

49ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Β' ΟΜΑΔΑ

**PROJECT: Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΤΟΥ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ
ΧΩΡΟ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ**

Υπεύθυνος καθηγητής: Κ. Ραουζέος

ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ

ΖΑΡΑΒΙΝΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΤΣΑΜΠΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΠΑΣΣΑΡΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΓΑΒΑΛΑΣ ΠΑΥΛΟΣ

1.ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

A)καταγραφή μετρήσεων στον χώρο μας

B)διαπίστωση επικινδυνότητας ακτινοβολιών σε σύγκριση με διεθνή πρότυπα και επιπτώσεων στην υγεία μας

Γ)καταγραφή πηγών ακτινοβολίας στο χώρο μας

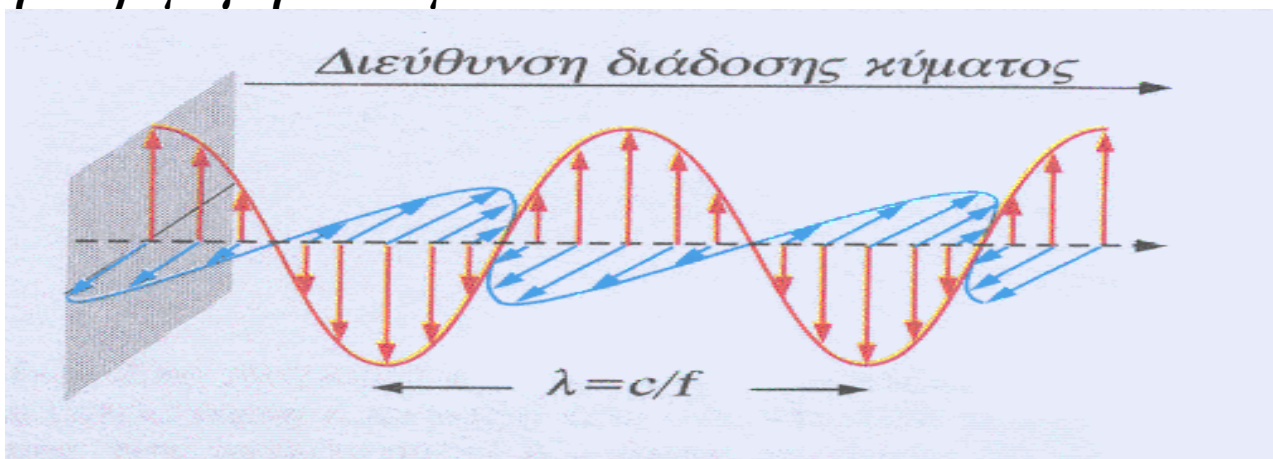
Δ)προτάσεις για αυτοπροστασία

Ε)προτάσεις προς την πολιτεία για περιορισμό της επικινδυνότητας των ακτινοβολιών

2.ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΑΜΕ:

Πηγαίναμε κατά τη διάρκεια της εβδομάδας στα εργαστήρια του σχολικού μας κτηρίου και παίρναμε μετρήσεις. Ένας μαθητής κρατούσε ψηλά την διάταξη και λαμβάναμε την μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της ακτινοβολίας, ώστε να δούμε σε πια επίπεδα κυμαίνεται η ακτινοβολία.

ηλεκτρομαγνητικό κύμα



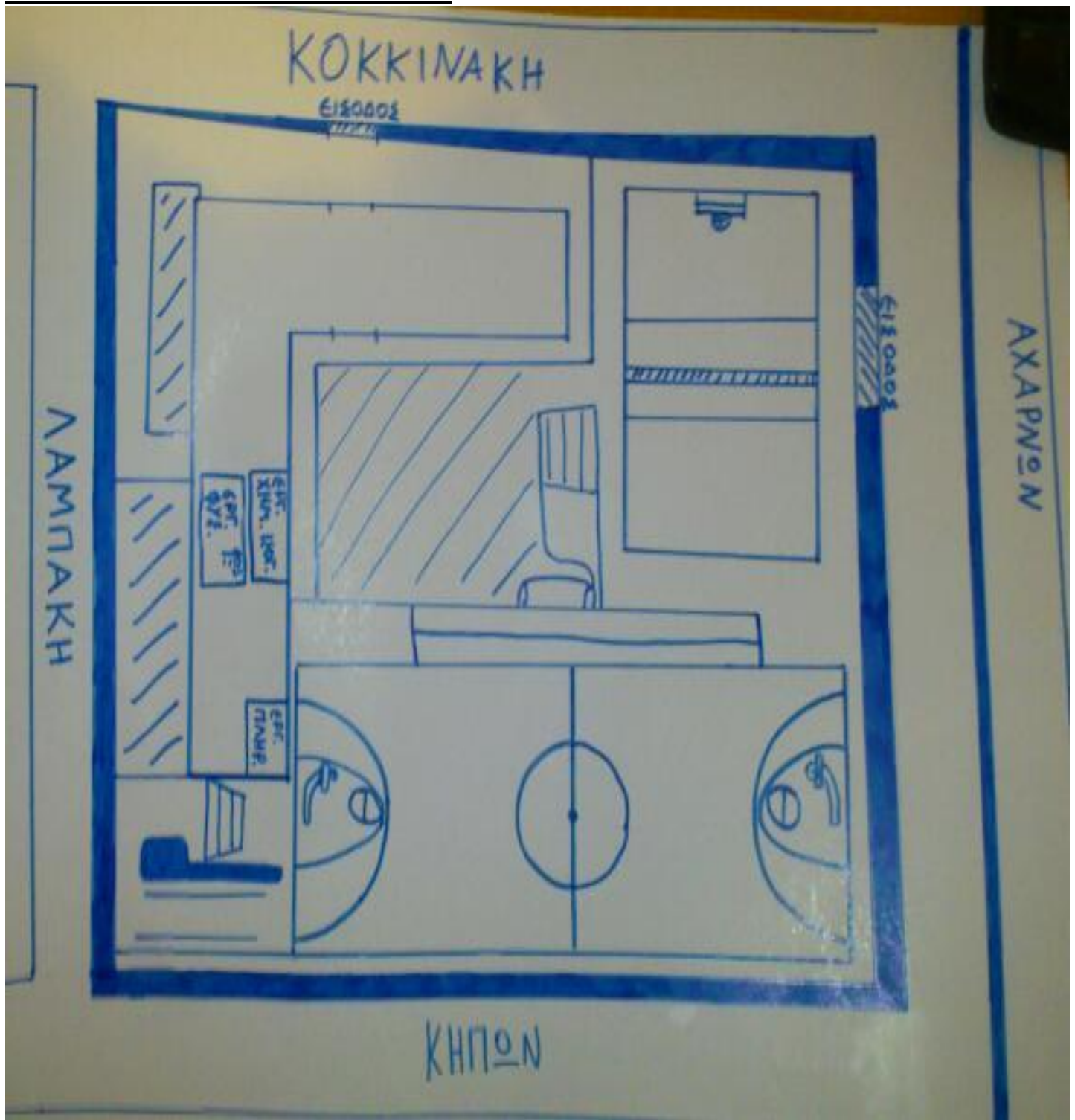
3.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΑΜΕ:

Η διάταξη την οποία χρησιμοποιήσαμε για να πάρουμε τις μετρήσεις ήταν το EX-5. Ο μετρητής ακτινοβολίας (EX-5) πολλές δυνατότητες και κυρίως αυτές τις οποίες χρειαζόμαστε ώστε να πραγματοποιήσουμε την ερευνητική εργασία μας. Μερικές από τις εφαρμογές που έχει το EX-5 είναι το έχει σχεδιαστεί για εύκολη και γρήγορη μέτρηση στα πεδία υψηλών συχνοτήτων (radio frequency-**RF**). Επίσης μπορούμε να πάρουμε μετρήσεις σε πολλούς περιβάλλοντες χώρους όπως στο σπίτι ή ακόμα και στην δουλεία. Το εύρος ζώνης του είναι μεγάλο, δηλαδή παίρνει συχνότητες από τα 1000MHz έως τα 3GHz. Ακόμη είναι πολύ ευαίσθητο στα 55dBm έως τα 0dBm.

Ο μετρητής ακτινοβολίας τον όποιο χρησιμοποιήσαμε:



4. ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΘΕΣΗΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΘΕΣΗΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ:



5. ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ:

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	7/12/2011	7/12/2011	21/12/2011	21/12/2011	21/12/2011
ΩΡΑ	11:40	11:40	11:20	11:20	11:20
ΧΩΡΟΣ	ΧΗΜΕΙΟ	ΦΥΣΙΚΗΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΘΕΣΗ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΣΗ	ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΜΟΔΕΜ
min ΕΝΔΕΙΞΗ	51,5	49,4	40,9	44,1	42,6
max ΕΝΔΕΙΞΗ	52,5	52	44,2	47,2	48,8

Όλες οι παραπάνω μετρήσεις είναι δοσμένες σε dBm.

6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ:

Από τα αποτελέσματα των μετρήσεων που πήραμε συμπεραίνουμε πως τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα που εκπέμπονται στο χώρο του σχολείου μας κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα και είναι ακίνδυνα για την υγεία μας. Θα μπορούσαμε να πούμε πως όταν ήρθε η ώρα να πάρουμε τις πρώτες μετρήσεις όλοι μαζί (η ομάδα μας) ήμασταν λίγο αγχωμένοι γιατί οι πρώτες σκέψεις που είχαμε ήταν αν υπήρχε ακτινοβολία και μάλιστα αν ήταν σε ένα επίπεδο το οποίο θα μας προξενούσε προβλήματα υγείας σε μακροχρόνιο χρονικό διάστημα. Όμως μόλις είδαμε πως η ακτινοβολία ήταν σε χαμηλά και τελείως ακίνδυνα για την υγεία μας νιώσαμε πως έφυγε ένα βάρος από επάνω μας.

7.ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΟΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

Βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα

Υπάρχουν θεμελιωμένες βιολογικές επιδράσεις από την άμεση έκθεση σε υψηλά επίπεδα πεδίων που εξηγούνται από αναγνωρισμένους βιοφυσικούς μηχανισμούς. Τα εξωτερικά μαγνητικά πεδία επάγουν ηλεκτρικά πεδία και ρεύματα στο σώμα που, στις πολύ υψηλές εντάσεις πεδίων, προκαλούν νευρική και μυϊκή διέγερση, όπως και αλλαγές στη δυνατότητα διέγερσης των νευρικών κυττάρων στο κεντρικό νευρικό σύστημα.

Πιθανά μακροπρόθεσμα αποτελέσματα

Ένα μεγάλο μέρος της επιστημονικής έρευνας που εξετάζει τους μακροπρόθεσμους κινδύνους από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία έχει εστιάσει στην παιδική λευχαιμία.

Όμως, τα επιδημιολογικά στοιχεία αποδυναμώνονται από μεθοδολογικά προβλήματα, όπως τα πιθανά συστηματικά σφάλματα επιλογής. Επιπλέον, δεν υπάρχουν αποδεκτοί βιοφυσικοί μηχανισμοί που να υποδεικνύουν ότι οι χαμηλού επιπέδου εκθέσεις σχετίζονται με την ανάπτυξη του καρκίνου. Κατά συνέπεια, αν υπάρχουν οποιεσδήποτε επιδράσεις από την έκθεση σε τόσο χαμηλών επιπέδων πεδία, θα πρέπει να είναι μέσω ενός βιολογικού μηχανισμού που είναι άγνωστος μέχρι τώρα. Επίσης, οι μελέτες σε ζώα είναι σε μεγάλο βαθμό αρνητικές. Έτσι, τα στοιχεία σχετικά με την παιδική λευχαιμία δεν είναι αρκετά ισχυρά, ώστε να θεωρηθούν αιτιώδη.

Έτσι, εάν πράγματι τα μαγνητικά πεδία αυξάνουν τον κίνδυνο γι' αυτή την ασθένεια, όταν ο κίνδυνος αυτός αναχθεί σε παγκόσμιο επίπεδο, ο αντίκτυπος της έκθεσης σε αυτά τα πεδία στη δημόσια υγεία είναι περιορισμένος.

8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΗΓΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Στην καθημερινή μας ζωή συναντάμε πολλές πηγές ακτινοβολίας. Παρατηρήσαμε πως οι κυριότερες από αυτές είναι οι υπολογιστές (personal computers ή pc), οι δορυφορικές κεραίες, τα κινητά, οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας, οι κεραίες βάσης και τα ασύρματα τηλέφωνα.

9. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

→ Μην τοποθετείτε το κινητό απέναντι από το πρόσωπο σας προκειμένου να μειώσετε την ακτινοβολία που δέχεστε. Χρησιμοποιήστε καλύτερα hands free.

→ Τα παιδιά πρέπει να αποφεύγουν να χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα γιατί έως την ηλικία των 16 ετών περίπου, το νευρικό σύστημα του ανθρώπου αναπτύσσεται ακόμη.

→ Μην χρησιμοποιείτε το κινητό παρά μόνο όταν υπάρχει καλή λήψη σήματος με την κεραία βάσης. Έτσι η ακτινοβολία στην οποία εκτίθεστε είναι μικρότερη.

→ Αποφεύγετε να κάνετε χρήση κινητού από υπόγεια, υπόγεια παρκινγκ και γενικά από χώρους όπου υπάρχει πολύ ασθενικό σήμα γιατί έτσι εκτίθεστε σε μεγάλη ακτινοβολία.

→Όσοι φορούν γυαλιά μεταλλικά πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι η ακτινοβολία που δέχονται στα μάτια γίνεται πολύ μεγαλύτερη.

→Αποφεύγετε να τοποθετείτε στη ζώνη σας ή στην τσέπη του σακακιού ή του πουκαμίσου στο μέρος της καρδιάς μόνιμα το κινητό όταν είναι ανοικτό, γιατί τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα που συνεχίζει να εκπέμπει διεισδύουν στα όργανα όπως η καρδιά το συκώτι το στομάχι κτλ. Οι βιολογικές επιδράσεις μιας τέτοιας έκθεσης σε ακτινοβολία μπορεί να είναι επικίνδυνες μακρόχρονα.

10. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΕΙΑ

-Οι κεραίες πρέπει να τοποθετούνται επάνω σε ιστούς ή πύργους μακριά και ψηλότερα από τους ανθρώπους (10 μέτρα +).

-Να χρησιμοποιούμε καλής ποιότητας ομοαξονικά καλώδια και να κάνουμε μία καλή γείωση στο σταθμό μας.

-Να αποφεύγεται η προσέγγιση ανθρώπων σε κεραίες που εκπέμπουν, όταν βρίσκονται χαμηλά στο έδαφος, ιδίως σε κάθετες κεραίες.

-Να αποφεύγεται η εγκατάσταση κεραιών σε κλειστούς χώρους (σοφίτες κ.λ.π.).

-Να μη εκπέμπουμε με ισχύ μεγαλύτερη των 20 Watts από κινητούς σταθμούς.

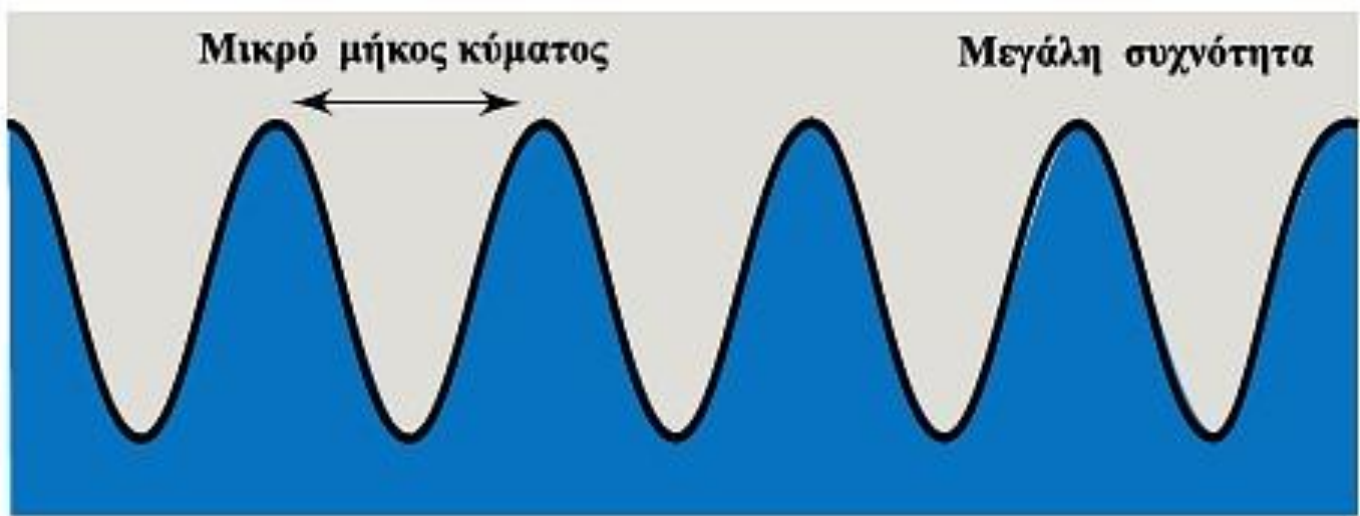
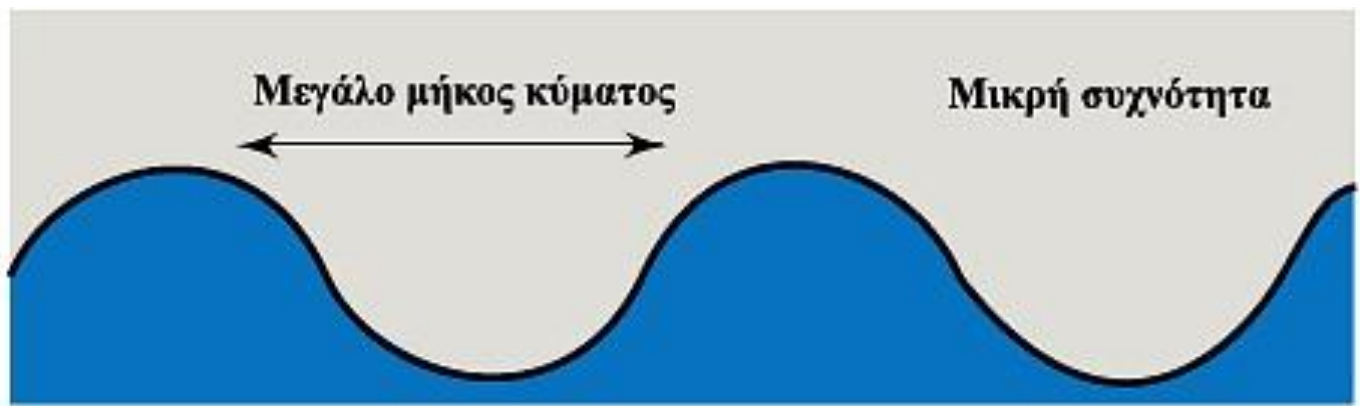
-Κατά τη χρήση φορητών πομποδεκτών να χρησιμοποιούμε την ελάχιστη απαραίτητη ισχύ, η κεραία μας να είναι μακριά από το κεφάλι μας και να κάνουμε χρήση εξωτερικών μικροφώνων, κρατώντας τον πομποδέκτη μακριά από το σώμα μας και τους άλλους.

-Να μη λειτουργούμε ενισχυτές ισχύος, όταν έχουμε αφαιρέσει τα μεταλλικά καλύμμά τους.

-Να μη παραμένουμε σε απόσταση μικρότερη των 60 εκατ. από τα τροφοδοτικά μας.

-Στην περίπτωση οριζόντιων κατευθυνόμενων κεραιοσυστημάτων, να αποφεύγουμε την εκπομπή προς κατοικημένους χώρους που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 50 μέτρων.

-Να χρησιμοποιούμε τη μικρότερη δυνατή ισχύ εκπομπής που απαιτείται για την επικοινωνία μας



*Σχέση μήκους κύματος και συχνότητας,
όταν η ταχύτητα του κύματος είναι σταθερή.*

