

**ΕΕΑΕ****ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
GREEK ATOMIC ENERGY COMMISSION**

**ΕΚΘΕΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΩΝ ΥΨΙΣΥΧΝΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ
ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΜΕΣΑΙΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. ΣΤΟΝ ΑΓΙΟ
ΣΤΕΦΑΝΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ.**

Υπεύθυνοι Μετρήσεων: Ν. Σκαμνάκης & Δ. Κυρίτση
Υπεύθυνοι Έκθεσης: Δρ. Ε. Καραμπέτσος & Ν. Σκαμνάκης

Ημερομηνίες Ελέγχου : 08-04-2022 & 15-04-2022
Χρονική διάρκεια ελέγχου (κάθε ημέρα): 10:15 π.μ. - 12:45 μ.μ.

Αγία Παρασκευή, Μάιος 2022

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 3 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

1. Εισαγωγή


Η παρούσα έκθεση συντάχθηκε σε συνέχεια των ανωτέρω σχετ. α) και δ) εγγράφων και αφορά τη μέτρηση των επιπέδων των υψίσυχων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στο περιβάλλον της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. στον Άγιο Στέφανο του Νομού Αττικής.

Οι μετρήσεις διεξήχθησαν από κλιμάκιο του Γραφείου Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών της ΕΕΑΕ με σκοπό την καταγραφή των επιπέδων της εκπεμπόμενης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και την εξακρίβωση της συμμόρφωσης ή όχι με τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού όπως αυτά ορίζονται στις παραγράφους 1 και 3 (κατά περίπτωση) του άρθρου 35 του Νόμου 4635 (ΦΕΚ 167/Α/30-10-2019) και στα 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». Τα όρια αυτά αναλύονται περαιτέρω στην επόμενη παράγραφο.

Πρέπει επίσης να αναφερθεί εδώ πως το Γραφείο Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών της ΕΕΑΕ έχει διαπιστευτεί από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) ως ικανό, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025, να διενεργεί μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων υψηλών και χαμηλών συχνοτήτων (όπως καθορίζεται στο πιστοποιητικό διαπίστευσης για δοκιμές με αρ. 117(6), 31/05/2021).

Στα πλαίσια της εν λόγω διαπίστευσης οι μετρήσεις υψηλόσυχων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων πραγματοποιούνται σύμφωνα με την υπ' αριθ. 2300 ΕΦΑ (493) Κ.Υ.Α. με θέμα «Τρόπος διενέργειας των μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από κάθε κεραία» (ΦΕΚ 346/Β/3-3-2008).

Ως θέσεις μέτρησης επιλέχθηκαν αυτά που κρίθηκε από το κλιμάκιο της Υπηρεσίας μας ότι έπρεπε να διεξαχθούν μετρήσεις προκειμένου να ελεγχθούν οι πιο «επιβαρυνμένες» από πλευράς ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, θέσεις και συνθήκες έκθεσης του κοινού και να διαπιστωθεί η συμμόρφωση ή όχι με τα όρια ασφαλούς έκθεσης που καθορίζονται στην κείμενη νομοθεσία. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε, η διαδικασία μέτρησης, τα αποτελέσματα των μετρήσεων καθώς

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 4 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

επίσης και τα συμπεράσματα από την σύγκριση των αποτελεσμάτων με τα όρια έκθεσης παρατίθενται στις αντίστοιχες παραγράφους στη συνέχεια της παρούσας έκθεσης.


2. Όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού

Τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού ορίζονται στις παραγράφους 1 και 3 (κατά περίπτωση) του άρθρου 35 του Νόμου 4635 (ΦΕΚ 167/Α/30-10-2019) και στα 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». Η προαναφερθείσα Κ.Υ.Α. βασίστηκε στη Σύσταση 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».

Τόσο στην προαναφερθείσα Κ.Υ.Α. όσο και στη Σύσταση της Ε.Ε. τα όρια ασφαλούς έκθεσης αποτελούνται από βασικούς περιορισμούς και επίπεδα αναφοράς για την έκθεση των ανθρώπων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία. 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.

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 που χρησιμοποιούνται για τον περιορισμό της έκθεσης προέρχονται από τους βασικούς περιορισμούς, υπό συνθήκες μέγιστης σύζευξης του πεδίου με το εκτιθέμενο σε αυτό άτομο, παρέχοντας έτσι το μέγιστο βαθμό προστασίας.

Ακόμα πρέπει να τονιστεί πως ως όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού στην Ελλάδα (παραγρ. 1 του άρθρου 35 του Νόμου 4635) θεωρούνται το 70% των τιμών


Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.τ./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 5 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

της Ε.Ε., εισάγοντας έτσι ένα πρόσθετο συντελεστή ασφαλείας. Επίσης, ειδικά σε περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μέχρι 300 μέτρων από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, προβλέπεται περαιτέρω μείωση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού (παραγρ. 3 του άρθρου 35 του Νόμου 4635), καθώς αυτά απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών της Ε.Ε. 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.

Στον Πίνακα 2.1 παρουσιάζονται οι βασικοί περιορισμοί της σύστασης της Ε.Ε. για την περιοχή συχνοτήτων 100 kHz-10 MHz για την πυκνότητα του επαγόμενου ρεύματος. Στον Πίνακα 2.2 παρουσιάζονται οι βασικοί περιορισμοί για την περιοχή συχνοτήτων 100 kHz-10 GHz για τον ρυθμό ειδικής απορρόφησης (SAR). Για συχνότητες από 10-300 GHz οι βασικοί περιορισμοί αφορούν την πυκνότητα ισχύος και παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.3. Στους Πίνακες 2.1 έως 2.3 παρουσιάζονται και οι βασικοί περιορισμοί στην Ελληνική Νομοθεσία, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή των συντελεστών μείωσης 70% και 60% κατά περίπτωση.

Τα επίπεδα αναφοράς αφορούν τα μετρήσιμα φυσικά μεγέθη της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (E), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (H) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (P). Στο σχήμα 2.1 παρουσιάζονται τα επίπεδα αναφοράς για τα τρία αυτά φυσικά μεγέθη όπως ορίζονται στην σύσταση της Ε.Ε., σε συνάρτηση με τη συχνότητα.


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. Τα επίπεδα αναφοράς της

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 6 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

ελληνικής νομοθεσίας λοιπόν προκύπτουν έτσι ώστε να τηρούνται σε κάθε περίπτωση οι βασικοί περιορισμοί των πινάκων 2.1 έως 2.3 που ακολουθούν. Δηλαδή, τα επίπεδα αυτά προκύπτουν από την εφαρμογή συντελεστή μείωσης 70% ή 60% ανάλογα με την περίπτωση, στα επίπεδα αναφοράς της Ε.Ε. για τα μεγέθη E και H όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν επαγόμενα ρεύματα και E^2 , H^2 και P όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν SAR ή πυκνότητα ισχύος.

Στον πίνακα 2.6 παρουσιάζονται τα επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας για διάφορες περιοχές συχνοτήτων στις οποίες λειτουργούν βασικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, τα παραπάνω όρια έκθεσης στην περιοχή συχνοτήτων από 100 kHz έως 10 GHz, αφορούν τον μέσο όρο των τετραγώνων των εντάσεων των πεδίων E^2 και H^2 ή της πυκνότητας ισχύος P για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας 6 λεπτών. Για συχνότητες που υπερβαίνουν τα 10 GHz η αντίστοιχη χρονική περίοδος υπολογίζεται από την έκφραση $68/f^{1.05}$. Σύμφωνα με την σημείωση 8 του πίνακα 2 της ΚΥΑ 53571/3839/6-9-2000 στην περίπτωση των παλμικά διαμορφωμένων πεδίων, όπως για παράδειγμα στο περιβάλλον ραντάρ, προτείνεται ο μέσος όρος της πυκνότητας ισχύος εφ' όλου του εύρους του παλμού να μην υπερβαίνει το 1000πλάσιο των επιπέδων αναφοράς, ή οι εντάσεις των πεδίων να μην υπερβαίνουν το 32πλάσιο των επιπέδων αναφοράς. Οι παραπάνω περιορισμοί για τις τιμές κατά την διάρκεια των παλμών είναι αυστηρότεροι από τους αντίστοιχους περιορισμούς για την μέση τιμή των μεγεθών εάν το duty cycle είναι μικρότερο από 1/1000.

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.Λ/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκίμες Αρ. Πιστ. 117 (ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 7 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

Πίνακας 2.1. Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την πυκνότητα του επαγόμενου ρεύματος στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz-10MHz.

Φυσικό Μέγεθος	Τιμές ΕΕ (mA/m ²)	Ελληνική νομοθεσία	
		70% τιμών ΕΕ (mA/m ²)	60% τιμών ΕΕ (mA/m ²)
Πυκνότητα επαγόμενου ρεύματος	$f / 500$	$f / 714$	$f / 833$


Σημείωση: f είναι η συχνότητα σε Hz

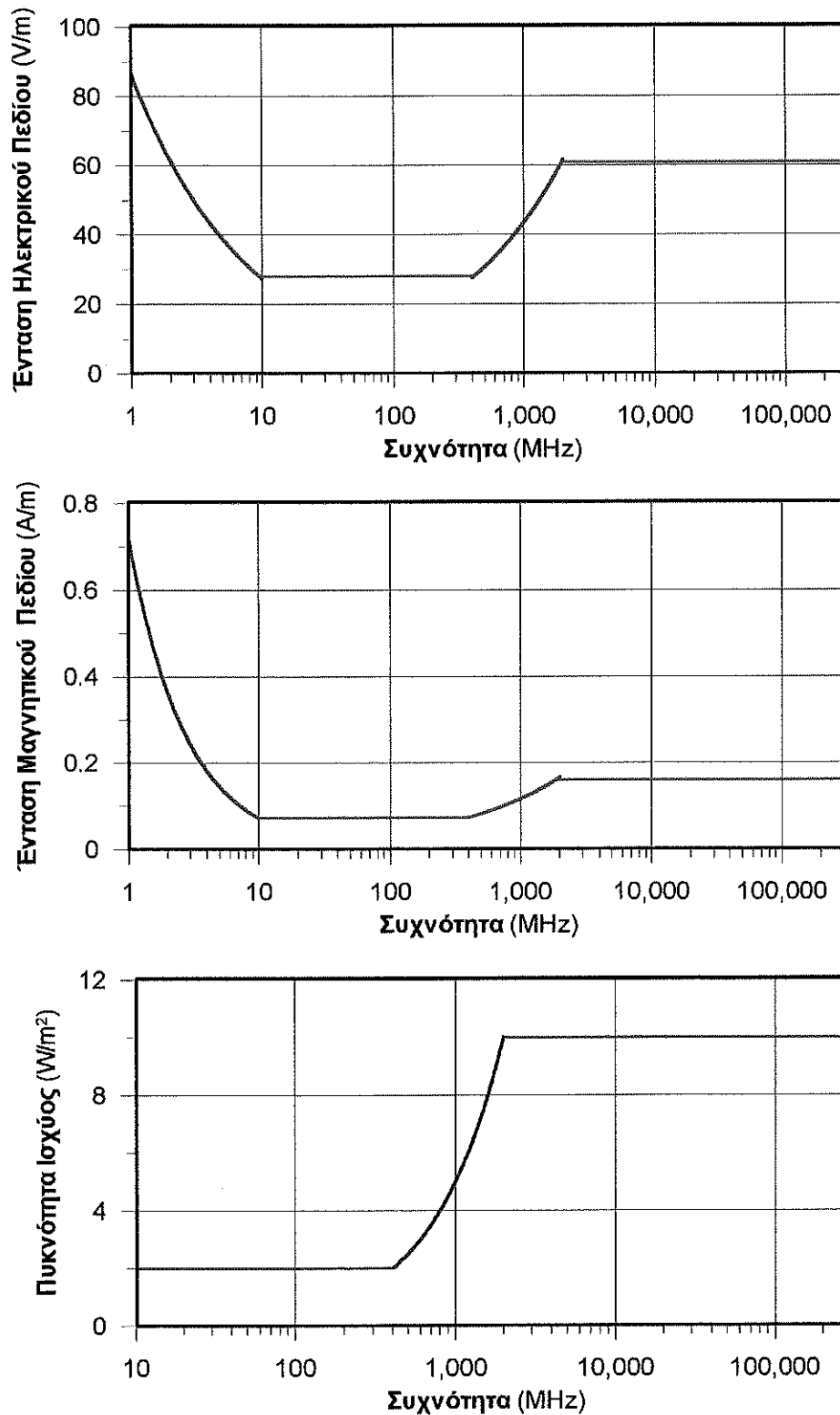
Πίνακας 2.2. Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την απορροφούμενη ενέργεια από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz-10GHz.

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

Πίνακας 2.3. Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την πυκνότητα ισχύος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην περιοχή συχνοτήτων 10-300GHz.


Φυσικό Μέγεθος	Τιμές ΕΕ (W/m ²)	Ελληνική νομοθεσία	
		70% τιμών ΕΕ (W/m ²)	60% τιμών ΕΕ (W/m ²)
Πυκνότητα Ισχύος	10	7	6

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.ι./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117 (6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 8 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			



Σχήμα 2.1. Επίπεδα αναφοράς της Σύστασης της Ε.Ε.

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


Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.ι./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117^(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 9 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

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. Τα επίπεδα αναφοράς της προαναφερθείσας ΚΥΑ για την περιοχή συχνοτήτων 100 kHz – 10 MHz 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 87 V/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 5 A/m σε ότι αφορά τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και σε $0,73/f$ A/m (f σε MHz) σε ότι αφορά τις θερμικές επιδράσεις.

Σε σχέση με τους συντελεστές μείωσης 60% και 70% που προβλέπονται στο Νόμο 4635/2019 (όπως και στους προηγούμενους Νόμους 3431/2006 και 4070/2012), αναφέρεται ότι οι συντελεστές αυτοί 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 στην περιοχή συχνοτήτων 100 kHz – 10 MHz.

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	$67,3/\sqrt{f}$	$0,565/f$


Οι τιμές της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου ή της έντασης του μαγνητικού πεδίου προκύπτουν ως ελάχιστες των δύο επιπέδων αναφοράς για τις δύο

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 10 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

διαφορετικές επιδράσεις. Έτσι για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και για συχνότητες μικρότερες του 1 MHz οι τιμές του πίνακα αφορούν τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και για συχνότητες μεγαλύτερες του 1 MHz τις θερμικές επιδράσεις και για την ένταση του μαγνητικού πεδίου για συχνότητες μικρότερες των 150 kHz αφορούν τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις και για συχνότητες μεγαλύτερες των 150 kHz 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 στο άρθρο 4 της προαναφερθείσας ΚΥΑ υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ τροποποιούνται σε 1,43 MHz και 174 kHz στον Πίνακα 2.4 (συντελεστής μείωσης 70%) και σε 1,66 MHz και 188 kHz στον Πίνακα 2.5 (συντελεστής μείωσης 60%).

Επισημαίνεται ότι ενδέχεται το μη αναφερόμενο επίπεδο αναφοράς στους παρακάτω Πίνακες 2.4 & 2.5 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 RMS τιμή των εντάσεων των πεδίων ενώ το επίπεδο αναφοράς για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις με την μέγιστη τιμή 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 μέγιστη τιμή μεγαλύτερη αυτής ενός καθαρού ημίτονου. Έτσι, π.χ. μετρώντας στο περιβάλλον μιας κεραίας 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 100 kHz-10 MHz στη σημείωση 6 του Πίνακα 2 του άρθρου 3 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 ΚΥΑ, για την συχνότητα των 729 kHz που αφορά τις μετρήσεις της παρούσας έκθεσης, αυτοί λαμβάνονται ίσοι με $10^{\alpha} = 5,62$, όπου $\alpha = 0,665 \cdot \log\left(\frac{f}{10^5}\right) + 0,176$ για τα επίπεδα αναφοράς που αφορούν ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις (όπου f σε Hz).

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 11 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

Πίνακας 2.4 Επίπεδα αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων (τιμές RMS αδιατάρακτου πεδίου) στην περιοχή συχνοτήτων 1 kHz - 300 GHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 70%, που ορίζεται στην παράγραφο 1 του άρθρου 35 του Νόμου 4635 (ΦΕΚ 167/Α/30-10-2019) 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 ²)
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 2.5 Επίπεδα αναφοράς για τα επίπεδα πεδίων (τιμές RMS αδιατάρακτου πεδίου) στην περιοχή συχνοτήτων 1 kHz - 300 GHz, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή του συντελεστή μείωσης 60%, που ορίζεται στην παράγραφο 3 του άρθρου 35 του Νόμου 4635 (ΦΕΚ 167/Α/30-10-2019) 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 ²)
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	0,056	0,071	1,2
400 - 2000 MHz	1,065 · \sqrt{f}	0,0028 · \sqrt{f}	0,0036 · \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

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 12 από 29	ΕΒΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

Πίνακας 2.6. Επίπεδα αναφοράς της Ελληνικής Νομοθεσίας σε διάφορες περιοχές συχνοτήτων όπως προκύπτουν για συντελεστή μείωσης 70% και 60% για τα μεγέθη της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (E), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (H) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (P).

Περιοχή Συχνοτήτων	70%			60%			Εφαρμογές
	E (V/m)	H (A/m)	P (W/m ²)	E (V/m)	H (A/m)	P (W/m ²)	
10-400MHz	23,43	0,0611	1,40	21,69	0,0565	1,20	ραδιοφωνία FM, επικοινωνίες TETRA, εκπομπές VHF, αεροναυτική και ναυτιλιακή επικοινωνία κ.α.
600 MHz	28,18	0,0758	2,10	26,09	0,0702	1,80	Ψηφιακή τηλεόραση (DVB-T)
700 MHz	30,44	0,0819	2,45	28,18	0,0758	2,1	κινητή τηλεφωνία
800 MHz	32,54	0,0876	2,80	30,12	0,0811	2,40	κινητή τηλεφωνία
900 MHz	34,51	0,0929	3,15	31,95	0,0860	2,70	κινητή τηλεφωνία, ραδιοεντοπισμός
1800 MHz	48,81	0,1313	6,30	45,19	0,1216	5,40	κινητή τηλεφωνία
2-300GHz	51,04	0,1339	7,00	47,25	0,1239	6,00	κινητή τηλεφωνία, Wi-Fi, Wi-Max, μικροκυματικές ζεύξεις, δορυφορικές επικοινωνίες, ραντάρ, ραδιοεντοπισμός

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 13 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

3. Εξοπλισμός και διαδικασία μέτρησης

3.1 Όργανα μέτρησης


Σύστημα EMR-300

Η Βασική Μονάδα Μετρήσεων είναι η EMR - 300, της εταιρείας Wandel-Goltermann (πλέον NARDA - STS). Πρόκειται για φορητή ψηφιακή μονάδα πεδιομέτρου για ισοτροπικές μετρήσεις, υψηλής ακρίβειας με δυνατότητα αυτόματου μηδενισμού των τιμών ακόμα και υπό παρουσία πεδίου τα οποία, αν κριθεί απαραίτητο, χρησιμοποιούνται επικουρικά για προεπισκόπηση του χώρου, σύμφωνα με τα πρότυπα. Τα μετρούμενα μεγέθη είναι η ένταση ηλεκτρικού πεδίου (E) σε V/m ή η ένταση μαγνητικού πεδίου (H) σε A/m (ανάλογα με τον χρησιμοποιούμενο ανιχνευτή από τους δέκα που διαθέτει η Υπηρεσία μας) από τα οποία υπολογίζεται (σε συνθήκες μακράν πεδίου) η πυκνότητα ισχύος ισοδύναμου επιπέδου κύματος (Seq) σε mW/cm² ή W/m² ή ως ποσοστό των ορίων έκθεσης. Ο ρυθμός δειγματοληψίας, όταν χρησιμοποιείται φορητός υπολογιστής, ρυθμίζεται από το χρήστη.

Η Υπηρεσία μας διαθέτει δύο τέτοιες βασικές μονάδες. Ανάλογα με τη στρατηγική και την μέθοδο δειγματοληψίας χρησιμοποιούνται όσοι από τους οκτώ ανιχνευτές (μαγνητικού ή ηλεκτρικού πεδίου) απαιτούνται κατά περίπτωση.

Στις μετρήσεις της παρούσας έκθεσης, χρησιμοποιήθηκαν τα κάτωθι όργανα και ανιχνευτές μέτρησης :

1. Όργανο μέτρησης Ηλεκτρομαγνητικού πεδίου EMR - 300 της εταιρείας Narda Safety Test Solutions με σειριακό αριθμό O-0044 και ημερομηνία τελευταίας διακρίβωσης 25-06-2020 (Certificate No.: 00605809E & 00605811H του εργαστηρίου διακρίβωσης της εταιρείας Narda Safety Test Solutions S.r.l., Cisano sul Neva (SV) Italy).
2. Ανιχνευτής Ηλεκτρικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων E- field probe (100 kHz - 3 GHz) της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 8.2 στο εύρος τιμών 0.6 - 800 V/m με σειριακό αριθμό M-0019 και ημερομηνία τελευταίας διακρίβωσης 25-06-2020 (Certificate No.: 00605809E του εργαστηρίου διακρίβωσης της εταιρείας Narda Safety Test Solutions S.r.l., Cisano sul Neva (SV) Italy).


Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.Λ./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 14 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

3. Ανιχνευτής Μαγνητικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων H - Field probe (300 kHz- 30 MHz) της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 12.1 στο εύρος τιμών 0.022 - 17 A/m με σειριακό αριθμό D-0001 και ημερομηνία τελευταίας διακρίβωσης 25-06-2020 (Certificate No.: 00605811H του εργαστηρίου διακρίβωσης της εταιρείας Narda Safety Test Solutions S.r.l., Cisano sul Neva (SV) Italy).

3.2 Βοηθητικός Εξοπλισμός

Εκτός από τα προαναφερθέντα συστήματα μέτρησης της υψίσυχνης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, χρησιμοποιείται συνήθως και βοηθητικός εξοπλισμός που περιλαμβάνει:

- i) ειδικά τρίποδα στα οποία στηρίζεται η κεραία μέτρησης, τα οποία είναι κατάλληλα για να μην διαταράσσουν το υπό μέτρηση πεδίο και κατάλληλα επισημασμένα ώστε να τοποθετείται η κεραία στα ύψη των 170, 150 και 110 cm,
- ii) φορητούς υπολογιστές,
- iii) το αντίστοιχο λογισμικό με το οποίο καθορίζονται οι παράμετροι του οργάνου για την λήψη των μετρήσεων καθώς και η μεταφορά των δεδομένων από την μνήμη του οργάνου στον ηλεκτρονικό υπολογιστή για περαιτέρω ανάλυση,
- iv) φωτογραφικές μηχανές για την αποτύπωση της εγκατάστασης από διάφορες οπτικές γωνίες και την καταχώρησή της στην έκθεση των μετρήσεων που θα ακολουθήσει αλλά και στο αρχείο της Υπηρεσίας μας,
- v) συστήματα GPS για τον προσδιορισμό της ακριβούς θέσης της μέτρησης αλλά και της ακριβούς σχετικής απόστασης και κατεύθυνσης του εκάστοτε σημείου μέτρησης σε σχέση με την εγκατάσταση του υπό ελέγχου σταθμού κεραιών.
- vi) αποστασιόμετρο LASER για την μέτρηση αποστάσεων έως 70 m, τύπου Leica Disto A5
- vii) θερμόμετρα και υγρόμετρα για την καταγραφή των περιβαλλοντικών συνθηκών κατά την διάρκεια των μετρήσεων. Τα δύο όργανα είναι τύπου VA8010 (με αριθμούς σειράς S/N: VA100508087 και VA100508123), για την μέτρηση της σχετικής υγρασίας (από 30% έως 90%, με ανάλυση

Έκδοση:01	Έκθεση Επίπεδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 ΕΣΥΔ Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117 (6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 15 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

0,1%) και της θερμοκρασίας (από -5°C έως 45°C με ανάλυση 0,1°C), με ημερομηνία τελευταίας διακρίβωσης 27/10/2020 από το εργαστήριο Algosystem S.A. - METROLOGY DIVISION και με αριθμούς πιστοποιητικών: 03EA201027TA και 02EA201027TA, αντίστοιχα.


3.3 Διαδικασία Μέτρησης

Σε κάθε υπό εξέταση χώρο γίνεται αρχικά μια επισκόπηση με την χρήση του ευρυζωνικού οργάνου μέτρησης EMR-300 με σκοπό τον εντοπισμό της θέσης ή των θέσεων που παρατηρούνται οι τοπικά μέγιστες τιμές. Στις θέσεις αυτές λήφθηκαν οι μετρήσεις που περιγράφονται στην συνέχεια. Επισημαίνεται ότι οι μετρήσεις σε όλες τις θέσεις (βλέπε φωτογραφία 4.2 στην σελίδα 18 της παρούσας έκθεσης) πραγματοποιήθηκαν με το όργανο μέτρησης επί ξύλινου τριπόδου, σε ύψος 1,8 περίπου μέτρων από το επίπεδο του εδάφους, γεγονός που αποτελεί μια εξαιρετικά δυσμενή θεώρηση, δεδομένου ότι οι τιμές των επιπέδων αναφοράς του ανωτέρω πίνακα 2.5 της κείμενης νομοθεσίας, αναφέρονται σε μεσοσταθμισμένες τιμές στο σώμα ενός εκτεθειμένου ατόμου.

3.4 Βιβλιογραφία

Η διαδικασία μετρήσεων που πραγματοποιεί το Γραφείο Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών της ΕΕΑΕ βασίζεται πέραν της κείμενης σχετικής νομοθεσίας και στα κάτωθι πρότυπα/συστάσεις που αφορούν θέματα μετρήσεων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων υψηλών συχνοτήτων:

- CEPT Revised ECC/REC/(02)04, "Measuring non-ionising electromagnetic radiation (9 kHz – 300 GHz)"
- ETSI EG 202 373 V.1.1.1, 2005 "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Guide to the methods of measurement of Radio Frequency (RF) fields"
- Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1422-3,2007 «Συνεγκατάσταση κεραιών ραδιοεπικοινωνιών - Μέρος 3: Τεχνικές Δοκιμών και Μετρήσεων - Όρια», Έκδοση 1η


Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 16 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

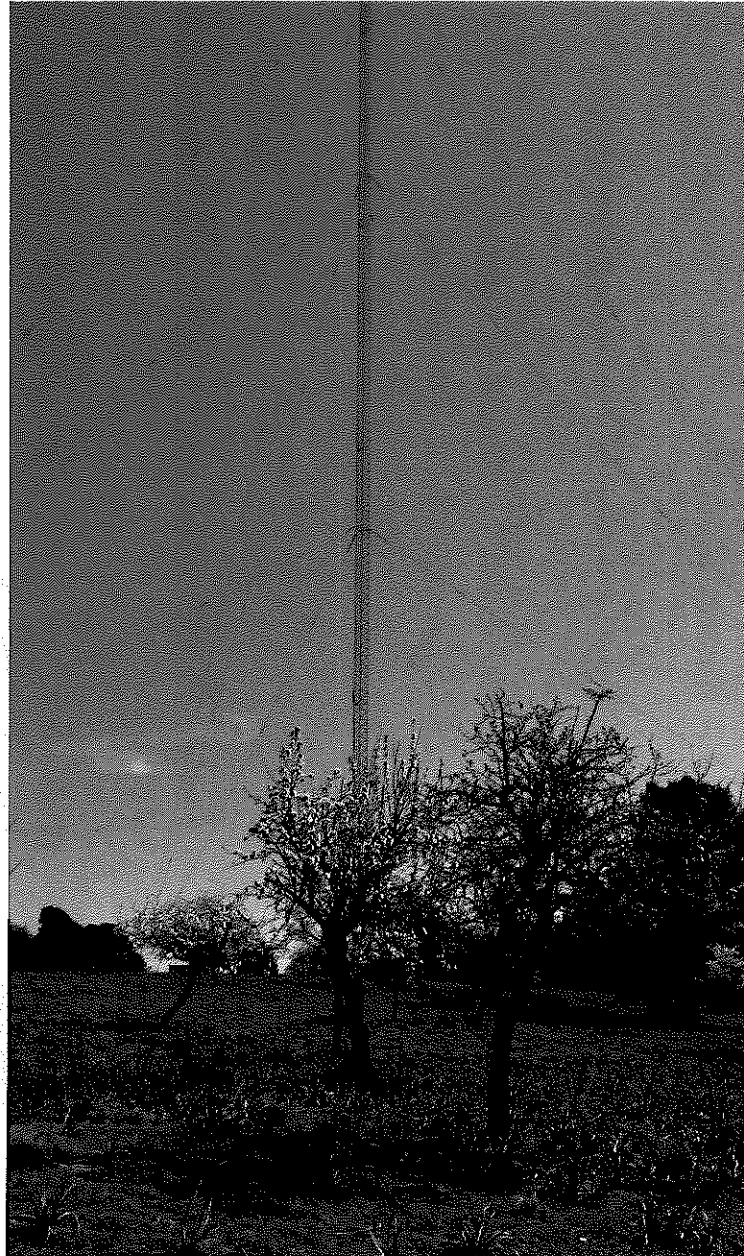
- ΕΛΟΤ EN 50420,2006 “Βασικό πρότυπο για την αποτίμηση της έκθεσης του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία από αυτόνομο πομπό ευρυεκπομπής (30 MHz - 40 GHz)”
- ΕΣΥΔ_ΚΟ-ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ/01/01/11-05-2012
- IEC 62232, 2017 «Determination of RF field strength, power density and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure»
- IEC/TR 62669, 2019 « Case studies supporting IEC 62232 - Determination of RF field strength, power density and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure”
- ΕΛΟΤ EN 50413,2019 «Βασικό πρότυπο διαδικασιών μέτρησης και υπολογισμού για την έκθεση του ανθρώπου σε ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz - 300 GHz)»
- Recommendation ITU-T K.91, 2020 “Guidance for assessment, evaluation and monitoring of human exposure to radio frequency electromagnetic fields”.

4. Αποτελέσματα


4.1. Περιγραφή των εγκαταστάσεων

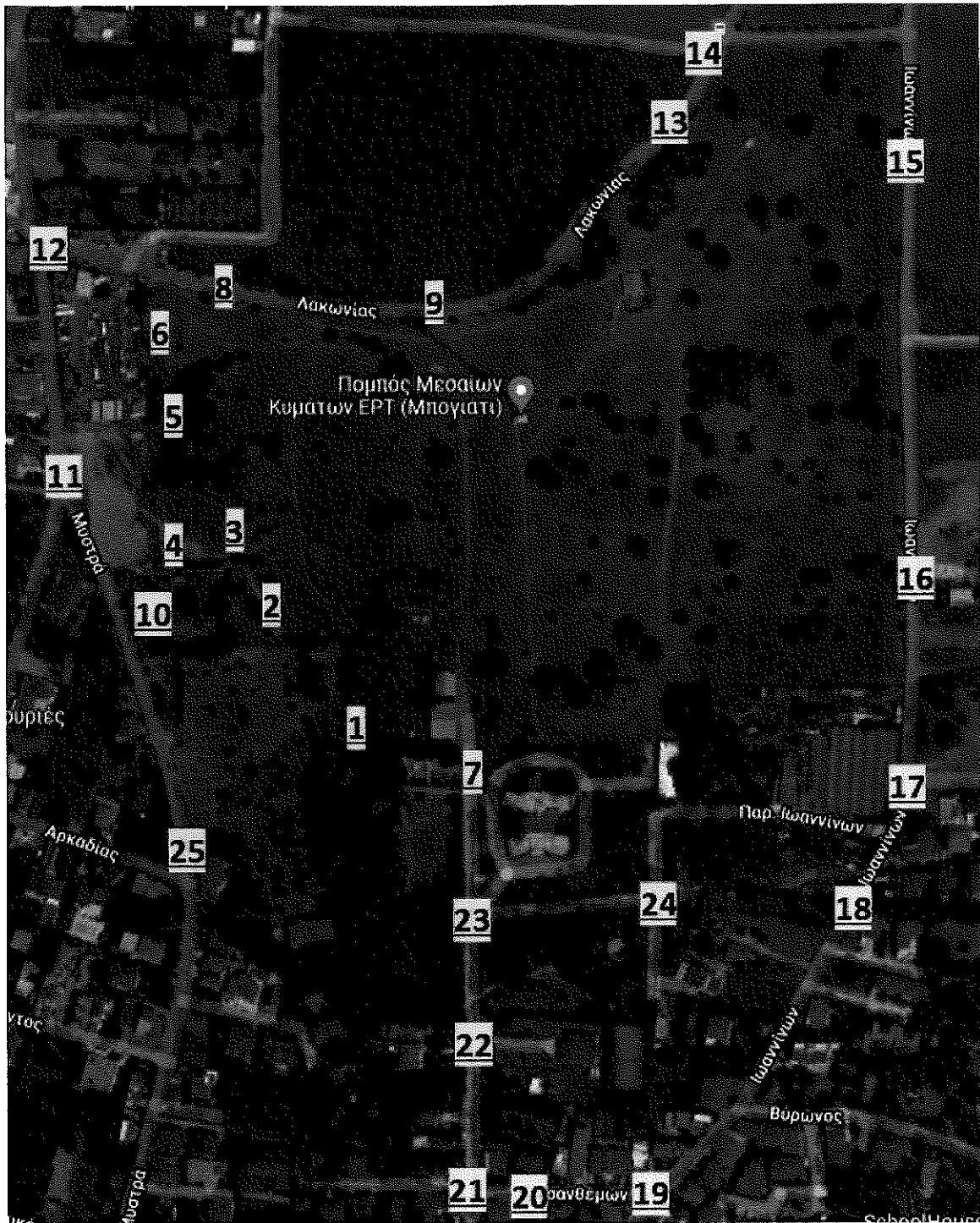
Κατόπιν αυτοψίας που πραγματοποιήθηκε από το κλιμάκιο της Υπηρεσίας μας, διαπιστώθηκε ότι εντός περιφραγμένου χώρου στην περιοχή Άγιος Στέφανος του Νομού Αττικής, βρίσκεται εγκατεστημένη κεραιοδιάταξη μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. (βλ. φωτογραφία 4.1), με συχνότητα εκπομπής στα 729 kHz και ισχύ λειτουργίας του πομπού AM 37 kW RMS, σύμφωνα με τα δηλωθέντα της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. Σημειώνεται ότι οι μετρήσεις που παρατίθενται παρακάτω, αφορούν σημεία μέτρησης περιμετρικά εντός και εκτός της προαναφερθείσας περιφραγμένης περιοχής - οικοπέδου της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. (βλ. φωτογραφία 4.2). Τέλος, όπως διαπιστώθηκε από τις μετρήσεις, η τιμή του μετρούμενου ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου, οφείλεται πρακτικά αποκλειστικά στην προαναφερθείσα κεραιοδιάταξη μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε.

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.ι./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 17 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			




Φωτογραφία 4.1: Άποψη της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην περιοχή Άγιος Στέφανος του Νομού Αττικής.

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 18 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			




Φωτογραφία 4.2: Δορυφορική κάτοψη στην οποία απεικονίζονται όλες οι θέσεις μέτρησης (με την αρίθμηση που παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.1) εντός και εκτός της περιφραγμένης περιοχής - οικοπέδου της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στον Άγιο Στέφανο του Νομού Αττικής(πηγή Google Earth).

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.ι./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117⁽⁶⁾
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 19 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			


Ακολουθώντας στον Πίνακα 4.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν με τη βασική μονάδα μετρήσεων EMR – 300, τον ανιχνευτή μαγνητικού πεδίου υψηλών συχνοτήτων H - Field probe Type 12.1 (που μετρά στην περιοχή συχνοτήτων 300 kHz - 30 MHz) και τον ανιχνευτή ηλεκτρικού πεδίου υψηλών συχνοτήτων E- field probe Type 8.0 (που μετρά στην περιοχή συχνοτήτων 100 kHz - 3 GHz).

Πίνακας 4.1


Θέση μέτρησης (βλ. Φωτογραφία 4.2)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου E (V/m)		Ένταση Μαγνητικού Πεδίου H (A/m)
	RMS τιμή	Μέγιστη τιμή	RMS τιμή
1) Εντός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'55.60"N και 23°51'33"E (πηγή Google Earth).	7,22	10,21**	0,0156*
2) Εντός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'57.80"N και 23°51'31.20"E (πηγή Google Earth).	6,90	9,76**	0,0135*
3) Εντός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'58.70"N και 23°51'30.6"E (πηγή Google Earth).	6,44	9,11**	0,0132*
4) Εντός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'58.80"N και 23°51'29.1"E (πηγή Google Earth).	5,32	7,52**	0,0156*

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 ΕΣΥΔ Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 20 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			


5) Εντός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°09'01.10"N και 23°51'28.80"E (πηγή Google Earth).	5,34	7,55**	0,0167*
6) Εντός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°09'02.40"N και 23°51'28.60"E (πηγή Google Earth).	5,77	8,16**	0,0172*
7) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου της οικίας, επί της οδού Καραολή και Δημητρίου 75.	4,44	6,28**	0,0167*
8) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Λακωνίας, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°09'03"N και 23°51'30.40"E (πηγή Google Earth).	6,85	9,69**	0,0158*
9) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Λακωνίας, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°09'02.70"N και 23°51'34.90"E (πηγή Google Earth).	6,92	9,79**	0,0140*
10) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. και εντός του οικοπέδου με την εγκαταλελειμμένη οικία επί της οδού Μυστρά, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'57.60"N και 23°51'28.60"E (πηγή Google Earth).	4,51	6,38**	0,0156*

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 ΕΣΥΔ Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 21 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

11) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου της οικίας, επί της οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου 57.	4,60	6,51**	0,0145*
12) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου της οικίας, επί της οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου 71.	3,42	4,84**	0,0123*
13) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Λακωνίας, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°09'05.40"N και 23°51'39.30"E (πηγή Google Earth).	7,46	10,55**	0,0196*
14) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Λακωνίας, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°09'07.90"N και 23°51'41"E (πηγή Google Earth).	7,16	10,13**	0,0110*
15) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Ιωαννίνων, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°09'05"N και 23°51'45"E (πηγή Google Earth).	6,78	9,59**	0,0123*
16) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Ιωαννίνων, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'58.3"N και 23°51'45"E (πηγή Google Earth).	5,88	8,32**	0,0138*

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 ΕΣΥΔ Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117 (6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 22 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

17) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Ιωαννίνων, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'54.8"N και 23°51'45"E (πηγή Google Earth).	1,70	2,40**	0,0070*
18) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου της οικίας, επί της οδού Ιωαννίνων 34.	1,75	2,47**	0,0126*
19) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί των οδών Ιωαννίνων και Χρυσανθέμων.	1,28	1,81**	0,0069*
20) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου της οικίας, επί της οδού Χρυσανθέμων 6.	0,82	1,16**	0,0048*
21) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην διασταύρωση των οδών Καραολή & Δημητρίου και Χρυσανθέμων	0,63	0,75**	0,0091*
22) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου της οικίας, επί της οδού Καραολή & Δημητρίου 71.	0,99	1,40**	0,0084*
23) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου του οικοπέδου εγκατάστασης της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί των οδών Καραολή & Δημητρίου και Αυξεντίου.	1,35	1,91**	0,0137*

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 ΕΣΥΔ Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 23 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

24) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., στην είσοδο του προαύλιου χώρου του οικοπέδου εγκατάστασης της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Αυξεντίου και Πάροδος Ιωαννίνων.	1,83	2,59**	0,0123*
25) Εκτός του περιφραγμένου χώρου εγκατάστασης της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., επί της οδού Μυστρά, με συντεταγμένες θέσης μέτρησης WGS84 38°08'53.6"N και 23°51'29.40"E (πηγή Google Earth).	3,38	4,78**	0,0110*


* τιμή μικρότερη του κάτω άκρου του διαστήματος τιμών μέτρησης του Ανιχνευτή Μαγνητικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων H - Field probe της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 12.1 του οργάνου μέτρησης Ηλεκτρομαγνητικού πεδίου EMR – 300 (βλέπε σελίδα 14 στην παρούσα έκθεση).

** η μέγιστη τιμή προκύπτει λαμβάνοντας υπόψη την διαμόρφωση πλάτους στο περιβάλλον σταθμών μεσαίων κυμάτων (AM), βλ. παρ. 8 στην Εγκύκλιο της Ε.Ε.Α.Ε. για τον καθορισμό ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)», βλ.: https://eeae.gr/files/nomothesia/egkiklios_oria_2007.pdf

4.2 Σύγκριση με τα όρια της κείμενης νομοθεσίας

Στη συνέχεια ακολουθεί η σύγκριση με τα όρια, για την κεραιοδιάταξη μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., για τις προαναφερθείσες θέσεις 1 έως και 25 με τις αντίστοιχες συνθήκες μέτρησης (συχνότητα εκπομπής στα 729 kHz και ισχύ λειτουργίας του πομπού AM 37 kW RMS, σύμφωνα με τα δηλωθέντα της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε.).


Όσον αφορά τη σύγκριση με τα όρια για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις, επισημαίνεται ότι αυτή πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη την μέγιστη τιμή του εκάστου μετρούμενου μεγέθους σε σχέση με την τιμή του αντίστοιχου ορίου. Επίσης, όσον αφορά τη σύγκριση με τα όρια για τις θερμικές επιδράσεις, επισημαίνεται ότι

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 24 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

αυτή υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη τόσο την RMS τιμή του εκάστου μετρούμενου μεγέθους σε σχέση με την τιμή του αντίστοιχου ορίου, όσο και το τετράγωνο του ηλίκου της προαναφερθείσας RMS τιμής του εκάστου μετρούμενου μεγέθους προς την τιμή του εν λόγω ορίου σε σχέση με τη μονάδα, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα στην παράγραφο 2 της παρούσας έκθεσης και τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ (ΦΕΚ. 1105/Β/6.9.2000) και τις προκύπτουσες τιμές που αναφέρονται αναλυτικά στην «Εγκύκλιο της Ε.Ε.Α.Ε. για τον καθορισμό ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)» (https://eeae.gr/files/nomothesia/egkiklios_oria_2007.pdf) και στην παρ. 8 του Παραρτήματος της υπ' αριθ. 2300 ΕΦΑ (493) Κ.Υ.Α. με θέμα «Τρόπος διενέργειας των μετρήσεων για την τήρηση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από κάθε κεραία» (ΦΕΚ 346/Β/3-3-2008).

Αναλυτικότερα αναφέρεται ότι, το όριο που καθορίζεται στην κείμενη νομοθεσία για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις (βλέπε Πίνακα 4.2 παρακάτω), στη συχνότητα εκπομπής των 729 kHz της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., είναι 52,2 V/m για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και 3 A/m για την ένταση του μαγνητικού πεδίου - εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60% (βλέπε τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ, ΦΕΚ 1105/Β/6.9.2000 και τις προκύπτουσες τιμές που αναφέρονται αναλυτικά στην προαναφερθείσα Εγκύκλιο της ΕΕΑΕ).

Επίσης, το όριο που καθορίζεται στην κείμενη νομοθεσία για τις θερμικές επιδράσεις (βλέπε Πίνακα 4.2 παρακάτω), στη συχνότητα εκπομπής των 729 kHz της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε., είναι 78,82 V/m για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και 0,775 A/m για την ένταση του μαγνητικού πεδίου - εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60% (βλέπε τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ, ΦΕΚ 1105/Β/6.9.2000 και τις προκύπτουσες τιμές που αναφέρονται αναλυτικά στην προαναφερθείσα Εγκύκλιο της ΕΕΑΕ).

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 ΕΣΥΔ Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 25 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

Πίνακας 4.2

Όριο Έντασης Ηλεκτρικού Πεδίου E (V/m) στα 729 kHz		Όριο Έντασης Μαγνητικού Πεδίου H (A/m) στα 729 kHz	
Θερμικές επιδράσεις	Ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις	Θερμικές επιδράσεις	Ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις
78,82	52,2	0,775	3

Σύμφωνα λοιπόν με τα ανωτέρω, όσον αφορά τις μετρηθείσες RMS τιμές της έντασης του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου, μπορούν να αναφερθούν τα εξής:


**Σύγκριση με τα όρια για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις
για την συχνότητα εκπομπής 729 kHz**

Ηλεκτρικό πεδίο:

- Οι προκύπτουσες μέγιστες τιμές της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) για τις θέσεις μέτρησης 1 έως και 25 του Πίνακα 4.1 είναι από 4,95 έως 58,59 φορές μικρότερες από το όριο που καθορίζεται στην κείμενη νομοθεσία για τη συχνότητα των 729 kHz (52,2 V/m, εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%).

Μαγνητικό πεδίο:

- Σε όλες τις θέσεις μέτρησης (1 έως και 25) του Πίνακα 4.1, οι μετρηθείσες τιμές της έντασης του μαγνητικού πεδίου H (A/m), είναι μικρότερες από το κάτω άκρο του διαστήματος τιμών μέτρησης του χρησιμοποιούμενου Ανιχνευτή Μαγνητικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων H - Field probe της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 12.1, του οργάνου μέτρησης EMR - 300 (βλέπε σελίδα 14 στην παρούσα έκθεση) και σε κάθε περίπτωση χαμηλότερες από το όριο που καθορίζεται στην κείμενη νομοθεσία για τη συχνότητα των 729 kHz (3 A/m , εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%).

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.Λ./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 26 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

Σύγκριση με τα όρια για τις θερμικές επιδράσεις
για την συχνότητα εκπομπής 729 kHz


Ηλεκτρικό πεδίο:

- Τα επίπεδα της RMS τιμής της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) για τις θέσεις μέτρησης 1 έως και 25 του Πίνακα 4.1 παρουσιάζουν τιμές από 10,57 έως 125 φορές μικρότερες από το όριο για την συχνότητα των 729 kHz (78,82 V/m, εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%). Επίσης, τα τετράγωνα των λόγων των RMS τιμών της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου E (V/m), για τις θέσεις μέτρησης 1 έως και 25 του Πίνακα 4.1, προς το προαναφερθέν όριο για την συχνότητα των 729 kHz (78,82 V/m, εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%), είναι από 111 έως 15653 φορές μικρότερες από τη μονάδα. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το άρθρο 4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ (ΦΕΚ. 1105/Β/6.9.2000) και τις προκύπτουσες τιμές που αναφέρονται αναλυτικά στην προαναφερθείσα Εγκύκλιο της Ε.Ε.Α.Ε., ο ανωτέρω λόγος πρέπει να είναι μικρότερος της από την μονάδα, για να υπάρχει συμμόρφωση με τα όρια για τις θερμικές επιδράσεις.

Μαγνητικό πεδίο:

- Σε όλες τις θέσεις μέτρησης (1 έως και 25) του Πίνακα 4.1, οι μετρηθείσες τιμές της έντασης του μαγνητικού πεδίου H (A/m), είναι μικρότερες από το κάτω άκρο του διαστήματος τιμών μέτρησης του χρησιμοποιούμενου Ανιχνευτή Μαγνητικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων H - Field probe της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 12.1, του οργάνου μέτρησης EMR - 300 (βλέπε σελίδα 14 στην παρούσα έκθεση) και σε κάθε περίπτωση χαμηλότερες από το όριο που καθορίζεται στην κείμενη νομοθεσία για τη συχνότητα των 729 kHz (0,775 A/m (εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%).

Επισημαίνεται ότι η διευρυμένη αβεβαιότητα των ανωτέρω μετρήσεων σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% με τη βασική μονάδα μετρήσεων EMR - 300 και τον χρησιμοποιούμενο Ανιχνευτή Ηλεκτρικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων E- field probe της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 8.2, υπολογίστηκε σε κάθε περίπτωση μικρότερη από $\pm 2,7$ dB. Επίσης, η διευρυμένη αβεβαιότητα των ανωτέρω μετρήσεων σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% με τη βασική μονάδα μετρήσεων EMR - 300 και τον


Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(ε)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 27 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

χρησιμοποιούμενο Ανιχνευτή Μαγνητικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων H- field probe της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 12.1, υπολογίστηκε σε κάθε περίπτωση μικρότερη από $\pm 2,5$ dB.

5. Τελικό συμπέρασμα

Επισημαίνεται ότι για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης με τα θεσμοθετημένα όρια έκθεσης του κοινού, χρησιμοποιείται ο εξής κανόνας απόφασης: στα αποτελέσματα των μετρήσεων προστίθεται η διευρυμένη αβεβαιότητα αυτών (με επίπεδο εμπιστοσύνης 95%), βλ. 26 της παρούσας έκθεσης μετρήσεων. Αν το άθροισμα αυτό δεν υπερβαίνει τις τιμές ορίων, τότε συνάγεται το συμπέρασμα ότι τηρούνται τα όρια. Αν μετά από την αφαίρεση από τα αποτελέσματα των μετρήσεων της διευρυμένης αβεβαιότητας αυτών (με επίπεδο εμπιστοσύνης 95%), υπερβαίνονται οι τιμές ορίων, τότε συνάγεται το συμπέρασμα ότι υπάρχει υπέρβαση των ορίων. Σε κάθε άλλη περίπτωση, τεκμαίρεται πιθανή υπέρβαση των ορίων (και οι μετρήσεις χρήζουν επανάληψης υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις για τις οποίες ενημερώνει η ΕΕΑΕ). Με βάση λοιπόν τα προαναφερθέντα, αλλά και τις συγκρίσεις (βλ. σελ. 25-26 της παρούσας έκθεσης μετρήσεων) των μετρούμενων εντάσεων του ηλεκτρικού πεδίου (βλέπε Πίνακα 4.1) με τα όρια για τις ηλεκτροδιεγερτικές και τις θερμικές επιδράσεις στη συχνότητα εκπομπής 729 kHz της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. (βλέπε Πίνακα 4.2), ισχύουν τα ακόλουθα:

- Οι προκύπτουσες μέγιστες τιμές της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου E (V/m), όσον αφορά τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις, παρουσιάζουν τιμές από 4,95 έως 58,59 φορές μικρότερες από το όριο (52,2 V/m, εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%). Όσον αφορά τις θερμικές επιδράσεις, τόσο τα επίπεδα της RMS τιμής της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) παρουσιάζουν τιμές από 10,57 έως 125 φορές μικρότερες από το όριο (78,82 V/m, εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%), όσο και τα τετράγωνα των λόγων των RMS τιμών της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) προς το προαναφερθέν όριο (78,82 V/m, εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%), παρουσιάζουν τιμές από 111 έως 15653 φορές μικρότερες από τη μονάδα. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το άρθρο 4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ (ΦΕΚ. 1105/Β/6.9.2000) και τις


Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.Λ./411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(6)
Αναθεώρηση:01	Σελίδα 28 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΒΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			

προκύπτουσες τιμές που αναφέρονται αναλυτικά στην προαναφερθείσα Εγκύκλιο της Ε.Ε.Α.Ε., ο ανωτέρω λόγος πρέπει να είναι μικρότερος από την μονάδα, για να υπάρχει συμμόρφωση με τα όρια για τις θερμικές επιδράσεις.

- Όσον αφορά όλες τις μετρηθείσες τιμές της έντασης του μαγνητικού πεδίου H (A/m), όπως προαναφέρθηκε, είναι μικρότερες από το κάτω άκρο του διαστήματος τιμών μέτρησης του χρησιμοποιούμενου Ανιχνευτή Μαγνητικού Πεδίου Υψηλών Συχνοτήτων H - Field probe της εταιρείας Narda Safety Test Solutions, Type 12.1, του οργάνου μέτρησης EMR - 300 (βλέπε σελίδα 14 στην παρούσα έκθεση) και σε κάθε περίπτωση χαμηλότερες από τα όρια (βλέπε Πίνακα 4.2) που καθορίζονται στην κείμενη νομοθεσία για την συχνότητα εκπομπής 729 kHz της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. (εφαρμόζοντας συντελεστή μείωσης 60%) τόσο για τις θερμικές (όριο: 0,775 A/m), όσο και για τις ηλεκτροδιεγερτικές επιδράσεις (όριο: 3 A/m).

Επαναλαμβάνεται ότι οι μετρήσεις σε όλες τις θέσεις (βλέπε φωτογραφία 4.2 στην σελίδα 18 της παρούσας έκθεσης) πραγματοποιήθηκαν με το όργανο μέτρησης επί ξύλινου τριπόδου σε ύψος 1,8 περίπου μέτρων από το επίπεδο του εδάφους, γεγονός που αποτελεί μια εξαιρετικά δυσμενή θεώρηση, δεδομένου ότι οι τιμές των επιπέδων αναφοράς του ανωτέρω πίνακα 2.5 της κείμενης νομοθεσίας, αναφέρονται σε μεσοσταθμισμένες τιμές στο σώμα ενός εκτεθειμένου ατόμου.

Συμπερασματικά μπορεί να αναφερθεί ότι σε όλες τις θέσεις μέτρησης (1 έως και 25), δεν διαπιστώθηκαν υπερβάσεις ή πιθανές υπερβάσεις των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού όπως αυτά ορίζονται στην κείμενη νομοθεσία και συνεπώς τηρούνται τα όρια αυτά σε όλα τις προαναφερθείσες θέσεις όπου πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στο περιβάλλον της κεραιοδιάταξης μεσαίων κυμάτων της Ε.Ρ.Τ. Α.Ε. στον Άγιο Στέφανο του Νομού Αττικής.

Έκδοση:01	Έκθεση Επιπέδων ΗΜ-Ακτινοβολίας Υψηλών Συχνοτήτων με Α.Π.: Μ.1/411/21347/2022	Κωδικός Εγγράφου	 Δοκιμές Αρ. Πιστ. 117(6)
Ανάθεώρηση:01	Σελίδα 29 από 29	ΕΕΑΕ ΜΙΑ ΕΕΗΠΥΣ 8	
Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Ε.Ε.Α.Ε.			