

Αγ. Παρασκευή, 12.01.2007  
Α.Π. : Π/105/014

## Εγκύκλιος

**Θέμα : 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).**

Η παρούσα εγκύκλιος εκδίδεται σε εφαρμογή σχετικής απόφασης του Διοικητικού Συμβουλίου της ΕΕΑΕ στην 183<sup>η</sup> Συνεδρίαση του της 30.06.2006, προκειμένου να διευκρινιστεί ο τρόπος εφαρμογής των συντελεστών μείωσης (70% ή 60% κατά περίπτωση) στις τιμές που καθορίζονται στα άρθρα 2-4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ (ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000), όπως προβλέπεται στις παραγράφους 9 και 10, αντίστοιχα, του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006) με θέμα "Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις". Ειδικότερα αναφέρονται τα κάτωθι:

1) Με τα άρθρα 2-4 της υπ' αριθ. 53571/3839 (ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Υγείας και Πρόνοιας, Μεταφορών και Επικοινωνιών, με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» εισήχθη στην Ελληνική Νομοθεσία το πλαίσιο προστασίας της Σύστασης του Συμβουλίου της Ε.Ε., L 199 (1999/519/EC), 30-7-1999, «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0 Hz - 300 GHz». Πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι τόσο στην προαναφερθείσα Κ.Υ.Α. όσο και στη Σύσταση της Ε.Ε. το πλαίσιο προστασίας προβλέπει βασικούς περιορισμούς και επίπεδα αναφοράς για την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, υιοθετώντας τις κατευθυντήριες γραμμές της Διεθνούς Επιτροπής Προστασίας από Μη Ιοντίζουσες Ακτινοβολίες, ICNIRP. Οι βασικοί περιορισμοί βασίζονται άμεσα σε αποδεδειγμένες επιπτώσεις στην υγεία και σε βιολογικές μελέτες ενώ τα επίπεδα αναφοράς χρησιμοποιούνται για την πρακτική εκτίμηση της έκθεσης προκειμένου να διαπιστωθεί το ενδεχόμενο υπέρβασης των βασικών περιορισμών.

2) Διευκρινίζεται εδώ ότι οι βασικοί περιορισμοί για την έκθεση του κοινού στα εκπεμπόμενα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, βασίστηκαν σε όλες τις μέχρι σήμερα αποδεδειγμένες επιδράσεις και έχουν οριστεί με μεγάλους συντελεστές ασφαλείας (μεγέθους περίπου 50) έτσι ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι αβεβαιότητες που υπάρχουν όσον αφορά την ατομική ευαισθησία, τις περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς και τις διαφορές όσον αφορά την ηλικία και την κατάσταση της

υγείας του κοινού. Επίσης, πρέπει να υπογραμμιστεί πως τα επίπεδα αναφοράς προέρχονται από τους βασικούς περιορισμούς, υπό συνθήκες μέγιστης σύζευξης του πεδίου με το εκτιθέμενο σε αυτό άτομο, παρέχοντας έτσι το μέγιστο βαθμό προστασίας.

3) Όπως ρητά αναφέρεται τόσο στη Σύσταση του Συμβουλίου της Ε.Ε. 1999/519/EC, όπως και στην υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ τα επίπεδα αναφοράς προβλέπονται «για λόγους σύγκρισης με τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών όσον αφορά την έκθεση» και «εάν οι μετρούμενες τιμές είναι μεγαλύτερες από τα επίπεδα αναφοράς, αυτό δεν σημαίνει αυτομάτως και υπέρβαση των βασικών περιορισμών. Στην περίπτωση αυτή, θα εκτιμάται κατά πόσον τα επίπεδα έκθεσης είναι χαμηλότερα από τους βασικούς περιορισμούς.»

4) Στην παράγραφο 9 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 ως όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών στην Ελλάδα θέτονται το 70% των τιμών που καθορίζονται στα άρθρα 2 – 4 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ, εισάγοντας έτσι ένα πρόσθετο συντελεστή ασφαλείας για την προφύλαξη του κοινού. Επίσης, στην παράγραφο 10 του ίδιου άρθρου προβλέπεται περαιτέρω μείωση των ορίων ασφαλούς έκθεσης ειδικά για την περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μέχρι 300 μέτρων από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, καθώς αυτά απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ. Πρέπει λοιπόν εδώ να υπογραμμιστεί ότι σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χώρες που έχουν θεσπίσει από τα αυστηρότερα όρια στην Ευρώπη.

5) Δεδομένου του ότι δεν είναι ισοδύναμη η εφαρμογή ενός συντελεστή μείωσης στις τιμές των μεγεθών που αφορούν τα επίπεδα αναφοράς και τους βασικούς περιορισμούς και επειδή η τήρηση των βασικών περιορισμών είναι το ζητούμενο σε κάθε περίπτωση, ενώ τα επίπεδα αναφοράς είναι ουσιαστικά ενδιάμεσα μετρήσιμα μεγέθη που διευκολύνουν πρακτικά την διαπίστωση της συμμόρφωσης με τους βασικούς περιορισμούς, προκύπτει ότι η εφαρμογή των συντελεστών μείωσης στο 60% και 70% κατά περίπτωση, αφορά αποκλειστικά τα μεγέθη των βασικών περιορισμών. Με αυτόν τον τρόπο, άλλωστε, διασφαλίζεται ότι σε κάθε περίπτωση η μη υπέρβαση των επιπέδων αναφοράς συνεπάγεται και την μη υπέρβαση των βασικών περιορισμών, ενώ η υπέρβαση των επιπέδων αναφοράς, δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη και την υπέρβαση των βασικών περιορισμών, όπως αναφέρεται ρητά τόσο στην προαναφερθείσα Σύσταση της Ε.Ε. όσο και στην υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ.

6) Στους Πίνακες 1.1 και 1.2 παρουσιάζονται οι βασικοί περιορισμοί, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή των συντελεστών μείωσης 70% και 60%, αντίστοιχα, στους αντίστοιχους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ. Δεν παρουσιάζονται

βασικοί περιορισμοί για συχνότητες μικρότερες από 1kHz, καθώς δεν υπάρχουν και δεν νοούνται σταθμοί κεραιών που να εκπέμπουν σε τόσο χαμηλές συχνότητες. Οι σημειώσεις του Πίνακα 1 του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ εξακολουθούν να ισχύουν, ως έχουν, με μοναδική εξαίρεση τον συμπληρωματικό βασικό περιορισμό για την ειδική απορρόφηση (SA) της σημείωσης 8, ο οποίος τίθεται στα 1,4 mJ/kg για συντελεστή μείωσης 70% και στα 1,2 mJ/kg για συντελεστή μείωσης 60%, στον μέσο όρο των 10 g ιστού.

7) Τα επίπεδα αναφοράς που περιγράφουν εντάσεις πεδίων (άρθρο 3 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ) προκύπτουν έτσι ώστε να τηρούνται σε κάθε περίπτωση οι βασικοί περιορισμοί των πινάκων 1.1 και 1.2. Δηλαδή, τα επίπεδα αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων προκύπτουν με την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70% ή 60% (ανάλογα με την περίπτωση), είτε:

- απευθείας στα φυσικά μεγέθη των εντάσεων των πεδίων (δηλαδή στα μεγέθη της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου,  $E$ , και της έντασης του μαγνητικού πεδίου,  $H$ , ή της μαγνητικής επαγωγής,  $B$ ) όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν επαγόμενα ρεύματα ή ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις ή
- στα τετράγωνα των μεγεθών που περιγράφουν εντάσεις πεδίων (δηλαδή στο τετράγωνο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου,  $E^2$ , στο τετράγωνο της έντασης του μαγνητικού πεδίου,  $H^2$ , ή της μαγνητικής επαγωγής,  $B^2$ ) και απευθείας στην ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος επίπεδου κύματος,  $S_{eq}$ , όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν θερμικές επιδράσεις.

Οι τιμές των εντάσεων των πεδίων που αφορούν επαγόμενα ρεύματα ή ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και αυτές που αφορούν θερμικές επιδράσεις ορίζονται στο Β μέρος του άρθρου 4 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ. Συγκεκριμένα, οι τιμές της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου,  $E$ , που δίνονται στον Πίνακα 2 του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ αφορούν επαγόμενα ρεύματα ή ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις για συχνότητες μικρότερες από 1MHz και θερμικές επιδράσεις για συχνότητες μεγαλύτερες από 1MHz. Οι τιμές της έντασης του μαγνητικού πεδίου,  $H$ , και της μαγνητικής επαγωγής,  $B$ , αφορούν επαγόμενα ρεύματα ή ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις για συχνότητες μικρότερες από 150kHz και θερμικές επιδράσεις για συχνότητες μεγαλύτερες από 150kHz.

8) Στους Πίνακες 2.1 και 2.2 παρουσιάζονται τα επίπεδα αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή των συντελεστών μείωσης 70% και 60%, αντίστοιχα, στους αντίστοιχους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 3 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ. Δεν παρουσιάζονται βασικοί περιορισμοί για συχνότητες μικρότερες από 1kHz, καθώς δεν υπάρχουν

και δεν νοούνται σταθμοί κεραιών που να εκπέμπουν σε τόσο χαμηλές συχνότητες. Οι σημειώσεις του Πίνακα 2 του άρθρου 3 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ εξακολουθούν να ισχύουν, ως έχουν, με εξαιρέσεις τις αναφορές στη ζώνη συχνοτήτων 100kHz-10MHz στις σημειώσεις 6 και 8. Ειδικότερα για τη ζώνη συχνοτήτων 100kHz-10MHz, αναφέρονται τα κάτωθι:

- Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ για την προστασία του κοινού από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz – 10MHz προβλέπονται βασικοί περιορισμοί τόσο για την πυκνότητα του επαγόμενου ρεύματος όσο και για τους ρυθμούς ειδικής απορρόφησης ενέργειας (SAR) για την πρόληψη από ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και θερμικές επιδράσεις, αντίστοιχα, βλέπε Πίνακα 1 της προαναφερθείσας ΚΥΑ. Τα επίπεδα αναφοράς που εμφανίζονται στον Πίνακα 2 της προαναφερθείσας ΚΥΑ για την περιοχή συχνοτήτων 100kHz – 10MHz είναι οι ελάχιστες RMS τιμές των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που προκύπτουν ώστε να τηρούνται οι βασικοί περιορισμοί τόσο για τις ηλεκτροδιεγερτικές όσο και τις θερμικές επιδράσεις, θεωρώντας ημιτονοειδώς μεταβαλλόμενα πεδία. Στο άρθρο 4 της προαναφερθείσας ΚΥΑ γίνεται σαφής διαχωρισμός των δύο επιδράσεων. Έτσι το επίπεδο αναφοράς για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου ορίζεται σε 87V/m σε ότι αφορά τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και σε  $87/\sqrt{f}$  V/m ( $f$  σε MHz) σε ότι αφορά τις θερμικές επιδράσεις. Ομοίως, το επίπεδο αναφοράς για την ένταση του μαγνητικού πεδίου ορίζεται σε 5A/m σε ότι αφορά τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και σε  $0,73/f$  A/m ( $f$  σε MHz) σε ότι αφορά τις θερμικές επιδράσεις.
- Στα παραπάνω επίπεδα αναφοράς δεν έχουν εφαρμοστεί οι συντελεστές μείωσης 60% και 70% που προβλέπονται στον Νόμο 3431. Σε σχέση με την εφαρμογή των συντελεστών αυτών, αναφέρεται ότι εφαρμόζονται ως έχουν στα επίπεδα αναφοράς για τις εντάσεις των πεδίων όταν θεωρούνται οι ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και με την τετραγωνική τους ρίζα όταν θεωρούνται οι θερμικές επιδράσεις. Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται τα επίπεδα αναφοράς για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου E, και την ένταση του μαγνητικού πεδίου H, όπως προκύπτουν από την ΚΥΑ μετά την εφαρμογή των συντελεστών 60% και 70% στους βασικούς περιορισμούς, τα οποία και θα πρέπει να ελέγχονται ταυτόχρονα σε κάθε περίπτωση.

Συντελεστής	Ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις		Θερμικές επιδράσεις	
	E (V/m)	H(A/m)	E (V/m)	H(A/m)
100%	87	5	$87/\sqrt{f}$	$0,73/f$
70%	60,9	3,5	$72,8/\sqrt{f}$	$0,611/f$
60%	52,2	3	$67,4/\sqrt{f}$	$0,565/f$

Σημείωση:  $f$  σε MHz

- Πίνακας 2 της προαναφερθείσας ΚΥΑ, αναφέρει τις τιμές της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου ή της έντασης του μαγνητικού πεδίου που προκύπτουν ως ελάχιστες των δύο επιπέδων αναφοράς για τις δύο διαφορετικές επιδράσεις. Έτσι για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και για συχνότητες μικρότερες του 1 MHz οι τιμές του πίνακα 2 αφορούν τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και για συχνότητες μεγαλύτερες του 1MHz τις θερμικές επιδράσεις· για την ένταση του μαγνητικού πεδίου για συχνότητες μικρότερες των 150kHz αφορούν τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και για συχνότητες μεγαλύτερες των 150kHz τις θερμικές επιδράσεις. Λόγω του διαφορετικού τρόπου εφαρμογής των συντελεστών μείωσης στα επίπεδα αναφοράς που αφορούν τα δύο είδη επιδράσεων, οι συχνότητες 1MHz και 150kHz τροποποιούνται σε 1,43MHz και 174kHz στον Πίνακα 2.1 (συντελεστής μείωσης 70%) και σε 1,66MHz και 188kHz στον Πίνακα 2.2 (συντελεστής μείωσης 60%).
- Επισημαίνεται ότι ενδέχεται το μη αναφερόμενο επίπεδο αναφοράς υπό δεδομένες συνθήκες να προκύψει ως αυστηρότερο. Για παράδειγμα στο περιβάλλον σταθμών μεσαίων κυμάτων με διαμόρφωση πλάτους (AM), το επίπεδο αναφοράς για τις θερμικές επιδράσεις σχετίζεται με την μέση RMS τιμή των εντάσεων των πεδίων ενώ το επίπεδο αναφοράς για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις με την τιμή κορυφής τους. Δεδομένου ότι οι τιμές των επιπέδων αναφοράς αφορούν RMS τιμές ημιτονοειδών σημάτων, η σύγκριση μιας μετρηθείσας τιμής RMS μπορεί να γίνει άμεσα με το επίπεδο αναφοράς για τις θερμικές επιδράσεις, αλλά για την σύγκριση με το επίπεδο αναφοράς για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η διαμόρφωση του σήματος μπορεί να δώσει μια τιμή κορυφής ακόμα και διπλάσια αυτής ενός καθαρού ημίτονου. Έτσι, μετρώντας στο περιβάλλον μιας κεραιάς μεσαίων κυμάτων με διαμόρφωση πλάτους πρέπει να ελεγχθεί κατά πόσο τηρούνται τα επίπεδα αναφοράς τόσο για τις ηλεκτροδιεγερτικές όσο και για τις θερμικές επιδράσεις.
- Για τους πολλαπλασιαστικούς συντελεστές που αναφέρονται στη ζώνη συχνοτήτων 100kHz-10MHz στις σημειώσεις 6 και 8 του Πίνακα 2 του άρθρου 3 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ, αυτοί λαμβάνονται ίσοι με  $\sqrt{2}$  για τα επίπεδα αναφοράς που αφορούν ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και 32 για τα επίπεδα αναφοράς που αφορούν θερμικές επιδράσεις.

9) Στους Πίνακες 3.1 και 3.2 παρουσιάζονται τα επίπεδα αναφοράς για τα ρεύματα επαφής από αγωγή σώματα όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή των συντελεστών μείωσης 70% και 60%, αντίστοιχα, στους αντίστοιχους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 3 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ. Δεν παρουσιάζονται βασικοί περιορισμοί για συχνότητες μικρότερες από 1kHz, καθώς δεν υπάρχουν και δεν νοούνται σταθμοί κεραιών που να εκπέμπουν σε τόσο χαμηλές συχνότητες. Το επίπεδο αναφοράς στη ζώνη συχνοτήτων 10MHz – 110MHz για το ρεύμα

διαμέσου οποιουδήποτε μέλους του σώματος για τον περιορισμό του εντοπισμένου SAR ανά οποιαδήποτε εξάλεπτη περίοδο, καθορίζεται σε 37,6mA για συντελεστή μείωσης 70% και σε 34,9mA για συντελεστή μείωσης 60%.

10) Σε ότι αφορά την έκθεση σε πηγές με πολλαπλές συχνότητες, ισχύουν οι προβλέψεις του άρθρου 4 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ με τις ακόλουθες αλλαγές:

- Στην περίπτωση συντελεστή μείωσης 70%, χρησιμοποιούνται οι τιμές των πινάκων 1.1, 2.1 και 3.1 όπου αναφέρονται τιμές από τον πίνακα 1, 2 και 3 της ΚΥΑ, αντίστοιχα, και οι τιμές για τα  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  και  $I_{L,k}$  που δίνονται στον πίνακα 4.1. Επίσης στο μέρος Β του εν λόγω άρθρου στους τύπους σχετικά με τα επίπεδα του ηλεκτρικού πεδίου,  $E$ , η συχνότητα 1MHz τροποποιείται σε 1,43MHz και στους τύπους σχετικά με τα επίπεδα του μαγνητικού πεδίου,  $H$ , η συχνότητα 150 kHz τροποποιείται σε 174 kHz.
- Στην περίπτωση συντελεστή μείωσης 70%, χρησιμοποιούνται οι τιμές των πινάκων 2.1, 2.2 και 3.2 όπου αναφέρονται τιμές από τον πίνακα 1, 2 και 3 της ΚΥΑ αντίστοιχα, και τιμές για τα  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  και  $I_{L,k}$  που δίνονται στον πίνακα 4.2. Επίσης στο μέρος Β του εν λόγω άρθρου στους τύπους σχετικά με τα επίπεδα του ηλεκτρικού πεδίου,  $E$ , η συχνότητα 1MHz τροποποιείται σε 1,66 MHz και στους τύπους σχετικά με τα επίπεδα του μαγνητικού πεδίου,  $H$ , η συχνότητα 150 kHz τροποποιείται σε 188 kHz.

Διευκρινίζεται ότι οι τιμές των πεδιακών εντάσεων,  $E$  και  $H$ , που χρησιμοποιούνται στις σχέσεις για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις αφορούν στιγμιαίες τιμές RMS, ενώ οι τιμές των  $E^2$  και  $H^2$  στις σχέσεις για τις θερμικές επιδράσεις αφορούν μέσες τιμές, όπως περιγράφονται στις σημειώσεις 2 και 3 του Πίνακα 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ.

Η παρούσα εγκύκλιος μαζί με τους πίνακες που ακολουθούν κοινοποιείται στην ιστοσελίδα της ΕΕΑΕ στο διαδίκτυο και διατίθεται σε κάθε ενδιαφερόμενο και με βάση τις τιμές που αυτή καθορίζει, θα πρέπει πλέον να εκπονούνται όλες οι μελέτες ραδιοεκπομπών που υποβάλλονται στην Υπηρεσία μας και να διεξάγονται οι μετρήσεις στο περιβάλλον σταθμών κεραιών όλων των ειδών από συνεργεία της ΕΕΑΕ ή από άλλα εξουσιοδοτημένα συνεργεία.

## Παράρτημα - Πίνακες

**Πίνακας 1.1.** Βασικοί περιορισμοί στην περιοχή συχνοτήτων 1kHz – 300GHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70%, που ορίζεται στην παράγραφο 9 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006), στους αντίστοιχους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ.

Ζώνη Συχνοτήτων	Πυκνότητα ρεύματος (rms)  (mA/m <sup>2</sup> )	Μέσος ρυθμός ειδικής απορρόφησης για όλο το σώμα  (W/kg)	Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (κεφάλι και κορμός) (W/kg)	Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (άκρα)  (W/kg)	Πυκνότητα Ισχύος  (W/m <sup>2</sup> )
1 kHz – 100 kHz	$f / 714$	-	-	-	-
100 kHz – 10 MHz	$f / 714$	0,056	1,4	2,8	-
10 MHz – 10 GHz	-	0,056	1,4	2,8	-
10 GHz – 300 GHz	-	-	-	-	7

Σημείωση:  $f$  είναι η συχνότητα σε Hz

**Πίνακας 1.2.** Βασικοί περιορισμοί στην περιοχή συχνοτήτων 1kHz – 300GHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 60%, που ορίζεται στην παράγραφο 10 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006), στους αντίστοιχους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ.

Ζώνη Συχνοτήτων	Πυκνότητα ρεύματος (rms)  (mA/m <sup>2</sup> )	Μέσος ρυθμός ειδικής απορρόφησης για όλο το σώμα  (W/kg)	Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (κεφάλι και κορμός) (W/kg)	Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (άκρα)  (W/kg)	Πυκνότητα Ισχύος  (W/m <sup>2</sup> )
1 kHz – 100 kHz	$f / 833$	-	-	-	-
100 kHz – 10 MHz	$f / 833$	0,048	1,2	2,4	-
10 MHz – 10 GHz	-	0,048	1,2	2,4	-
10 GHz – 300 GHz	-	-	-	-	6

Σημείωση:  $f$  είναι η συχνότητα σε Hz

**Πίνακας 2.1.** Επίπεδα αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων στην περιοχή συχνοτήτων 1kHz – 300GHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70%, που ορίζεται στην παράγραφο 9 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006), στους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ.

Ζώνη Συχνοτήτων	Ένταση ηλεκτρικού πεδίου, E (V/m)	Ένταση μαγνητικού πεδίου, H (A/m)	Μαγνητική επαγωγή πεδίου, B (μΤ)	Ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος επίπεδου κύματος, $S_{eq}$ (W/m <sup>2</sup> )
1 – 3 kHz	175 / $f$	3,5	4,375	-
3 – 174 kHz	60,9	3,5	4,375	-
0,174 – 1,43 MHz	60,9	0,61 / $f$	0,77 / $f$	-
1,43 – 10 MHz	72,8 / $\sqrt{f}$	0,61 / $f$	0,77 / $f$	-
10 – 400 MHz	23,4	0,061	0,077	1,4
400 – 2000 MHz	1,15 · $\sqrt{f}$	0,0031 · $\sqrt{f}$	0,0038 · $\sqrt{f}$	$f / 286$
2 – 300 GHz	51	0,134	0,167	7

Σημείωση:  $f$  είναι η συχνότητα στις μονάδες (Hz, kHz ή MHz) που αναγράφονται στην στήλη της ζώνης συχνοτήτων, στην εκάστοτε γραμμή του πίνακα

**Πίνακας 2.2.** Επίπεδα αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων στην περιοχή συχνοτήτων 1kHz – 300GHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 60%, που ορίζεται στην παράγραφο 10 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006), στους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ.

Ζώνη Συχνοτήτων	Ένταση ηλεκτρικού πεδίου, E (V/m)	Ένταση μαγνητικού πεδίου, H (A/m)	Μαγνητική επαγωγή πεδίου, B (μΤ)	Ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος επίπεδου κύματος, $S_{eq}$ (W/m <sup>2</sup> )
1 – 3 kHz	150 / $f$	3	3,75	-
3 – 188 kHz	52,2	3	3,75	-
0,188 – 1,66 MHz	52,2	0,565 / $f$	0,71 / $f$	-
1,66 – 10 MHz	67,3 / $\sqrt{f}$	0,565 / $f$	0,71 / $f$	-
10 – 400 MHz	21,7	0,0565	0,071	1,2
400 – 2000 MHz	1,065 · $\sqrt{f}$	0,00287 · $\sqrt{f}$	0,00356 · $\sqrt{f}$	$f / 333$
2 – 300 GHz	47,2	0,124	0,155	6

Σημείωση:  $f$  είναι η συχνότητα στις μονάδες (Hz, kHz ή MHz) που αναγράφονται στην στήλη της ζώνης συχνοτήτων, στην εκάστοτε γραμμή του πίνακα



**Πίνακας 3.1.** Επίπεδα αναφοράς για τα ρεύματα επαφής από αγωγή σώματα στην περιοχή συχνοτήτων 1kHz - 110MHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70%, που ορίζεται στην παράγραφο 9 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006), στους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ..

Ζώνη Συχνοτήτων	Μέγιστο ρεύμα επαφής (mA)
1 – 2,5 kHz	0,35
2,5 – 100 kHz	0,14 <i>f</i>
0,1 – 110 MHz	14

Σημείωση: *f* είναι η συχνότητα σε kHz

**Πίνακας 3.2.** Επίπεδα αναφοράς για τα ρεύματα επαφής από αγωγή σώματα στην περιοχή συχνοτήτων 1kHz - 110MHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 60%, που ορίζεται στην παράγραφο 10 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006), στους βασικούς περιορισμούς του άρθρου 2 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ.

Ζώνη Συχνοτήτων	Μέγιστο ρεύμα επαφής (mA)
1 – 2,5 kHz	0,3
2,5 – 100 kHz	0,12 <i>f</i>
0,1 – 110 MHz	12

Σημείωση: *f* είναι η συχνότητα σε kHz

**Πίνακας 4.1.** Τιμές των παραμέτρων του άρθρου 4 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70%, που ορίζεται στην παράγραφο 9 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)

Παράμετρος	Τιμή
<i>a</i>	60,9 V/m
<i>b</i>	3,5 A/m (4,375 μT)
<i>c</i>	72,8 / $\sqrt{f}$ V/m
<i>d</i>	0,61 / <i>f</i> A/m
<i>I<sub>L,k</sub></i>	37,6 mA

Σημείωση: *f* είναι η συχνότητα σε MHz

**Πίνακας 4.2.** Τιμές των παραμέτρων του άρθρου 4 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 60%, που ορίζεται στην παράγραφο 10 του άρθρου 31 του Νόμου 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)

Παράμετρος	Τιμή
<i>a</i>	52,2 V/m
<i>b</i>	3 A/m (3,75 μT)
<i>c</i>	67,4 / $\sqrt{f}$ V/m
<i>d</i>	0,565 / <i>f</i> A/m
<i>I<sub>L,k</sub></i>	34,9 mA

Σημείωση: *f* είναι η συχνότητα σε MHz