



ΕΕΑΕ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
GREEK ATOMIC ENERGY COMMISSION

Κανονιστικό Πλαίσιο και Μετρήσεις Διεθνείς και Εθνικές Προσεγγίσεις

Δ. Κουτουνίδης, MSc (Φυσικός – Ραδιοηλεκτρολόγος)

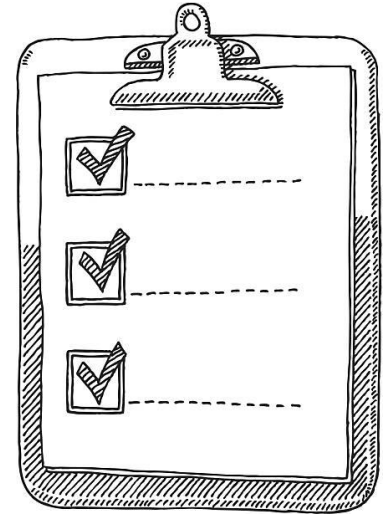
Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ)

Διεύθυνση Αδειών και Ρυθμιστικών Επιθεωρήσεων (ΔΑΡΕ)

Τμήμα Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών (ΤΜΙΑ)

Δομή της παρουσίασης

- ✓ Αρμοδιότητες ΤΜΙΑ
- ✓ Ελληνική Νομοθεσία και Εφαρμοζόμενα όρια
- ✓ Διαδικασία επιλογής των προς μέτρηση σταθμών κεραιών
- ✓ Συχνές παρανοήσεις του κόσμου
- ✓ Επί τόπου μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
- ✓ Εθνικό Παρατηρητήριο Η/Μ Πεδίων (ΕΠΗΠ)
- ✓ Υπερβάσεις – Πιθανές υπερβάσεις



Το πεδίο ελέγχου του ΤΜΙΑ



Γραμμές μεταφοράς και υποσταθμοί δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας



Κεραίες ραδιοφώνου και τηλεόρασης



Σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας



Συστήματα ραντάρ



Σολάριουμ

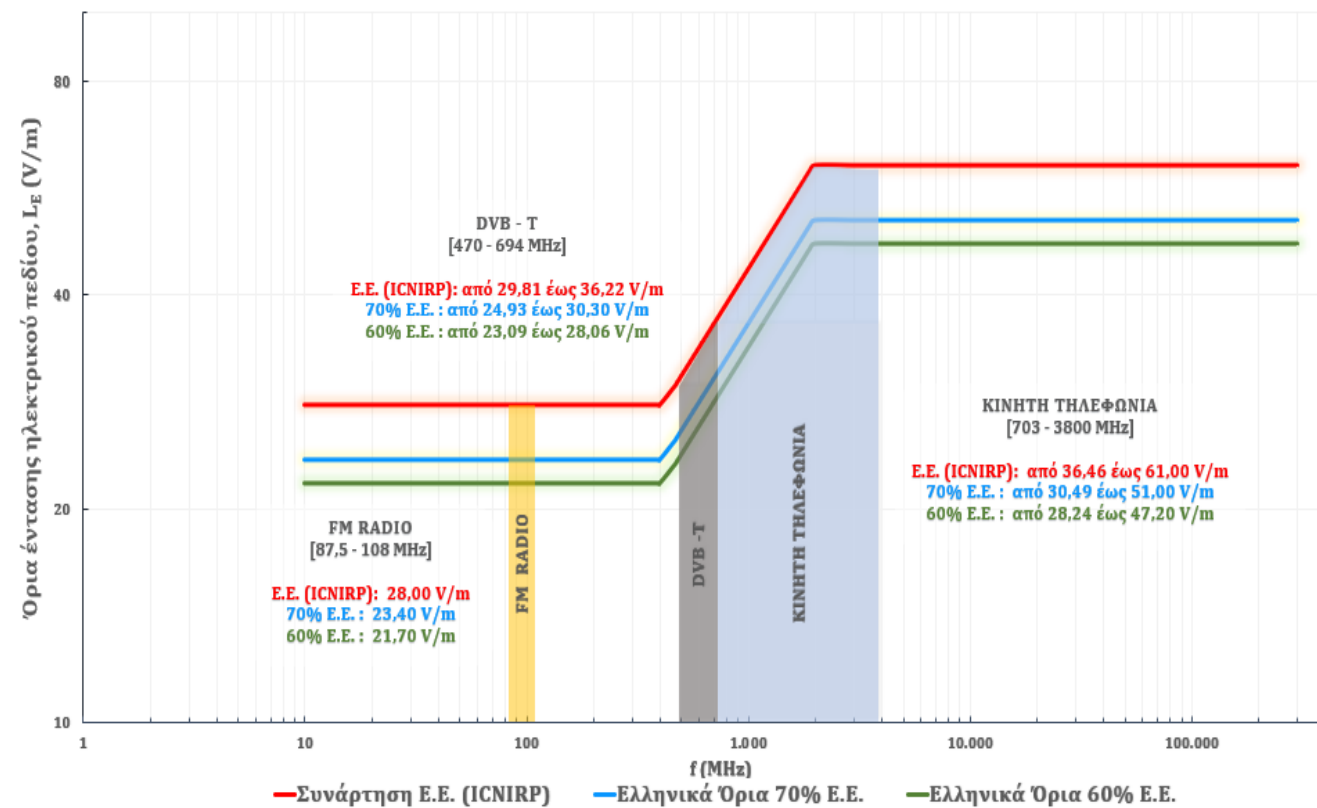


www.eeae.gr

Όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού στην Ελλάδα

- Νόμος **4635/2019** παράγραφοι 1 και 3 (κατά περίπτωση) του άρθρου 35 (ΦΕΚ 167/A/30-10-2019)
- **Εγκύκλιος ΕΕΑΕ** (Π/105/014:12.01.2007): Καθορισμός ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/A/03-02-2006).
- **Άρθρα 2-4 της υπ' αριθ. 53571/3839 (ΦΕΚ 1105/B/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»
- Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης **E.E., L 199 (1999/519/EC)**, 30-7-1999, «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0 Hz - 300 GHz».

Διάγραμμα των ορίων της Έντασης Ηλεκτρικού πεδίου

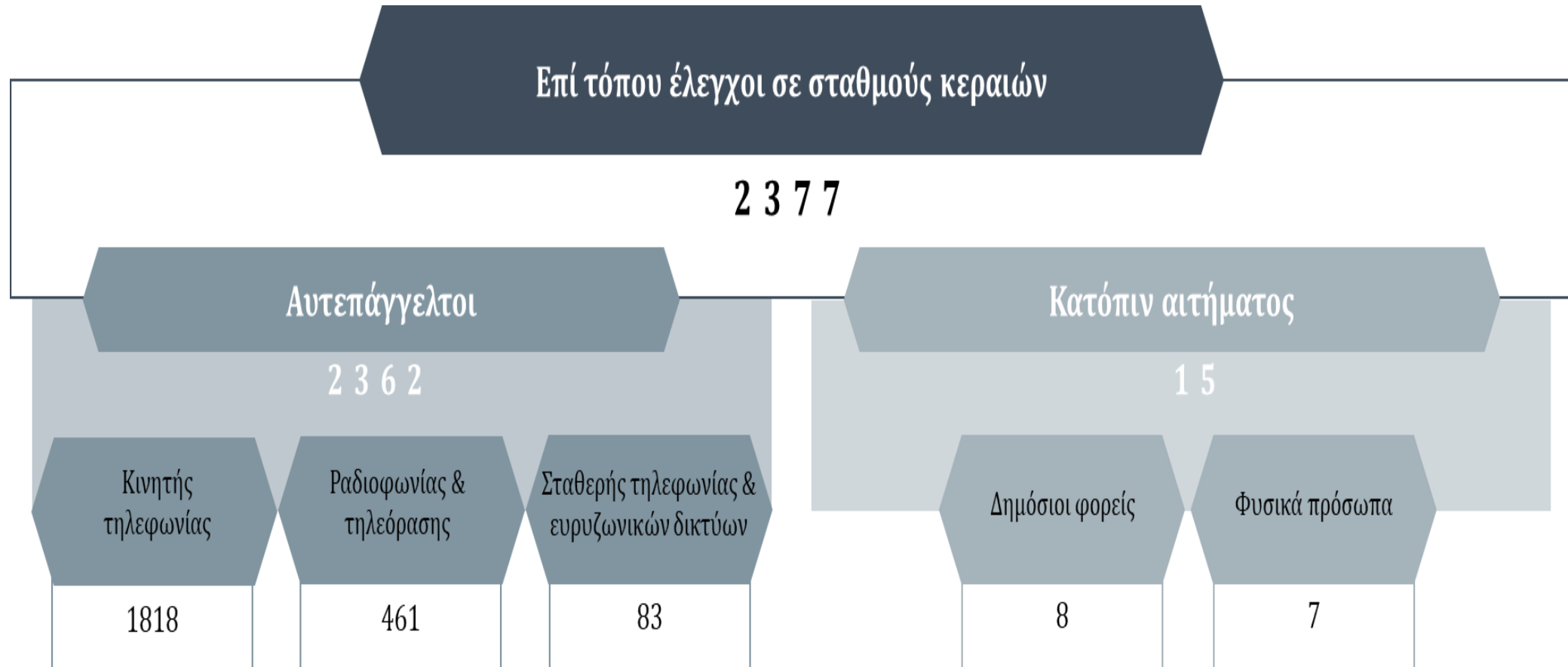


Επιτόπιες Μετρήσεις - Επιλογή σταθμών

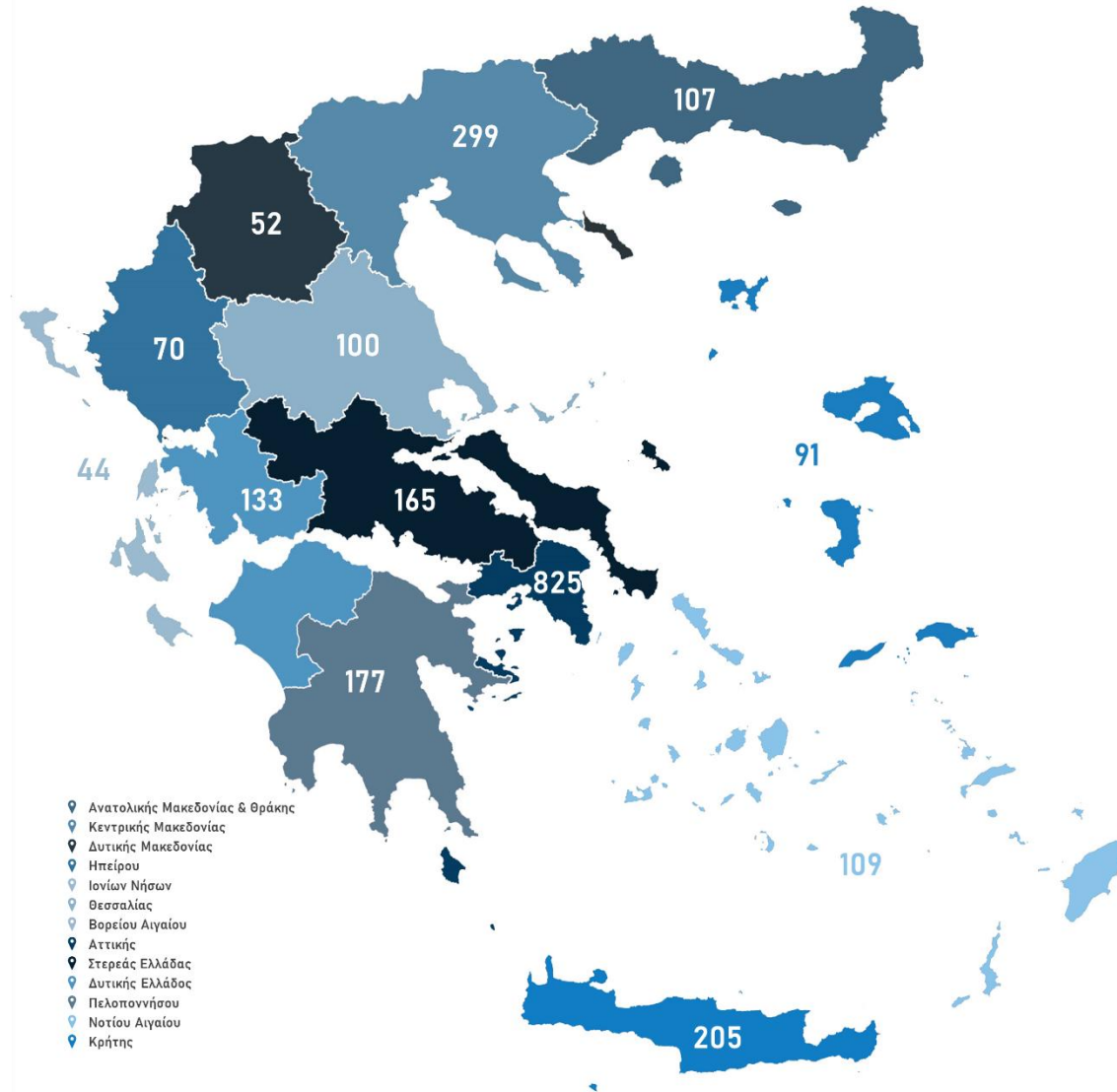
- ✓ Παραλαβή λίστας από ΕΕΤΤ κάθε Φεβρουάριο (10/2/2025)
- ✓ Η ΕΕΑΕ υποχρεούται να μετράει το 20% των αδειοδοτημένων από την ΕΕΤΤ σταθμών που λειτουργούν εντός σχεδίων πόλεως (άρθρο 35 ν.4635/2019)
- ✓ Το 2024:



Αριθμός μετρήσεων σταθμών κεραιών το 2024

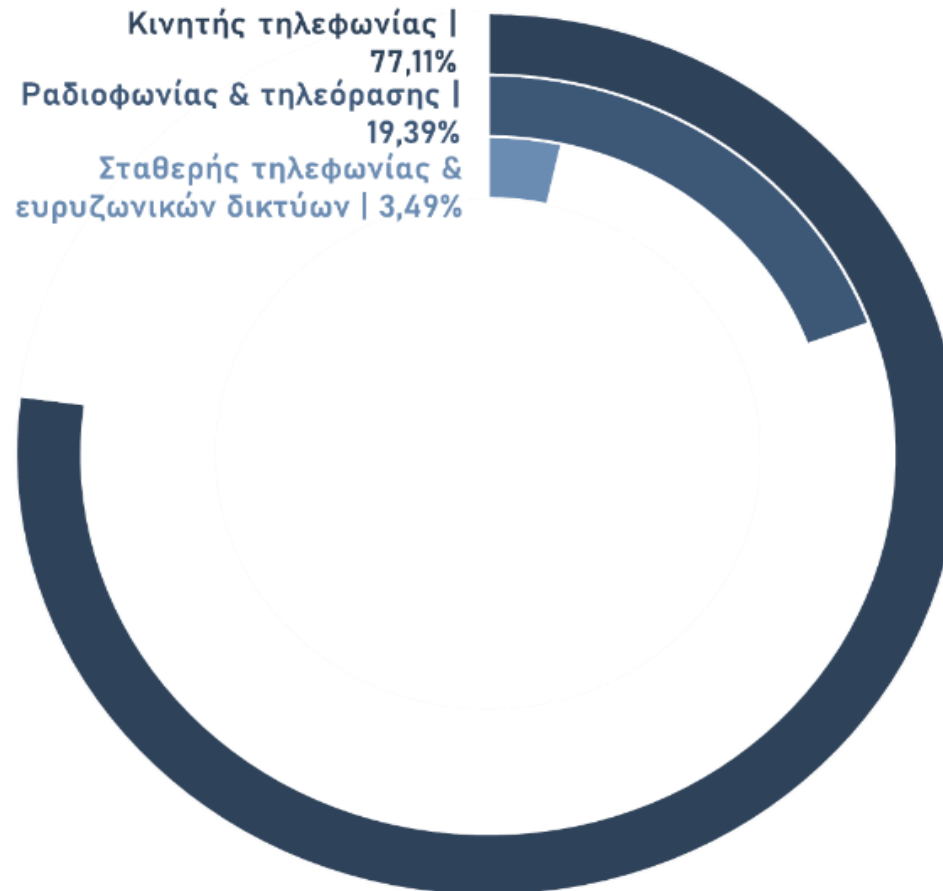


Αριθμός σταθμών κεραιών ανά περιφέρεια το 2024



Μετρήσεις σταθμών κεραιών το 2024

✓ Από τους 2.377 ΣΚ το 77,11% ήταν σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας (1.818)



Συχνές παρανοήσεις των πολιτών



Συχνές παρανοήσεις των πολιτών

1. Σχολεία και σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας



απαγόρευση εγκατάστασης σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας σε απόσταση μικρότερη των 300 μέτρων από σχολεία κ.α.



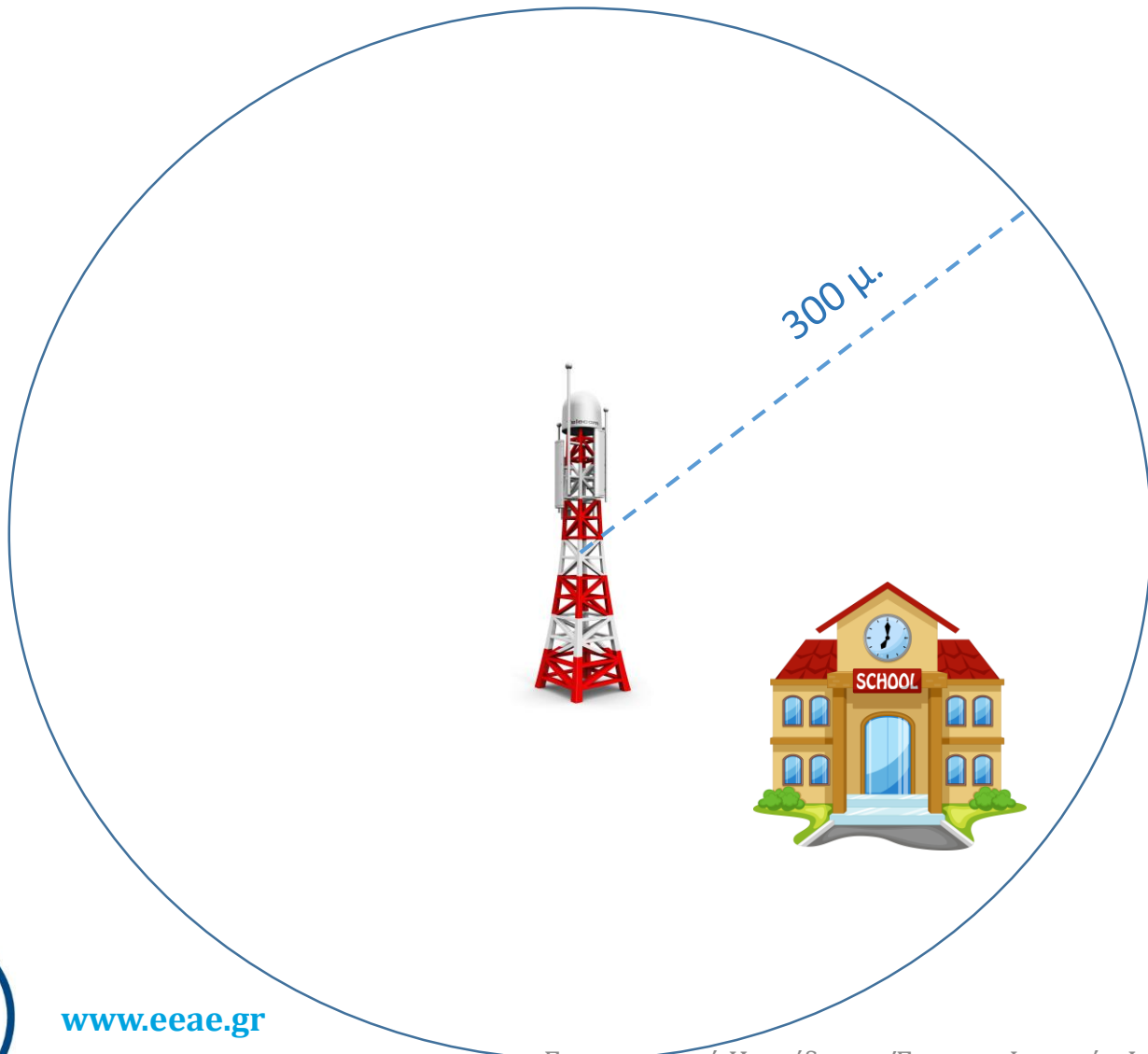
απαγόρευση εγκατάστασης κεραιών κινητής τηλεφωνίας πάνω σε σχολεία, γηροκομεία, νοσοκομεία, βρεφονηπιακούς σταθμούς.

Συχνές παρανοήσεις των πολιτών

FACT

Παρ. 3, άρθρο 35 του ν.4635/2019

γίνεται σύγκριση με το 60%
των τιμών των ορίων της Ε.Ε.

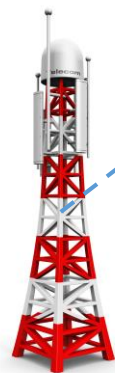


Συχνές παρανοήσεις των πολιτών

FACT

Παρ. 1, άρθρο 35 του ν.4635/2019

γίνεται σύγκριση με το 70%
των τιμών των ορίων της Ε.Ε.



300 μ.



Συχνές παρανοήσεις των πολιτών

2. Πλήθος σταθμών βάσης και επίπεδα Η/Μ ακτινοβολίας



Συχνές παρανοήσεις των πολιτών

αραιό δίκτυο σταθμών βάσης σε ημι-αστική περιοχή

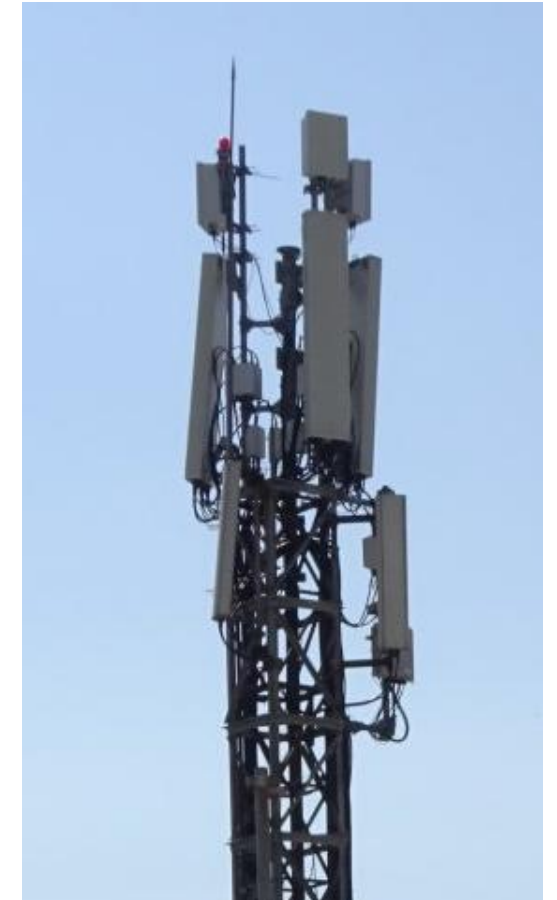


Συχνές παρανοήσεις των πολιτών

Πυκνό δίκτυο σταθμών βάσης σε αστική περιοχή

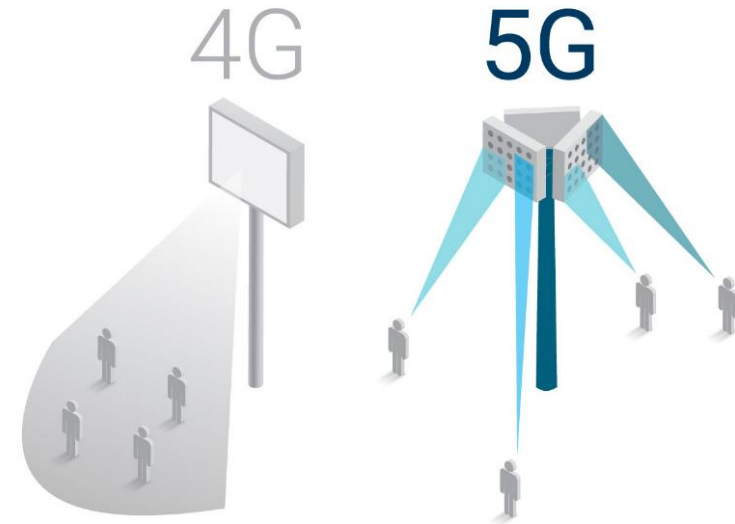


Σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας



Τι αλλάζει με το 5G;

- ✓ σημαντική εξέλιξη της τεχνολογίας 4G LTE
- ✓ έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει την τεράστια αύξηση των δεδομένων/πληροφοριών και της συνδεσιμότητας αυτών (ταχύτητα, χωρητικότητα, χρόνος απόκρισης < 1 msec)



Αποτελέσματα Μετρήσεων



www.eeae.gr

Επιστημονική Ημερίδα της Ένωσης Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος 15.02.2025

Επί τόπου μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων (www.eeae.gr)

Ψηφιακές εφαρμογές

Προς όλους



Επιτόπιες μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων

Η ΕΕΑΕ είναι υπεύθυνη για την προστασία του πληθυσμού και του περιβάλλοντος από ηλεκτρομαγνητικά πεδία, οι οποίες είναι τεχνητά παραγόμενες μη ιοντιζουσες ακτινοβολίες, οι οποίες δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να το είδος της ακτινοβολίας όσο και ως προς την επικινδυνότητα.

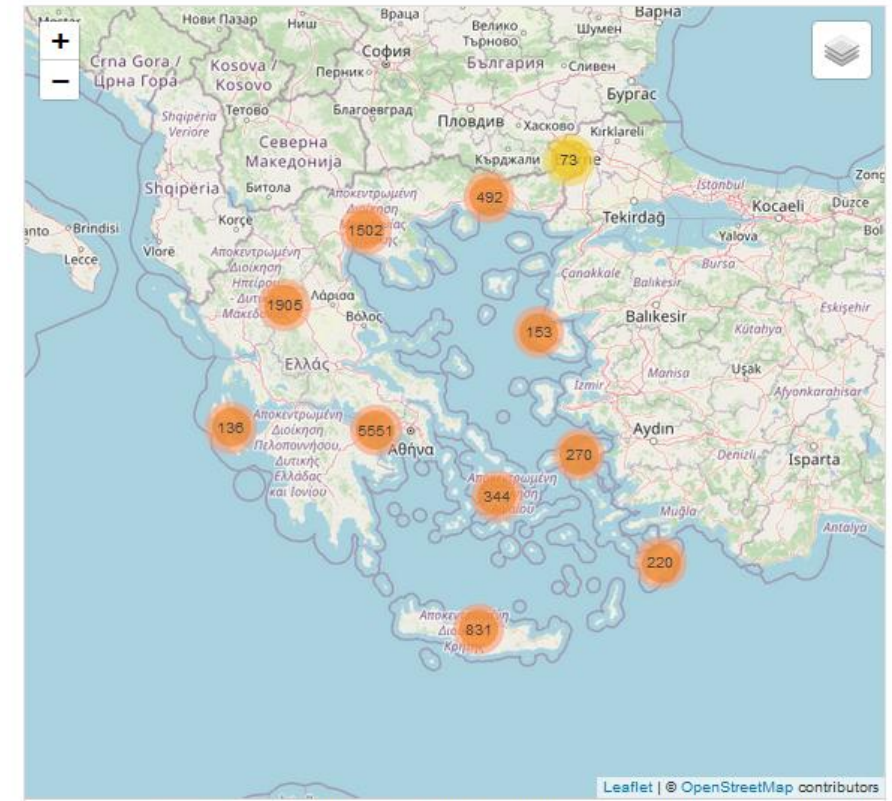
Φόρμα Αναζήτησης Εκκαθάριση φόρμας

Αναζήτηση βάσει κωδικού ΕΕΤΤ

Αναζήτηση βάσει Καλλικρατικής διαίρεσης

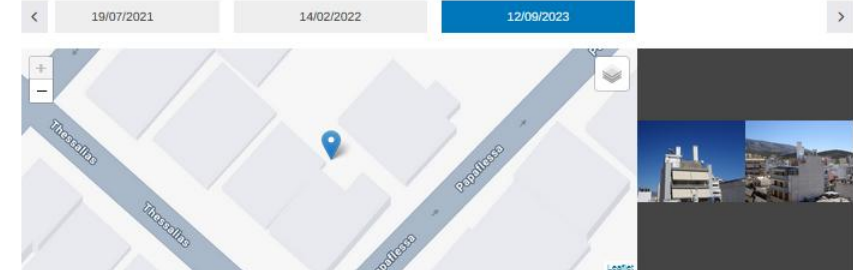
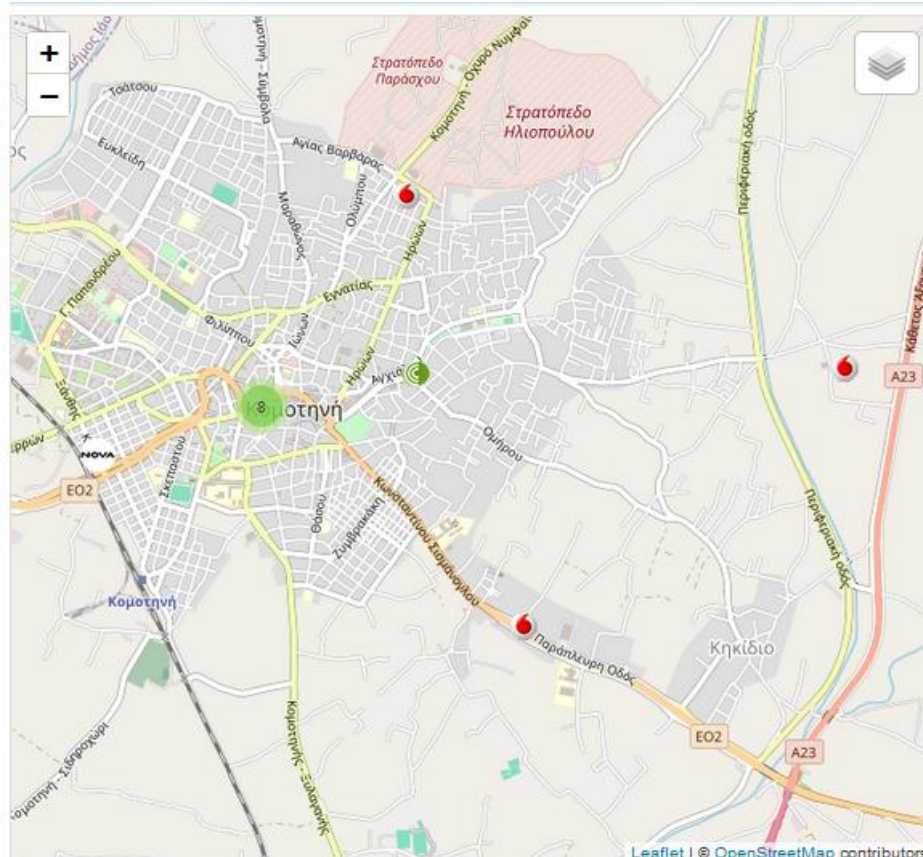
Δήμος

Αναζήτηση βάσει ταχυδρομικού κωδικού



Οι εμφανιζόμενες ονομασίες στο χάρτη εξαρτώνται από τις ρυθμίσεις του υπολογιστή.

Παρουσίαση αποτελεσμάτων των επί τόπου μετρήσεων



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ

Τίτλος	A. ΙΛΙΣΣΙΑ 1	Περιφέρεια	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
Εταιρία	ΟΤΕ Α.Ε.	Περιφερειακή Ενότητα	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ
Αδειοδότηση	Δείτε την αδειοδότηση του σταθμού με κωδικό 1400355	Δήμος	ΔΗΜΟΣ ΖΩΓΡΑΦΟΥ
Κατηγορία	Σταθμός βάσης κινητής τηλεφωνίας	Δημοτική Ενότητα	---
Συντεταγμένες	37.9712094832, 23.7730846936	Δημοτική Τοπική Κοινότητα	---
Διεύθυνση	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 10 ΖΕΡΒΑ Α. ΙΛΙΣΣΙΑ	Ταχ. Κωδικός	15772, ΖΩΓΡΑΦΟΣ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Περιγραφή σταθμού Κατόπιν αυτοψίας που πραγματοποιήθηκε από την εταιρία Sine Technologies ΟΕ διαπιστώθηκε ότι, στη συμβολή των οδών ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 10 & ΖΕΡΒΑ Α. ΙΛΙΣΣΙΑ, στον δήμο Αθηναίων, στον νομό ΑΤΤΙΚΗΣ, στην τάρτασα εξαιρούμενη υπάρχουν εγκατεστημένες κεραιοδιατάξεις αναμετάδοσης κινητής τηλεφωνίας της εταιρείας COSMOTE ΑΕ και άλλου παρόχου κινητής τηλεφωνίας. Αναλυτικότερα αναφέρεται ότι στην εν λόγω θέση διαπιστώθηκε η ύπαρξη 2 καλυμμένων κατασκευών ορθογώνιας διατομής ύψους 8 περίπου μέτρων.

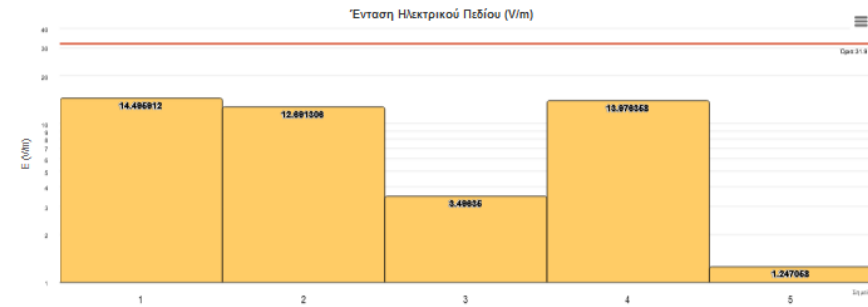
Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στα ακόλουθα σημεία περιμετρικά του σταθμού:

- Σημείο 1** Στην τάρτασα οκταώροφου κτιρίου στην οδό Πολυδώρου 34, σε οριζόντια απόσταση 48 περίπου μέτρων βόρεια από το κεραιοσύστημα της εταιρείας COSMOTE ΑΕ.
- Σημείο 2** Στην τάρτασα επταώροφου κτιρίου στην οδό Θεσσαλίας 16, σε οριζόντια απόσταση 42 περίπου μέτρων νοτιοανατολικά από το κεραιοσύστημα της εταιρείας COSMOTE ΑΕ.
- Σημείο 3** Στην τάρτασα επταώροφου κτιρίου στην οδό Πολυδώρου 39, σε οριζόντια απόσταση 29 περίπου μέτρων δυτικά νοτιοδυτικά από το κεραιοσύστημα της εταιρείας COSMOTE ΑΕ.
- Σημείο 4** Στο μπλοκ των έξι ορόφων επταώροφου κτιρίου στην οδό Ναυ.Ζέρβα 18-22, σε οριζόντια απόσταση 35 περίπου μέτρων ανατολικά από το κεραιοσύστημα της εταιρείας COSMOTE ΑΕ.
- Σημείο 5** Επί του εδάφους, στην οδό Θεσσαλίας, σε οριζόντια απόσταση 48 περίπου μέτρων ανατολικά νοτιοανατολικά από το κεραιοσύστημα της εταιρείας COSMOTE ΑΕ.
- Σημείο 6** Στην τάρτασα επταώροφου κτιρίου στην οδό Θεσσαλίας 11 «Δεν κατέστη εφικτή η πρόσβαση.»
- Σημείο 7** Στην τάρτασα εννιάοροφου κτιρίου στην οδό Θεσσαλίας 9 «Δεν κατέστη εφικτή η πρόσβαση.»

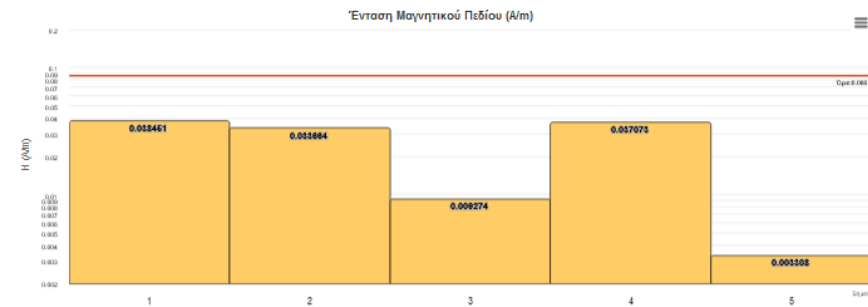


Παρουσίαση αποτελεσμάτων των επί τόπου μετρήσεων

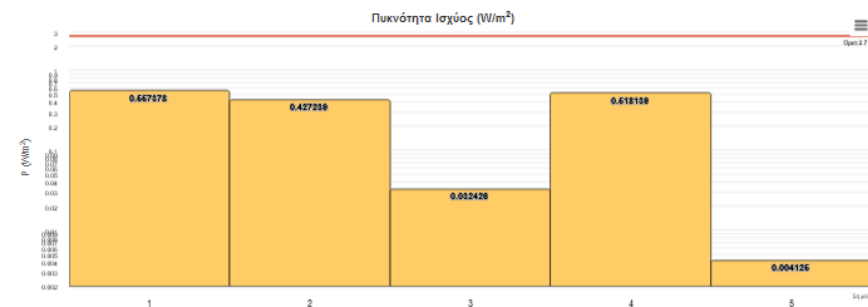
Αποτελέσματα μετρήσεων στο φάσμα 27 MHz – 3000 MHz



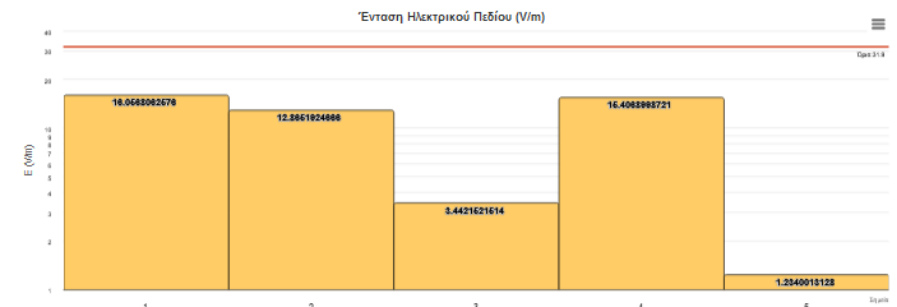
Στο ιστόγραμμα παρουσιάζεται σε λογαριθμική κλίμακα η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στα σημεία όπου πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις. Το απεικονιζόμενο όριο αντιστοιχεί στο «αυσιπρότερο» όριο – αριθμητικά μικρότερο όριο – των περιοχών συχνοτήτων όπως παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα "πίτας"



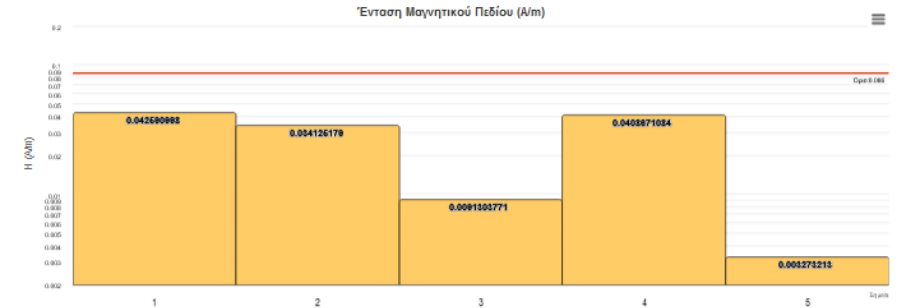
Στο ιστόγραμμα παρουσιάζεται σε λογαριθμική κλίμακα η ένταση του μαγνητικού πεδίου στα σημεία όπου πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις. Το απεικονιζόμενο όριο αντιστοιχεί στο «αυσιπρότερο» όριο – αριθμητικά μικρότερο όριο – των περιοχών συχνοτήτων όπως παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα "πίτας"



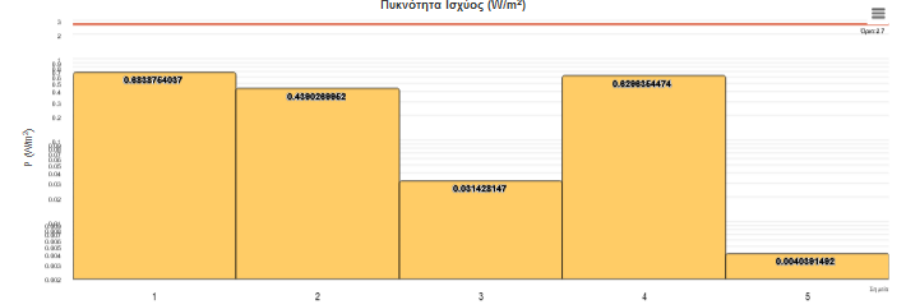
Αποτελέσματα μετρήσεων στο φάσμα 27 MHz – 3000 MHz



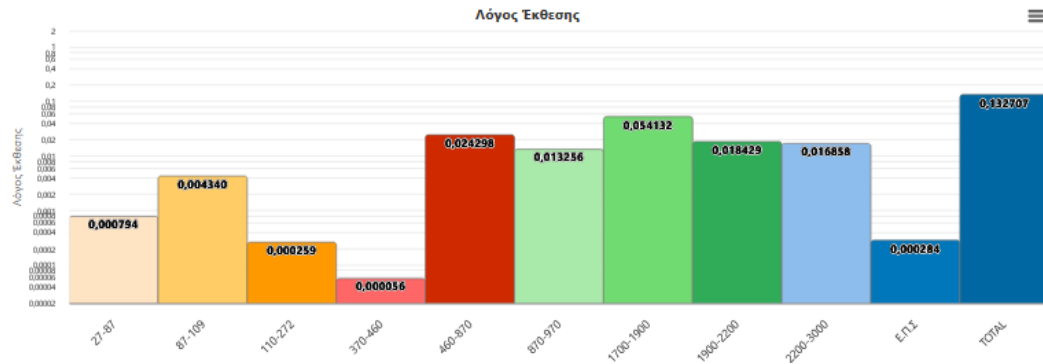
Στο ιστόγραμμα παρουσιάζεται σε λογαριθμική κλίμακα η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στα σημεία όπου πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις. Το απεικονιζόμενο όριο αντιστοιχεί στο «αυσιπρότερο» όριο – αριθμητικά μικρότερο όριο – των περιοχών συχνοτήτων όπως παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα "πίτας"



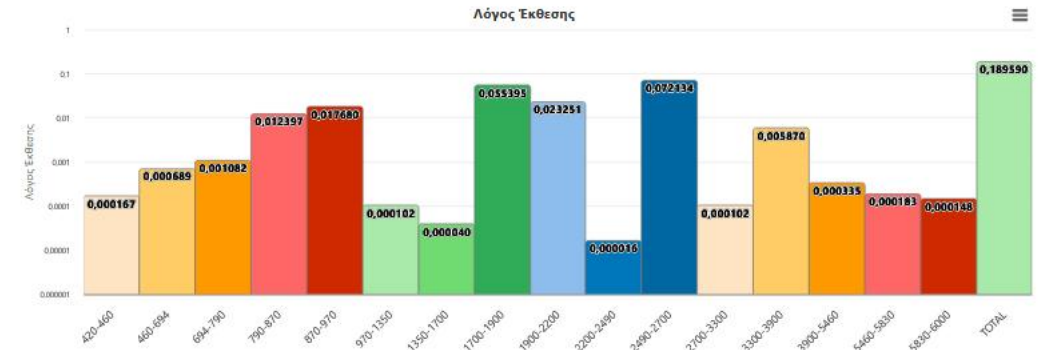
Στο ιστόγραμμα παρουσιάζεται σε λογαριθμική κλίμακα η ένταση του μαγνητικού πεδίου στα σημεία όπου πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις. Το απεικονιζόμενο όριο αντιστοιχεί στο «αυσιπρότερο» όριο – αριθμητικά μικρότερο όριο – των περιοχών συχνοτήτων όπως παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα "πίτας"



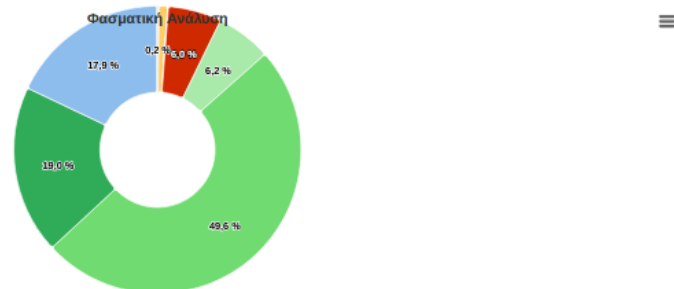
Παρουσίαση αποτελεσμάτων των επί τόπου μετρήσεων



Στο διάγραμμα παρουσιάζεται ο λόγος έκθεσης της μετρούμενης τιμής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στις φασματικές περιοχές του Πίνακα 3.1 για το σημείο μέτρησης 1 στο οποίο καταγράφηκε η μεγαλύτερη τιμή έντασης ηλεκτρικού πεδίου και ο αντίστοιχος συνολικός λόγος έκθεσης (τελευταία δεξιά στήλη). Το όριο του λόγου έκθεσης για κάθε φασματική περιοχή, καθώς και του συνολικού, είναι η τιμή 1.

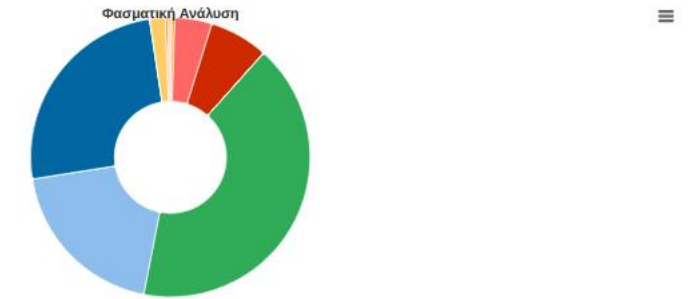


Στο διάγραμμα παρουσιάζεται ο λόγος έκθεσης της μετρούμενης τιμής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στις φασματικές περιοχές του Πίνακα 3.1 για το σημείο μέτρησης 1 στο οποίο καταγράφηκε η μεγαλύτερη τιμή έντασης ηλεκτρικού πεδίου και ο αντίστοιχος συνολικός λόγος έκθεσης (τελευταία δεξιά στήλη). Το όριο του λόγου έκθεσης για κάθε φασματική περιοχή, καθώς και του συνολικού, είναι η τιμή 1.



- 0,2% | 27MHz-87MHz
- 1,0% | 87MHz-109MHz Ραδιοφωνικές εκπομπές στη φασματική περιοχή των FM
- 0,1% | 110MHz-272MHz Αεροναυτική και ναυτική επικοινωνία - Εκπομπές στη φασματική περιοχή VHF
- 0,0% | 370MHz-460MHz Ενδοεπικοινωνίες ιδιωτικών δικτύων και δίκτυα σωματίων ασφαλείας (σύστημα TETRA)
- 6,0% | 460MHz-870MHz Ψηφιακές τηλεοπτικές εκπομπές (DVB-T) στη φασματική περιοχή UHF, εκπομπές σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας στις ζώνες συχνοτήτων των 800 MHz (LTE)
- 6,2% | 870MHz-970MHz Εκπομπές σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας στις ζώνες συχνοτήτων των 900 MHz (GSM, GSM-R & UMTS), ραδιοεπικοινωνίες
- 49,6% | 1700MHz-1900MHz Εκπομπές σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας στις ζώνες συχνοτήτων των 1800 MHz (DCS & LTE)
- 19,0% | 1900MHz-2200MHz Εκπομπές σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας στις ζώνες συχνοτήτων των 2000-2100 MHz (UMTS)
- 17,9% | 2200MHz-3000MHz Εκπομπές σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας στη ζώνη συχνοτήτων των 2600 MHz (LTE), εκπομπές κεραιοδιατάξεων Wi-Fi, εκπομπές μικροκυματικών κεραιών ζεύξης, συστήματα ραντάρ, ραδιοεπικοινωνίες
- 0,1% | Ε.Π.Σ. Ενδιάμεσες περιοχές συχνοτήτων (Ε.Π.Σ.) Οι υπόλοιπες περιοχές συχνοτήτων από 27 MHz έως 3 GHz, οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στις παραπάνω περιοχές

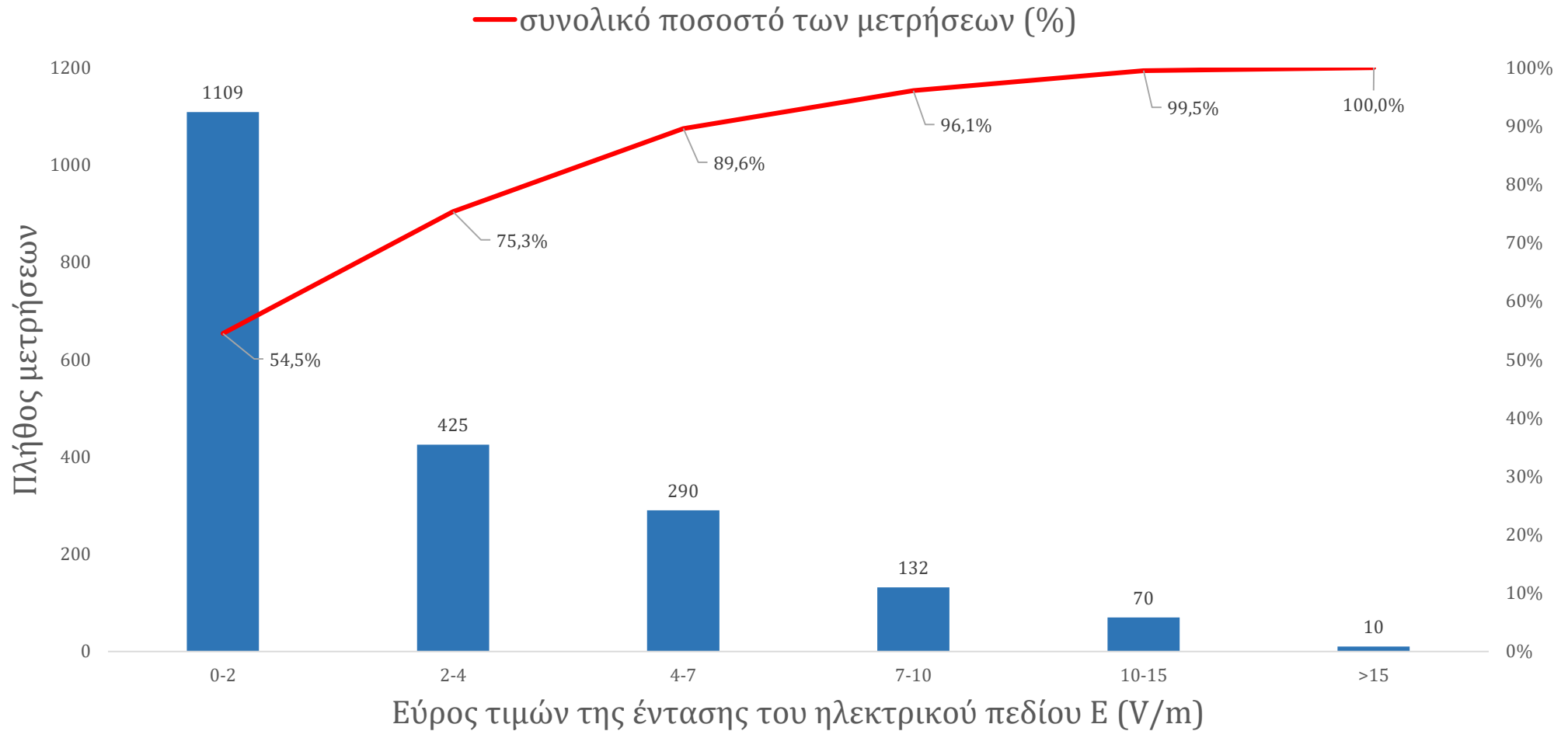
Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η ανάλυση της μετρούμενης πυκνότητας ισχύος σε φασματικές περιοχές στο σημείο μέτρησης 1



Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η ανάλυση της μετρούμενης πυκνότητας ισχύος σε φασματικές περιοχές στο σημείο μέτρησης 1

Παρουσίαση αποτελεσμάτων των επί τόπου μετρήσεων

Πλήθος μετρήσεων vs επιπέδων έντασης ηλεκτρικού πεδίου

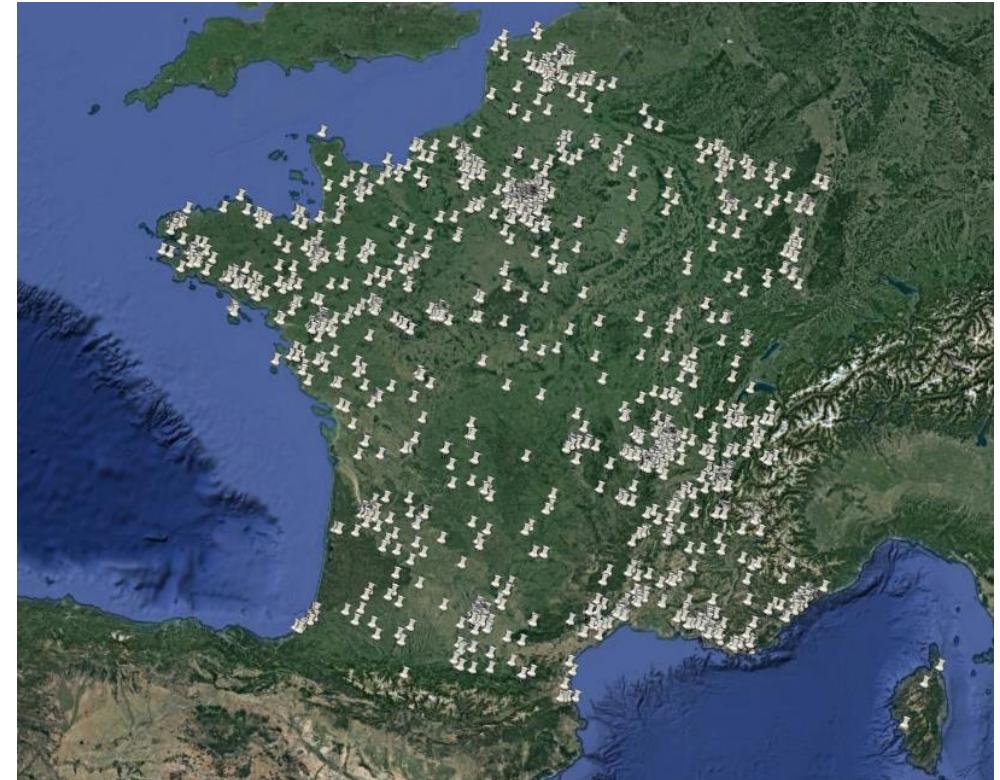


Παραδείγματα άλλων χωρών



Γαλλία

Μεγάλος αριθμός μετρήσεων με ελάχιστη τιμή 0,4 V/m ενώ το 99% αυτών είναι έως 9,4 V/m (2022)



	Number of measurements	Mean	50 % (median)	99 %	Max
Rural	709 (26%)	0.43 V/m	0.22* V/m	4.1 V/m	8.8 V/m
Urban	2013 (74%)	1.2 V/m	0.55 V/m	9.1 V/m	15.3 V/m
Indoor	1512 (56%)	0.85 V/m	0.34* V/m	7.5 V/m	15.3V/m
Outdoor	1210 (44%)	1.2 V/m	0.49 V/m	9.4 V/m	13.4 V/m
Total	2722	1 V/m	0.38 V/m	8.6 V/m	15.3 V/m

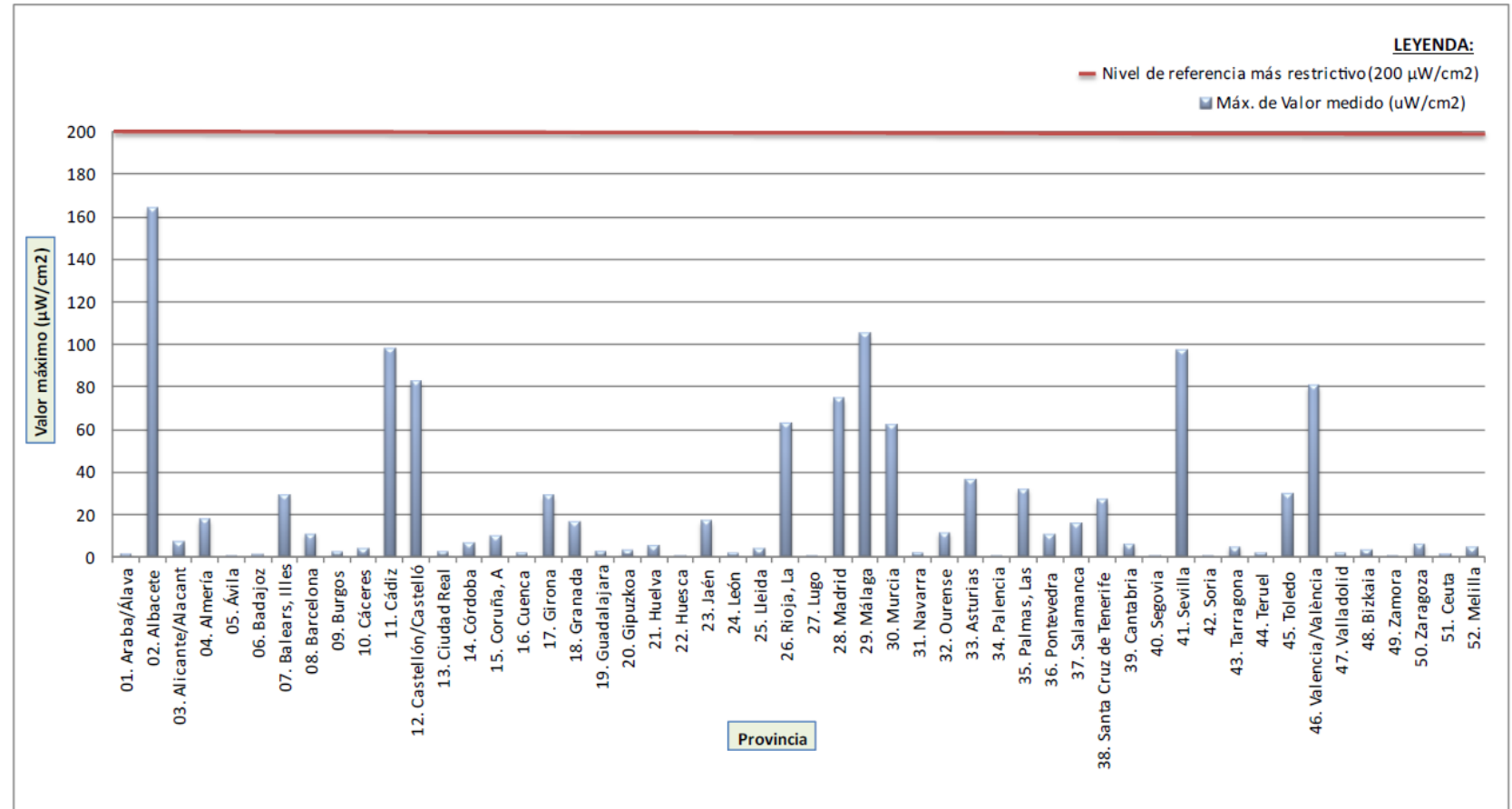
Ισπανία

Στην ετήσια έκθεση για το 2023:

14.789 μετρήσεις

Μέση τιμή πυκνότητας ισχύος
 $1,88 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ($2,66 \text{ V}/\text{m}$)

Μέγιστη τιμή πυκνότητας ισχύος
 $164,33 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ($24,89 \text{ V}/\text{m}$)



Υπέρβαση και πιθανή υπέρβαση



www.eeae.gr

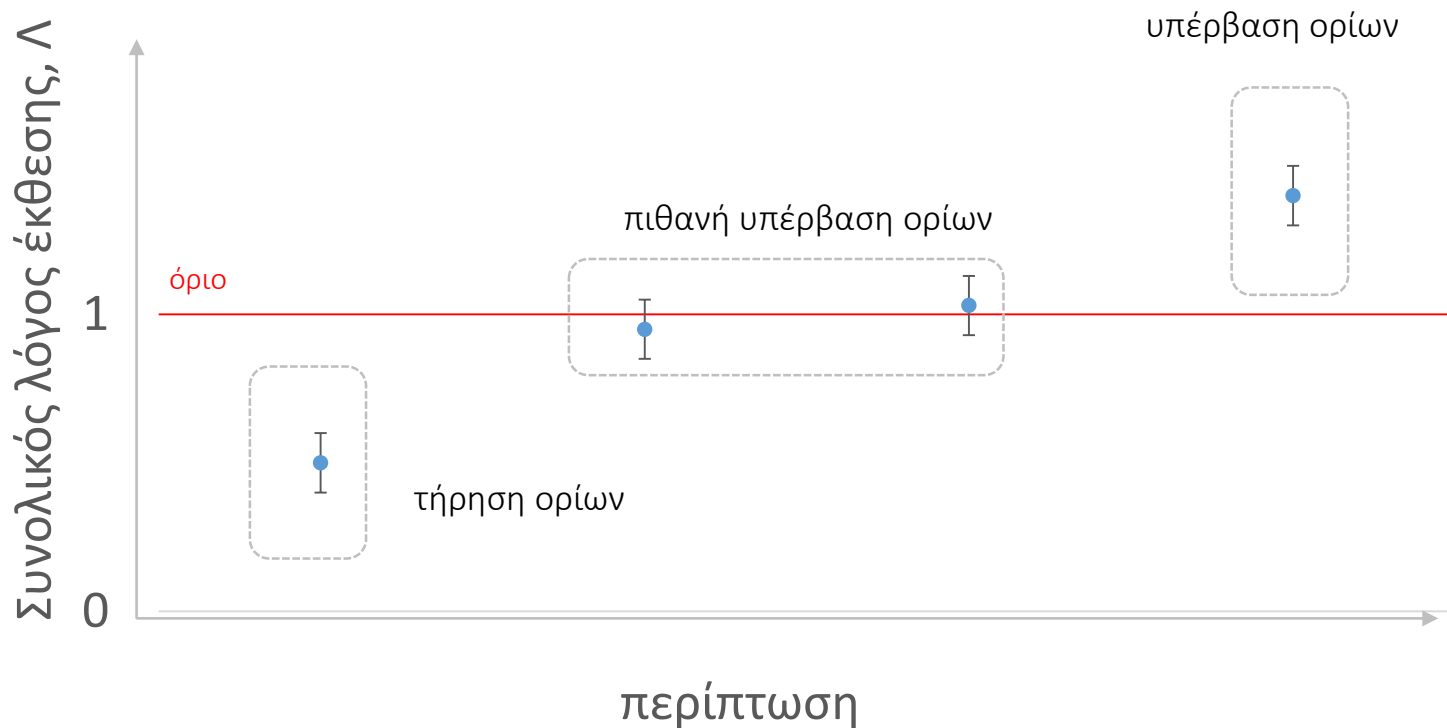
Επιστημονική Ημερίδα της Ένωσης Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος 15.02.2025

Θέσεις εγκατάστασης κεραιοδιατάξεων με υπέρβαση και πιθανή υπέρβαση κατά το έτος 2024

Θέση εγκατάστασης κεραιοδιατάξεων	Σύνδεσμος στον διαδικτυακό τόπο της ΕΕΑΕ με τα αποτελέσματα των μετρήσεων	Συμπέρασμα
Χορτιάτης, Ν. Θεσσαλονίκης	https://www.eeae.gr/επιτόπιες-μετρήσεις-ηλεκτρομαγνητικών-πεδίων/σταθμός/1000107/12.03.2024	ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΗ ΥΠΕΡΒΑΣΗ
Ύψωμα Κτυπάς, Ν. Εύβοιας	https://www.eeae.gr/επιτόπιες-μετρήσεις-ηλεκτρομαγνητικών-πεδίων/σταθμός/1402413/17.04.2024	ΠΙΘΑΝΗ ΥΠΕΡΒΑΣΗ
Ύψωμα Προφήτης Ηλίας, πλησίον Ερατεινής, Ν. Φωκίδας	https://www.eeae.gr/επιτόπιες-μετρήσεις-ηλεκτρομαγνητικών-πεδίων/σταθμός/1402083/18.12.2024	ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΗ ΥΠΕΡΒΑΣΗ
Υμηττός, Ν. Αττικής	https://www.eeae.gr/επιτόπιες-μετρήσεις-ηλεκτρομαγνητικών-πεδίων/σταθμός/1000009/23.09.2024	ΠΙΘΑΝΗ ΥΠΕΡΒΑΣΗ
Ηροδότου 2 & Ξενοφώντος, Ν. Λάρισας	https://www.eeae.gr/επιτόπιες-μετρήσεις-ηλεκτρομαγνητικών-πεδίων/σταθμός/1204901/13.03.2024	ΥΠΕΡΒΑΣΗ
Λεωφ. Πεντέλης 3, Μελίσσια, Ν. Αττικής	https://www.eeae.gr/επιτόπιες-μετρήσεις-ηλεκτρομαγνητικών-πεδίων/σταθμός/1291647/12.09.2024	ΠΙΘΑΝΗ ΥΠΕΡΒΑΣΗ



Σύγκριση με το όριο - Κανόνας απόφασης



Σχηματική αναπαράσταση της σύγκρισης των συνολικών λόγων έκθεσης Λ , με τη μονάδα.



Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων

Οι μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας διαθέσιμες για την **ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ** όλων μας

<http://paratiririoemf.eeae.gr>

Οι κεραίες
“εκπέμπουν” **ON-LINE**



ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

Διαρκής έλεγχος της τήρησης των
θεσμοθετημένων ορίων έκθεσης του κοινού στα
ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Άμεση πρόσβαση του κοινού στα
αποτελέσματα των μετρήσεων

- Το ΕΠΗΠ σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ψηφιακή Σύγκλιση».
- Κύριος του έργου είναι η Γενική Γραμματεία Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης
 - Φορέας λειτουργίας είναι η ΕΕΑΕ

500 Σταθεροί ΣΤΑΘΜΟΙ

Οχήματα με κινητούς σταθμούς

12 έχουν παραχωρηθεί στους ακόλουθους δήμους :

Τρικάλων (2) – Νέας Ιωνίας – Πεντέλη – Κατερίνης –

Ορεστιάδα – Θέρμης – Βύρωνας (προς παράδοση) – Πύλη (εκδήλωση ενδιαφ.)

Αγ. Παρασκευής – Αγ. Αναργύρων Καματερού – Φαρκαδόνας

Σταθεροί σταθμοί μέτρησης

- Οι σταθμοί είναι εγκατεστημένοι σε δημόσια κτίρια, όπως σχολεία, νοσοκομεία, που υποδεικνύονται από τους Δήμους.

13 Κινητοί ΣΤΑΘΜΟΙ



Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (ΕΠΗΠ)

- **Ευρυζωνικοί (480)** σταθμοί με εύρος συχνοτήτων μέτρησης 100 kHz – 7 GHz και δυνατότητα μέτρησης σε τρεις υποπεριοχές συχνοτήτων, οι οποίες αντιστοιχούν στις ζώνες συχνοτήτων λειτουργίας κινητής τηλεφωνίας

925 – 960 MHz

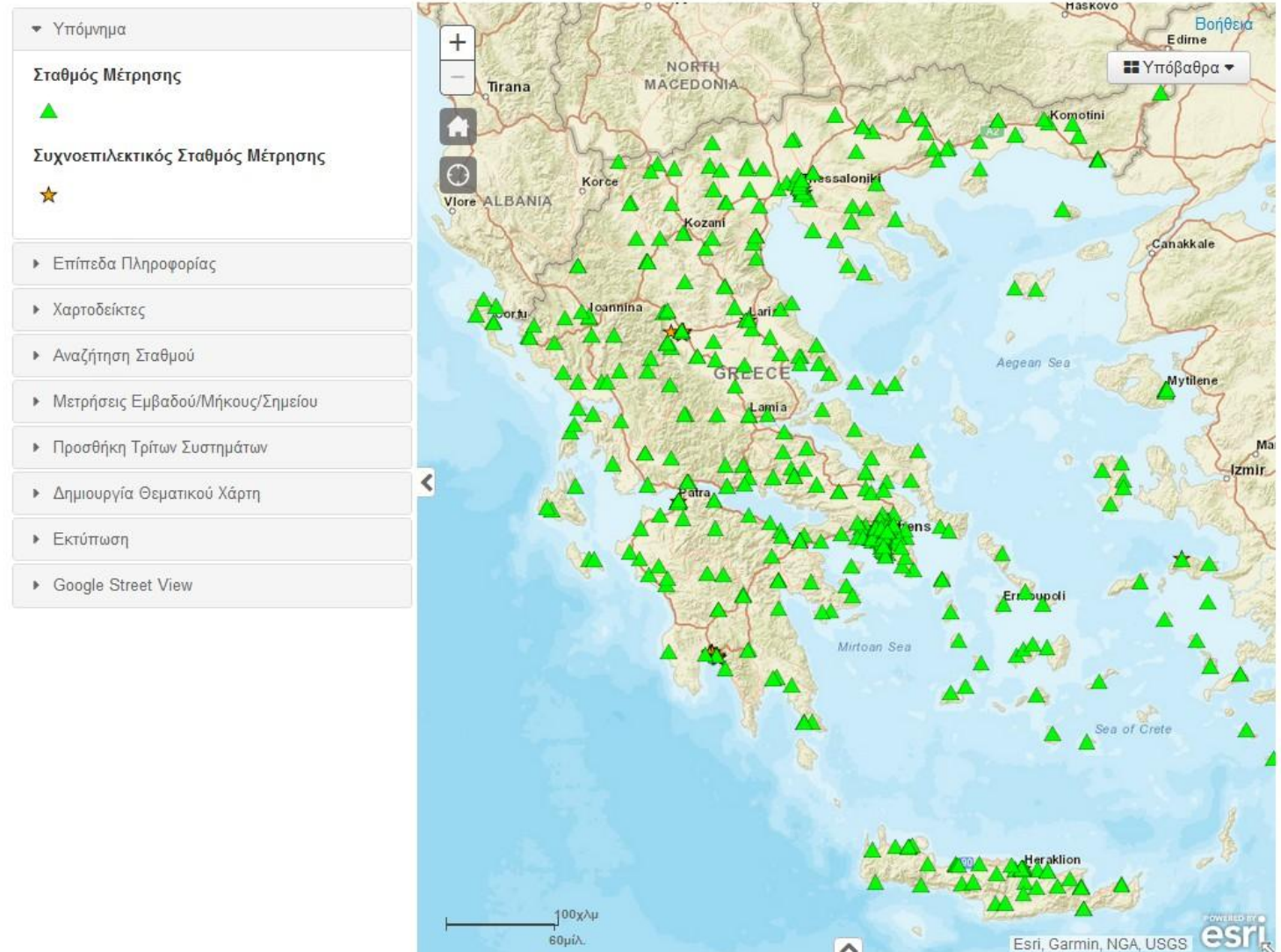
1805 – 1880 MHz

2110 – 2170 MHz

- **Συχνοεπιλεκτικοί (20+13)** σταθμοί μέτρησης με εύρος συχνοτήτων μέτρησης 100 kHz – 6 GHz και δυνατότητα μέτρησης σε 20 υποπεριοχές συχνοτήτων που καλύπτουν τη λειτουργία όλων των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών



Επιλογή αποτελεσμάτων μετρήσεων από χάρτη - Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών



Δημαρχείο Αγίας Παρασκευής

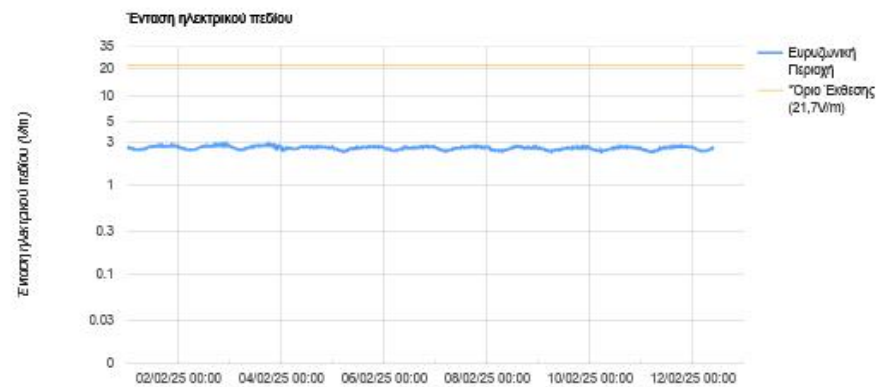


Στοιχεία Σταθμού

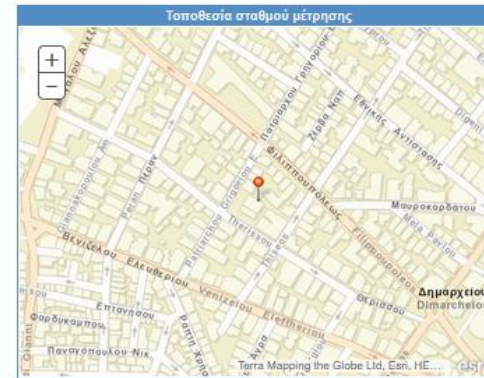
Διεύθυνση	Λεωφόρος Μεσογείων 415
Δήμος	Αγίας Παρασκευής
Νομός	Βορείου Τομέα Αθηνών
Ημερομηνία έναρξης λειτουργίας	16-03-2015 14:45:21
Τελευταία ενημέρωση	12-02-2025
Αρχία μετρήσεων με φορητό όργανο	Πατήστε εδώ

Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου

Υποπεριοχή Συχνότητων (MHz)	Αυστηρότερο Όριο Έκθεσης υποπεριοχής (V/m)*	Μέση Τιμή (V/m)	Μέση Μέγιστη Τιμή (V/m)
Ευρυζωνική Περιοχή	21.7	1.77	1.86
EGSM-900	31.8	0.38	0.41
EGSM-1800	45.1	0.37	0.45
UMTS	47.2	0.44	0.55



Δημαρχείο Αμπελοκήπων - Μενεμένης

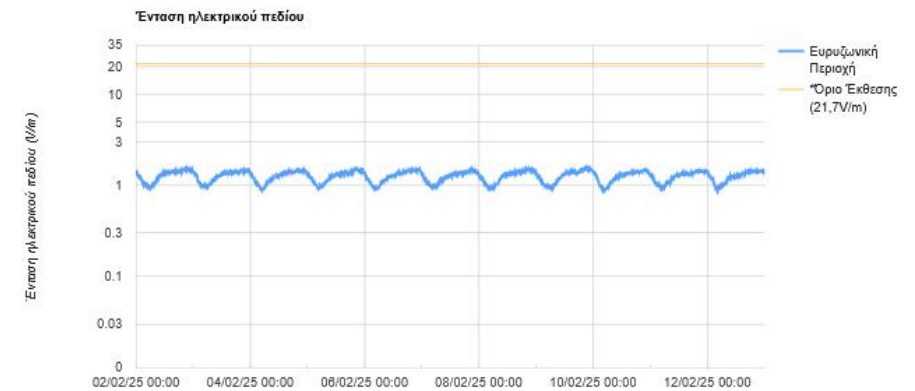


Στοιχεία Σταθμού

Διεύθυνση	Πατριάρχη Γρηγορίου Ε' 12
Δήμος	Αμπελοκήπων - Μενεμένης
Νομός	Θεσσαλονίκης
Ημερομηνία έναρξης λειτουργίας	20-01-2015 14:00:00
Τελευταία ενημέρωση	14-02-2025
Αρχία μετρήσεων με φορητό όργανο	Πατήστε εδώ

Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου

Υποπεριοχή Συχνότητων (MHz)	Αυστηρότερο Όριο Έκθεσης υποπεριοχής (V/m)*	Μέση Τιμή (V/m)	Μέση Μέγιστη Τιμή (V/m)
Ευρυζωνική Περιοχή	21.7	0.94	1.10
EGSM-900	31.8	0.32	0.35
EGSM-1800	45.1	0.73	0.89
UMTS	47.2	0.41	0.53

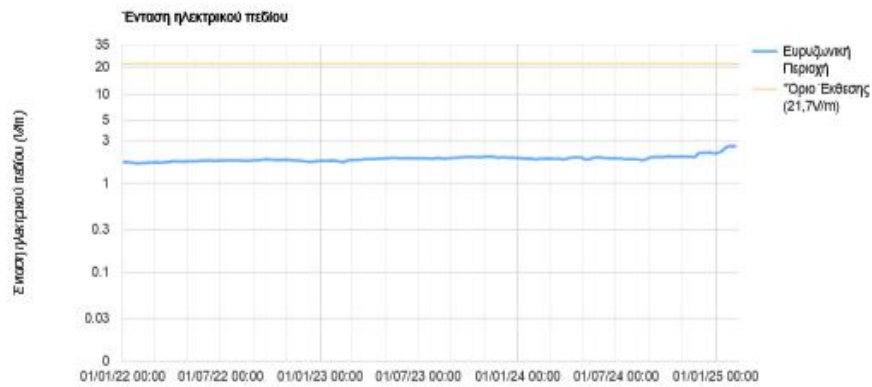


Δημαρχείο Αγίας Παρασκευής

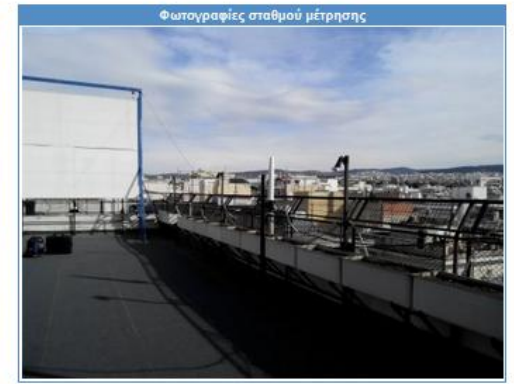


Στοιχεία Σταθμού	
Διεύθυνση	Λεωφόρος Μεσογείων 415
Δήμος	Αγίας Παρασκευής
Νομός	Βορείου Τομέα Αθηνών
Ημερομηνία έναρξης λειτουργίας	16-03-2015 14:49:21
Τελευταία ενημέρωση	12-02-2025
Αρχεία μετρήσεων με φορητό όργανο	Πατήστε εδώ

Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου			
Υποπεριοχή Συχνότητων (MHz)	Αυστηρότερο Όριο Έκθεσης υποπεριοχής (V/m)*	Μέση Τιμή (V/m)	Μέση Μέγιστη Τιμή (V/m)
Ευρυζωνική Περιοχή	21.7	1.77	1.86
EGSM-900	31.8	0.38	0.41
EGSM-1800	45.1	0.37	0.45
UMTS	47.2	0.44	0.55

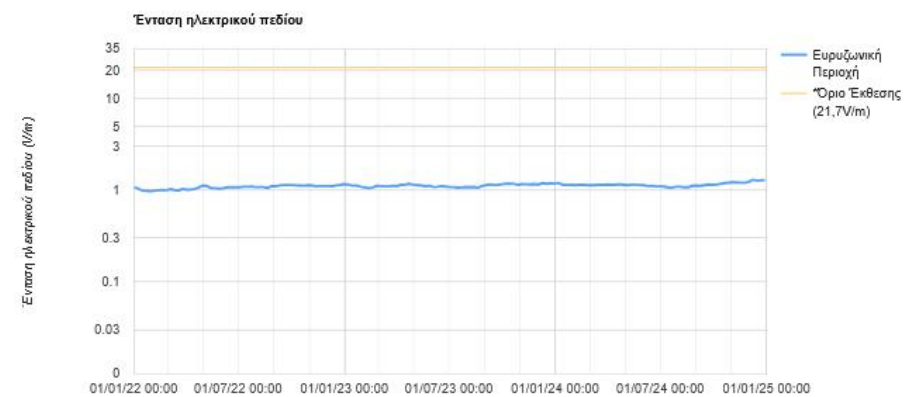


Δημαρχείο Αμπελοκήπων - Μενεμένης



Στοιχεία Σταθμού	
Διεύθυνση	Πατριάρχη Γρηγορίου Ε' 12
Δήμος	Αμπελοκήπων - Μενεμένης
Νομός	Θεσσαλονίκης
Ημερομηνία έναρξης λειτουργίας	20-01-2015 14:00:00
Τελευταία ενημέρωση	14-02-2025
Αρχεία μετρήσεων με φορητό όργανο	Πατήστε εδώ

Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου			
Υποπεριοχή Συχνότητων (MHz)	Αυστηρότερο Όριο Έκθεσης υποπεριοχής (V/m)*	Μέση Τιμή (V/m)	Μέση Μέγιστη Τιμή (V/m)
Ευρυζωνική Περιοχή	21.7	0.94	1.10
EGSM-900	31.8	0.32	0.35
EGSM-1800	45.1	0.73	0.89
UMTS	47.2	0.41	0.53



2^ο Συνέδριο Ιατρικής Φυσικής (4-6/10/2024)



Annual review of the in situ measurements of EMF exposure levels from base stations with emphasis on 5G technology

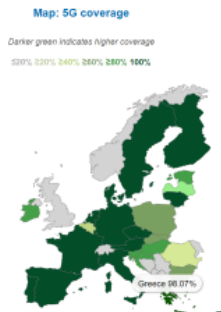
Maria Christopoulou, Arsenoi Ladia, Theodora Kyritsi, Nikiforos Kourmpetis, Dimitris Koutounidis, Eleftheria Carinou

Greek Atomic Energy Commission



Background

Greek Atomic Energy Commission (EEAE) conducts annual in situ measurements in the vicinity of at least 20% of licenced base stations. From 2021, the inspected EMF spectrum was expanded up to 5G FR1 [3400-3800 MHz]



Objective: annual evaluation of exposure levels at FR1, analyzing their contribution to the total exposure levels for the years 2021-2023

Materials & Methods

- ✓ SRM-3006, E-field antenna [420 MHz – 6 GHz]
- ✓ DL measurements at adjacent rooftops
- ✓ all measurements (broadband and frequency-selective) are conducted without inducing downlink traffic
- ✓ frequency selective measurements at three successive heights: 110, 150, 170 cm, where the averaged E-field value over 6 minutes duration is recorded

$$E_f = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^3 E_{i,f}^2}{3}}$$



Data

the highest exposure point identified during each audit is recorded → 2325 measurement data

of measurements increase over the years

- expansion of the 5G FR1 network
- increase of mobile terminals

Procedure B* (2023): includes mandatory measurement at FR1 irrespective of whether the inspected base station operates at this frequency band

Results

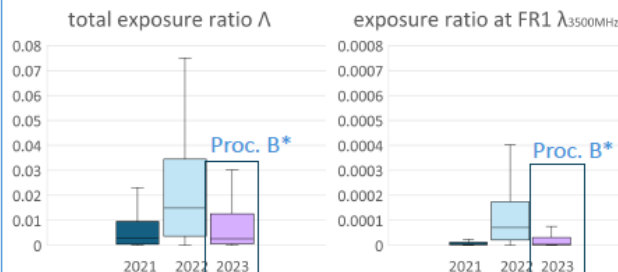
exposure ratio

$$\lambda_{i,f} = \left(\frac{E_{i,f}}{L_{E,f}}\right)^2, i = 110, 150, 170 \text{ cm}$$

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

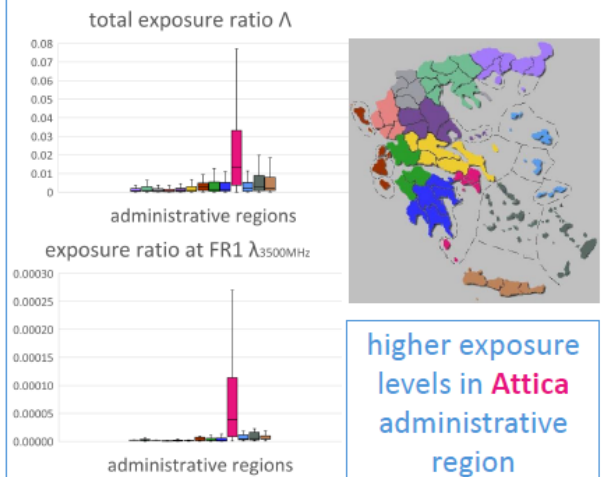
$$\Lambda = \sum_f \lambda_f$$

$\Lambda = 1$ → 60% E.U. reference levels



	2021		2022		2023	
	λFR1	Λtotal	λFR1	Λtotal	λFR1	Λtotal
median	4.4E-06	2.8E-03	7.2E-05	1.5E-02	4.4E-06	2.6E-03
mean	1.6E-03	5.6E-03	2.8E-04	2.6E-02	1.4E-04	1.4E-02
max	7.3E-02	2.3E-02	8.4E-03	2.4E-01	2.4E-02	5.1E-01
min	4.0E-12	4.0E-12	6.0E-08	4.2E-08	1.4E-07	4.0E-12
σ	1.0E-02	6.5E-03	9.1E-04	3.4E-02	9.7E-04	3.1E-02

13 administrative regions in Greece (all years)



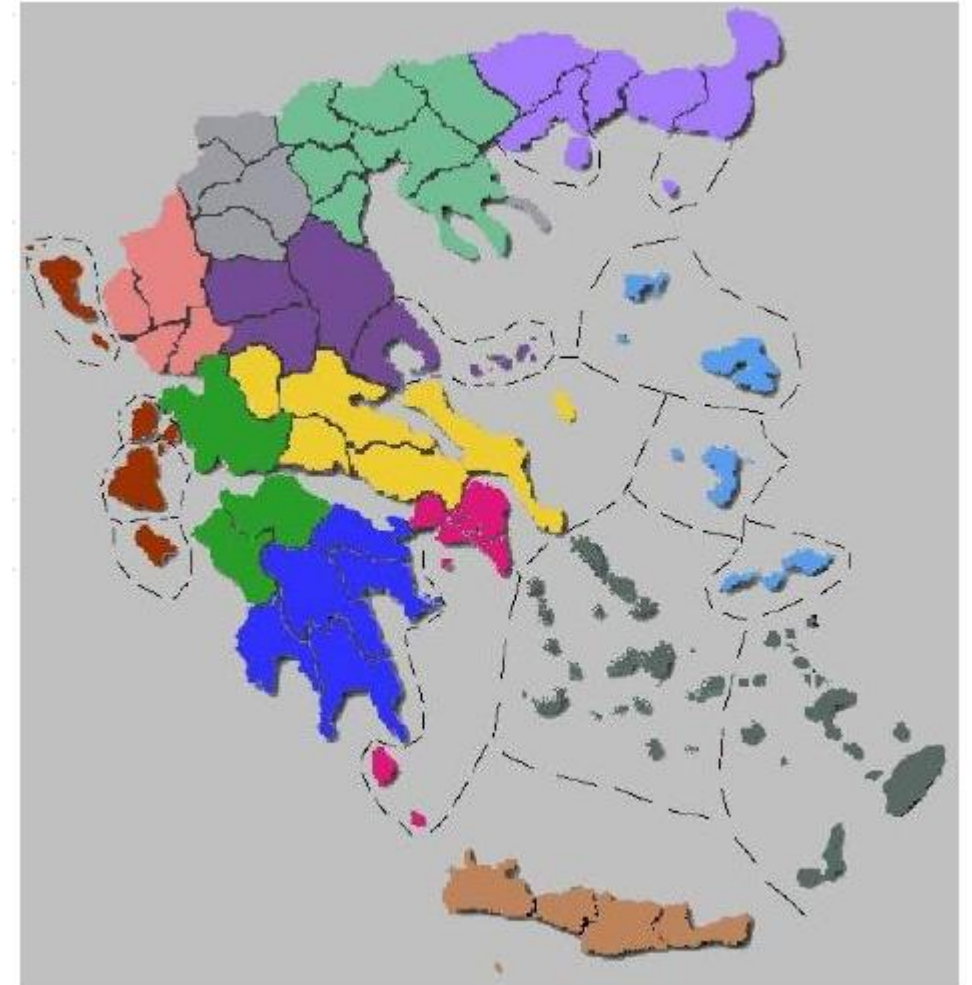
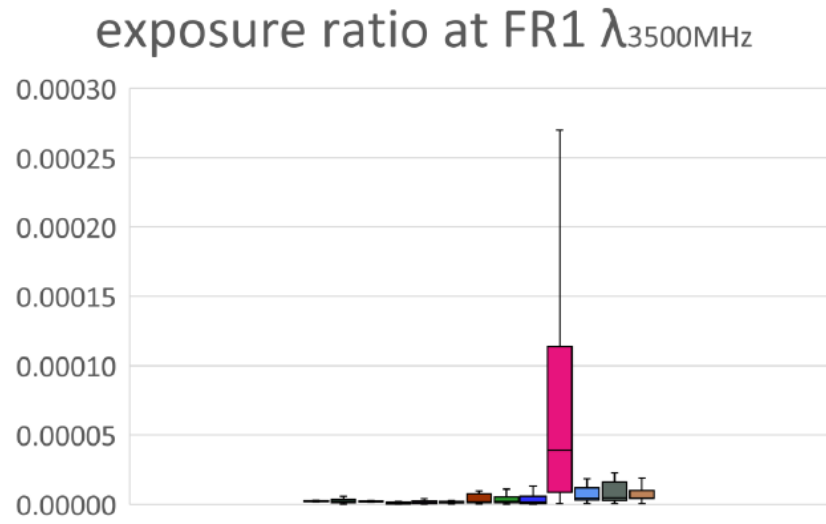
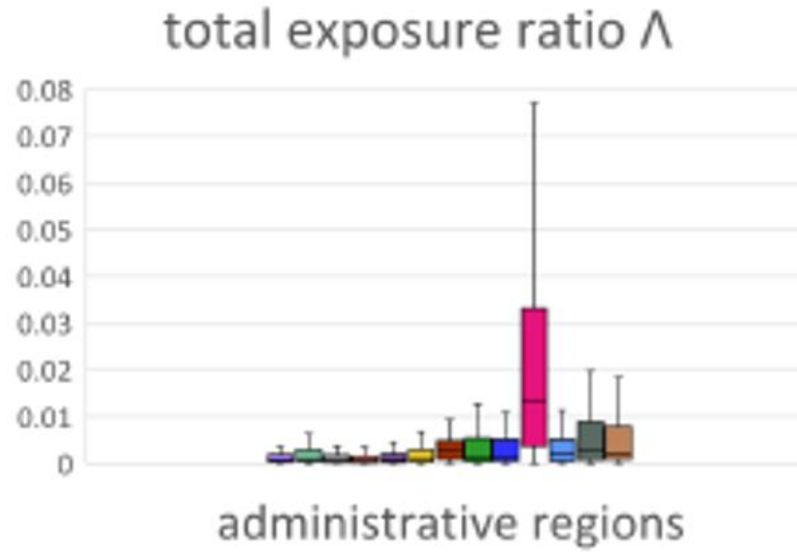
higher exposure levels in Attica administrative region

Conclusions

- ✓ compliance with the reference levels for general public exposure, as defined by the Greek legislation, is confirmed
- ✓ EMF exposure at 5G FR1 is found to be significantly low



Annual review of the in situ measurements of EMF exposure levels from base stations with emphasis on 5G technology

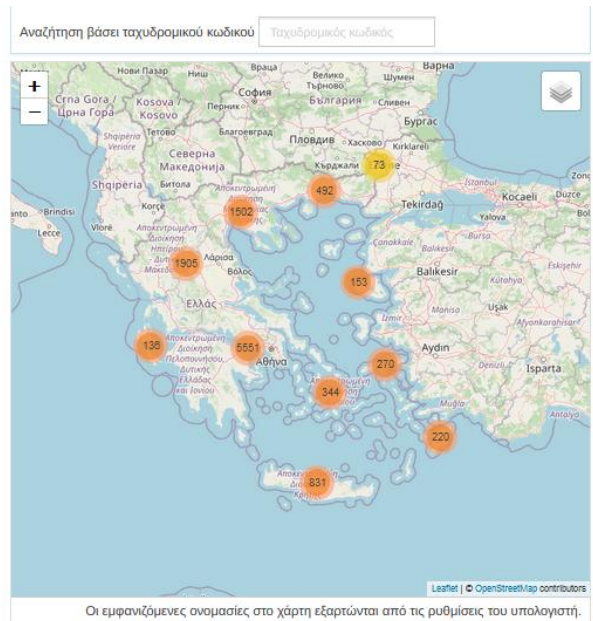


Συγκεντρωτικός απολογισμός του ΤΜΙΑ



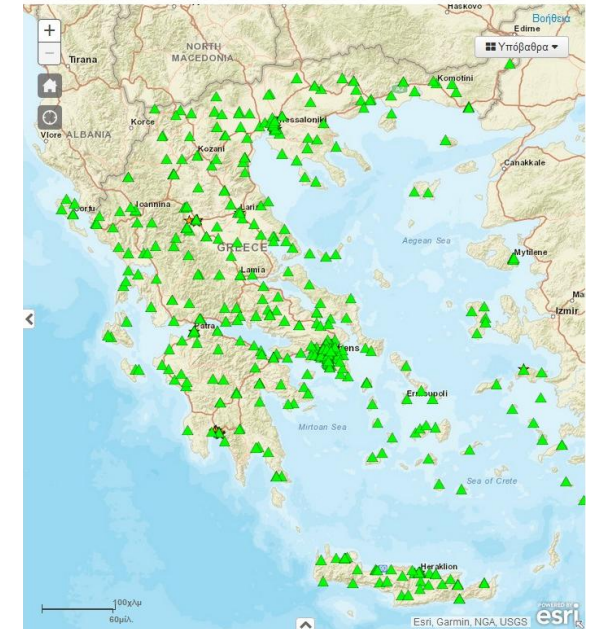
Συγκεντρωτικά στοιχεία για τους επί τόπου ελέγχους και μετρήσεις των επιπέδων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων υψηλών συχνοτήτων στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε όλη τη χώρα κατά το έτος 2023

Φεβρουάριος 2024



Απολογισμός της λειτουργίας του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (ΕΠΗΠ) για το έτος 2023

Μάρτιος 2024



ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

<https://paratiritirioemf.eeae.gr>



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας!

περισσότερες πληροφορίες:

Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ)

Τμήμα Μη-Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών (ΤΜΙΑ)

Κουτουνίδης Δημήτρης (office)

 tmia@eeae.gr



2106506700



2106506721



2106506738

