

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Θέση Εγκατάστασης		
Κωδικός	1200546	
Αριθμός		
Κωδική	ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΣ	
Ονομασία		
ΕΓΣΑ 87 DMS	Γεωγρ. Πλάτος	35 ° 11 ' 09 "
	Γεωγρ. Μήκος	25 ° 43 ' 04 "
Διεύθυνση	ΣΟΛΩΝΟΣ 9 (& ΤΖΕΛΕΠΗ)	
/ Τοπωνύμιο		
/ Περιγραφή θέσης		
Δήμος	ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	
Περιφερειακή Ενότητα	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ Η/Μ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

➤ Εισαγωγή

Υπολογίζεται η πυκνότητα ισχύος H/M πεδίου για κάθε κτίριο/θέση ευαίσθητης χρήσης από κάθε πηγή ραδιοσυχνοτήτων και για κάθε συχνότητα εκπομπής. Λαμβάνονται υπόψη οι πηγές και τα κτίρια που υπάρχουν στην περιοχή μελέτης, σε ακτίνα 300μ από τη θέση εγκατάστασης του εξεταζόμενου Σταθμού. Τέλος, από το άθροισμα των λόγων πυκνότητας ισχύος προς αντίστοιχα όρια ασφαλείας (60%), υπολογίζεται η συνεισφορά όλων των πηγών μέσω του Δείκτη Έκθεσης Πηγών Πολλαπλών Συχνοτήτων (ΔΕΠΠΣ).

➤ Μαθηματικό μοντέλο εκτίμησης H/M υποβάθρου

Σύμφωνα με τη θεωρία διάδοσης των H/M κυμάτων και τα προαναφερθέντα τεχνικά πρότυπα, ο υπολογισμός της έντασης ακτινοβολίας S (πυκνότητα ισχύος) που παράγεται από μια κεραία δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$S = \frac{P \cdot 10^{0.1G}}{4\pi R^2} u^2$$

όπου:

S: η ένταση ακτινοβολίας (ή πυκνότητα ροής H/M ισχύος) σε W/m²,

P: η ισχύς στην είσοδο της κεραίας σε Watt,

G: το ιστροπικό κέρδος της κεραίας σε dbi,

R: η απόσταση από την κεραία της θέσης υπολογισμού της έντασης ακτινοβολίας σε m, και

u: ο παράγοντας διάταξης που λαμβάνει υπόψη την ανάκλαση από το έδαφος

Παραδοχές: (α) ο συντελεστής ανάκλασης λαμβάνεται ίσος με 2, (β) η απόσταση R υπολογίζεται σε κάτοψη της περιοχής. Πρόκειται δηλαδή για οριζόντια απόσταση της βάσης του κτιρίου από τη βάση του πομπού H/M ακτινοβολίας.

➤ Κριτήριο αξιολόγησης υποβάθρου

Για να τηρούνται τα όρια ασφαλείας για κάθε συχνότητα λειτουργίας πρέπει ο δείκτης να είναι μικρότερος της μονάδας (ΔΕΠΠΣ<1).

$$\Delta\text{ΕΠΠΣ} = \sum_f \frac{S_f}{S_{f,\max}} \leq 1$$

ΟΡΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η σύγκριση των υπολογιζόμενων τιμών πυκνότητας ισχύος και ο υπολογισμός του δείκτη ΔΕΠΠΣ γίνεται με βάση τα όρια ασφαλείας που έχουν θεσπιστεί από την Ελληνική Νομοθεσία (Ν.4070/10-04-2012) και αναφέρονται στον ακόλουθο Πίνακα για κάθε ζώνη συχνοτήτων. Ως γνωστόν, οι πηγές ακτινοβολίας ταξινομούνται βάσει συχνοτήτων σε διάφορα εύρη (μπάντες) συχνοτήτων.

Εφαρμογή	Περιοχή συχνοτήτων	Όριο Έντασης Ηλ. Πεδίου E (V/m) (60% των ορίων της ICNIRP και της ΕΕ)	Όριο Έντασης Πυκνότητας Ισχύος S (W/m ²) (60% των ορίων της ICNIRP και της ΕΕ)
Ραδιοφωνία, FM, TETRA, VHF εκπομπές	10-400MHZ	21.7	1.2
Εκπομπές TV UHF	600MHZ	26.1	1.8
Εκπομπές TV UHF	800MHZ	30.1	2.4
Κινητή Τηλεφωνία GSM 900	900MHZ	31,9	2.7
Κινητή Τηλεφωνία GSM 8100	1800MHZ	45,2	5.4
Κινητή Τηλεφωνία UMTS, Μικροκυματικές ζεύξεις, δορυφορικές επικοινωνίες	2-300GHZ	47,2	6

ΣΧΟΛΙΑ

- Σύμφωνα με τη νομοθεσία αρ. Φ.Ε.Κ 4014/21-09-2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», το Νόμο υπ' αριθμ. 4070 (ΦΕΚ Α' 82/10.04.2012) «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις» & Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) με θέμα "Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά" με αρ. Φ.Ε.Κ. 1105/Β/6 Σεπτεμβρίου 2000), στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων καταγράφονται οι ευαίσθητες χρήσεις και κτίρια ευαίσθητων χρήσεων ενώ γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση της έντασης του ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου της περιοχής μελέτης, με ποσοτικά το δυνατόν στοιχεία.

Στον υπολογισμό του H/M υποβάθρου γίνονται οι εξής παραδοχές :

- Στις Περιβαλλοντικές Μελέτες, κατά την εκτίμηση του ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου, συνυπολογίζεται πάγιο υπόβαθρο της περιοχής μελέτης (στην περίπτωση υπαίθριου περιβάλλοντος το υπόβαθρο θεωρείται ίσο με 0,3V/m ενώ σε περίπτωση πυκνοκατοικημένου περιβάλλοντος η τιμή υποβάθρου κυμαίνεται μεταξύ 0,6-1 V/m) καθώς και η συνεισφορά πλήθους μικροκυματικών κατόπτρων του εξεταζόμενου και των γειτονικών σταθμών, ως εγκατεστημένα σε ένα σημείο με τον

ίδιο προσανατολισμό, με αποτέλεσμα την τελική υπερεκτίμηση του υποβάθρου (σημειώνεται ότι τα μικροκυματικά κάτοπτρα δεν προσανατολίζουν τη δέσμη τους σε χώρους κατοικιών και συναθροίσεων). Με αυτό τον τρόπο ακόμη και αυτή η αμελητέα συνεισφορά της οριακής συμβολής των εκπεμπόμενων κυμάτων στα H/M πεδία της περιοχής έχει πλήρως καλυφθεί.

- Για την εκτίμηση H/M υποβάθρου χρησιμοποιείται μέγιστος συντελεστής ανάκλασης κυμάτων (ίσος με 2) σε μακρινές αποστάσεις, κάτι που οδηγεί πάλι σε υπερεκτίμηση.
- Δεν λαμβάνονται υπόψη υψομετρικές διαφορές μεταξύ κεραίας και ευαίσθητων χρήσεων γης, κάτι που οδηγεί σε μείωση της απόστασης πηγής – σημείου ενδιαφέροντος, με αποτέλεσμα την υπερεκτίμηση του πεδίου.
- Λαμβάνονται υπόψη τα χείριστα τεχνικά χαρακτηριστικά των κεραιοσυστημάτων, όπως μέγιστα κέρδη κεραίων, ισοτροπική ακτινοβολία, μέγιστη ισχύς για κάθε κεραία, μέγιστος αριθμός μικροκυματικών κατόπτρων, με αποτέλεσμα την υπερεκτίμηση του πεδίου.
- Στην περιοχή εντός των 50m, δηλαδή στη Μελέτη Ραδιοεκπομπών, κατά την κρίση του μελετητή και όταν αυτό απαιτείται από τα στοιχεία λειτουργίας του Σταθμού Βάσης καθώς και από τα τοπογραφικά & αρχιτεκτονικά σχέδια, λαμβάνεται υπόψη η οριακή συμβολή των H/M πεδίων. Σε μεγαλύτερες αποστάσεις, η συνεισφορά της οριακής συμβολής είναι αμελητέα.
- Παρ' όλα αυτά, στις περιπτώσεις που υπάρχουν χρήσεις γης στην περιοχή συμβολής εκτός των 50m, θα γίνεται διπλασιασμός της ισχύος για την συγκεκριμένη χρήση γης κατά την εκτίμηση του μελετητή, κάτι το οποίο οδηγεί επίσης στην υπερεκτίμηση του υποβάθρου.

Συνεπώς υπάρχουν ήδη αυστηρές παραδοχές που διασφαλίζουν τη συμμόρφωση των H/M επιπέδων με τα όρια ασφαλείας.

Τέλος, τα τεχνικά στοιχεία των κεραιοσυστημάτων, που χρησιμοποιούνται στις μελέτες ραδιοεκπομπών και στις Περιβαλλοντικές Μελέτες ταυτίζονται και παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα B2 βάσει του Προτύπου της Ε.Ε.Α.Ε. και στα δύο είδη μελετών. Ο διπλασιασμός της ισχύος λόγω πιθανής συμβολής αφορά στη μεθοδολογία του υπολογισμού του H/M υποβάθρου, η οποία είναι στη κρίση του μελετητή βάσει της Νομοθεσίας και η μη εφαρμογή αυτής δεν αποτελεί αλλοίωση των τεχνικών χαρακτηριστικών των κυψελών. Στη Μελέτη Ραδιοεκπομπών (η οποία καλύπτει μικρή ακτίνα 50m) η μεθοδολογία της συμβολής βασίζεται σε εθνικό πρότυπο και συνοδεύεται και από άλλες παραδοχές, οι οποίες δεν αποτελούν κατ' ανάγκη και μεθοδολογία για την εκτίμηση H/M υποβάθρου σε ευρύτερες ακτίνες από την πηγή ακτινοβολίας.

□ Μικροσταθμοί Βάσης

Λόγω της πολύ χαμηλής ισχύος εκπομπής οι πομποί H/M ακτινοβολίας ραδιοσυχνοτήτων των οποίων η συνολική ενεργός ακτινοβολούμενη ισχύς όλων των καναλιών είναι μικρότερη από το όριο των 164 WEIRP (δηλαδή οι ΜΙΚΡΟΣΤΑΘΜΟΙ ΒΑΣΗΣ), λαμβάνονται υπόψη στο πάγιο υπόβαθρο. Στη περίπτωση αυτή η τιμή του πάγιου H/M υποβάθρου θεωρείται ίση με τη μέγιστη τιμή της (δηλαδή 1V/m).

Το παραπάνω όριο ισχύος (164Weir) αναφέρεται στην Κ.Υ.Α. με θέμα: «Μέτρα Προφύλαξης του Κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» (Άρθρο 6, Παράγραφος 6, Φ.Ε.Κ. 1105, 06-09-2000). Σημειώνεται ότι οι Σταθμοί αυτοί εξαιρούνται και της απαίτησης κατάθεσης Μελέτης Ραδιοεκπομπών στην Ε.Ε.Α.Ε.

□ Μικροκυματικά Κάτοπτρα

Α) Συνυπολογίζεται η συνεισφορά στο Η/Μ υπόβαθρό από τα μικροκυματικά κάτοπτρα του εξεταζόμενου και των γειτονικών Σταθμών Βάσης εντός της περιοχής μελέτης με την παραδοχή ότι η ηλεκτρομαγνητική επιβάρυνση εκτός της κύριας δέσμης είναι αμελητέα καθώς το κέρδος για τα κεραιοσυστήματα αυτά μειώνεται κατά έναν παράγοντα 100 (-20dB).

Β) Η συνεισφορά των μικροκυματικών κατόπτρων στο Η/Μ υπόβαθρο είναι υπερεκτιμημένη διότι γίνεται πολλαπλασιασμός της συνεισφοράς του ενός με το πλήθος των κατόπτρων θεωρώντας ότι όλα τα κάτοπτρα είναι τοποθετημένα στο ίδιο σημείο, προσανατολισμένα προς την ίδια κατεύθυνση και συμβάλλουν.

Γ) Οι συχνότητες που χρησιμοποιούνται για τις ζεύξεις δύναται να είναι από 4 έως 60GHz (με δυνατότητα χρήσης όλων των επιμέρους συχνοτήτων). Συνεπώς, δε θα πρέπει να συγχέονται τα κεραιοσυστήματα αυτά με τις κεραίες GSM/UMTS που χρησιμοποιούνται από την κινητή τηλεφωνία για την κάλυψη των διαφόρων γεωγραφικών περιοχών και την επικοινωνία των κινητών τηλεφώνων με τους Σταθμούς Βάσης.

□ Συνεισφορά άγνωστων πομπών ακτινοβολίας

Κατά τη θεωρητική εκτίμηση του Η/Μ υποβάθρου συνυπολογίζεται η συνεισφορά των ραδιοηλεκτρικών αναμεταδοτών ή άλλων άγνωστων πομπών που τυχόν υπάρχουν στην περιοχή μελέτης, βάσει μετρήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί (ευρυζωνικές και στενοζωνικές, με χρήση ανιχνευτή ή αναλυτή φασματογράφου αντίστοιχα). Οι μετρήσεις αυτές αφορούν στο σύνολο των πομπών ακτινοβολίας ραδιοσυχνοτήτων, που υπάρχουν στην περιοχή μελέτης, έτσι ώστε να παρέχεται μια πραγματική αποτύπωση των Η/Μ επιπέδων ραδιοσυχνοτήτων της περιοχής και να διασφαλίζεται η τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σύμφωνα με την ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ Η/Μ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Με βάση τα στοιχεία των ευαίσθητων χρήσεων γης εντός ακτίνας 300μ από τη θέση εγκατάστασης του σταθμού βάσης ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα εκτίμησης του υποβάθρου Η/Μ ακτινοβολίας.

➤ Τεχνικά στοιχεία πομπών ραδιοσυχνοτήτων

Στην περιοχή μελέτης αποτυπώθηκαν οι παρακάτω πηγές Η/Μ ακτινοβολίας ραδιοσυχνοτήτων.

ΠΑΡΟΧΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (MHz)	Τυπικά Στοιχεία Ακτινοβολίας(συνθέτοντας τις ισοδύναμες ομοιοκατευθυντικές κεραίες)	
		Συνολική Ισχύς (watt)	Κέρδος Κεραίας (dBi)
WIND /VODAFONE	800	10	13,9
	900	14	14,2
	1800	14	17,4
	2100	14	17,8

έως 3 μικροκυματικές κεραίες

Για σημεία που βρίσκονται εκτός της κύριας δέσμης ακτινοβολίας και των 3 μικροκυματικών κεραιών και σε απόσταση μεγαλύτερη από μια διάμετρο από το κέντρο της δέσμης, η μέγιστη τιμή έντασης ακτινοβολίας υπολογίζεται, βάσει του υποδείγματος τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών μικροκυματικών κεραιών, $S_{out, max}=0,11W/m^2$

Για λόγους αυστηρότητας, στους υπολογισμούς δε θα ληφθούν υπόψη οι προσανατολισμοί των κεραιών και τυχόν μειώσεις κέρδους.

➤ Κτίρια ευαίσθητων χρήσεων

Όπως φαίνεται και στο Χάρτη Χρήσεων Γης, εντοπίζονται τα όρια γηπέδων που υπάρχουν κτιριακές εγκαταστάσεις ευαίσθητων αποδεκτών (βρεφονηπιακοί σταθμοί, σχολεία, γηροκομεία, νοσοκομεία) σε ακτίνα 300μ από τη θέση εγκατάστασης του Σταθμού (ευαίσθητες εγκαταστάσεις αποδεκτών, όπως αυτές ορίζονται στο 12 της παρ.2 του άρθρου5 της αρ.198015/ΕΥΠΕ-ΥΠΕΚΑ (αρ.Φυλ Εφημερίδας Κυβερνήσεως 1510/Β/04-05-2012). 1.Δημοτικό σχολείο σε απόσταση 300μ από τη θέση του έργου

Στην περιοχή έχουν πραγματοποιηθεί μετρήσεις Η/Μ πεδίου από την ΕΕΑΕ, στις 14-05-2014 στην φασματική περιοχή συχνοτήτων από 27 MHz έως 3000 MHz
(<http://eeae.gr/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%84%CF%8C%CF%80%CE%B9%CE%B5%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD->

Πίνακας. Αποτελέσματα μετρήσεων χαρακτηριστικών ηλεκτρομαγνητικού πεδίου

Φασματική Περιοχή	Μέγιστη Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου (V/m)	Μέγιστη Πυκνότητα Ισχύος (W/m ²)
Συνολικό Φάσμα (100 MHz – 3 GHz)	1.12565	0.003361

*Σημειώνεται ότι σε απόσταση μικρότερη των 300m από την εγκατάσταση της υπάρχουν πηγές ακτινοβολίας των οποίων η συνεισφορά στο ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο της περιοχής εξετάζεται στην παρούσα μελέτη συνεκτιμώντας τα αποτελέσματα των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή ως «πάγιο υπόβαθρο» .

Για λόγους ακτινοπροστασίας, θα υπολογιστούν οι τιμές Πυκνότητας Ισχύος και ο Δείκτης ΔΕΠΠΣ στα παραπάνω σημεία συνυπολογίζοντας τις εκπομπές από όλες τις πηγές ραδιοσυχνότητας εντός ακτίνας 300m από την θέση εγκατάστασης (περιοχή μελέτης).

➤ Εκτίμηση Η/Μ υπόβαθρου

1	Δημοτικό σχολείο					
Πάροχος	Πηγή(MHz)	Απόσταση οριζόντια από κεραιοσύστημα R(m)	Ισχύς μέγιστη (Watt)	Κέρδος Μέγιστο (dBi)	Λόγος πυκνότητας ισχύος / όριο ασφαλείας	Εγκατάσταση ΣΒ
WIND	800	300	10	13,9	0,0004	ΣΒ υπό εξέταση
	900		14	14,2	0,0005	
	1800		14	17,4	0,0005	
	2100		14	17,8	0,0005	
Συνυπολογισμός Μικροκυματικών κατόπτρων						
					S (W/m2)	Λόγος πυκνότητας ισχύος / όριο ασφαλείας
Πλήθος Μικροκυματικών κατόπτρων				Εως 3	0,11	0,0166
Υπόβαθρο Περιοχής Μελέτης Βάσει Μετρήσεων *					0.003361	0,0028
ΔΕΠΠΣ (με τον σταθμό)=	0,0213	φορές κάτω από το όριο=	46,9			

Σύμφωνα με την παραπάνω εκτίμηση το υπόβαθρο του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου στις εντοπισμένες ευαίσθητες εγκαταστάσεις αποδεκτών σε ακτίνα 300μ από το σταθμό βάσης είναι από έως **46,9 φορές κάτω από το όριο ασφαλείας των ραδιοσυχνοτήτων.**

Σημειώνεται ότι, κατά την εκτίμηση του ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου της περιοχής μελέτης, έχουν ληφθεί υπόψη τα όρια ασφαλείας που αντιστοιχούν σε χώρους ευαίσθητης χρήσης γης (νοσοκομεία, σχολεία, βρεφονηπιακοί σταθμοί, γηροκομεία) βάση της Ελληνικής Νομοθεσίας (Ν. 4070/2012). Δηλαδή, ολόκληρη η περιοχή μελέτης θεωρείται ότι αποτελείται από ευαίσθητες χρήσεις γης και μελετάται με τα αυστηρότερα όρια της νομοθεσίας (συντελεστής μείωσης 40% σε σχέση με τα όρια ασφαλείας της ΕΕ και του ΠΟΥ). Επομένως, κάθε κτίριο, οικία και χώρος, εντός της περιοχής μελέτης, μπορεί να θεωρηθεί ως χώρος ευαίσθητης χρήσης γης. Συμπερασματικά, με την εφαρμογή των ορίων ασφαλείας με συντελεστή μείωσης 40%, καλύπτονται ακόμη και οι περιπτώσεις όπου υπάρχει κάποιο κτίριο ευαίσθητης χρήσης και δεν έχει καταγραφεί τον χάρτη χρήσεως γης ή θα υπάρξει τέτοια χρήση στο μέλλον στην διάρκεια ισχύος της Περιβαλλοντικής Έκθεσης.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται τα όρια ασφαλείας για τις ζώνες συχνοτήτων της κινητής τηλεφωνίας, τόσο της ΕΕ (1998) όσο και της Ελληνικής Νομοθεσίας (2006).

Εφαρμογή/Υπηρεσία	Ζώνη συχνοτήτων	Όριο Πυκνότητας Ισχύος S (W/m ²) της ΕΕ/ICNIRP	Όριο Πυκνότητας Ισχύος S (W/m ²) Ελληνικής Νομοθεσίας (60% των ορίων της ICNIRP και της ΕΕ)
Κινητή Τηλεφωνία GSM 900	900MHZ	4,5	2.7
Κινητή Τηλεφωνία GSM 1800	1800MHZ	9	5.4
Κινητή Τηλεφωνία UMTS, Μικροκυματικές ζεύξεις, δορυφορικές επικοινωνίες	2-300GHZ	10	6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τα επίπεδα ακτινοβολίας πεδίων ραδιοσυχνοτήτων από όλες τις πηγές εντός ακτίνας 300μ από τη θέση εγκατάστασης είναι χαμηλότερα από τα όρια ασφαλείας. Σημειώνεται ότι λαμβάνονται υπόψη τα αυστηρότερα όρια της Ελληνικής Νομοθεσίας που αφορούν σε ευαίσθητες χρήσεις γης (νοσοκομεία, σχολεία, χώροι συνάθροισης κοινού), δηλαδή το **60% των ορίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης** (βλ. Πίνακα παραπάνω).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/ΣΧΟΛΙΑ

Σύμφωνα με την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) σε πρόσφατη δημοσίευση του ενημερωτικού της φυλλαδίου (2007) με τίτλο «ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ & ΥΓΕΙΑ – Ερωτήσεις και Απαντήσεις», παρουσιάζεται Πίνακας όπου αναφέρονται τυπικές τιμές έντασης Η/Μ πεδίου μακριά και κοντά από κεραίες εκπομπής. Συγκεκριμένα αναφέρονται τα στον παρακάτω:

Πυκνότητα Ισχύος ισοδύναμο υ επίπεδου κύματος	Ένταση Ηλεκτρικού πεδίου	Ένταση Μαγνητικού Πεδίου	Σύγκριση με τα επίπεδα αναφοράς της ΕΕ ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη συχνότητα σε κάθε σύστημα κινητής τηλεφωνίας			Παρατηρήσεις
			GSM 900	GSM 1800	UMTS 2100	
0,00001	0,06	0,0002	450.000 φορές κάτω	900.000 φορές κάτω	1.000.000 φορές κάτω	Τυπικά επίπεδα σε αγροτικές περιοχές μακριά από κεραίες εκπομπής
0,0001	0,19	0,0005	45.000 φορές κάτω	90.000 φορές κάτω	100.000 φορές κάτω	
0,001	0,61	0,0016	4.500 φορές κάτω	9.000 φορές κάτω	10.000 φορές κάτω	Τυπικά επίπεδα σε αστικές περιοχές μακριά από κεραίες εκπομπής
0,005	1,4	0,0036	900 φορές κάτω	1800 φορές κάτω	2000 φορές κάτω	
0,01	1,9	0,0052	450 φορές κάτω	900 φορές κάτω	1000 φορές κάτω	Τυπικές μέγιστες τιμές σε ταράτσες και απολήξεις κτιρίων κοντά σε σταθμούς βάσης κινητής τηλεφωνίας
0,02	2,7	0,0073	225 φορές κάτω	450 φορές κάτω	500 φορές κάτω	
0,05	4,3	0,0115	1,1%	180 φορές κάτω	200 φορές κάτω	

Στα ίδια συμπεράσματα έχει καταλήξει και ο **Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ)** με δύο τοποθετήσεις του τις οποίες αναφέρουμε ευθύς αμέσως και αφορούν στα επίπεδα ΗΜ ακτινοβολίας στο Περιβάλλον.

➤ ΠΟΥ – Ενημερωτικό φυλλάδιο Νο 304, Μάιος 2006

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs304/en/index.html>

«Καθώς ο αριθμός των σταθμών βάσης και των ασύρματων δικτύων αυξάνει, τόσο αυξάνει και η έκθεση τού πληθυσμού σε πεδία ραδιοσυχνοτήτων. Πρόσφατες εκτιμήσεις έχουν δείξει ότι η έκθεση από πεδία ραδιοσυχνοτήτων σταθμών βάσης εκτείνονται από 0,002% έως και 2% των επιπέδων των διεθνών οδηγιών έκθεσης, εξαρτώμενη από ένα πλήθος παραγόντων όπως η εγγύτητα με την κεραία και το γειτονικό περιβάλλον. Αυτά τα επίπεδα είναι χαμηλότερα ή συγκρίσιμα με την έκθεση από πομπούς τηλεόρασης ή ραδιοφώνου.»

‘As the number of base stations and local wireless networks increases so does the RF exposure of the population. Recent surveys have shown that the RF exposures from base stations range from 0.002% to 2% of the levels of international exposure guidelines, depending on a variety of factors such as the proximity to the antenna and the surrounding environment. This is lower or comparable to RF exposures from radio or television broadcast transmitters’.

➤ ΠΟΥ – Ενημερωτικό φυλλάδιο Νο 193, Ιούνιος 2000

http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts_press/efact/efs193.html

«Οι υπολογισμοί και οι μετρήσεις δείχνουν ότι τα επίπεδα των ραδιοκυμάτων σε περιοχές προσβάσιμες στο κοινό που προέρχονται από σταθμούς βάσης είναι πολύ χαμηλότερα των διεθνών οδηγιών, τυπικά κατά έναν παράγοντα 100 ή και περισσότερο».

‘Both measurements and calculations show that RF signal levels in areas of public access from base stations are far below international guidelines, typically by a factor of 100 or more’.

ΜΑΖΝΕΙΚΟΥ Η. ΜΑΡΙΑ
ΔΙΠΛΩΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ 117804
ΜΗΝΑ ΒΙΣΤΑ 25 - ΑΝΩ ΤΟΥΜΠΑ - ΘΕΣ/ΜΗΤΤ
Α.Φ.Μ. 239517038 - Δ.Ο.Υ. ΤΟΥΜΠΑΤ
ΤΗΛ. ΚΙΝ. 6978655361 - ΤΗΛ. 2310 905 337

Θεσσαλονίκη 19-07-2017