m	132,2 mV/m	49,65 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	154,3 mV/m	159,3 mV/m	147,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	74,72 mV/m	90,39 mV/m	79,07 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	37,04 mV/m	52,70 mV/m	38,80 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	128,9 mV/m	140,9 mV/m	126,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	376,9 mV/m	395,5 mV/m	370,7 mV/m
	Others			25,30 mV/m	37,89 mV/m	25,70 mV/m
	Total			604,7 mV/m	647,4 mV/m	584,7 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.3.7: Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 6, 1ου και 2ου Νηπιαγωγείου Τσικαλαριών (Meas. Range: 16,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 5 (1,046 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,239 V/m.

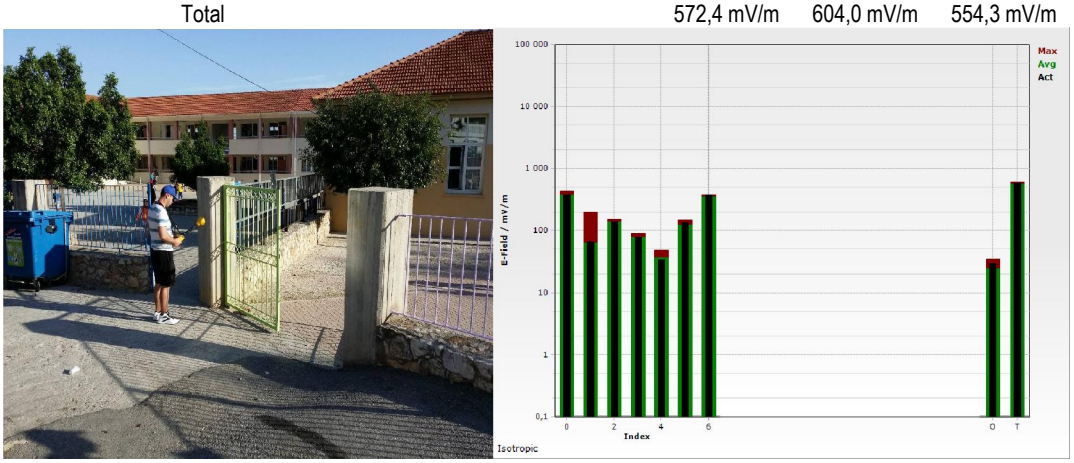
2.4. Μετρήσεις στο Δημοτικό Σχολείο Τσικαλιαρών



Σχήμα 2.4.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/14/2014, Time: 08:18:07
Location: GPS Latitude 35°28'37,6" N,GPS Longitude 24°3'34,8" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	372,2 mV/m	429,3 mV/m	371,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	66,58 mV/m	197,4 mV/m	62,62 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	140,2 mV/m	150,9 mV/m	139,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	77,31 mV/m	91,89 mV/m	77,61 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,01 mV/m	47,78 mV/m	37,12 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	137,4 mV/m	145,5 mV/m	123,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	371,6 mV/m	372,8 mV/m	350,2 mV/m
	Others			29,36 mV/m	34,63 mV/m	24,54 mV/m
	Total			572,4 mV/m	604,0 mV/m	554,3 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.4.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, Δημοτικού Τσικαλαριών (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

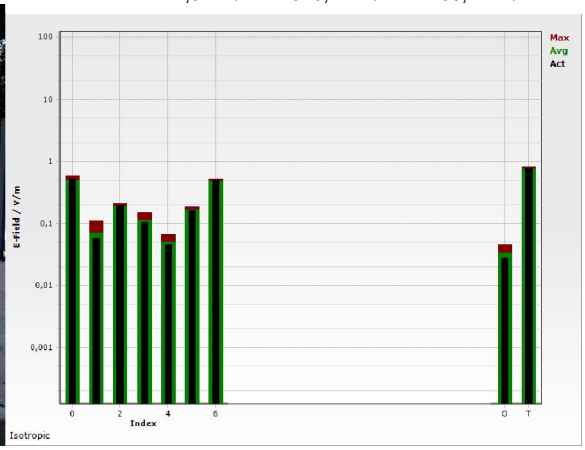
Date: 05/14/2014, Time: 09:00:06

Location: GPS Latitude 35°28'37,6" N,GPS Longitude 24°3'34,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	515,3 mV/m	577,1 mV/m	499,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	58,32 mV/m	110,4 mV/m	70,56 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	192,8 mV/m	208,6 mV/m	191,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	103,8 mV/m	150,5 mV/m	114,3 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	46,15 mV/m	65,92 mV/m	50,23 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	161,2 mV/m	185,5 mV/m	163,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	500,2 mV/m	524,1 mV/m	486,1 mV/m
	Others			27,97 mV/m	45,46 mV/m	33,44 mV/m
	Total			772,0 mV/m	816,1 mV/m	755,2 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.4.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, Δημοτικού Τσικαλαριών (Meas. Range: 12,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

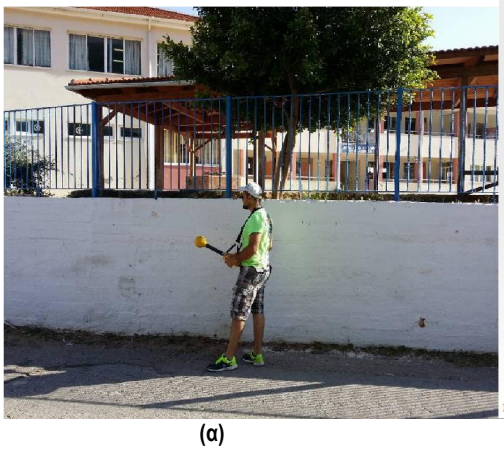
Μέτρηση στη Θέση 3

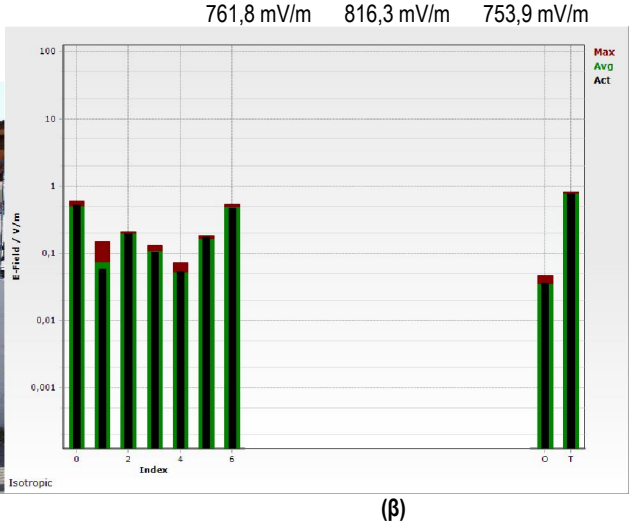
Date: 05/14/2014, Time: 09:06:51

Location: GPS Latitude 35°28'37,6" N,GPS Longitude 24°3'34,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	528,2 mV/m	590,9 mV/m	496,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	57,74 mV/m	150,6 mV/m	71,61 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	194,7 mV/m	210,7 mV/m	192,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	102,3 mV/m	128,8 mV/m	105,5 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	53,48 mV/m	71,71 mV/m	51,16 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	175,5 mV/m	182,8 mV/m	163,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	463,2 mV/m	535,9 mV/m	488,2 mV/m
	Others			36,17 mV/m	47,71 mV/m	33,86 mV/m
	Total			761,8 mV/m	816,3 mV/m	753,9 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.4.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, Δημοτικού Τσικαλαριών (Meas. Range: 12,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

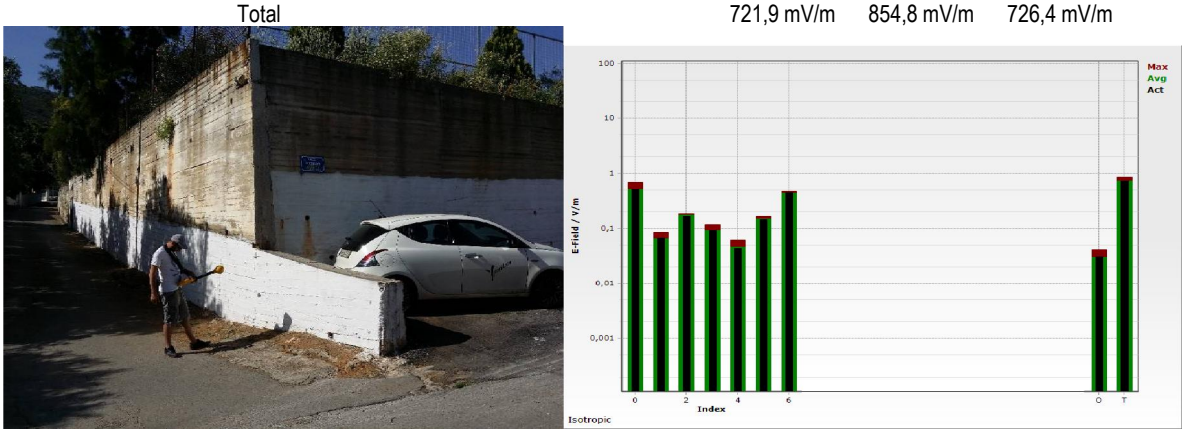
Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/14/2014, Time: 09:15:48

Location: GPS Latitude 35°28'38,9" N,GPS Longitude 24°3'34,7" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	509,9 mV/m	681,5 mV/m	517,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	67,87 mV/m	84,47 mV/m	65,10 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	168,0 mV/m	185,7 mV/m	173,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	92,54 mV/m	118,3 mV/m	93,42 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	44,09 mV/m	62,05 mV/m	46,08 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	146,8 mV/m	164,5 mV/m	148,2 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	441,9 mV/m	473,6 mV/m	437,8 mV/m
	Others			31,24 mV/m	41,89 mV/m	30,43 mV/m
	Total			721,9 mV/m	854,8 mV/m	726,4 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.4.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, Δημοτικού Τσικαλαριών (Meas. Range: 12,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 4 (0,854 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,164 V/m.

2.5. Μετρήσεις στο 5ο Νηπιαγωγείο Μουρνιών



Σχήμα 2.5.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/14/2014, Time: 15:10:49
Location: GPS Latitude 35°28'58,6" N,GPS Longitude 24°0'45,2" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	329,8 mV/m	400,6 mV/m	332,9 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	118,5 mV/m	1,352 V/m	98,81 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	131,4 mV/m	141,1 mV/m	131,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	70,70 mV/m	105,7 mV/m	71,38 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	33,30 mV/m	49,01 mV/m	34,63 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	112,9 mV/m	124,8 mV/m	111,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	317,0 mV/m	353,3 mV/m	327,7 mV/m
	Others			25,72 mV/m	97,07 mV/m	23,76 mV/m
	Total			510,0 mV/m	1,449 V/m	514,4 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.5.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 5ου Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

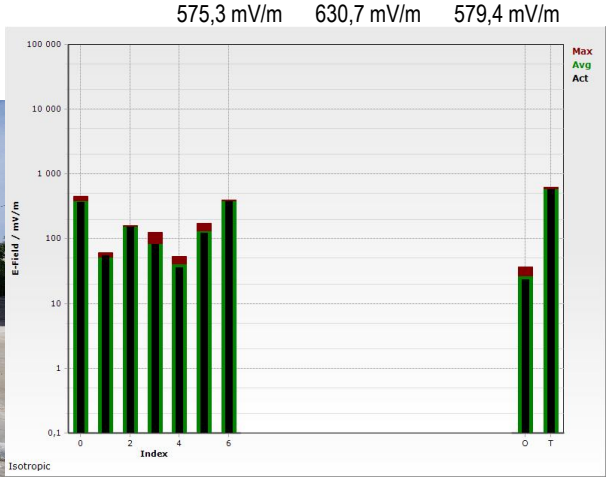
Date: 05/14/2014, Time: 15:17:30

Location: GPS Latitude 35°28'58,0" N,GPS Longitude 24°0'45,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	369,8 mV/m	447,1 mV/m	377,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	54,38 mV/m	61,46 mV/m	50,02 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	152,6 mV/m	160,9 mV/m	150,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	82,19 mV/m	125,8 mV/m	81,79 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	35,88 mV/m	54,04 mV/m	40,13 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	120,9 mV/m	174,3 mV/m	130,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	380,4 mV/m	400,1 mV/m	377,0 mV/m
	Others			23,62 mV/m	36,89 mV/m	26,26 mV/m
	Total			575,3 mV/m	630,7 mV/m	579,4 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.5.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 5ου Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 1 (1,44 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 1,352 V/m.

2.6. Μετρήσεις στο 2ο Δημοτικό Σχολείο και Νηπιαγωγείο Μουρνιών

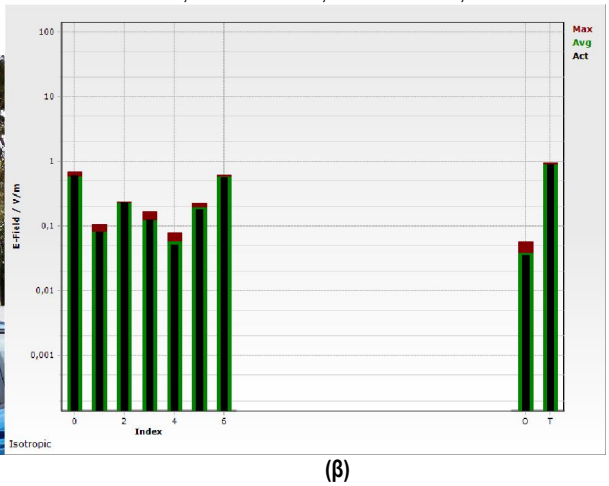


Σχήμα 2.6.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/14/2014, Time: 15:29:11
Location: GPS Latitude 35°28'49,7" N,GPS Longitude 24°0'51,7" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	593,5 mV/m	695,4 mV/m	575,4 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	81,80 mV/m	105,6 mV/m	81,27 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	226,8 mV/m	238,0 mV/m	222,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	124,9 mV/m	165,2 mV/m	122,2 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	51,82 mV/m	78,76 mV/m	57,71 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	180,8 mV/m	223,9 mV/m	190,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	550,8 mV/m	613,3 mV/m	565,1 mV/m
	Others			35,78 mV/m	57,72 mV/m	38,73 mV/m
	Total			875,2 mV/m	944,3 mV/m	873,2 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών.
(Meas. Range: 14,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

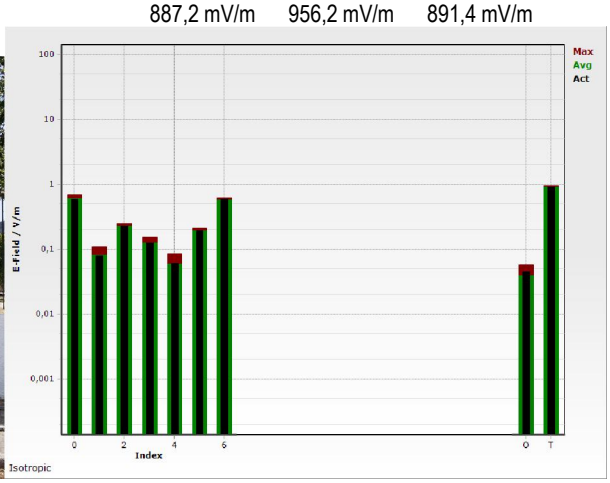
Date: 05/14/2014, Time: 15:36:18

Location: GPS Latitude 35°28'50,1" N,GPS Longitude 24°0'50,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	583,4 mV/m	684,6 mV/m	599,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	79,82 mV/m	109,6 mV/m	81,23 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	224,1 mV/m	247,8 mV/m	223,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	123,2 mV/m	152,4 mV/m	124,6 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	59,96 mV/m	85,96 mV/m	59,10 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	189,5 mV/m	213,5 mV/m	190,2 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	577,4 mV/m	615,0 mV/m	567,9 mV/m
	Others			45,45 mV/m	57,24 mV/m	39,26 mV/m
	Total			887,2 mV/m	956,2 mV/m	891,4 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 14,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

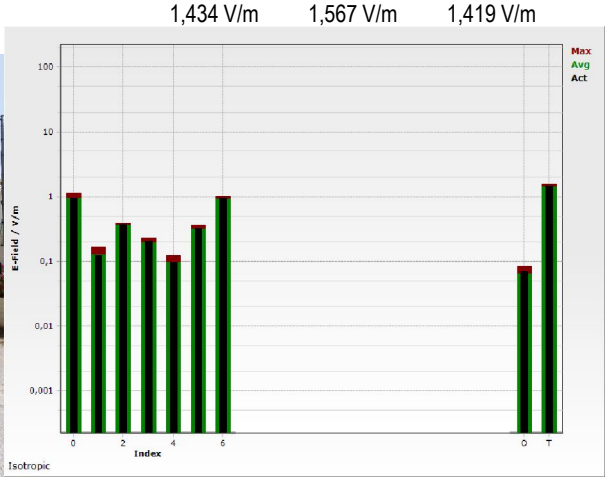
Date: 05/14/2014, Time: 15:43:20

Location: GPS Latitude 35°28'50,6" N,GPS Longitude 24°0'49,7" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	928,2 mV/m	1,145 V/m	927,9 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	123,0 mV/m	166,8 mV/m	127,0 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	369,4 mV/m	385,5 mV/m	361,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	206,1 mV/m	227,8 mV/m	195,9 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	97,56 mV/m	122,3 mV/m	96,09 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	324,4 mV/m	354,5 mV/m	311,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	938,4 mV/m	1,009 V/m	925,8 mV/m
	Others			70,19 mV/m	85,97 mV/m	62,82 mV/m
	Total			1,434 V/m	1,567 V/m	1,419 V/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 22,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 337. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

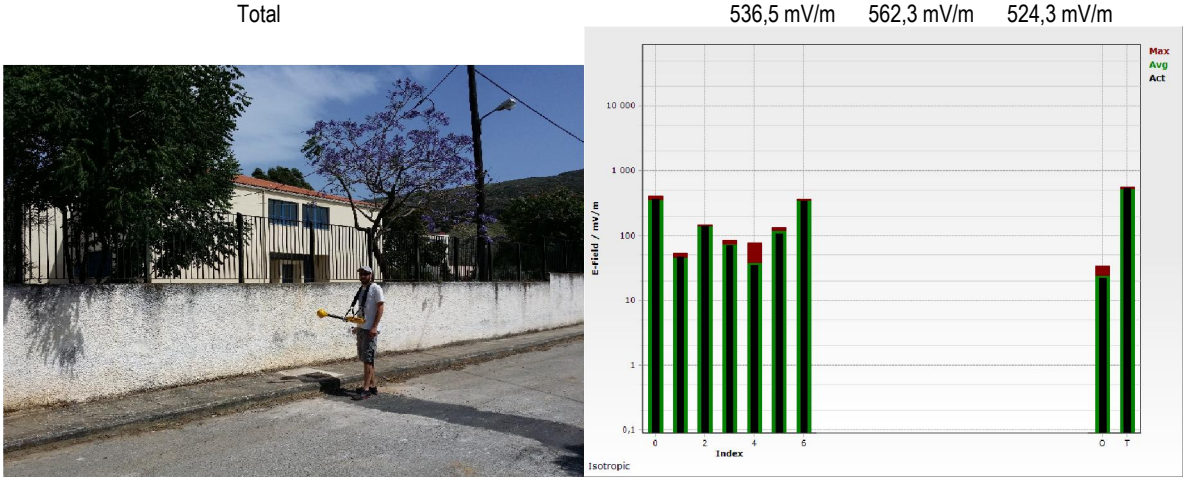
Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/14/2014, Time: 15:50:23

Location: GPS Latitude 35°28'49,8" N,GPS Longitude 24°0'49,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	361,5 mV/m	408,4 mV/m	344,4 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	46,46 mV/m	53,48 mV/m	44,32 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	140,6 mV/m	146,1 mV/m	135,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	70,30 mV/m	84,57 mV/m	72,47 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,41 mV/m	78,71 mV/m	36,84 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	106,7 mV/m	133,7 mV/m	115,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	342,3 mV/m	366,0 mV/m	339,6 mV/m
	Others			22,08 mV/m	34,13 mV/m	23,38 mV/m
	Total			536,5 mV/m	562,3 mV/m	524,3 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 5

Date: 05/14/2014, Time: 15:57:23

Location: GPS Latitude 35°28'49,1" N,GPS Longitude 24°0'49,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	362,5 mV/m	399,4 mV/m	343,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	51,46 mV/m	53,36 mV/m	45,40 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	139,5 mV/m	146,3 mV/m	137,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	75,23 mV/m	81,51 mV/m	72,23 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	36,58 mV/m	47,46 mV/m	36,60 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	110,7 mV/m	139,4 mV/m	116,6 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	337,2 mV/m	365,5 mV/m	341,9 mV/m
	Others			23,68 mV/m	31,45 mV/m	23,66 mV/m
	Total			535,8 mV/m	563,8 mV/m	525,8 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 6

Date: 05/14/2014, Time: 16:04:28

Location: GPS Latitude 35°28'48,0" N,GPS Longitude 24°0'49,4" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	451,1 mV/m	535,1 mV/m	453,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	65,62 mV/m	75,64 mV/m	58,99 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	172,5 mV/m	188,1 mV/m	177,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	96,95 mV/m	114,1 mV/m	95,25 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	46,90 mV/m	63,61 mV/m	46,83 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	149,3 mV/m	168,2 mV/m	150,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	438,3 mV/m	478,9 mV/m	447,3 mV/m
	Others			34,58 mV/m	40,84 mV/m	30,45 mV/m
	Total			681,7 mV/m	748,8 mV/m	689,6 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.7. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 6, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 7

Date: 05/14/2014, Time: 16:12:00

Location: GPS Latitude 35°28'47,1" N,GPS Longitude 24°0'49,3" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	482,7 mV/m	549,7 mV/m	466,9 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	63,99 mV/m	75,87 mV/m	61,80 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	173,6 mV/m	190,5 mV/m	177,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	101,6 mV/m	111,0 mV/m	96,11 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	50,86 mV/m	87,19 mV/m	46,71 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	146,0 mV/m	463,3 mV/m	158,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	429,2 mV/m	475,9 mV/m	447,4 mV/m
	Others			26,64 mV/m	40,27 mV/m	30,61 mV/m
	Total			697,4 mV/m	839,2 mV/m	700,5 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.8. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 7, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 8

Date: 05/14/2014, Time: 16:18:37

Location: GPS Latitude 35°28'46,6" N,GPS Longitude 24°0'48,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	568,2 mV/m	662,9 mV/m	586,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	81,30 mV/m	125,1 mV/m	84,00 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	224,8 mV/m	250,3 mV/m	229,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	126,2 mV/m	146,6 mV/m	123,0 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	72,94 mV/m	81,16 mV/m	60,57 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	195,3 mV/m	218,9 mV/m	194,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	589,4 mV/m	627,1 mV/m	583,4 mV/m
	Others			46,10 mV/m	53,34 mV/m	39,83 mV/m
	Total			888,2 mV/m	951,7 mV/m	895,5 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.6.9. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 8, 2ου Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Μουρνιών. (Meas. Range: 14,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 3 (1,567 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,354 V/m.

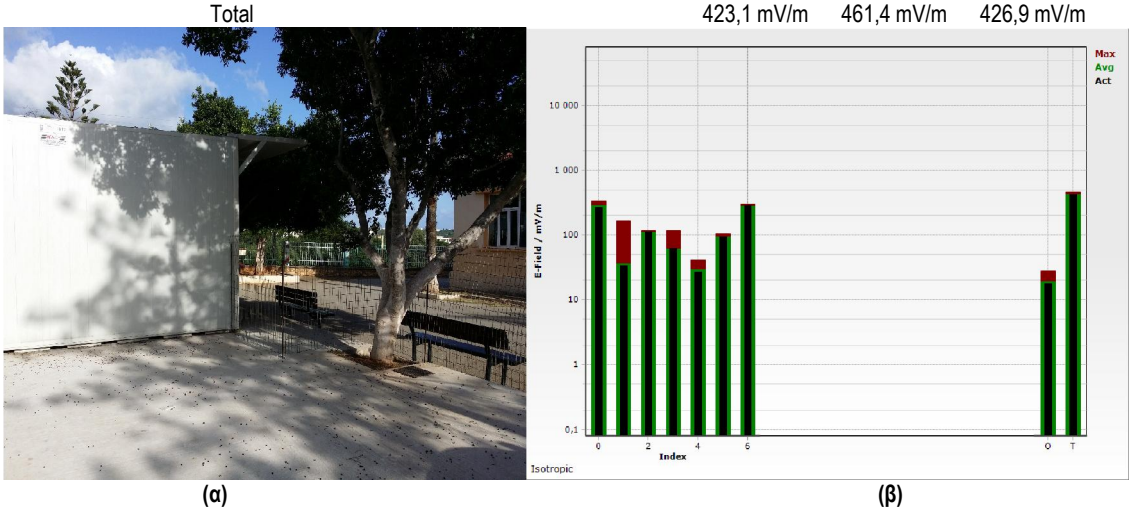
2.7. Μετρήσεις στο Δημοτικό Σχολείο και Νηπιαγωγείο Περιβολίων



Σχήμα 2.7.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/15/2014, Time: 08:31:09
Location: GPS Latitude 35°29'01,0" N,GPS Longitude 23°59'28,8" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	269,8 mV/m	334,7 mV/m	282,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	33,77 mV/m	165,0 mV/m	36,70 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	110,8 mV/m	117,5 mV/m	109,8 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	61,72 mV/m	119,0 mV/m	59,74 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	26,98 mV/m	41,19 mV/m	29,25 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	92,61 mV/m	106,9 mV/m	93,68 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	281,7 mV/m	298,4 mV/m	274,8 mV/m
	Others			17,79 mV/m	27,51 mV/m	19,00 mV/m
	Total			423,1 mV/m	461,4 mV/m	426,9 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.7.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

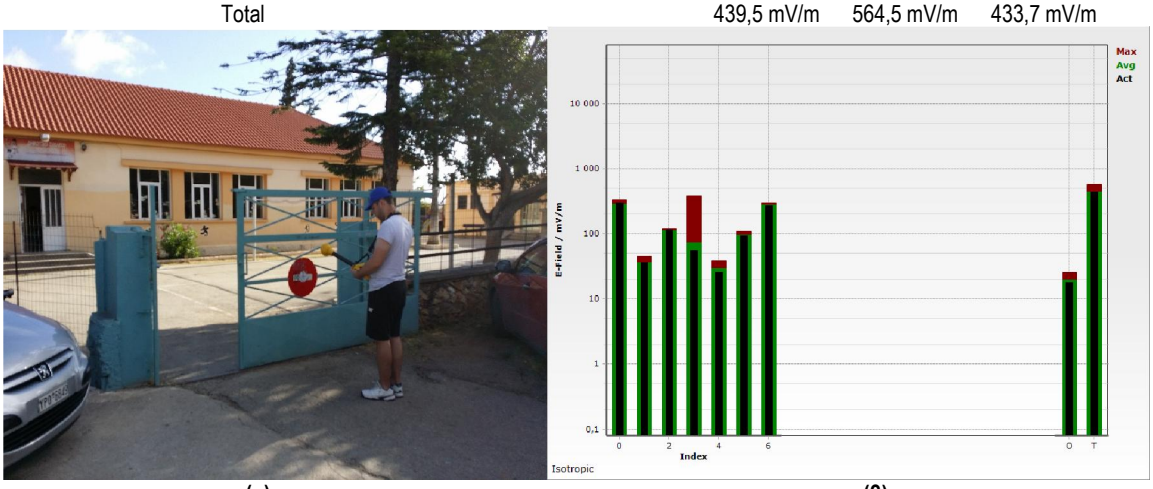
Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/15/2014, Time: 08:37:54

Location: GPS Latitude 35°29'00,6" N,GPS Longitude 23°59'29,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	303,8 mV/m	333,1 mV/m	284,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	36,63 mV/m	45,13 mV/m	35,99 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	113,5 mV/m	120,9 mV/m	111,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	55,40 mV/m	378,8 mV/m	73,31 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	25,68 mV/m	38,30 mV/m	29,75 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	92,94 mV/m	107,9 mV/m	94,89 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	272,0 mV/m	299,6 mV/m	278,8 mV/m
	Others			17,64 mV/m	25,70 mV/m	19,51 mV/m
	Total			439,5 mV/m	564,5 mV/m	433,7 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.7.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

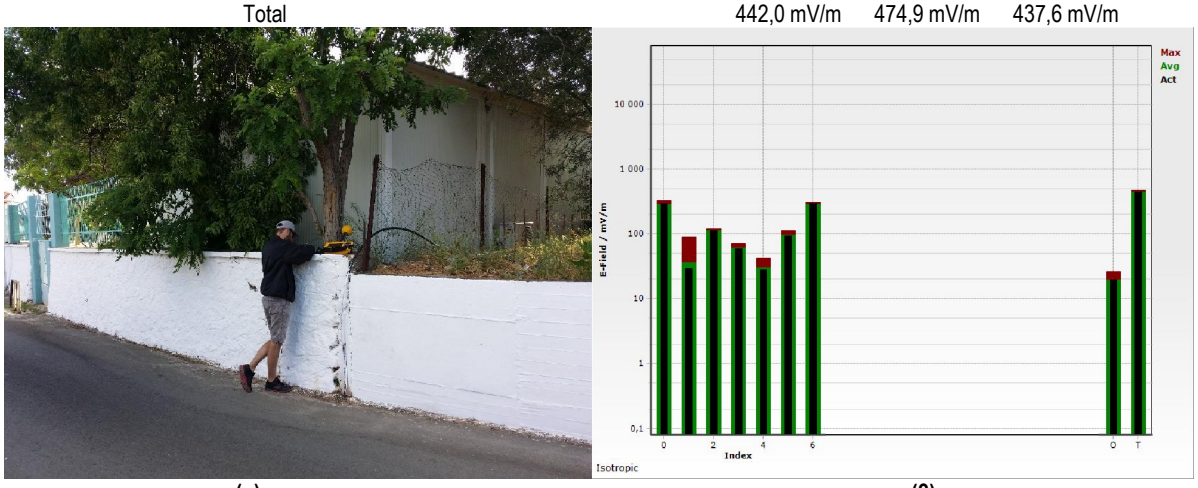
Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/15/2014, Time: 08:46:28

Location: GPS Latitude 35°29'00,6" N,GPS Longitude 23°59'27,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	292,1 mV/m	327,8 mV/m	288,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	29,12 mV/m	89,05 mV/m	36,38 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	113,1 mV/m	122,4 mV/m	112,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	58,19 mV/m	70,57 mV/m	60,88 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	27,95 mV/m	42,16 mV/m	30,33 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	92,17 mV/m	110,6 mV/m	96,44 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	288,7 mV/m	307,6 mV/m	283,2 mV/m
	Others			19,61 mV/m	26,72 mV/m	19,58 mV/m
	Total			442,0 mV/m	474,9 mV/m	437,6 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.7.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 4

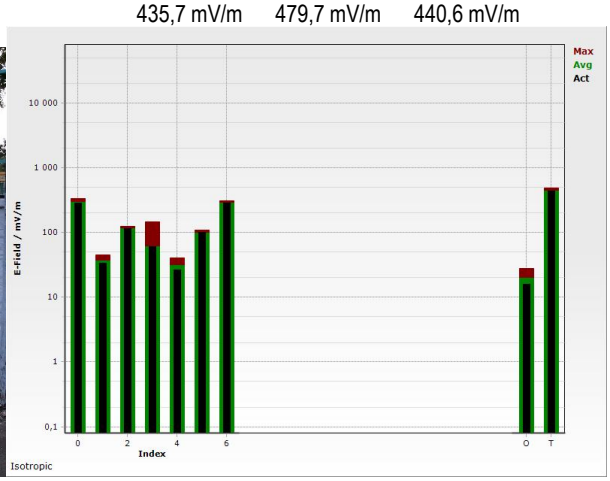
Date: 05/15/2014, Time: 08:53:13

Location: GPS Latitude 35°29'01,2" N,GPS Longitude 23°59'28,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	285,6 mV/m	337,9 mV/m	289,9 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	33,98 mV/m	44,51 mV/m	36,04 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	113,3 mV/m	125,7 mV/m	113,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	60,73 mV/m	144,5 mV/m	61,11 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	26,37 mV/m	40,11 mV/m	30,62 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	101,7 mV/m	109,2 mV/m	97,09 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	281,6 mV/m	310,3 mV/m	285,2 mV/m
	Others			16,02 mV/m	27,72 mV/m	19,86 mV/m
	Total			435,7 mV/m	479,7 mV/m	440,6 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.7.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 5

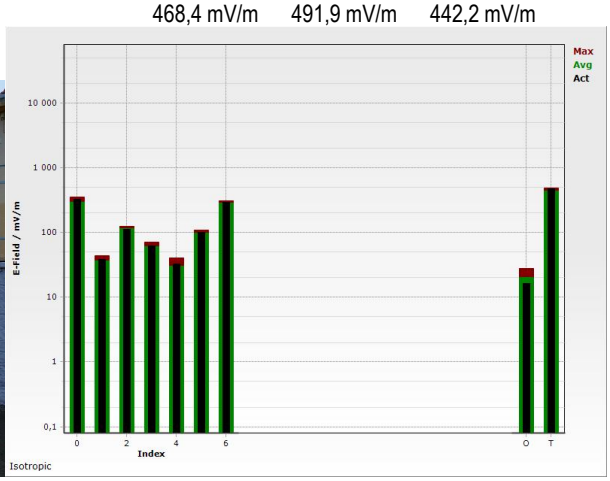
Date: 05/15/2014, Time: 08:59:58

Location: GPS Latitude 35°29'01,8" N,GPS Longitude 23°59'28,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	323,0 mV/m	356,9 mV/m	290,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	38,36 mV/m	43,84 mV/m	36,43 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	112,4 mV/m	124,0 mV/m	114,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	62,41 mV/m	70,98 mV/m	61,19 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	32,44 mV/m	40,61 mV/m	30,55 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	100,4 mV/m	109,6 mV/m	97,92 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	292,6 mV/m	308,4 mV/m	286,7 mV/m
	Others			16,53 mV/m	27,57 mV/m	20,30 mV/m
	Total			468,4 mV/m	491,9 mV/m	442,2 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.7.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

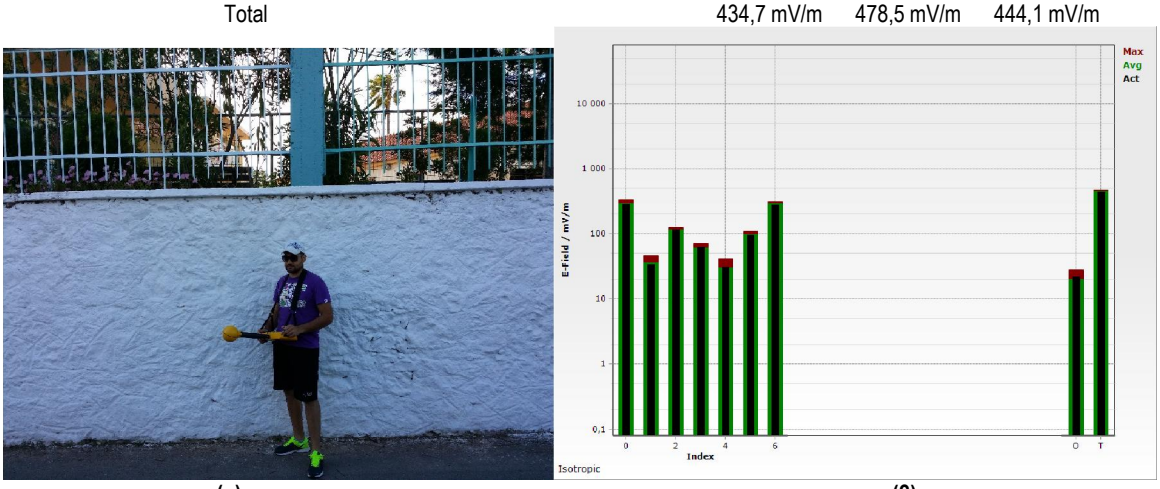
Μέτρηση στη Θέση 6

Date: 05/15/2014, Time: 09:06:45

Location: GPS Latitude 35°29'02,2" N,GPS Longitude 23°59'28,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	285,9 mV/m	336,6 mV/m	290,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	33,95 mV/m	46,36 mV/m	36,08 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	114,4 mV/m	124,7 mV/m	115,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	61,99 mV/m	70,41 mV/m	60,67 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	31,22 mV/m	41,28 mV/m	30,37 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	96,36 mV/m	109,8 mV/m	98,05 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	280,0 mV/m	312,4 mV/m	289,0 mV/m
	Others			21,90 mV/m	28,11 mV/m	19,96 mV/m
	Total			434,7 mV/m	478,5 mV/m	444,1 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.7.7. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 6, Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 7

Date: 05/15/2014, Time: 09:13:20

Location: GPS Latitude 35°29'02,9" N,GPS Longitude 23°59'29,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	309,0 mV/m	340,1 mV/m	293,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	37,11 mV/m	456,2 mV/m	50,73 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	111,9 mV/m	124,0 mV/m	115,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	98,91 mV/m	322,0 mV/m	76,26 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	31,93 mV/m	40,25 mV/m	31,01 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	97,20 mV/m	329,9 mV/m	100,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	295,7 mV/m	312,2 mV/m	288,8 mV/m
	Others			24,37 mV/m	100,0 mV/m	21,79 mV/m
	Total			466,5 mV/m	646,7 mV/m	450,1 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.7.8. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 7, Δημοτικού και Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 7 (0,646 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,329 V/m.

2.8. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Περιβολίων



Σχήμα 2.8.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/15/2014, Time: 09:35:18
Location: GPS Latitude 35°30'09,1" N,GPS Longitude 24°0'29,0" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	318,8 mV/m	395,7 mV/m	328,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	39,96 mV/m	54,36 mV/m	42,73 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	124,3 mV/m	139,2 mV/m	128,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	65,68 mV/m	80,67 mV/m	69,81 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	32,46 mV/m	44,90 mV/m	34,34 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	106,3 mV/m	125,8 mV/m	110,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	315,6 mV/m	346,7 mV/m	322,2 mV/m
	Others			20,69 mV/m	31,67 mV/m	22,81 mV/m
	Total			485,2 mV/m	551,9 mV/m	498,6 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.8.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 2ου Νηπιαγωγείου Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι 0,646 V/m. Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,456 V/m.

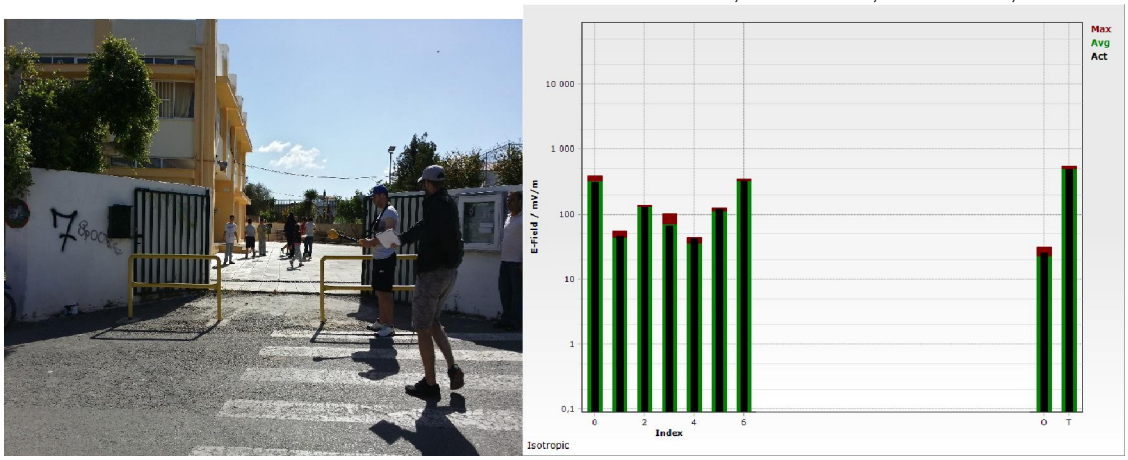
2.9. Μετρήσεις στο Δημοτικό Σχολείο Βαμβακόπουλου



Σχήμα 2.9.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/15/2014, Time: 10:05:22
Location: GPS Latitude 35°29'33,9" N,GPS Longitude 23°59'10,8" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	312,2 mV/m	391,0 mV/m	324,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	45,24 mV/m	54,53 mV/m	42,76 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	128,2 mV/m	136,9 mV/m	129,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	65,48 mV/m	102,0 mV/m	69,26 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	42,04 mV/m	44,81 mV/m	34,46 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	119,1 mV/m	125,0 mV/m	109,6 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	329,6 mV/m	346,1 mV/m	321,8 mV/m
	Others			25,19 mV/m	31,31 mV/m	22,40 mV/m
	Total			495,5 mV/m	540,6 mV/m	495,7 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

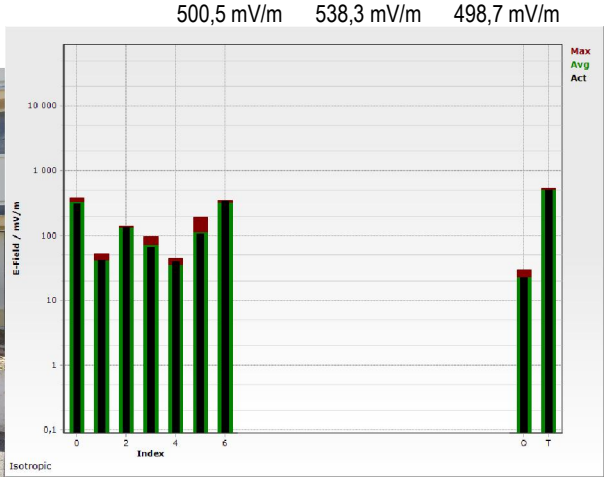
Date: 05/15/2014, Time: 10:12:10

Location: GPS Latitude 35°29'34,6" N,GPS Longitude 23°59'10,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	311,6 mV/m	385,3 mV/m	326,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,56 mV/m	51,71 mV/m	41,16 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	132,1 mV/m	141,4 mV/m	129,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	65,75 mV/m	96,32 mV/m	68,91 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	39,68 mV/m	44,60 mV/m	34,45 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	108,5 mV/m	193,0 mV/m	110,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	340,7 mV/m	345,6 mV/m	324,2 mV/m
	Others			22,61 mV/m	29,56 mV/m	22,47 mV/m
	Total			500,5 mV/m	538,3 mV/m	498,7 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

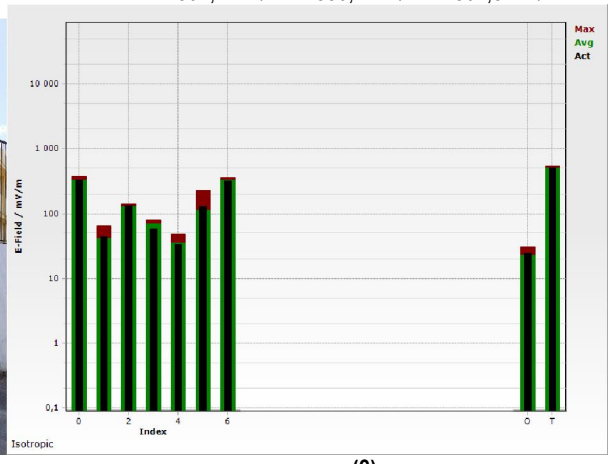
Date: 05/15/2014, Time: 10:19:02

Location: GPS Latitude 35°29'35,5" N,GPS Longitude 23°59'11,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	329,2 mV/m	380,8 mV/m	329,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	44,06 mV/m	64,68 mV/m	40,92 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	134,2 mV/m	138,7 mV/m	130,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	57,21 mV/m	79,77 mV/m	69,49 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,21 mV/m	47,51 mV/m	34,94 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	128,6 mV/m	227,1 mV/m	111,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	318,0 mV/m	354,3 mV/m	326,3 mV/m
	Others			24,89 mV/m	30,86 mV/m	22,83 mV/m
	Total			501,1 mV/m	550,4 mV/m	502,8 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

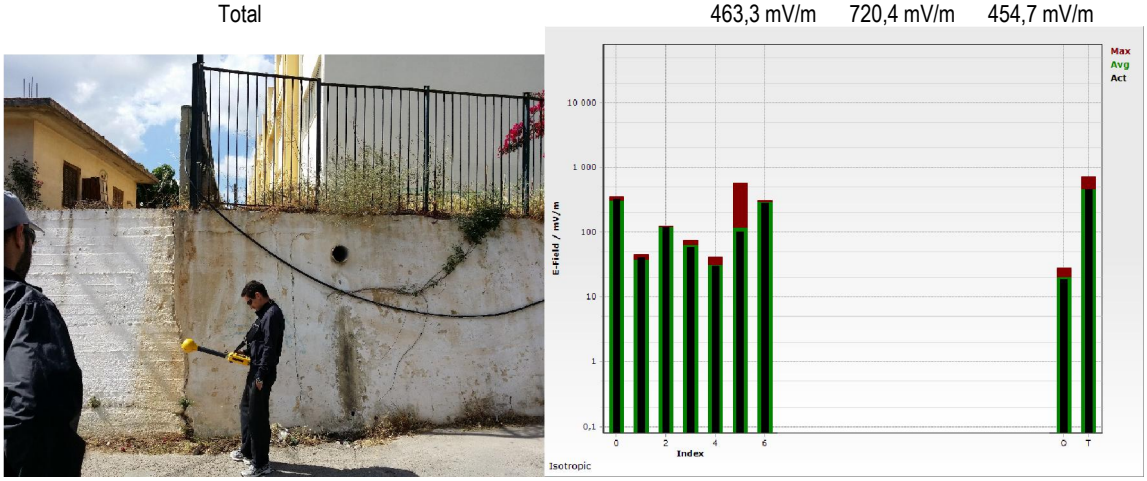
Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/15/2014, Time: 10:26:02

Location: GPS Latitude 35°29'35,7" N,GPS Longitude 23°59'11,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	321,9 mV/m	353,3 mV/m	296,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	40,07 mV/m	45,35 mV/m	36,98 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	117,7 mV/m	124,2 mV/m	116,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	58,29 mV/m	74,99 mV/m	61,53 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,79 mV/m	41,09 mV/m	30,84 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	101,0 mV/m	570,4 mV/m	114,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	284,2 mV/m	310,1 mV/m	292,6 mV/m
	Others			18,43 mV/m	27,92 mV/m	20,03 mV/m
	Total			463,3 mV/m	720,4 mV/m	454,7 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

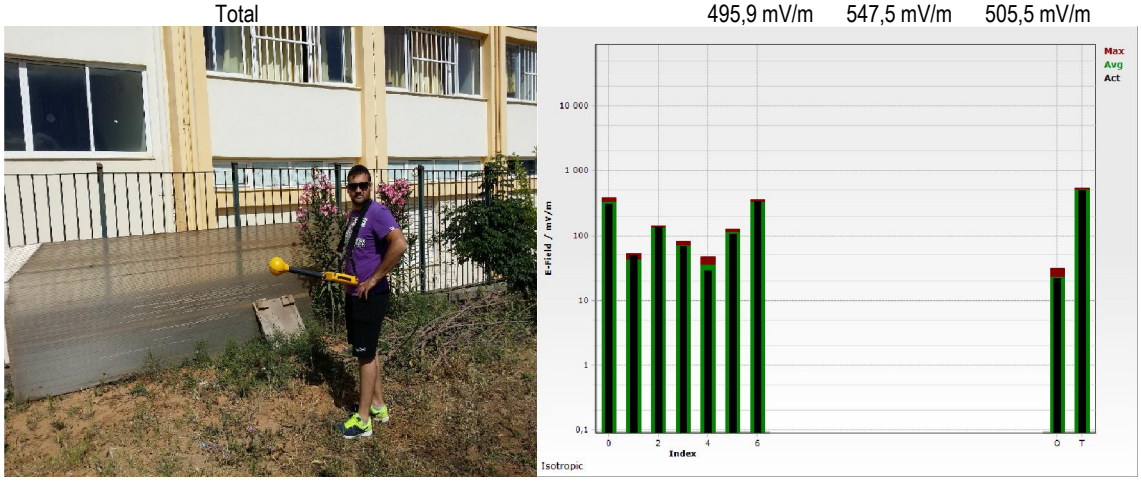
Μέτρηση στη Θέση 5

Date: 05/15/2014, Time: 10:33:51

Location: GPS Latitude 35°29'34,9" N,GPS Longitude 23°59'12,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	302,5 mV/m	386,0 mV/m	331,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	48,89 mV/m	52,95 mV/m	42,27 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	136,6 mV/m	140,6 mV/m	131,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	68,38 mV/m	80,94 mV/m	70,65 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,18 mV/m	46,49 mV/m	35,12 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	104,0 mV/m	126,4 mV/m	111,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	341,4 mV/m	359,6 mV/m	327,5 mV/m
	Others			21,44 mV/m	31,65 mV/m	22,52 mV/m
	Total			495,9 mV/m	547,5 mV/m	505,5 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 6

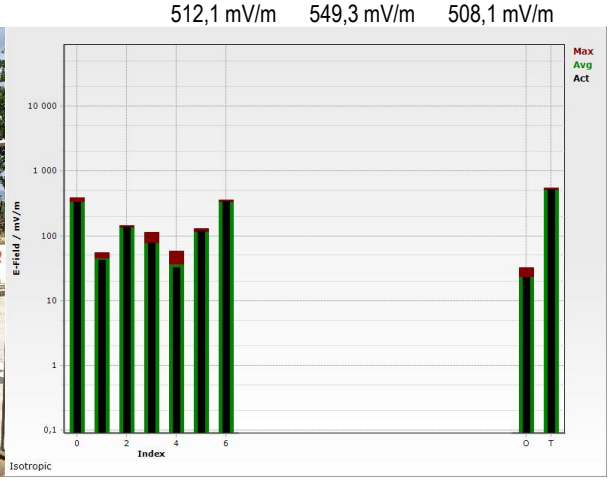
Date: 05/15/2014, Time: 10:40:21

Location: GPS Latitude 35°29'34,1" N,GPS Longitude 23°59'12,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	330,8 mV/m	388,6 mV/m	331,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,79 mV/m	55,44 mV/m	44,05 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	135,2 mV/m	142,6 mV/m	131,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	77,86 mV/m	114,0 mV/m	75,47 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	32,53 mV/m	58,53 mV/m	35,63 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	118,1 mV/m	129,3 mV/m	113,2 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	333,4 mV/m	354,2 mV/m	329,4 mV/m
	Others			23,00 mV/m	31,88 mV/m	22,96 mV/m
	Total			512,1 mV/m	549,3 mV/m	508,1 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.7. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 6, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 7

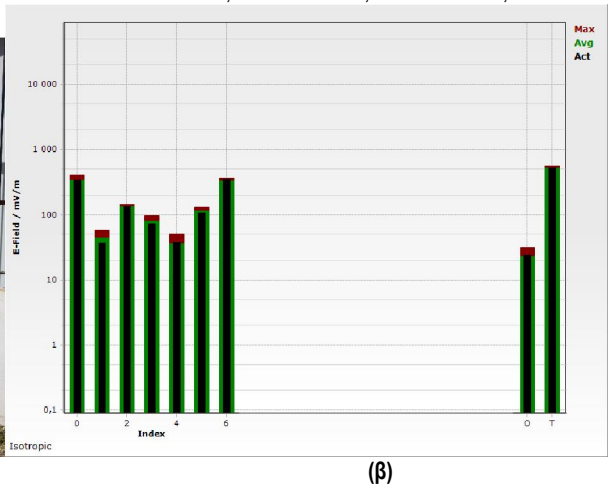
Date: 05/15/2014, Time: 10:47:55

Location: GPS Latitude 35°29'34,1" N,GPS Longitude 23°59'12,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	334,7 mV/m	406,2 mV/m	335,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	36,97 mV/m	57,43 mV/m	44,36 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	131,0 mV/m	143,5 mV/m	132,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	71,55 mV/m	96,21 mV/m	80,02 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	37,56 mV/m	50,50 mV/m	35,97 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	108,4 mV/m	128,8 mV/m	114,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	342,9 mV/m	364,2 mV/m	330,8 mV/m
	Others			24,11 mV/m	31,29 mV/m	23,01 mV/m
	Total			516,7 mV/m	562,2 mV/m	512,4 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.8. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 7, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

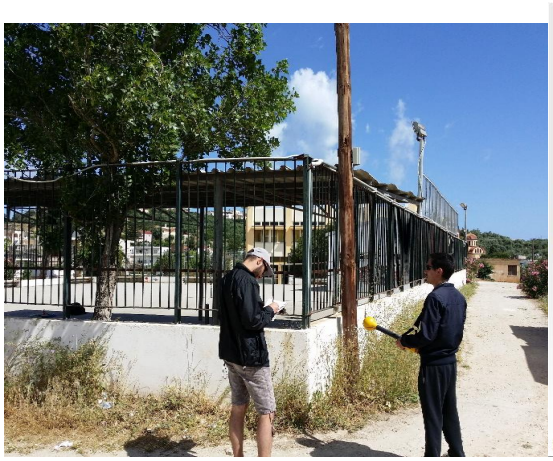
Μέτρηση στη Θέση 8

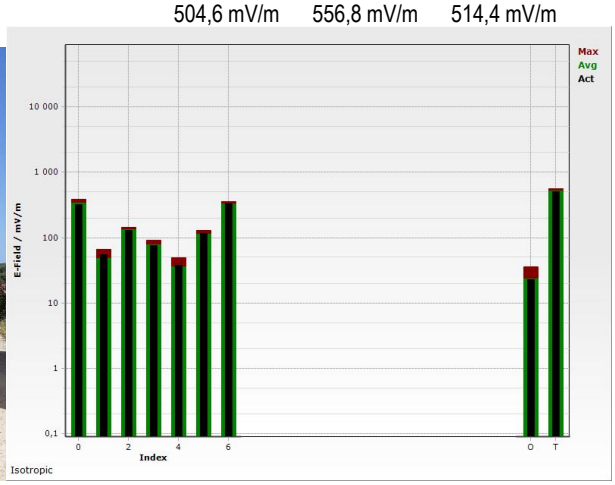
Date: 05/15/2014, Time: 10:55:04

Location: GPS Latitude 35°29'32,8" N,GPS Longitude 23°59'11,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	322,8 mV/m	388,5 mV/m	336,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	54,44 mV/m	66,62 mV/m	48,23 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	129,1 mV/m	143,3 mV/m	133,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	76,15 mV/m	91,20 mV/m	76,80 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	37,59 mV/m	49,63 mV/m	35,54 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	115,1 mV/m	128,1 mV/m	113,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	331,4 mV/m	357,3 mV/m	333,1 mV/m
	Others			22,81 mV/m	35,95 mV/m	23,29 mV/m
	Total			504,6 mV/m	556,8 mV/m	514,4 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.9. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 8, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 9

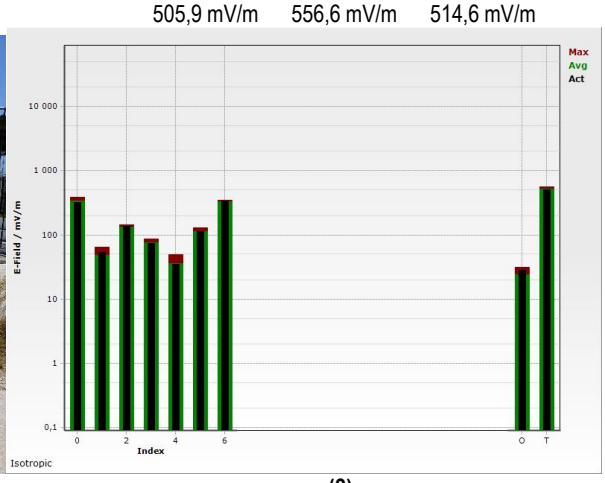
Date: 05/15/2014, Time: 11:01:50

Location: GPS Latitude 35°29'32,7" N,GPS Longitude 23°59'11,4" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	320,6 mV/m	390,4 mV/m	337,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	52,74 mV/m	63,81 mV/m	47,95 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	134,6 mV/m	142,2 mV/m	133,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	74,59 mV/m	86,51 mV/m	75,05 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	35,13 mV/m	48,78 mV/m	35,70 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	112,9 mV/m	129,5 mV/m	114,0 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	334,5 mV/m	350,1 mV/m	332,7 mV/m
	Others			27,98 mV/m	31,22 mV/m	23,68 mV/m
	Total			505,9 mV/m	556,6 mV/m	514,6 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.10. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 9, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 10

Date: 05/15/2014, Time: 11:15:30

Location: GPS Latitude 35°29'33,4" N,GPS Longitude 23°59'11,4" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	321,8 mV/m	390,7 mV/m	335,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,59 mV/m	945,1 mV/m	75,80 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	139,6 mV/m	145,6 mV/m	133,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	66,85 mV/m	102,5 mV/m	71,61 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	38,57 mV/m	48,02 mV/m	35,60 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	111,5 mV/m	126,6 mV/m	112,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	321,0 mV/m	357,3 mV/m	333,7 mV/m
	Others			20,11 mV/m	32,59 mV/m	23,48 mV/m
	Total			496,6 mV/m	1,072 V/m	516,7 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.9.11. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 10, Δημοτικού Περιβολίων. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 10 (1,072 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_2) αντιστοιχεί 0,945 V/m.

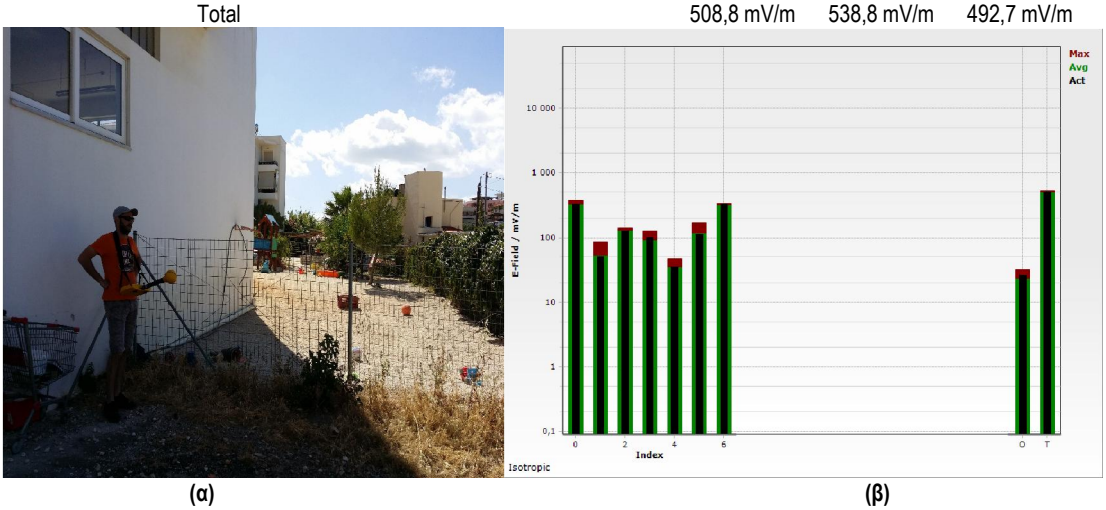
2.10. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Βαμβακόπουλου



Σχήμα 2.10.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/15/2014, Time: 15:59:37
Location: GPS Latitude 35°30'21,6" N,GPS Longitude 24°0'08,9" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	327,1 mV/m	378,6 mV/m	320,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	50,66 mV/m	86,28 mV/m	52,43 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	126,6 mV/m	138,3 mV/m	126,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	102,4 mV/m	126,6 mV/m	87,91 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,96 mV/m	46,54 mV/m	33,78 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	111,7 mV/m	169,4 mV/m	114,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	329,4 mV/m	335,8 mV/m	314,3 mV/m
	Others			25,64 mV/m	32,36 mV/m	22,44 mV/m
	Total			508,8 mV/m	538,8 mV/m	492,7 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.10.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1,2ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 340. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

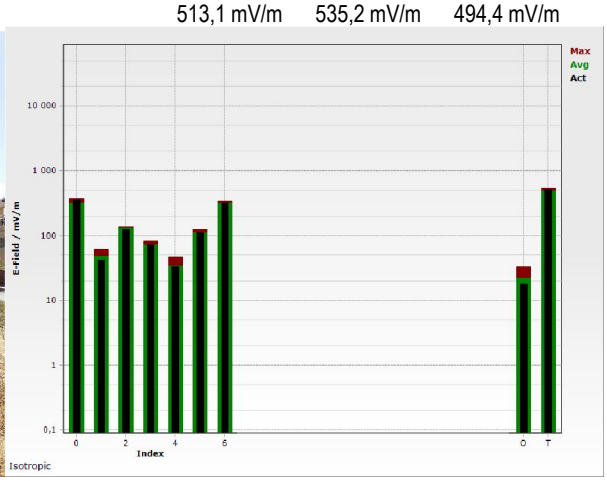
Date: 05/15/2014, Time: 16:06:31

Location: GPS Latitude 35°30'21,6" N,GPS Longitude 24°0'08,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	355,4 mV/m	376,1 mV/m	324,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	42,30 mV/m	60,76 mV/m	48,20 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	125,4 mV/m	137,6 mV/m	127,8 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	71,30 mV/m	81,91 mV/m	71,84 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	33,05 mV/m	46,92 mV/m	33,70 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	110,0 mV/m	127,3 mV/m	109,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	317,6 mV/m	342,2 mV/m	319,0 mV/m
	Others			18,10 mV/m	32,91 mV/m	22,40 mV/m
	Total			513,1 mV/m	535,2 mV/m	494,4 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.10.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2,2ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 340. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

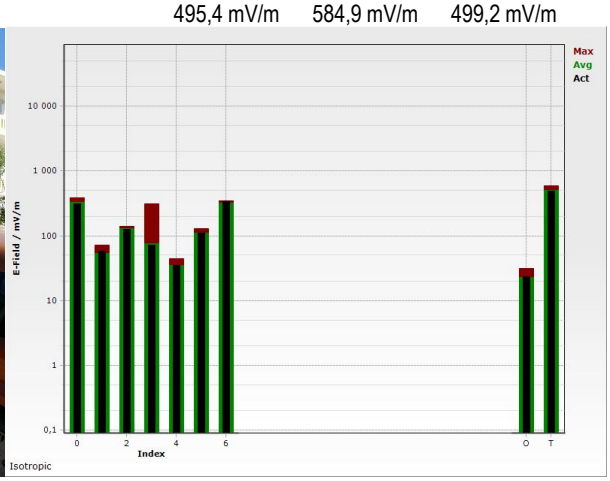
Date: 05/15/2014, Time: 16:13:15

Location: GPS Latitude 35°30'21,8" N,GPS Longitude 24°0'08,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	308,0 mV/m	386,1 mV/m	326,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	58,62 mV/m	72,13 mV/m	52,81 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	125,5 mV/m	139,2 mV/m	129,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	71,04 mV/m	311,3 mV/m	76,15 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,66 mV/m	44,23 mV/m	34,45 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	109,8 mV/m	128,3 mV/m	110,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	335,5 mV/m	349,3 mV/m	321,9 mV/m
	Others			23,58 mV/m	31,61 mV/m	22,78 mV/m
	Total			495,4 mV/m	584,9 mV/m	499,2 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.10.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3,2ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

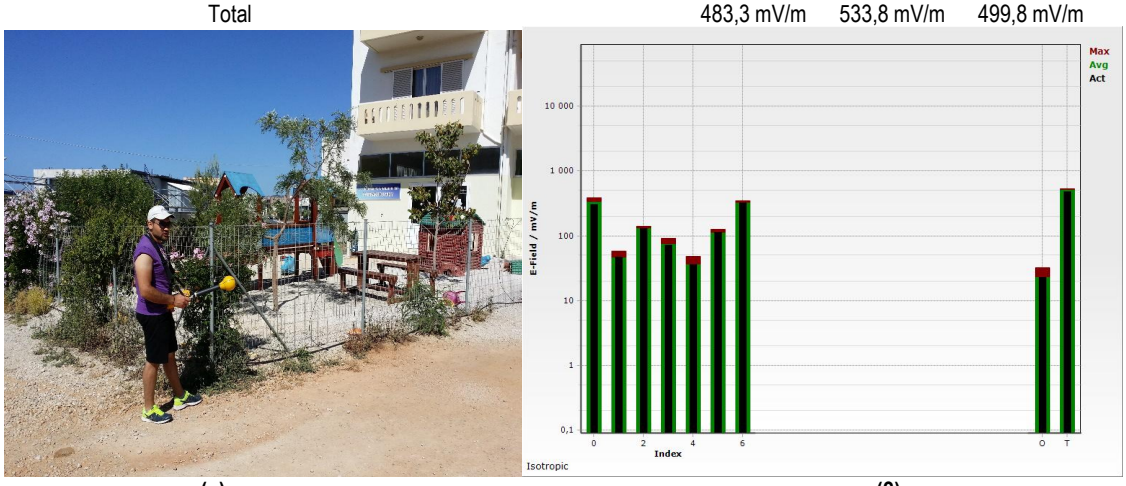
Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/15/2014, Time: 16:20:09

Location: GPS Latitude 35°30'21,4" N,GPS Longitude 24°0'08,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	300,1 mV/m	383,0 mV/m	327,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	46,15 mV/m	58,40 mV/m	45,66 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	129,1 mV/m	139,7 mV/m	130,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	72,00 mV/m	91,81 mV/m	73,52 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	35,75 mV/m	47,60 mV/m	35,59 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	114,0 mV/m	126,8 mV/m	111,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	323,6 mV/m	349,6 mV/m	322,5 mV/m
	Others			22,89 mV/m	32,01 mV/m	22,82 mV/m
	Total			483,3 mV/m	533,8 mV/m	499,8 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.10.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4,2ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

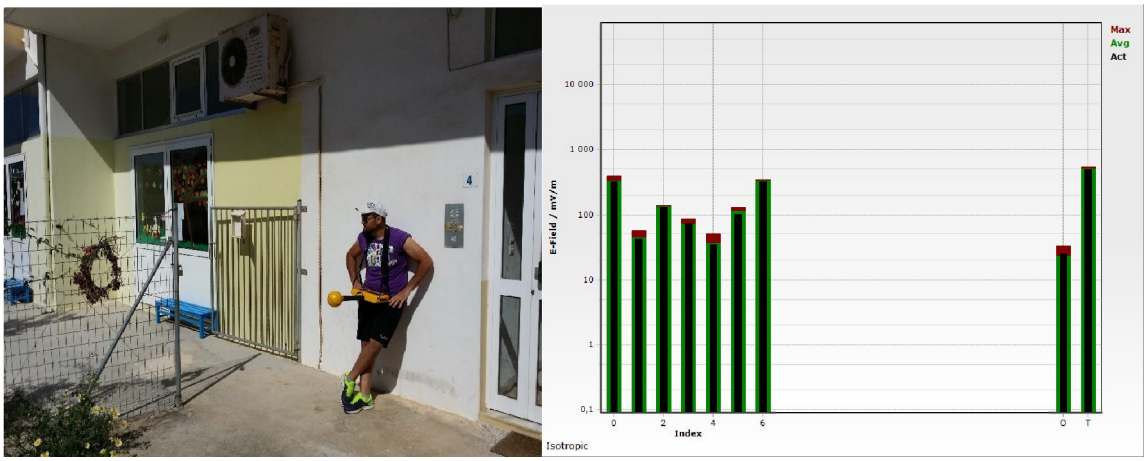
Μέτρηση στη Θέση 5

Date: 05/15/2014, Time: 16:29:35

Location: GPS Latitude 35°30'21,4" N,GPS Longitude 24°0'08,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	317,7 mV/m	398,2 mV/m	331,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,63 mV/m	56,55 mV/m	43,83 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	129,4 mV/m	141,4 mV/m	131,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	73,50 mV/m	85,81 mV/m	72,56 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	35,21 mV/m	50,60 mV/m	35,39 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	102,8 mV/m	128,0 mV/m	112,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	318,7 mV/m	350,6 mV/m	327,7 mV/m
	Others			24,96 mV/m	32,62 mV/m	22,90 mV/m
	Total			488,7 mV/m	552,4 mV/m	505,9 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.10.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5,2ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,062 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 3(0,584 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,311 V/m.

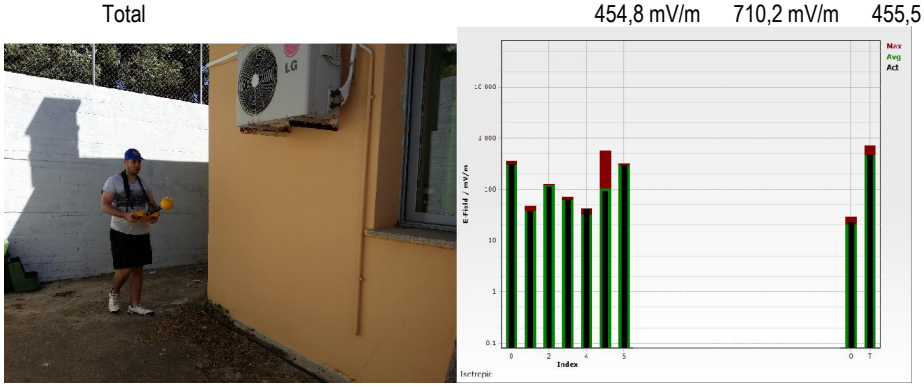
2.11. Μετρήσεις στο 1ο Δημοτικό Σχολείο Βαμβακόπουλου



Σχήμα 2.11.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/15/2014, Time: 16:48:14
Location: GPS Latitude 35°29'45,2" N,GPS Longitude 23°59'21,6" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	304,6 mV/m	348,5 mV/m	298,4 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	37,43 mV/m	47,06 mV/m	36,96 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	112,9 mV/m	127,5 mV/m	118,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	63,45 mV/m	71,03 mV/m	62,05 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	40,34 mV/m	42,18 mV/m	31,42 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	93,04 mV/m	562,9 mV/m	104,5 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	291,6 mV/m	316,2 mV/m	294,9 mV/m
	Others			23,05 mV/m	28,43 mV/m	20,66 mV/m
	Total			454,8 mV/m	710,2 mV/m	455,5 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.11.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1,1ου Δημοτικού Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,066 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

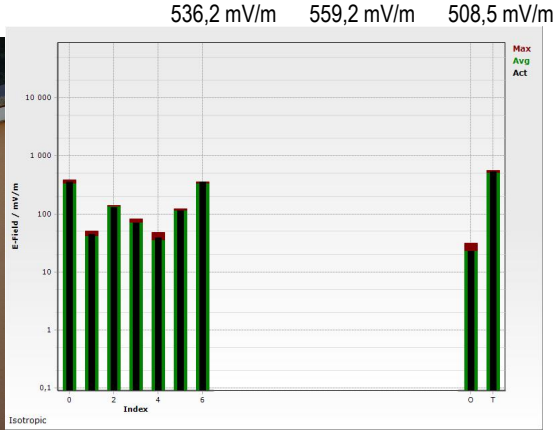
Date: 05/15/2014, Time: 16:54:56

Location: GPS Latitude 35°29'45,5" N,GPS Longitude 23°59'20,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	351,8 mV/m	387,3 mV/m	332,4 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	43,97 mV/m	51,05 mV/m	40,89 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	129,3 mV/m	141,0 mV/m	132,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	70,72 mV/m	82,06 mV/m	69,44 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	38,84 mV/m	47,78 mV/m	35,07 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	112,9 mV/m	123,3 mV/m	112,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	354,0 mV/m	360,0 mV/m	331,3 mV/m
	Others			22,51 mV/m	31,08 mV/m	22,88 mV/m
	Total			536,2 mV/m	559,2 mV/m	508,5 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.11.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2,1ου Δημοτικού Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,067 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

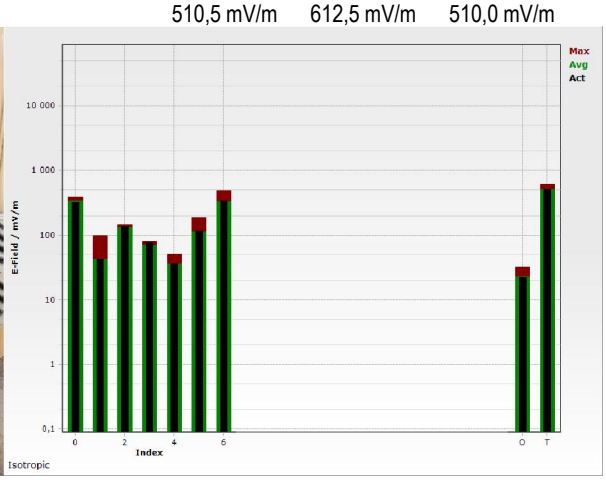
Date: 05/15/2014, Time: 17:01:32

Location: GPS Latitude 35°29'45,5" N,GPS Longitude 23°59'20,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	323,2 mV/m	390,2 mV/m	333,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,73 mV/m	97,71 mV/m	42,45 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	135,6 mV/m	143,7 mV/m	132,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	75,91 mV/m	79,05 mV/m	69,83 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	35,33 mV/m	50,27 mV/m	35,33 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	117,4 mV/m	189,4 mV/m	113,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	338,7 mV/m	493,0 mV/m	331,9 mV/m
	Others			22,35 mV/m	32,03 mV/m	22,99 mV/m
	Total			510,5 mV/m	612,5 mV/m	510,0 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.11.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3,1ου Δημοτικού Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,067 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

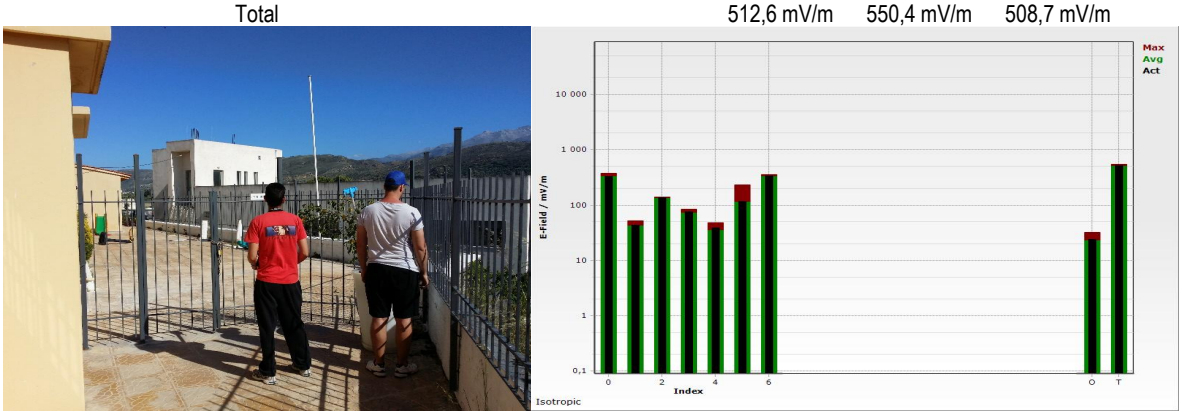
Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/15/2014, Time: 17:08:09

Location: GPS Latitude 35°29'45,3" N,GPS Longitude 23°59'20,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	326,1 mV/m	378,4 mV/m	332,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	43,13 mV/m	52,69 mV/m	42,41 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	136,2 mV/m	141,7 mV/m	132,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	75,37 mV/m	83,71 mV/m	71,25 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	38,64 mV/m	47,95 mV/m	34,87 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	117,3 mV/m	232,1 mV/m	113,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	338,4 mV/m	354,9 mV/m	330,6 mV/m
	Others			24,06 mV/m	31,86 mV/m	22,75 mV/m
	Total			512,6 mV/m	550,4 mV/m	508,7 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.11.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4,1ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,066 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 1 (0,710 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,552 V/m.

2.12. Μετρήσεις στο 3ο Νηπιαγωγείο Βαμβακόπουλου



Σχήμα 2.12.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/15/2014, Time: 17:19:46
Location: GPS Latitude 35°29'54,4" N,GPS Longitude 23°59'10,2" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	326,0 mV/m	389,5 mV/m	337,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	47,71 mV/m	54,87 mV/m	42,16 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	128,8 mV/m	141,4 mV/m	132,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	71,47 mV/m	82,25 mV/m	71,04 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,26 mV/m	46,68 mV/m	35,45 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	101,6 mV/m	125,9 mV/m	112,5 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	328,8 mV/m	354,8 mV/m	330,3 mV/m
	Others			27,88 mV/m	31,76 mV/m	23,38 mV/m
	Total			500,6 mV/m	547,0 mV/m	511,4 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.12.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1,3ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,074 s. No. of Runs: 336. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

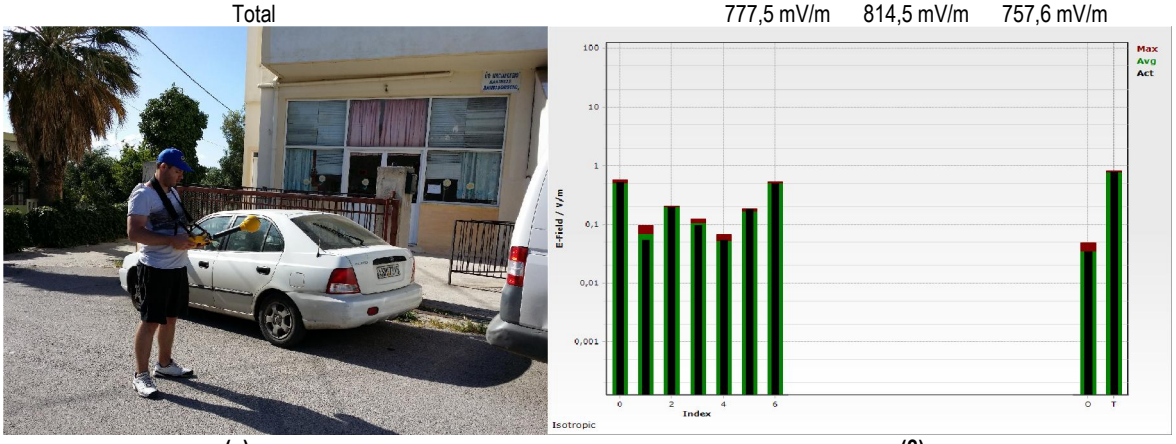
Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/15/2014, Time: 17:26:28

Location: GPS Latitude 35°29'54,3" N,GPS Longitude 23°59'10,6" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	522,6 mV/m	574,9 mV/m	500,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	54,35 mV/m	96,34 mV/m	69,20 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	196,3 mV/m	205,1 mV/m	193,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	97,67 mV/m	124,9 mV/m	105,7 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	54,08 mV/m	68,79 mV/m	51,51 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	177,2 mV/m	184,2 mV/m	164,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	494,9 mV/m	535,0 mV/m	489,0 mV/m
	Others			34,28 mV/m	48,92 mV/m	34,08 mV/m
	Total			777,5 mV/m	814,5 mV/m	757,6 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.12.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2,3ου Νηπιαγωγείου Βαμβακοπούλου. (Meas. Range: 12,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,072 s. No. of Runs: 336. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 2 (0,814 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,184 V/m.

2.13. Μετρήσεις στο Νηπιαγωγείο Ποτιστηρίων

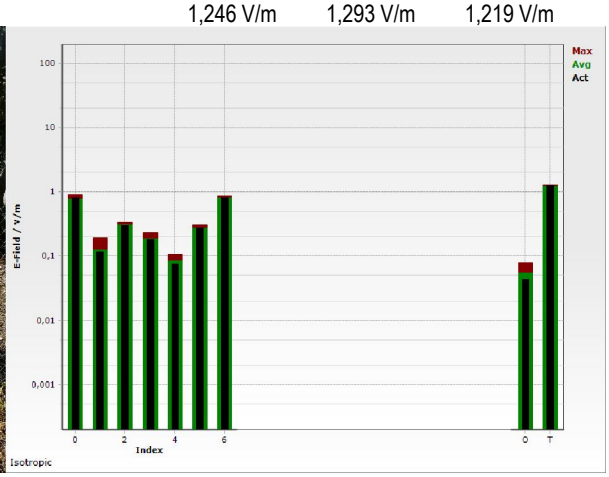


Σχήμα 2.13.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/15/2014, Time: 17:44:51
Location: GPS Latitude 35°28'44,5" N,GPS Longitude 23°58'02,7" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	821,6 mV/m	904,8 mV/m	779,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	115,1 mV/m	193,1 mV/m	124,4 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	300,4 mV/m	340,0 mV/m	314,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	180,4 mV/m	230,3 mV/m	189,0 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	74,66 mV/m	107,2 mV/m	83,16 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	269,4 mV/m	312,1 mV/m	271,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	812,9 mV/m	857,7 mV/m	803,1 mV/m
	Others			42,98 mV/m	79,00 mV/m	55,35 mV/m
	Total			1,246 V/m	1,293 V/m	1,219 V/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.13.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1,3ου Νηπιαγωγείου Ποτιστηρίων. (Meas. Range: 20,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,08 s. No. of Runs: 333. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

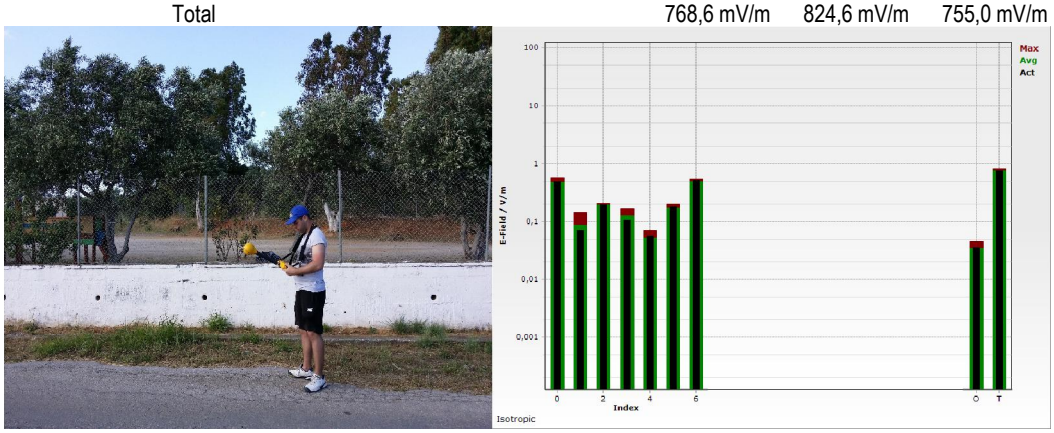
Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/15/2014, Time: 17:51:39

Location: GPS Latitude 35°28'44,5" N,GPS Longitude 23°58'02,7" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	494,5 mV/m	568,8 mV/m	487,6 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	70,00 mV/m	146,7 mV/m	86,44 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	195,8 mV/m	205,6 mV/m	193,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	105,5 mV/m	165,4 mV/m	127,4 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	55,07 mV/m	71,31 mV/m	50,59 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	179,6 mV/m	198,0 mV/m	169,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	505,3 mV/m	530,1 mV/m	488,5 mV/m
	Others			34,95 mV/m	46,38 mV/m	33,79 mV/m
	Total			768,6 mV/m	824,6 mV/m	755,0 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.13.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2,3ου Νηπιαγωγείου Ποτιστηρίων. (Meas. Range: 12,50 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,079 s. No. of Runs: 334. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/15/2014, Time: 17:58:30

Location: GPS Latitude 35°28'45,1" N,GPS Longitude 23°58'01,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	417,0 mV/m	496,3 mV/m	427,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	85,06 mV/m	170,6 mV/m	85,63 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	168,0 mV/m	184,7 mV/m	170,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	105,6 mV/m	122,1 mV/m	99,33 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	43,30 mV/m	57,03 mV/m	44,45 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	139,8 mV/m	166,7 mV/m	146,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	429,4 mV/m	465,5 mV/m	429,1 mV/m
	Others			29,69 mV/m	41,93 mV/m	29,81 mV/m
	Total			653,6 mV/m	708,9 mV/m	661,6 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.13.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3,3ου Νηπιαγωγείου Ποτιστηρίων. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,08 s. No. of Runs: 333. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

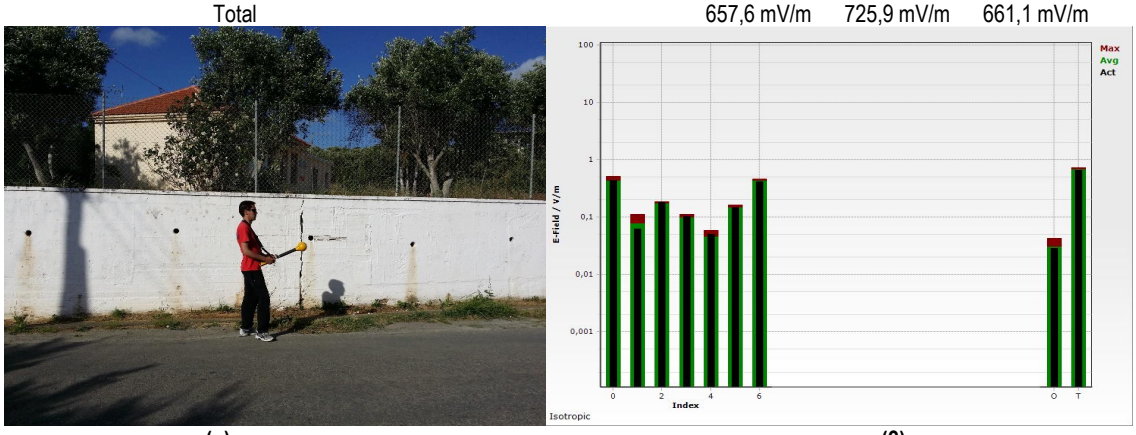
Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/15/2014, Time: 18:05:09

Location: GPS Latitude 35°28'45,7" N,GPS Longitude 23°58'00,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	434,5 mV/m	510,1 mV/m	429,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	62,28 mV/m	110,9 mV/m	75,90 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	181,0 mV/m	183,0 mV/m	170,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	102,4 mV/m	112,8 mV/m	96,58 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	50,09 mV/m	58,88 mV/m	45,00 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	145,5 mV/m	164,0 mV/m	146,7 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	414,8 mV/m	460,0 mV/m	429,4 mV/m
	Others			28,34 mV/m	42,57 mV/m	30,03 mV/m
	Total			657,6 mV/m	725,9 mV/m	661,1 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.13.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4,3ου Νηπιαγωγείου Ποτιστηρίων. (Meas. Range: 11,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,08 s. No. of Runs: 333. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 5

Date: 05/15/2014, Time: 18:12:02

Location: GPS Latitude 35°28'46,3" N,GPS Longitude 23°58'00,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	348,1 mV/m	428,9 mV/m	380,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	71,88 mV/m	99,94 mV/m	61,42 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	156,4 mV/m	165,8 mV/m	150,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	91,28 mV/m	203,3 mV/m	90,10 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	44,74 mV/m	52,43 mV/m	39,53 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	130,5 mV/m	147,8 mV/m	130,5 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	372,5 mV/m	402,6 mV/m	378,5 mV/m
	Others			25,38 mV/m	34,79 mV/m	26,12 mV/m
	Total			563,5 mV/m	624,8 mV/m	584,4 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.13.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5,3ου Νηπιαγωγείου Ποτιστηρίων. (Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,079 s. No. of Runs: 334. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 1 (1,293 V/m Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,312 V/m.

2.14. Μετρήσεις στο 1ο Δημοτικό Σχολείο & Νηπιαγωγείο και 2ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Κυδωνίας

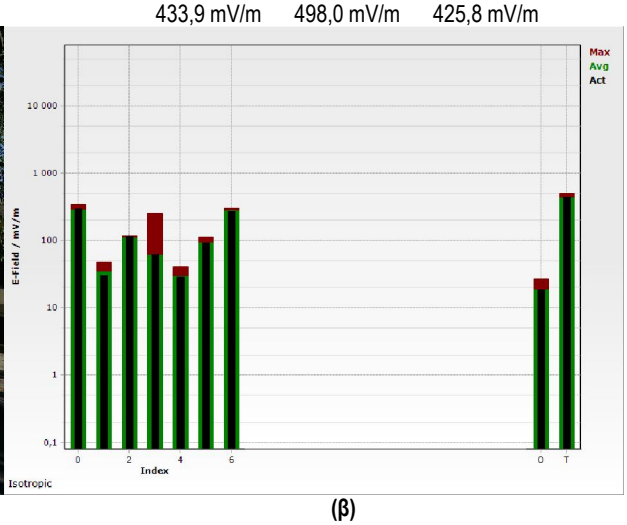


Σχήμα 2.14.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/16/2014, Time: 08:26:38
Location: GPS Latitude 35°30'06,7" N,GPS Longitude 23°57'59,9" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	296,0 mV/m	343,3 mV/m	280,9 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	30,16 mV/m	47,22 mV/m	34,88 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	113,3 mV/m	119,1 mV/m	109,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	62,87 mV/m	259,0 mV/m	60,52 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	28,27 mV/m	40,27 mV/m	29,44 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	93,38 mV/m	113,2 mV/m	93,65 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	270,4 mV/m	296,5 mV/m	274,7 mV/m
	Others			18,65 mV/m	26,94 mV/m	18,87 mV/m
	Total			433,9 mV/m	498,0 mV/m	425,8 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/16/2014, Time: 08:33:27

Location: GPS Latitude 35°30'06,0" N,GPS Longitude 23°57'59,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	281,0 mV/m	347,2 mV/m	285,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	39,59 mV/m	185,1 mV/m	37,34 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	108,6 mV/m	119,9 mV/m	111,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	59,45 mV/m	136,0 mV/m	59,15 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	30,01 mV/m	38,43 mV/m	29,50 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	90,90 mV/m	106,7 mV/m	94,94 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	280,5 mV/m	299,7 mV/m	278,9 mV/m
	Others			17,36 mV/m	26,66 mV/m	19,56 mV/m
	Total			429,0 mV/m	476,4 mV/m	432,0 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

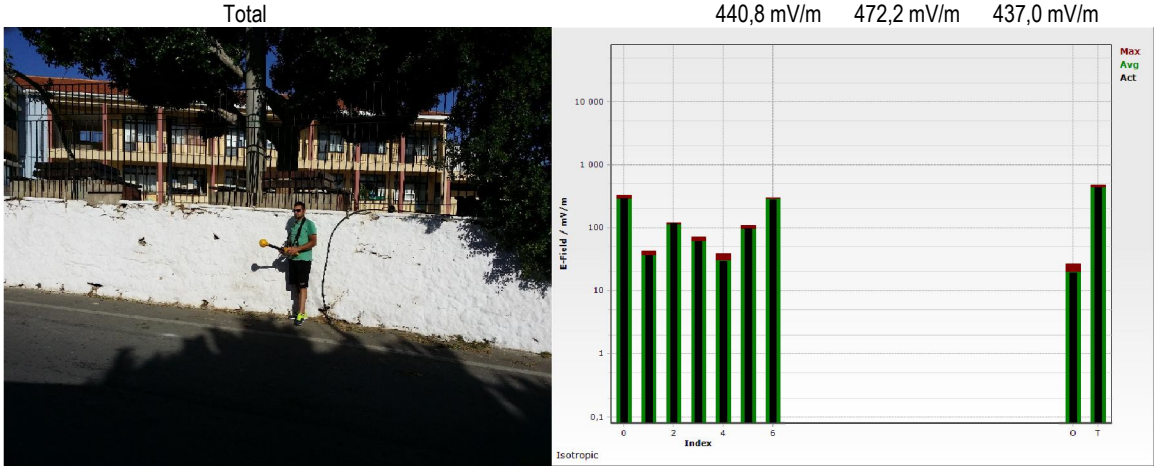
Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/16/2014, Time: 08:40:01

Location: GPS Latitude 35°30'05,5" N,GPS Longitude 23°57'59,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	295,4 mV/m	328,8 mV/m	287,9 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	36,64 mV/m	43,25 mV/m	36,19 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	118,3 mV/m	120,7 mV/m	112,9 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	60,24 mV/m	70,58 mV/m	59,76 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,03 mV/m	39,05 mV/m	30,27 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	97,71 mV/m	107,8 mV/m	95,91 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	278,0 mV/m	299,6 mV/m	282,8 mV/m
	Others			19,23 mV/m	27,09 mV/m	19,62 mV/m
	Total			440,8 mV/m	472,2 mV/m	437,0 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 4

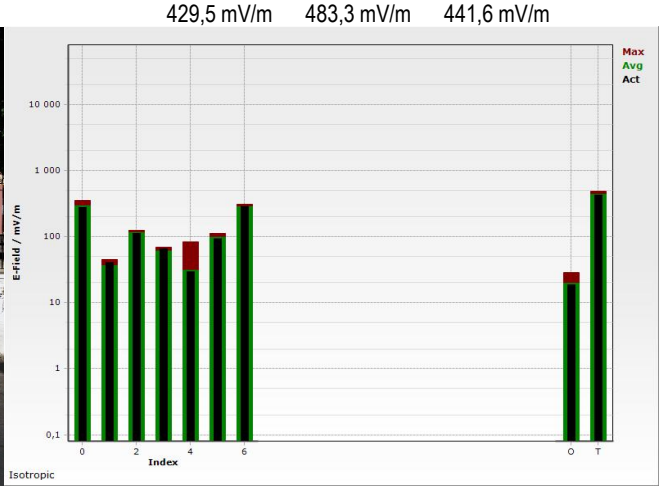
Date: 05/16/2014, Time: 08:46:41

Location: GPS Latitude 35°30'04,8" N,GPS Longitude 23°57'58,6" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	274,1 mV/m	355,2 mV/m	290,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	40,29 mV/m	44,62 mV/m	36,03 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	111,3 mV/m	123,0 mV/m	114,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	65,36 mV/m	69,64 mV/m	60,43 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,52 mV/m	83,06 mV/m	31,20 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	92,07 mV/m	110,5 mV/m	97,50 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	285,2 mV/m	306,5 mV/m	286,1 mV/m
	Others			18,83 mV/m	28,54 mV/m	19,92 mV/m
	Total			429,5 mV/m	483,3 mV/m	441,6 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 5

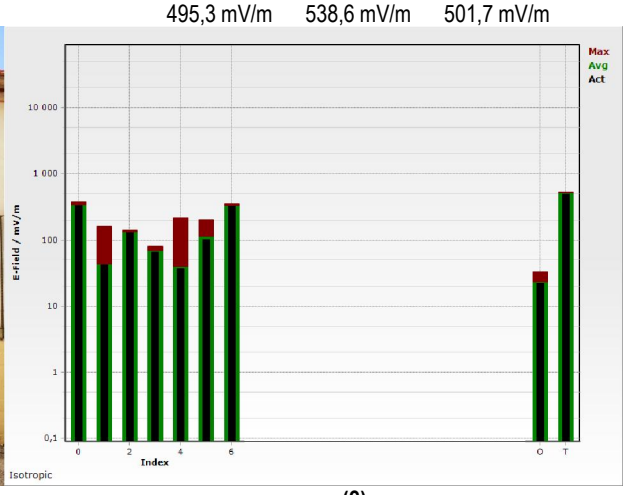
Date: 05/16/2014, Time: 08:53:36

Location: GPS Latitude 35°30'04,9" N,GPS Longitude 23°57'58,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	326,3 mV/m	380,8 mV/m	330,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,56 mV/m	158,1 mV/m	42,45 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	129,7 mV/m	138,8 mV/m	129,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	66,40 mV/m	78,93 mV/m	68,17 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	36,62 mV/m	215,5 mV/m	38,98 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	100,2 mV/m	202,7 mV/m	110,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	322,5 mV/m	352,3 mV/m	323,8 mV/m
	Others			21,87 mV/m	32,61 mV/m	22,83 mV/m
	Total			495,3 mV/m	538,6 mV/m	501,7 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 6

Date: 05/16/2014, Time: 09:01:28

Location: GPS Latitude 35°30'04,8" N,GPS Longitude 23°57'57,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	313,6 mV/m	396,7 mV/m	329,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,37 mV/m	61,68 mV/m	41,29 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	126,8 mV/m	137,8 mV/m	130,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	76,00 mV/m	82,05 mV/m	68,66 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	38,40 mV/m	45,53 mV/m	35,12 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	118,1 mV/m	137,9 mV/m	110,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	331,2 mV/m	347,8 mV/m	325,9 mV/m
	Others			23,96 mV/m	45,72 mV/m	22,90 mV/m
	Total			497,6 mV/m	547,0 mV/m	501,8 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.7. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 6, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

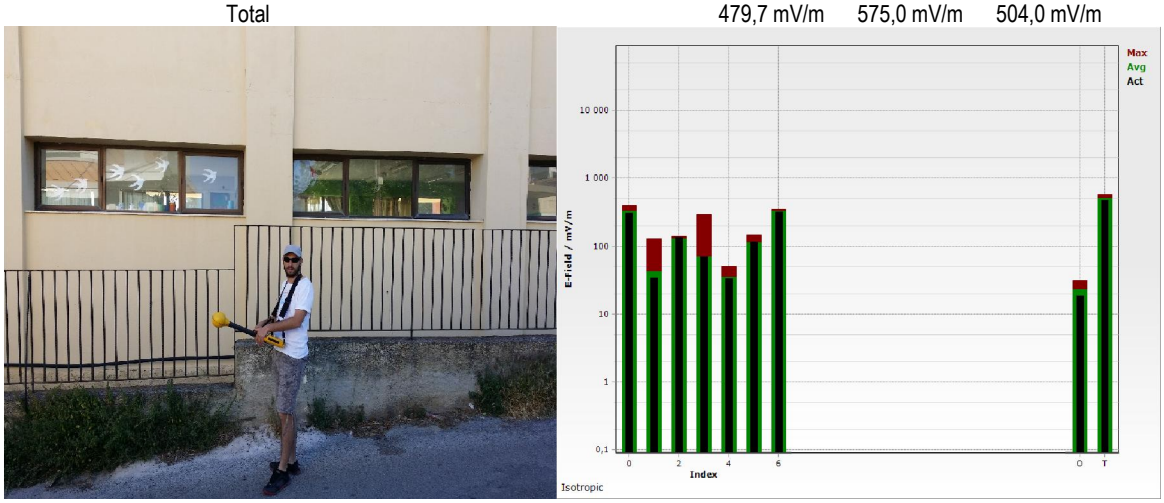
Μέτρηση στη Θέση 7

Date: 05/16/2014, Time: 09:08:09

Location: GPS Latitude 35°30'05,4" N,GPS Longitude 23°57'57,1" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	303,0 mV/m	395,9 mV/m	330,2 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	33,86 mV/m	130,4 mV/m	42,26 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	131,1 mV/m	139,9 mV/m	130,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	69,60 mV/m	293,3 mV/m	70,68 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	33,03 mV/m	50,19 mV/m	35,19 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	116,8 mV/m	147,6 mV/m	112,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	316,4 mV/m	350,1 mV/m	326,5 mV/m
	Others			18,32 mV/m	31,46 mV/m	22,96 mV/m
	Total			479,7 mV/m	575,0 mV/m	504,0 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.8. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 7, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

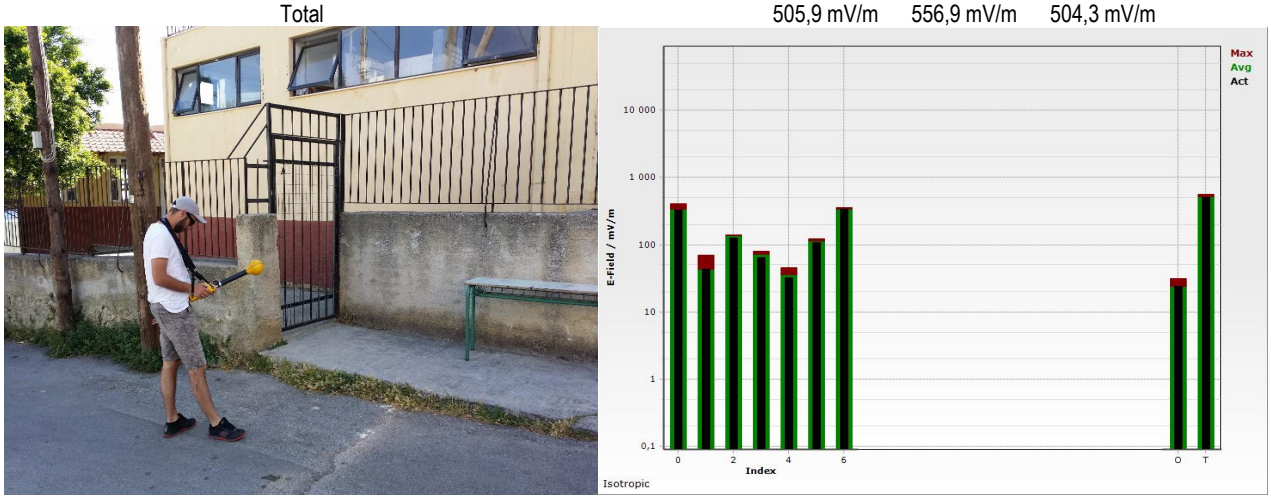
Μέτρηση στη Θέση 8

Date: 05/16/2014, Time: 09:14:58

Location: GPS Latitude 35°30'06,1" N,GPS Longitude 23°57'57,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	326,6 mV/m	407,3 mV/m	330,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	43,48 mV/m	69,84 mV/m	42,14 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	127,0 mV/m	141,2 mV/m	131,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	64,00 mV/m	79,66 mV/m	69,18 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	31,75 mV/m	45,49 mV/m	35,06 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	106,7 mV/m	123,7 mV/m	111,4 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	338,0 mV/m	354,4 mV/m	327,6 mV/m
	Others			23,76 mV/m	31,08 mV/m	23,08 mV/m
	Total			505,9 mV/m	556,9 mV/m	504,3 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.9. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 8, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (100 %).)

Μέτρηση στη Θέση 9

Date: 05/16/2014, Time: 09:21:46

Location: GPS Latitude 35°30'06,7" N,GPS Longitude 23°57'57,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	314,5 mV/m	381,6 mV/m	329,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	48,34 mV/m	55,89 mV/m	42,62 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	131,4 mV/m	143,0 mV/m	131,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	75,32 mV/m	81,21 mV/m	70,02 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	30,40 mV/m	47,49 mV/m	34,94 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	110,9 mV/m	125,2 mV/m	112,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	317,9 mV/m	352,8 mV/m	328,5 mV/m
	Others			27,63 mV/m	31,06 mV/m	22,91 mV/m
	Total			489,1 mV/m	539,2 mV/m	504,7 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.10. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 9, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 10

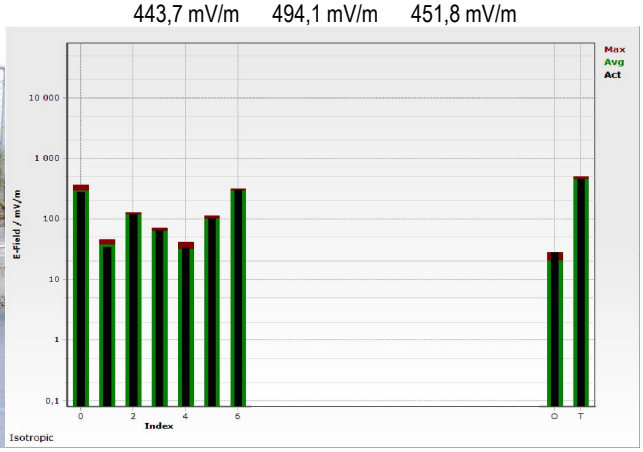
Date: 05/16/2014, Time: 09:28:33

Location: GPS Latitude 35°30'07,4" N,GPS Longitude 23°57'56,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	274,9 mV/m	358,1 mV/m	295,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	34,24 mV/m	46,00 mV/m	37,45 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	119,4 mV/m	128,7 mV/m	117,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	63,81 mV/m	70,83 mV/m	62,05 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	33,23 mV/m	41,55 mV/m	31,48 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	104,3 mV/m	110,3 mV/m	99,98 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	298,3 mV/m	317,7 mV/m	294,0 mV/m
	Others			28,11 mV/m	28,11 mV/m	20,43 mV/m
	Total			443,7 mV/m	494,1 mV/m	451,8 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.14.11. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 10, 1ου Νηπιαγωγείου/Δημοτικού και 2ου Δημοτικού Νέας Κυδωνίας. (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 7 (0,575 V/m Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_2) αντιστοιχεί 0,293 V/m.

2.15. Μετρήσεις στο 5ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας



Σχήμα 2.15.1: Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1

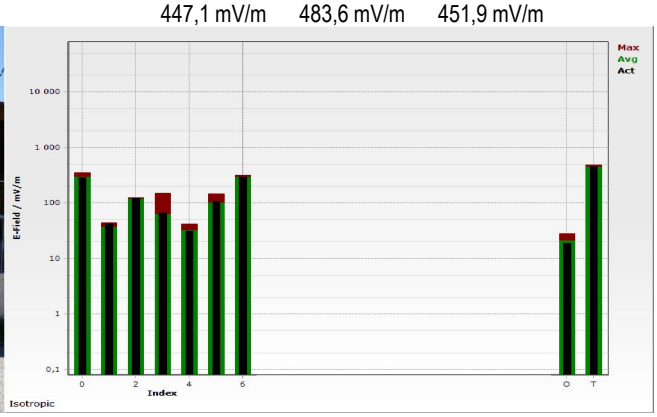
Date: 05/16/2014, Time: 09:41:19

Location: GPS Latitude 35°29'59,8" N,GPS Longitude 23°58'22,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	283,0 mV/m	349,1 mV/m	296,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,30 mV/m	44,12 mV/m	36,66 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	120,0 mV/m	125,6 mV/m	117,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	65,48 mV/m	151,8 mV/m	62,19 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	31,37 mV/m	42,09 mV/m	31,62 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	105,1 mV/m	147,0 mV/m	99,39 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	295,1 mV/m	317,9 mV/m	293,8 mV/m
	Others			18,65 mV/m	27,54 mV/m	20,52 mV/m
	Total			447,1 mV/m	483,6 mV/m	451,9 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.15.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 5ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/16/2014, Time: 09:47:59

Location: GPS Latitude 35°29'59,3" N,GPS Longitude 23°58'22,6" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	297,2 mV/m	350,9 mV/m	295,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	40,19 mV/m	45,57 mV/m	36,57 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	112,2 mV/m	127,5 mV/m	117,1 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	56,02 mV/m	71,80 mV/m	61,82 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,28 mV/m	48,46 mV/m	31,52 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	97,80 mV/m	272,7 mV/m	101,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	286,0 mV/m	421,4 mV/m	294,2 mV/m
	Others			18,95 mV/m	29,95 mV/m	20,66 mV/m
	Total			445,2 mV/m	547,3 mV/m	452,4 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.15.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 5ου Νηπιαγωγείου.Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

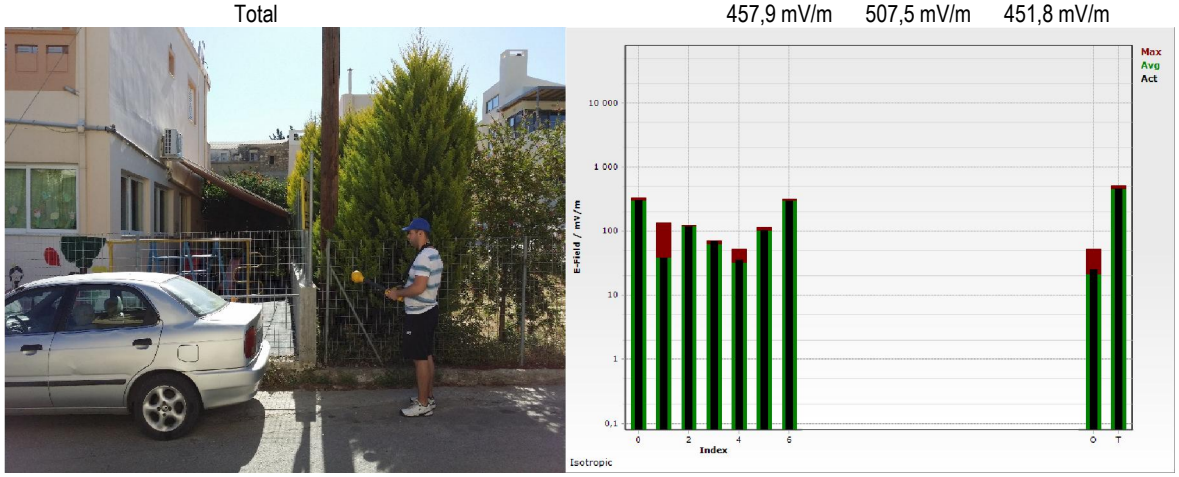
Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/16/2014, Time: 09:55:09

Location: GPS Latitude 35°29'58,8" N,GPS Longitude 23°58'22,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	298,6 mV/m	338,6 mV/m	295,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	38,48 mV/m	134,1 mV/m	37,87 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	117,7 mV/m	125,2 mV/m	117,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	68,72 mV/m	70,97 mV/m	61,63 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	35,48 mV/m	52,19 mV/m	31,47 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	103,8 mV/m	114,7 mV/m	99,65 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	296,3 mV/m	313,1 mV/m	293,9 mV/m
	Others			25,34 mV/m	52,36 mV/m	20,66 mV/m
	Total			457,9 mV/m	507,5 mV/m	451,8 mV/m

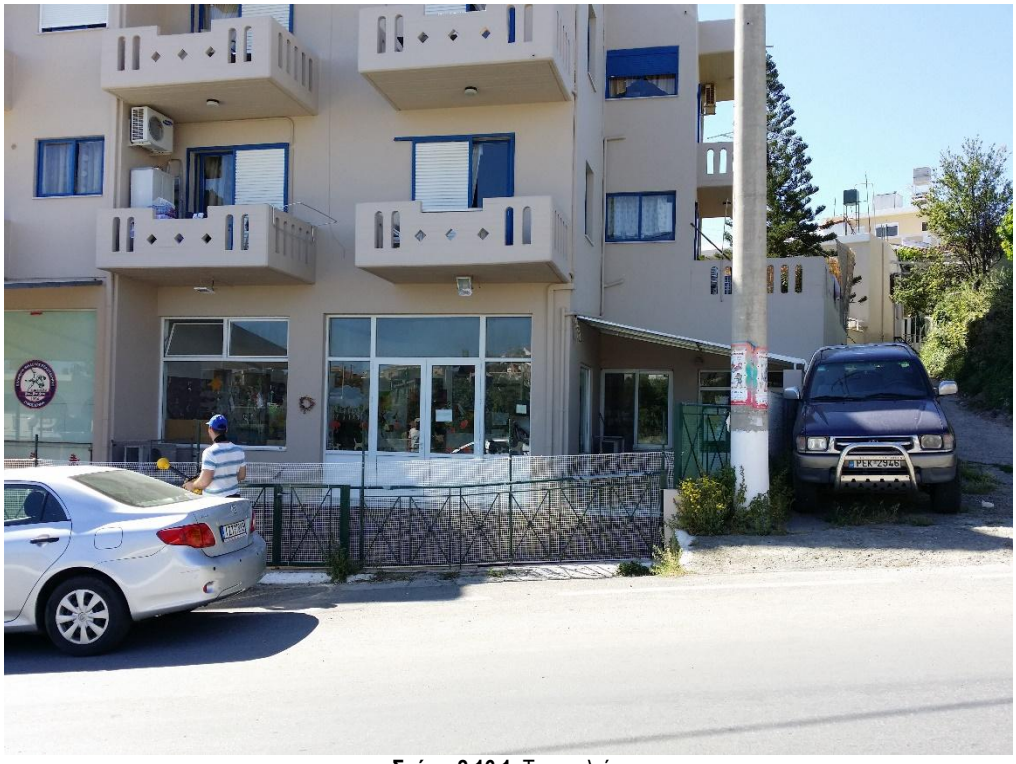


(α) **(β)**

Σχήμα 2.15.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 5ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας(Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 2 (0,547 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,272 V/m.

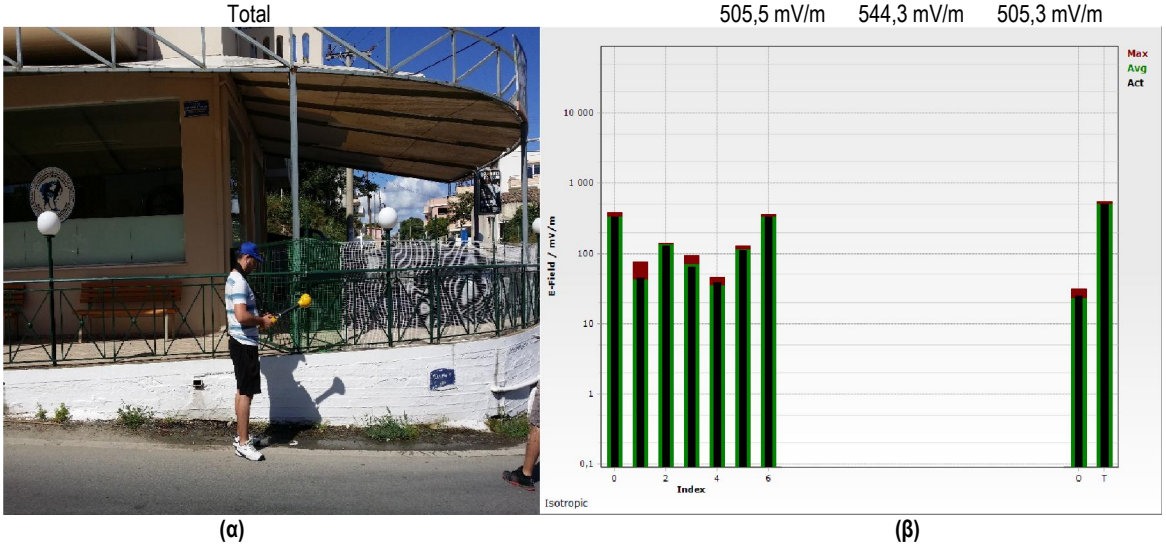
2.16. Μετρήσεις στο 6ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας



Σχήμα 2.16.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/16/2014, Time: 10:17:22
Location: GPS Latitude 35°29'52,3" N,GPS Longitude 23°57'51,6" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	332,4 mV/m	383,6 mV/m	330,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	43,81 mV/m	75,88 mV/m	41,88 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	127,9 mV/m	141,5 mV/m	131,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	64,57 mV/m	94,37 mV/m	70,54 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	38,31 mV/m	45,62 mV/m	35,19 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	110,7 mV/m	129,0 mV/m	111,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	329,0 mV/m	354,1 mV/m	328,3 mV/m
	Others			24,86 mV/m	31,01 mV/m	23,01 mV/m
	Total			505,5 mV/m	544,3 mV/m	505,3 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.16.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 6ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας(Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/16/2014, Time: 10:24:11

Location: GPS Latitude 35°29'52,1" N,GPS Longitude 23°57'51,3" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	339,4 mV/m	402,4 mV/m	331,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,67 mV/m	52,52 mV/m	41,36 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	132,8 mV/m	142,9 mV/m	131,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	70,32 mV/m	79,81 mV/m	69,88 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	33,46 mV/m	47,92 mV/m	35,44 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	118,1 mV/m	125,3 mV/m	111,9 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	336,5 mV/m	360,1 mV/m	329,8 mV/m
	Others			24,40 mV/m	30,12 mV/m	23,17 mV/m
	Total			518,0 mV/m	554,3 mV/m	506,4 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.16.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 6ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας(Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

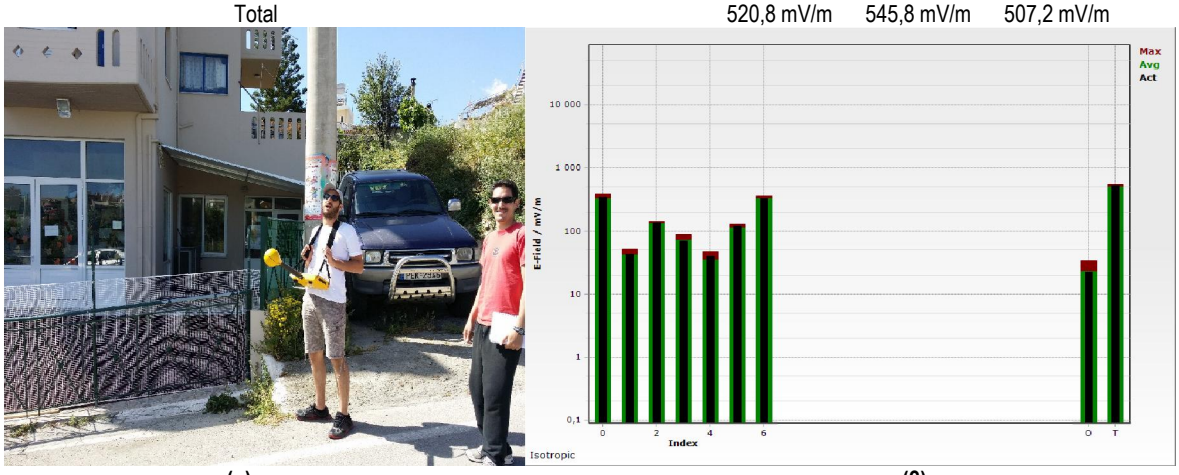
Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/16/2014, Time: 10:24:11

Location: GPS Latitude 35°29'52,1" N,GPS Longitude 23°57'51,3" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	345,2 mV/m	389,3 mV/m	331,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	42,95 mV/m	52,14 mV/m	41,81 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	134,9 mV/m	140,7 mV/m	131,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	69,29 mV/m	88,39 mV/m	70,78 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	40,22 mV/m	46,67 mV/m	35,03 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	120,0 mV/m	127,7 mV/m	111,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	332,7 mV/m	357,4 mV/m	330,3 mV/m
	Others			22,14 mV/m	34,10 mV/m	22,83 mV/m
	Total			520,8 mV/m	545,8 mV/m	507,2 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.16.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 6ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας(Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (100 %).)

Μέτρηση στη Θέση 4

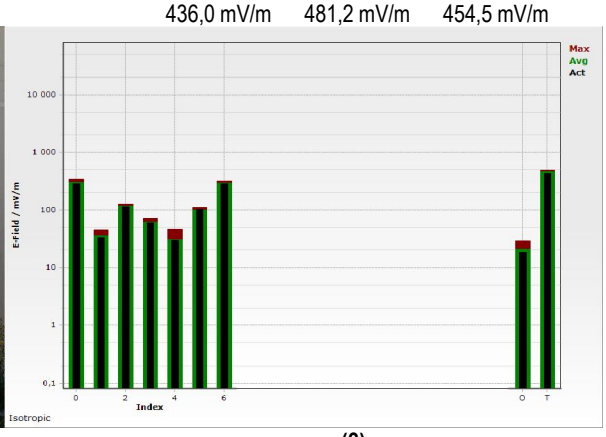
Date: 05/16/2014, Time: 10:37:17

Location: GPS Latitude 35°29'52,0" N,GPS Longitude 23°57'50,5" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	281,9 mV/m	341,6 mV/m	298,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	33,97 mV/m	45,52 mV/m	36,76 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	115,6 mV/m	126,5 mV/m	117,8 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	60,59 mV/m	71,47 mV/m	62,23 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	30,16 mV/m	46,76 mV/m	31,33 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	102,7 mV/m	110,3 mV/m	99,93 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	283,9 mV/m	316,5 mV/m	294,7 mV/m
	Others			18,46 mV/m	29,36 mV/m	20,60 mV/m
	Total			436,0 mV/m	481,2 mV/m	454,5 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.16.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 6ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,065 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 2 (0,554 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,125 V/m.

2.17. Μετρήσεις στο 2ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας



Σχήμα 2.17.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/16/2014, Time: 11:12:17
Location: GPS Latitude 35°30'14,8" N,GPS Longitude 23°58'24,4" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	328,2 mV/m	335,3 mV/m	294,5 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	41,90 mV/m	45,46 mV/m	36,29 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	118,9 mV/m	124,9 mV/m	116,7 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	55,64 mV/m	89,89 mV/m	61,46 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,69 mV/m	41,63 mV/m	31,33 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	98,32 mV/m	111,1 mV/m	99,17 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	287,6 mV/m	312,0 mV/m	292,3 mV/m
	Others			17,77 mV/m	27,22 mV/m	20,22 mV/m
	Total			469,7 mV/m	483,8 mV/m	449,6 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.17.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 2ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

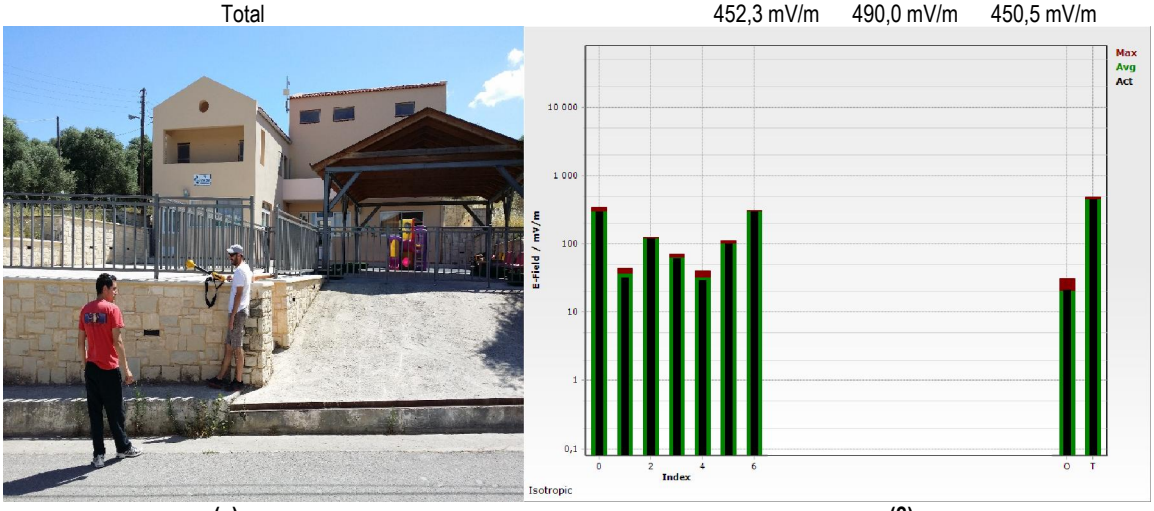
Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/16/2014, Time: 11:12:17

Location: GPS Latitude 35°30'15,4" N,GPS Longitude 23°58'24,6" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	295,2 mV/m	345,3 mV/m	294,3 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	31,62 mV/m	44,36 mV/m	36,46 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	117,6 mV/m	124,8 mV/m	117,0 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	60,03 mV/m	70,45 mV/m	62,32 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,67 mV/m	40,78 mV/m	31,43 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	99,59 mV/m	112,6 mV/m	99,44 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	296,3 mV/m	311,6 mV/m	293,4 mV/m
	Others			21,25 mV/m	30,82 mV/m	20,42 mV/m
	Total			452,3 mV/m	490,0 mV/m	450,5 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.17.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 2ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

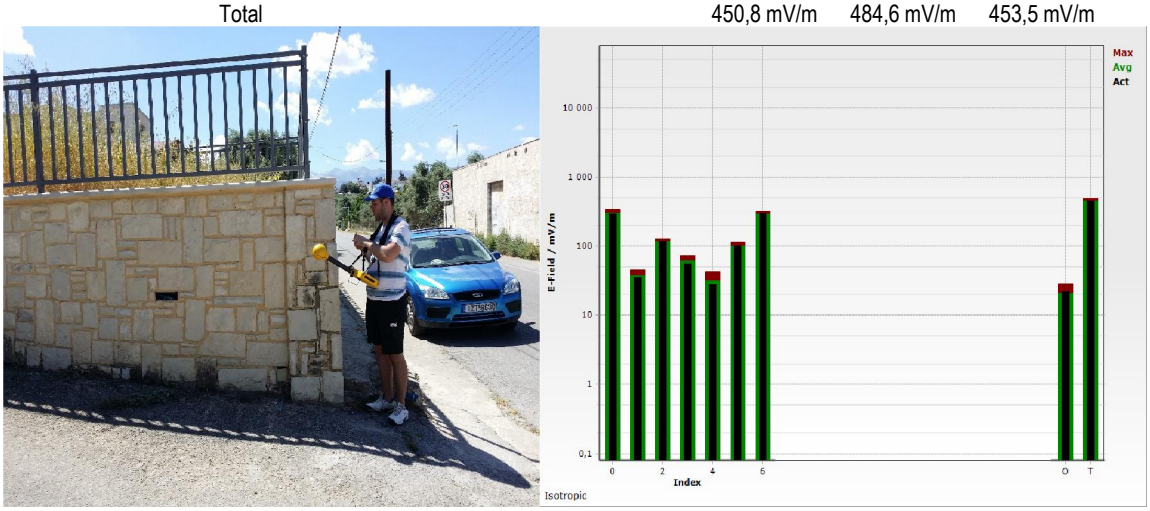
Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/16/2014, Time: 11:26:01

Location: GPS Latitude 35°30'15,8" N,GPS Longitude 23°58'24,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	292,8 mV/m	345,6 mV/m	297,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	35,44 mV/m	44,81 mV/m	36,93 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	116,9 mV/m	126,6 mV/m	117,8 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	55,98 mV/m	73,42 mV/m	62,25 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	27,99 mV/m	42,20 mV/m	31,40 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	100,2 mV/m	113,3 mV/m	99,84 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	296,8 mV/m	316,2 mV/m	294,7 mV/m
	Others			21,79 mV/m	28,68 mV/m	20,67 mV/m
	Total			450,8 mV/m	484,6 mV/m	453,5 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.17.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 2ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

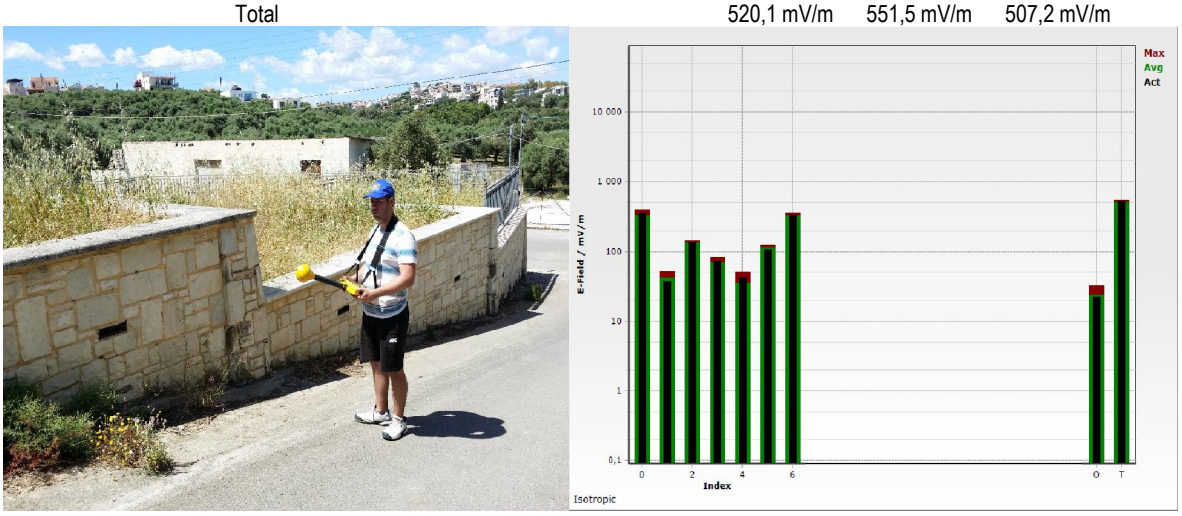
Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/16/2014, Time: 11:32:43

Location: GPS Latitude 35°30'15,8" N,GPS Longitude 23°58'24,7" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	356,2 mV/m	400,6 mV/m	331,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	37,24 mV/m	52,12 mV/m	41,67 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	131,1 mV/m	143,2 mV/m	132,3 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	71,91 mV/m	81,12 mV/m	70,31 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	42,20 mV/m	50,66 mV/m	35,27 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	108,1 mV/m	124,0 mV/m	112,1 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	325,4 mV/m	360,3 mV/m	330,3 mV/m
	Others			22,05 mV/m	32,53 mV/m	23,05 mV/m
	Total			520,1 mV/m	551,5 mV/m	507,2 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.17.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 2ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

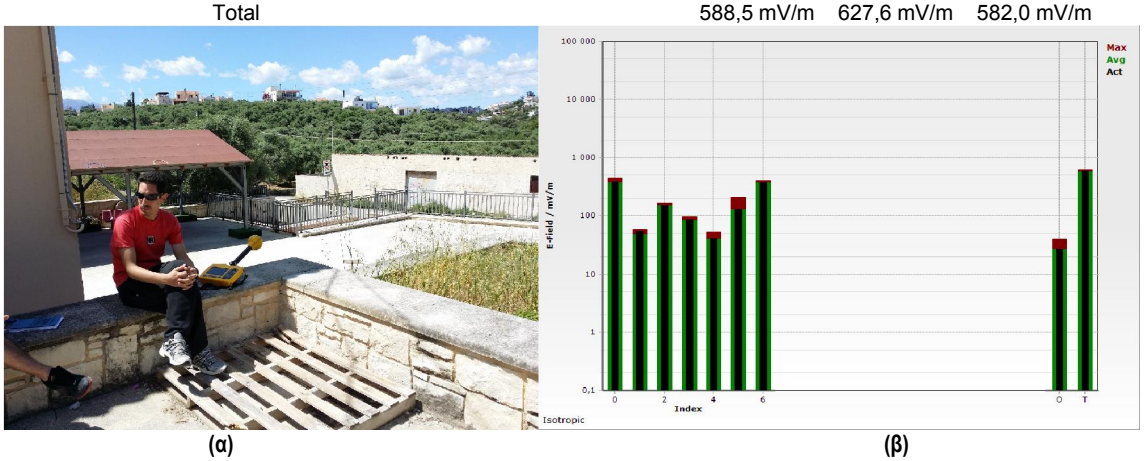
Μέτρηση στη Θέση 5

Date: 05/16/2014, Time: 11:39:26

Location: GPS Latitude 35°30'15,7" N,GPS Longitude 23°58'25,0" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	388,3 mV/m	440,8 mV/m	379,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	55,39 mV/m	58,27 mV/m	47,59 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	149,8 mV/m	162,8 mV/m	150,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	85,68 mV/m	97,00 mV/m	83,42 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	40,85 mV/m	52,73 mV/m	39,80 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	130,4 mV/m	210,6 mV/m	129,7 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	378,7 mV/m	404,7 mV/m	378,7 mV/m
	Others			26,39 mV/m	39,99 mV/m	26,43 mV/m
	Total			588,5 mV/m	627,6 mV/m	582,0 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.17.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 5, 2ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας(Meas. Range: 10,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 5 (0,627 V/m Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,210 V/m.

2.18. Μετρήσεις στο 3ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας



Σχήμα 2.18.1. Το σχολείο.

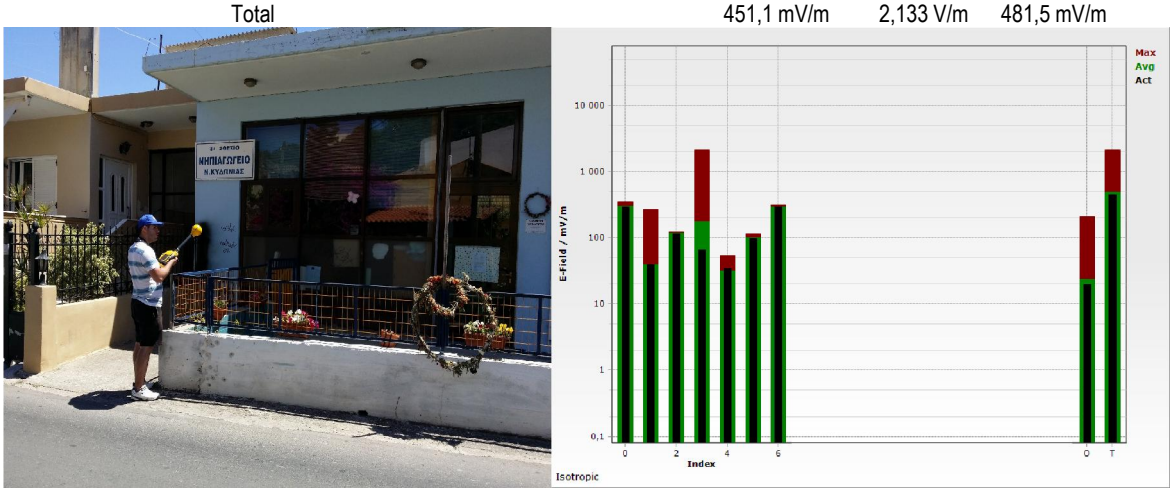
Μέτρηση στη Θέση 1

Date: 05/16/2014, Time: 12:24:12

Location: GPS Latitude 35°30'20,5" N,GPS Longitude 23°59'19,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	293,2 mV/m	351,8 mV/m	296,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	39,52 mV/m	269,3 mV/m	39,33 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	115,7 mV/m	125,1 mV/m	117,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	66,10 mV/m	2,088 V/m	174,1 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,76 mV/m	54,33 mV/m	31,94 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	98,04 mV/m	113,5 mV/m	99,68 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	295,0 mV/m	320,2 mV/m	294,3 mV/m
	Others			19,51 mV/m	213,5 mV/m	23,75 mV/m
	Total			451,1 mV/m	2,133 V/m	481,5 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.18.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 3ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 2

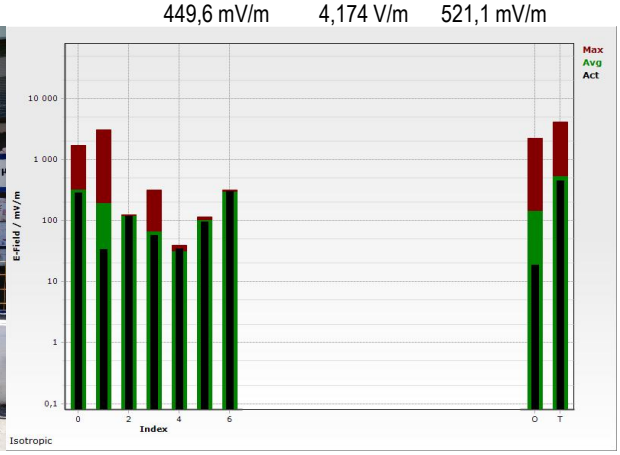
Date: 05/16/2014, Time: 12:31:12

Location: GPS Latitude 35°30'20,3" N,GPS Longitude 23°59'19,8" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	285,7 mV/m	1,691 V/m	314,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	33,49 mV/m	3,058 V/m	192,3 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	117,8 mV/m	125,8 mV/m	117,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	58,05 mV/m	314,2 mV/m	66,26 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,18 mV/m	39,47 mV/m	31,11 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	94,43 mV/m	113,5 mV/m	99,79 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	302,8 mV/m	318,8 mV/m	294,5 mV/m
	Others			18,88 mV/m	2,257 V/m	141,9 mV/m
	Total			449,6 mV/m	4,174 V/m	521,1 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.18.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 3ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,063 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

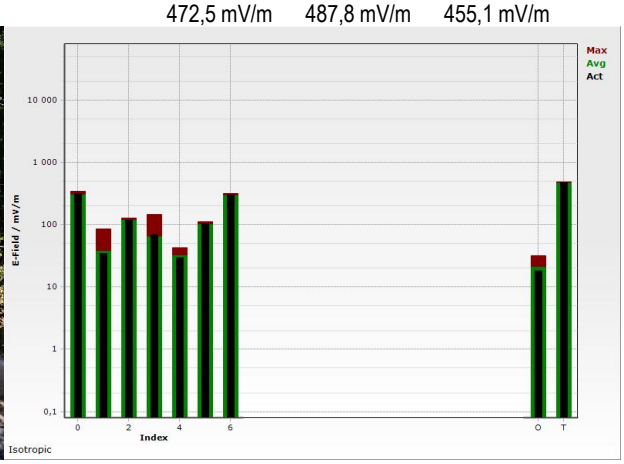
Date: 05/16/2014, Time: 12:38:06

Location: GPS Latitude 35°30'20,0" N,GPS Longitude 23°59'19,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	316,6 mV/m	342,6 mV/m	298,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	34,84 mV/m	85,63 mV/m	37,47 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	118,7 mV/m	126,1 mV/m	118,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	68,38 mV/m	145,0 mV/m	64,07 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,70 mV/m	43,03 mV/m	31,86 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	103,6 mV/m	112,7 mV/m	100,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	301,7 mV/m	318,2 mV/m	295,4 mV/m
	Others			18,04 mV/m	32,24 mV/m	20,76 mV/m
	Total			472,5 mV/m	487,8 mV/m	455,1 mV/m





(α) **(β)**

Σχήμα 2.18.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 3ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας(Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,064 s. No. of Runs: 339. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 2 (4,174 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_1) αντιστοιχεί 3,058 V/m.

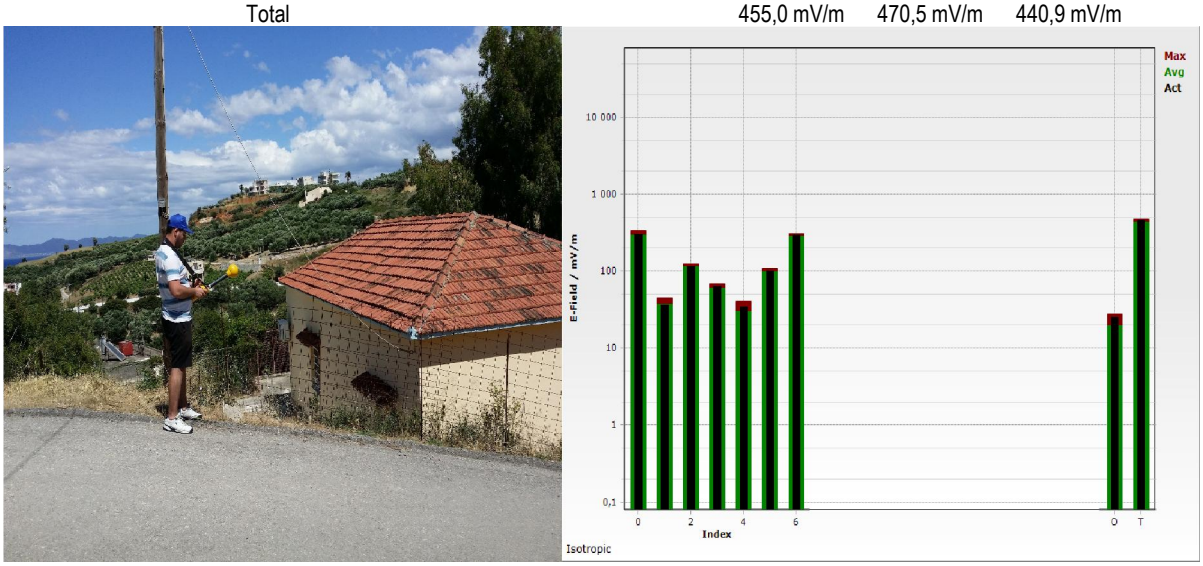
2.19. Μετρήσεις στο 4ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας



Σχήμα 2.19.1. Το σχολείο.

Μέτρηση στη Θέση 1
Date: 05/16/2014, Time: 15:18:29
Location: GPS Latitude 35°30'28,2" N,GPS Longitude 23°56'25,8" E
Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	302,4 mV/m	332,3 mV/m	289,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	36,35 mV/m	45,43 mV/m	36,95 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	115,9 mV/m	123,3 mV/m	114,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	63,60 mV/m	69,34 mV/m	61,19 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	34,11 mV/m	40,81 mV/m	30,51 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	101,2 mV/m	109,4 mV/m	97,42 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	291,1 mV/m	310,5 mV/m	286,1 mV/m
	Others			24,93 mV/m	27,73 mV/m	19,83 mV/m
	Total			455,0 mV/m	470,5 mV/m	440,9 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.19.2. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 1, 4ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,066 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

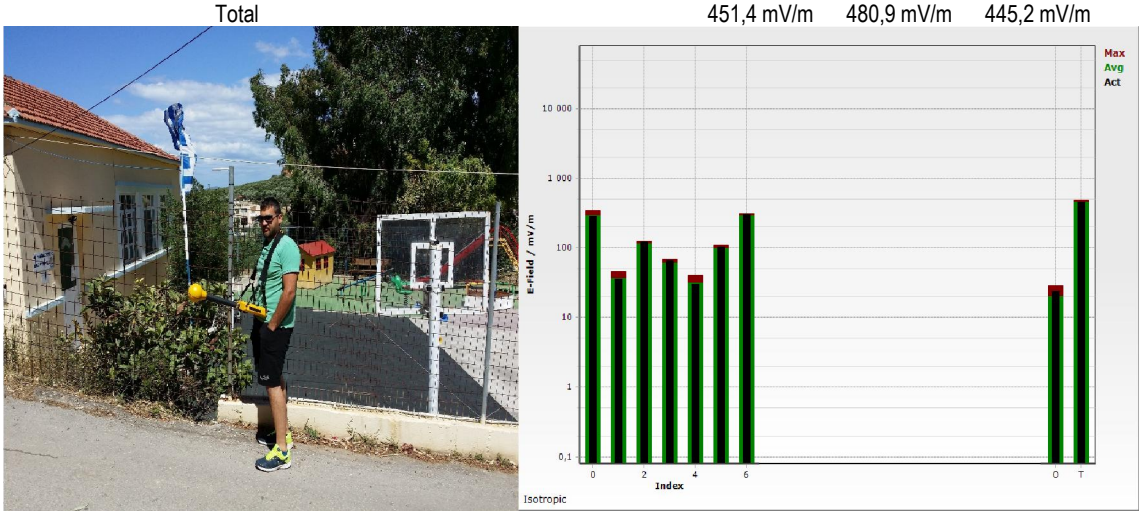
Μέτρηση στη Θέση 2

Date: 05/16/2014, Time: 15:25:18

Location: GPS Latitude 35°30'27,6" N,GPS Longitude 23°56'25,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	288,3 mV/m	340,0 mV/m	292,0 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	35,25 mV/m	46,41 mV/m	36,25 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	121,3 mV/m	125,8 mV/m	115,5 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	64,91 mV/m	68,23 mV/m	61,05 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	29,98 mV/m	40,11 mV/m	30,94 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	101,9 mV/m	109,5 mV/m	98,17 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	297,7 mV/m	308,1 mV/m	289,1 mV/m
	Others			24,03 mV/m	28,52 mV/m	20,14 mV/m
	Total			451,4 mV/m	480,9 mV/m	445,2 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.19.3. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 2, 4ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 8,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,066 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 3

Date: 05/16/2014, Time: 15:31:55

Location: GPS Latitude 35°30'27,0" N,GPS Longitude 23°56'26,2" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	349,3 mV/m	384,2 mV/m	328,1 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	44,00 mV/m	55,62 mV/m	43,36 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	132,6 mV/m	140,0 mV/m	130,4 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	75,37 mV/m	93,69 mV/m	72,63 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	45,67 mV/m	45,67 mV/m	34,94 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	106,3 mV/m	125,3 mV/m	111,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	317,3 mV/m	349,5 mV/m	325,5 mV/m
	Others			19,19 mV/m	31,53 mV/m	22,60 mV/m
	Total			511,5 mV/m	538,0 mV/m	502,0 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.19.4. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 3, 4ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,067 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Μέτρηση στη Θέση 4

Date: 05/16/2014, Time: 15:39:06

Location: GPS Latitude 35°30'26,8" N,GPS Longitude 23°56'26,6" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	320,4 mV/m	382,0 mV/m	331,7 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	43,45 mV/m	52,79 mV/m	41,72 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	130,2 mV/m	141,1 mV/m	131,6 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	69,37 mV/m	82,07 mV/m	69,53 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	36,56 mV/m	47,90 mV/m	35,35 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	111,0 mV/m	127,4 mV/m	111,8 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	328,4 mV/m	349,2 mV/m	328,6 mV/m
	Others			25,65 mV/m	31,00 mV/m	22,85 mV/m
	Total			498,4 mV/m	544,6 mV/m	506,1 mV/m



(α) **(β)**

Σχήμα 2.19.5. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 4ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,066 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

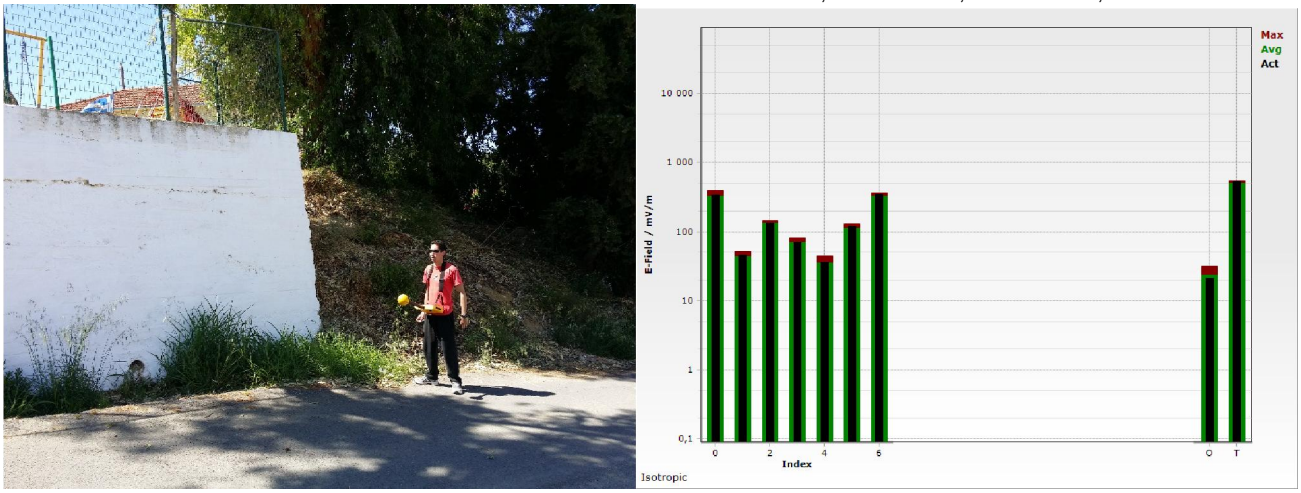
Μέτρηση στη Θέση 5

Date: 05/16/2014, Time: 15:45:51

Location: GPS Latitude 35°30'27,3" N,GPS Longitude 23°56'26,9" E

Safety Evaluation Result Table

Index	Service	Fmin	Fmax	Act	Max	Avg
0	RF	27,000 000 MHz	879,000 000 MHz	339,4 mV/m	392,8 mV/m	332,8 mV/m
1	GSM_1	879,100 000 MHz	961,000 000 MHz	45,35 mV/m	52,29 mV/m	42,78 mV/m
2	X_1	961,100 000 MHz	1 709,000 000 MHz	132,4 mV/m	141,9 mV/m	132,2 mV/m
3	GSM_2	1 709,100 000 MHz	1 881,000 000 MHz	68,93 mV/m	82,00 mV/m	70,09 mV/m
4	X_2	1 881,100 000 MHz	1 919,000 000 MHz	35,83 mV/m	44,54 mV/m	35,18 mV/m
5	3G	1 919,100 000 MHz	2 171,000 000 MHz	119,9 mV/m	128,0 mV/m	112,3 mV/m
6	X_3	2 171,100 000 MHz	3 000,000 000 MHz	347,0 mV/m	361,5 mV/m	330,4 mV/m
	Others			20,82 mV/m	30,92 mV/m	23,08 mV/m
	Total			525,4 mV/m	552,6 mV/m	508,5 mV/m



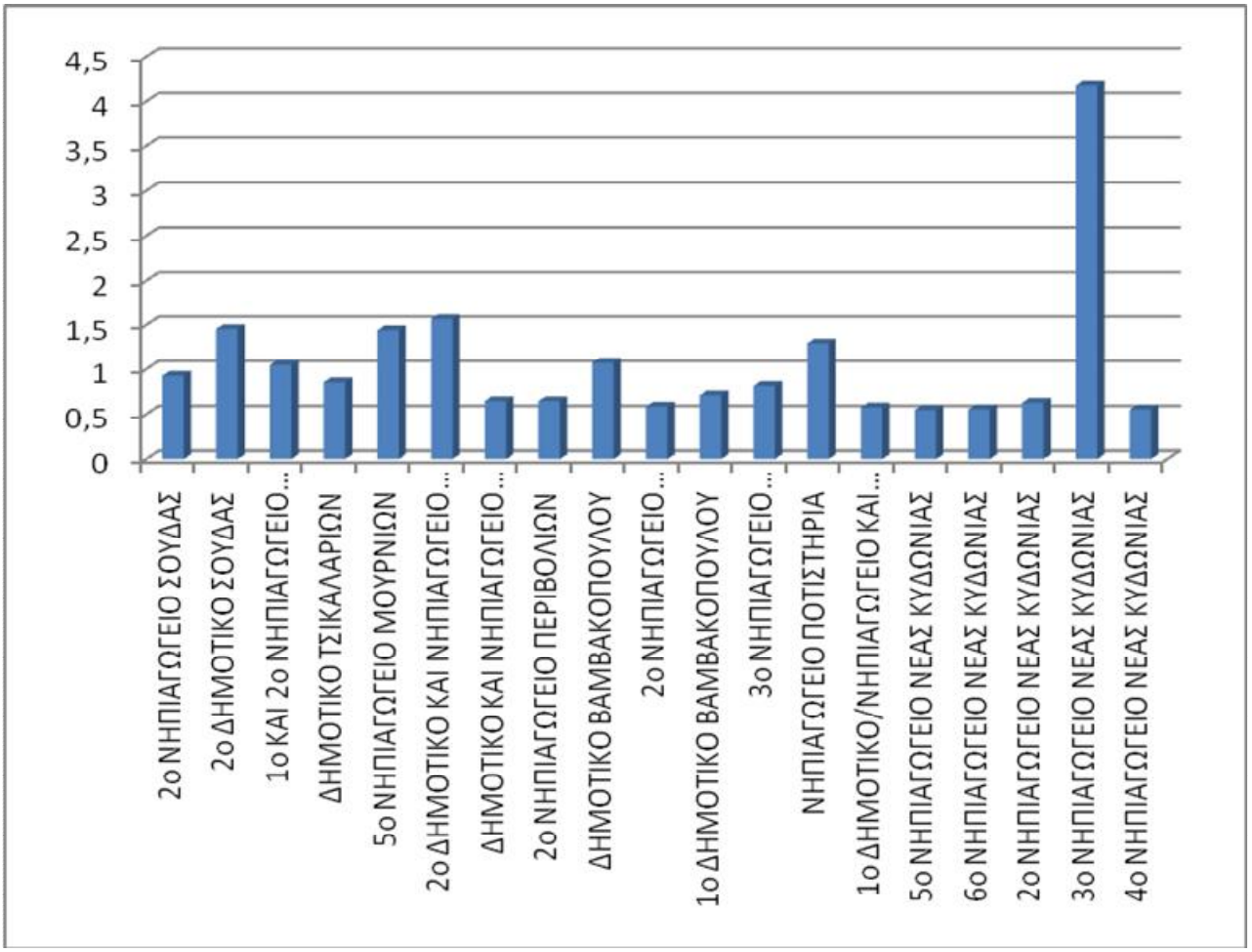
(α) **(β)**

Σχήμα 2.19.6. Διαδικασία (α) και Αποτελέσματα (Safety Evaluation Graph) (β) μέτρησης στη θέση 4, 4ου Νηπιαγωγείου. Νέας Κυδωνίας (Meas. Range: 9,00 V/m. RBW: 5 MHz. Sweep Time: 1,067 s. No. of Runs: 338. Noise Suppr.: Off. AVG: 6 min (99 %).)

Βάσει των μετρήσεων μας η μέγιστη συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου είναι στη θέση 4 (0,552 V/m). Σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ορίων επιτρεπόμενης ακτινοβολίας (Πίνακας 2), η τιμή δεν υπερβαίνει τα όρια. Από τη μέγιστη αυτή τιμή, στις κεραίες κινητής τηλεφωνίας (GSM_3) αντιστοιχεί 0,128 V/m.

2.20. Συγκεντρωτικά

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων οι οποίες λήφθηκαν τα σχολεία τα οποία παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι τα εξής:



Α) 3ο Νηπιαγωγείο Νέας Κυδωνίας με συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου 4,174 V/m στη θέση 2.

Β) 2ο Δημοτικό Σχολείο & Νηπιαγωγείο Μουρνιών με συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου 1,567 V/m στη θέση 3.

Γ) 2ο Δημοτικό Σχολείο Σούδας με συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου 1,455 V/m στη θέση 1.

Δ) 5ο Νηπιαγωγείο Μουρνιών με συνολική τιμή ηλεκτρικού πεδίου 1,44 V/m στη θέση 1.

Βιβλιογραφία

1. Ι. Βαρδιάμπασης, *Κεραίες & Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων – Σημειώσεις*, ΤΕΙ Κρήτης, Χανιά, 2016
2. Vodafone, *Το μήλον της Έριδος*, 5η Έκδοση, Οκτ. 2015.
3. ETSI EG 203 336/V1.1.1 (2015-08), "Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Guide for the Selection of Techncal Parameters for the Production of Harmonized Standards Covering Article 3.1(b) and Article 3.2 of Directive 2014/53/EU", 2015.
4. Ι. Βαρδιάμπασης, *Μετρήσεις Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας – Σημειώσεις*, ΤΕΙ Κρήτης, Χανιά, 2015.
5. Ι. Βαρδιάμπασης, *Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα – Σημειώσεις*, ΤΕΙ Κρήτης, Χανιά, 2015.
6. Ι. Βαρδιάμπασης, *Μικροκύματα και Εφαρμογές – Σημειώσεις*, ΤΕΙ Κρήτης, Χανιά, 2015.
7. Ι. Βαρδιάμπασης, *Ειδικά Κεφάλαια Κεραιών, Μικροκυματικών Επικοινωνιών και Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων – Σημειώσεις*, ΤΕΙ Κρήτης, Χανιά, 2015.
8. ΕΕΑΕ, *Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία: Ερωτήσεις και Απαντήσεις για τις Κεραίες Κινητής Τηλεφωνίας και τα Κινητά Τηλέφωνα*, Μαρ. 2015.
9. ΦΕΚ 1275/τ.Β/20-5-2014, ΚΥΑ "Κανονισμός Λειτουργίας του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων", 2014.
10. T.N. Kapetanakis, I.O. Vardiambasis, A. Kaprana, and M.P. Ioannidou, "ANFIS-based estimation of auditory brainstem response changes in rabbits due to GSM-900 radiation exposure", pp. 315-318, *Proceedings of the 2012 Advanced Electromagnetics Symposium (AES 2012)*, Paris, France, 16-19 April 2012.
11. G. Adamidis, I.O. Vardiambasis, A. Kaprana, T.N. Kapetanakis, and M.P. Ioannidou, "Versatile experimental equipment for investigation of auditory brainstem response changes in rabbits due to GSM-900 mobile phone radiation exposure", *10th International Symposium on Ambient Intelligence and Embedded Systems (AmiEs-2011)*, Chania, Greece, 22-23 September 2011.
12. A.E. Kaprana, T.S. Chimona, C.E. Papadakis, S.G. Velegrakis, I.O. Vardiambasis, G. Adamidis, and G.A. Velegrakis, "Auditory brainstem response changes during exposure to GSM-900 radiation. An experimental study", *Audiology & Neurotology*, vol. 16, no. 4, pp. 270-276, April 2011.
13. Statements from Governments and Expert Panels Concerning Health Effects and Safe Exposure Levels of Radiofrequency Energy (2000-2010), Oct. 2010.
14. A. Kaprana, T. Chimona, I. Vardiambasis, G. Adamidis, A. Karatzanis, G. Velegrakis, and C. Papadakis, "Experimentelle untersuchung des einflusses elektromagnetischer strahlung von mobiltelefonen auf gehorgang und zentrales nervensystem", *Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft fur Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde*, Kopf- und Hals-Chirurgie, Wiesbaden, Deutschland, 16 May 2010.
15. Narda Safety Test Solutions, *SRM-3006 Selective Radiation Meter*, Operating Manual, 2010.
16. Cyta, *Η κινητή τηλεφωνία στη ζωή μας*, 2η Έκδοση, Νοε. 2008.

17. A.E. Kaprana, A.D. Karatzanis, E.P. Prokopakis, I.E. Panagiotaki, I.O. Vardiambasis, G. Adamidis, P. Christodoulou, and G.A. Velegrakis, "Studying the effects of mobile phone use on the auditory system and the central nervous system: A review of the literature and future directions", *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* (*Springer Berlin/Heidelberg)*, vol. 265, no. 9, pp. 1011 - 1019, Sep. 2008.

18. ΦΕΚ 346/τ.Β/3-3-2008, ΚΥΑ "Τρόπος διενέργειας των μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από κάθε κεραία", 2008.

19. C.A. Balanis, *Modern Antenna Handbook*, Wiley-Interscience, 2008.

20. ΕΕΑΕ, Εγκύκλιος Π/105/014/12-1-2007, "Καθορισμός ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)", 2007.

21. J. Volakis, *Antenna Engineering Handbook*, 4th Edition, McGraw-Hill Professional, 2007.

22. ΕΕΤΤ, *Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία και Κινητή Τηλεφωνία - Τα Επιστημονικά Δεδομένα*, 2006.

23. ΕΕΤΤ, Έντυπη Έκδοση Ημερίδας με θέμα "Κεραίες Κινητής Τηλεφωνίας: Υπεύθυνος Διάλογος για την Έγκυρη Ενημέρωση & την Προστασία των Πολιτών", 30-11-2006.

24. J. Schuz, E. Bohler, G. Berg, B. Schlehofer, I. Hettinger, K. Schlaefer, J. Wahrendorf, K. Kunna-Grass and M. Blettner, "Cellular phones, cordless phones, and the risks of glioma and meningioma (Interphone Study Group, Germany)", *American Journal of Epidemiology*, vol. 163, no. 6, 2006.

25. ΦΕΚ 13/τ.Α/3-2-2006, Νόμος 3431, "Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις", 2006.

26. C.A. Balanis, *Antenna Theory: Analysis and Design*, 3rd edition, Wiley-Interscience, 2005.

27. L.M. Correia, C. Fernandes, C. Oliveira, and G. Carpinteiro, "A Procedure for Measurement of Electromagnetic Radiation in the Presence of Multiple Base Stations", COST 281, 2004.

28. N. Seyhan, "Limitations to EMF exposure worldwide and the situation in Turkey", *Proceedings of the 2003 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility*, vol. 2, pp. 709-713, 11-16 May 2003.

29. ECC/CEPT, ECC Recommendation (02)04, "Measuring Non-ionising Electromagnetic Radiation (9 kHz – 300 GHz)", 30-9-2002.

30. ETSI TR 100 028-2/V1.4.1 (2001-12), "Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics; Part 2", 2001.

31. ETSI TR 102 273-4/V1.2.1 (2001-12), "Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Improvement on Radiated methods of Measurement (using test site) and Evaluation of the Corresponding Measurement Uncertainties; Part 4: Open Area Test Site", 2001.

32. ETSI TR 102 273-5/V1.2.1 (2001-12), "Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Improvement on Radiated methods of Measurement (using test site) and Evaluation of the Corresponding Measurement Uncertainties; Part 5: Striplines", 2001.

33. ETSI TR 100 028-1/V1.3.1 (2001-03), “Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Uncertainties in the measurement of mobile radio equipment characteristics - Part 1”, 2001.

34. UK Accreditation Service, *The Expression of Uncertainty in Testing*, Edition 1, Oct. 2000.

35. ΦΕΚ 1105/τ.Β/6-9-2000, ΚΥΑ “Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά”, 2000.

36. Independent Expert Group on Mobile Phones (IEGMP), *Mobile Phones and Health*, 2000.

37. R. Kitchen, *RF Radiation Safety Handbook*, Butterworth-Heinemann, 2000.

38. Official Journal of the European Communities, Οδηγία L999/59/EC/30-7-1999, “Council Recommendation of 12 July 1999 on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields (0 Hz to 300 GHz)”, 1999.

39. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, “ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (Up to 300GHz)”, *Health Physics*, vol. 74, no. 4, pp. 494-522, 1998.

40. N. Kuster, Q. Balzano and J. C. Lin (Editors), *Mobile Communications Safety*, Chapman and Hall, London, 1997.

41. Federal Communications Commission (FCC), OET 65: “Evaluating Compliance with FCC Guidelines for human exposure to radio frequency electromagnetic fields”, Edition 97-01, Aug. 1997.

42. Κ. Λιολιούσης, *Βιολογικές Επιδράσεις Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας*, Εκδ. Δίαυλος, 1997.

43. W.W. Mumford, “Some technical aspects of microwave radiation hazards”, *Proc. IRE*, vol. 49, pp. 427-447, 1961.

44. ΕΕΑΕ, Υπόδειγμα Τεχνικής Μελέτης Ραδιοεκπομπών Μικροκυματικών Κεραιών Σημειακών Ζεύξεων και Κεραιών Επίγειων Δορυφορικών Σταθμών.

45. ΕΕΑΕ, Υπόδειγμα Τεχνικής Μελέτης Ραδιοεκπομπών Κεραιών Σταθμών Βάσης Κινητής Τηλεφωνίας.

46. Ι.Ν. Σάχαλος, Παρουσίαση, “Εκτίμηση της Έκθεσης από Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών”.

47. ΕΕΤΤ, http://www.eett.gr/opencms/opencms/EETT/Electronic_Communications/Antennas_EMR/health/FAQs.htm, Συχνές Ερωτήσεις.

48. Πρόγραμμα Συστηματικών Μετρήσεων Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας “Ερμής”, http://www.hermes-program.gr/.