

ΜΕΛΕΤΗ ΡΑΔΙΟΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ ΣΤΑΘΜΟΥ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

ΚΑΤΟΧΟΣ: WIND HELLAS

ΚΩΔΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΘΕΣΗΣ: ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ NORTH

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΗΣ: 1209985

ΘΕΣΗ:

"ΠΑΝΩ ΧΩΡΑΦΙΑ"

επί της επαρχιακής οδού "Αγίου Νικολάου-Ελούντας"

Δήμου Αγίου Νικολάου

Περιφερειακή ενότητα Λασιθίου

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ '87)

Φ : 35° 12' 07"

Λ : 25° 42' 23"

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Για την εκπόνηση της μελέτης εργάστηκε επιστημονική ομάδα της VICTUS NETWORKS, η οποία αποτελείται από τους ακόλουθους:

Υπεύθυνοι Σύνταξης
Μελέτης



Μάριος Πέτκαρης
Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός (BSc, MSc)



Θωμάς Δασκάλου
Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός (BSc, MSc)



Ελένη Αλεξανδρίδου
Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός (BSc, MSc)



Νικηφόρος Κουρμπέτης
Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός (BSc, MSc)



Σταυρούλα Ζαχαράκη
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Τεχνολογίας
Υπολογιστών (Dipl. Eng.)



Αθανάσιος Παπασταμούλης
Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός (BSc, MSc)



Σταυρούλα Χανιώτη
Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός (BSc, MSc)



Ευστάθιος Ξάνθης
Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός (BSc, MSc)



Αντώνιος Τσιφλικιώτης
Φυσικός – Ραδιοηλεκτρολόγος (BSc, MSc)

Παλλήνη, 4/4/2019

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σχετικά:

- Νόμος 4070 'Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις' (ΦΕΚ 82/Α/10-4-2012)
- Φάκελος της εταιρείας WIND HELLAS με στοιχεία: **αρ. σταθμού 1209985, θέση ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ NORTH**, ο οποίος περιέχει και τα σχέδια του σταθμού
- Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας της ΕΕΑΕ
- Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών μικροκυματικών κεραιών σημειακών ζεύξεων και κεραιών επίγειων δορυφορικών σταθμών της ΕΕΑΕ

Η ακόλουθη μελέτη αφορά αστικό σταθμό βάσης κινητής τηλεφωνίας της εταιρείας Wind. Στους υπολογισμούς μας λαμβάνεται υπόψη η συνεισφορά των παραπάνω.

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του σταθμού παρουσιάζονται στον Πίνακα 1:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΙΣΤΟΥ	1	2
ΚΑΤΟΧΟΣ	Wind	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΕΡΑΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	3	-
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ	Έως 3	
ΥΨΟΣ ΙΣΤΟΥ (m)	3+0,26 (αλεξ)	1,90
ΥΨΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (m)	8,80	
ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΛΑΦΟΥΣ (m)	45,50	

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της κεραιοδιάταξης της Wind παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1Α	1Β/1Γ	1Ε	1Ζ	2Α	2Β/2Γ	2Ε	2Ζ	3Α	3Β/3Γ	3Ε	3Ζ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND	WIND
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	LTE	GSM/UMTS	LTE	UMTS	LTE	GSM/UMTS	LTE	UMTS	LTE	GSM/UMTS	LTE	UMTS
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	800	900	1800	2100	800	900	1800	2100	800	900	1800	2100
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ	160	160	160	160	260	260	260	260	330	330	330	330
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
ΤΥΠΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518R 5	Huawei AQU451 8R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5	Huawei AQU4518 R5
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ Gm (dBi)	15,5	15,8	17,5	17,8	15,5	15,8	17,5	17,8	15,5	15,8	17,5	17,8
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ GS (dBi)	-2	4,2	5,5	5,8	-2	4,2	5,5	5,8	-2	4,2	5,5	5,8
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	20	16	14	14	20	16	14	14	20	16	14	14
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	10,5	9,4	5,8	5,4	10,5	9,4	5,8	5,4	10,5	9,4	5,8	5,4
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	65	62	65	62	65	62	65	62	65	62	65	62
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	1	3(GSM) 1(UMTS)	1	2	1	3(GSM) 1(UMTS)	1	2	1	3(GSM) 1(UMTS)	1	2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	5	2(GSM) 2(UMTS)	5	4	5	2(GSM) 2(UMTS)	5	4	5	2(GSM) 2(UMTS)	5	4

3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η παρακάτω μελέτη έγινε εισάγοντας ιδιαίτερα αυστηρούς συντελεστές ασφαλείας:

α) Στον τύπο για τον υπολογισμό της πυκνότητας ισχύος S , η τιμή του παράγοντα διάταξης της κεραίας λαμβάνεται ίση με δύο, παρά το γεγονός ότι τέτοιες συνθήκες έχουν μηδαμινή πιθανότητα εμφάνισης.

β) Το κέρδος της κεραιοδιάταξης (άρα και οι υπολογιζόμενες τιμές πυκνότητας ισχύος S), στις περισσότερες κατευθύνσεις θεωρείται αρκετά μεγαλύτερο από το πραγματικό.

γ) Δεν λαμβάνεται υπόψη η αζιμουθιακή γωνία των λοβών, θεωρούμε δηλαδή ότι η κεραιοδιάταξη εκπέμπει ομοιοκατευθυντικά σε 360° στο οριζόντιο επίπεδο.

Παρακάτω παραθέτουμε τα πλέον επιβαρυντικά τεχνικά χαρακτηριστικά των πραγματικών κεραιών συνθέτοντας τις ισοδύναμες ομοιοκατευθυντικές κεραίες.

ΠΙΝΑΚΑΣ Β1

A/A ΙΣΟΥΔΥΝΑΜΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	I-1	I-2	I-3	I-4
ΑΡΙΘΜΟΙ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ	1A, 2A, 3A	1B, 1Γ, 2B, 2Γ, 3B, 3Γ	1E, 2E, 3E	1Z, 2Z, 3Z
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	A	A	A	A
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	800	900	1800	2100
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΕΠΙΠΕΔΟ $h=54,3m$ ΑΠΟ ΜΣΘ (m)	1,92	1,92	1,92	1,92
ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΠΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΕΙ ΤΙΣ ΘΕΩΡΟΥΜΕΝΕΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΕΙΣ (m)	0,45	0,45	0,45	0,45
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2	2	2	2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dB _i)	15,5	15,8	17,5	17,8
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dB _i)	-2	4,2	5,5	5,8
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	10,5	9,4	5,8	5,4
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	20	16	14	14
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	5	8	5	8

4. ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΕΣ ΚΕΡΑΙΕΣ

Όσον αφορά στη διασύνδεση του υπό εξέταση σταθμού με το δίκτυο κορμού, σημειώνεται ότι αυτή δύναται να πραγματοποιείται είτε **ΕΝΣΥΡΜΑΤΑ** ή/και **ΑΣΥΡΜΑΤΑ**.

Ως εκ τούτου για τους υπολογισμούς της παρούσας μελέτης λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

1. Διασύνδεση με χρήση ΕΝΣΥΡΜΑΤΟΥ μέσου (π.χ οπτική ίνα).

Η χρήση ενσύρματου μέσου δεν επηρεάζει από άποψη Η/Μ ακτινοβολίας τον συνολικό ΔΕΠΠΣ.

2. Διασύνδεση με χρήση ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΜΕΣΟΥ (π.χ ΚΕΡΑΙΕΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΖΕΥΞΗΣ).

Η πρόβλεψη για τη χρήση ΚΕΡΑΙΩΝ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΖΕΥΞΗΣ υπαγορεύει τον συνυπολογισμό της κανονικοποιημένης συνεισφοράς τους στον συνολικό ΔΕΠΠΣ.

Ο υπολογισμός της κανονικοποιημένης Η/Μ συνεισφοράς των κεραιών μικροκυματικής ζεύξης πραγματοποιείται βάσει του μέγιστου προβλεπόμενου αριθμού που δύναται να χρησιμοποιηθούν στον υπό εξέταση σταθμό, όπως δηλώνεται στην σχετική παράγραφο υπολογισμών (βλ. παρακάτω) και στον πίνακα 1 της μελέτης.

Σημειώνεται ωστόσο ότι οι υπολογισμοί αυτοί γίνονται αποκλειστικά και μόνο για λόγους ακτινοπροστασίας χωρίς να καθορίζουν σε καμία περίπτωση την τελική επιλογή του τρόπου διασύνδεσης (ασύρματη ή/και ενσύρματη).

Συμπερασματικά:

Με την παραπάνω προσέγγιση διασφαλίζεται από πλευράς ακτινοπροστασίας η συμμόρφωση με τα όρια ασφαλούς έκθεσης λαμβάνοντας, εκ των προτέρων υπόψη κάθε πιθανό τρόπο διασύνδεσης του σταθμού με το δίκτυο κορμού (ασύρματο η/και ενσύρματο).

Στους υπολογισμούς θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω τιμές που αντιστοιχούν σε μια σύνθεση των πιο επιβαρυντικών τεχνικών χαρακτηριστικών των μικροκυματικών κεραιών που χρησιμοποιεί η WIND σε σταθμούς βάσης:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

α/α	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (GHz)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (m)	ΙΣΧΥΣ (W)	ΚΕΡΔΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (dBi)	R _{nf} (m)	R _{ff} (m)	S _{nf} (W/m ²)	S _{ff} (W/m ²)
1	15	0,3	0,063	38,5	1,1	9	3,57	0,43
2	7	0,6	0,1	44,3	2,1	16,8	1,42	0,76
3	7	1,2	0,5	44,7	8,4	67,2	1,80	0,26

Πρέπει να σημειωθεί ότι **οι συχνότητες λειτουργίας των μικροκυματικών ζεύξεων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν στην περίπτωση ασύρματης διασύνδεσης του υπό μελέτη σταθμού θα είναι από 4 έως 60GHz συμπεριλαμβανομένης και της ζώνης των 26GHz** (μεταξύ του εύρους 4 έως 60GHz δύναται να χρησιμοποιηθούν όλες οι επιμέρους συχνότητες ορισμένες εκ των οποίων αναφέρονται ενδεικτικά στον πίνακα 4). Επίσης, οι υπολογισμοί της κανονικοποιημένης συνεισφοράς των μικροκυματικών ζεύξεων βάσει της παραγράφου Γ του (ε) σχετικού θα πραγματοποιηθούν για λόγους αυστηρότητας στην περιοχή του «εγγύς πεδίου» κατά μήκος του άξονα μέγιστης ακτινοβολίας καθιστώντας το αποτέλεσμα σε κάθε περίπτωση **ανεξάρτητο των**

χρησιμοποιούμενων συχνοτήτων λειτουργίας.

Λαμβάνοντας υπόψη τις μέγιστες εντάσεις ακτινοβολίας από τις παραπάνω κεραίες ($S_{nf}=3,57\text{W/m}^2$, $S_{ff}=0,76\text{W/m}^2$), για το μέγιστο αριθμό μικροκυματικών κεραιών που αφορά την παρούσα μελέτη (έως 3 συνολικά στους 2 ιστούς) υπολογίζουμε:

$$S_{nf, \text{ΟΛΙΚΟ}}=3,57 \times 3=10,71 \text{ W/m}^2$$

$$S_{t \text{ max}}=S_{nf},$$

$$S_{ff, \text{ΟΛΙΚΟ}}=0,76 \times 3=2.28 \text{ W/m}^2$$

Για σημεία που βρίσκονται εκτός της κύριας δέσμης ακτινοβολίας όλων των μικροκυματικών κεραιών και σε απόσταση μεγαλύτερη από μια διάμετρο από το κέντρο της δέσμης, η μέγιστη τιμή έντασης ακτινοβολίας υπολογίζεται, βάσει του υποδείγματος τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών μικροκυματικών κεραιών,

$$S_{out, \text{max}}= 0,1071 \text{ W/m}^2$$

5. ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε συντελεστής 60% επί των επιπέδων αναφοράς (όρια έκθεσης) για όλες τις συχνότητες Η/Μ πεδίου που μελετήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη στη σχετική σύγκριση τα αυστηρότερα όρια της Ελληνικής Νομοθεσίας [Ν. 4070 (ΦΕΚ 82/10-04-2012), βλ. (α) σχετ.] όπως αναφέρονται στον επόμενο πίνακα (60% των ορίων της ICNIRP και της Σύστασης του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης "Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0Hz - 300GHz)" L199 (1999/519/EC).

Εφαρμογή	Συχνότητες	Όριο Έντασης Πυκνότητας Ισχύος S (W/m^2) (100% των ορίων της ICNIRP και ΕΕ)	Όριο Έντασης Πυκνότητας Ισχύος S (W/m^2) (60% των ορίων της ICNIRP και ΕΕ)
Ραδιοφωνία FM, TETRA, VHF (TV+COM)	10-400MHZ	2,0	1,2
Εκπομπές TV UHF	460-880MHZ	2,30	1,38
Κινητή Τηλεφωνία 800	800MHZ	4,0	2,4
Κινητή Τηλεφωνία 900	900MHZ	4,5	2,7
Κινητή Τηλεφωνία 1800	1800MHZ	9,0	5,4
Κινητή Τηλεφωνία, Μικροκυματικές ζεύξεις LINK, WIFI, δορυφορικές επικοινωνίες	2- 300GHZ	10	6

6. ΕΛΕΓΧΟΙ - ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Απαγορεύουμε εξ αρχής την πρόσβαση στην ταράτσα του κτηρίου εγκατάστασης με ύψος 8,80μ (54,30μ από ΜΣΘ) καθώς και σε όλα τα υψηλότερα επίπεδα αυτής.

Παρακάτω εξετάζουμε το αμέσως επόμενο προσβάσιμο επίπεδο (επίπεδο 2/Π κάτω ορόφου), με ύψος 5,6μ (51,10μ από ΜΣΘ). Τα αποτελέσματα εμφανίζονται παρακάτω:

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ1

	MHz	R _{εσ} (m)	R _{μετ} (m)	R _{εξ} (m)	S _{εσ} (W/m ²)	S _{μετ} (W/m ²)	S _{εξ} (W/m ²)
WIND	800	3,12	11,10	15,14	0,025	0,025	0,026
	900	3,12	12,49	15,83	0,164	0,033	0,041
	1800	3,12	13,33	18,59	0,138	0,027	0,027
	2100	3,12	13,33	18,96	0,236	0,046	0,045
S _{out,max} (Μικροκυματικές)					0,1071		
ΔΕΠΠΣ					0,15	0,05	0,06

¹ Για την συνεισφορά της Wind έχει συνυπολογιστεί μείωση -10dB, λόγω απορρόφησης απο τα οικοδομικά υλικά (FCC Bulletin 65)

Όσον αφορά το μπαλκόνι του κάτω ορόφου, λαμβάνεται υπόψη η ελάχιστη οριζόντια απόσταση του επιπέδου από τον ιστό (ρ=1,7m, βλ. κάτοψη).

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ2

	MHz	R _{εσ} (m)	R _{μετ} (m)	R _{εξ} (m)	S _{εσ} (W/m ²)	S _{μετ} (W/m ²)	S _{εξ} (W/m ²)
WIND	800	3,12	11,10	15,14	0,166 ¹	0,250	0,262
	900	3,12	12,49	15,83	1,110 ¹	0,335	0,410
	1800	3,12	13,33	18,59	0,936 ¹	0,270	0,272
	2100	3,12	13,33	18,96	1,604 ¹	0,463	0,448
S _{out,max} (Μικροκυματικές)					0,1071		
ΔΕΠΠΣ					0,94¹	0,37	0,40

¹ Οι τιμές των πυκνοτήτων ισχύος στον εσωτερικό κώνο της Wind υπολογίστηκαν με βάση την υποτινύουσα R=3,553m που σχηματίζεται απο την κατακόρυφη απόσταση R_{εσ}=3,12m και απο την ελάχιστη οριζόντια απόσταση του επιπέδου απο τον ιστό (ρ=1,7m).

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙ ΟΜΟΡΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Για το επίπεδο 1/Π βορειοανατολικά του ιστού, με απόλυτο ύψος 50,10μ από ΜΣΘ:

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ3

	MHz	$R_{εσ}$ (m)	$R_{μετ}$ (m)	$R_{εξ}$ (m)	$S_{εσ}$ (W/m ²)	$S_{μετ}$ (W/m ²)	$S_{εξ}$ (W/m ²)
WIND	800	4,12	14,52	19,86	0,110	0,143	0,150
	900	4,12	16,35	20,76	0,733	0,192	0,235
	1800	4,12	17,47	24,41	0,618	0,155	0,156
	2100	4,12	17,47	24,90	1,059	0,265	0,257
$S_{out,max}$ (Μικροκυματικές)					0,1071		
ΔΕΠΠΣ					0,63	0,22	0,24

Το πλησιέστερο όμορο κτήριο με απόλυτο ύψος μεγαλύτερο του παραπάνω ελεγμένου είναι το επίπεδο 3/Π νότια του σταθμού, με απόλυτο ύψος 54,45μ.

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ4

	MHz	ρ (m)	S (W/m ²)
WIND	800	$\rho = 15,00m$	0,267
	900		0,458
	1800		0,423
	2100		0,725
S _{out,max} (Μικροκυματικές)			0,1071
ΔΕΠΠΣ			0,50

1 Το επίπεδο ανήκει εξ ολοκλήρου στον εξωτερικό κώνο της κεραιοδιάταξης της Wind, και η συνεισφορά υπολογίστηκε με βάση την ελάχιστη οριζόντια απόσταση του επιπέδου από τον ιστό.

Από τη στιγμή που έχει υπολογιστεί η ένταση ακτινοβολίας στα παραπάνω σημεία δεν υπάρχει (ελέγχοντας και το τοπογραφικό διάγραμμα) κάποιο άλλο γειτονικό σημείο ενδιαφέροντος από πλευράς ακτινοβολίας, καθώς όλα τα υπόλοιπα βρίσκονται είτε σε χαμηλότερο απόλυτο ύψος, είτε σε μεγαλύτερες οριζόντιες αποστάσεις σε σχέση με τα παραπάνω ελεγμένα.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην παραπάνω μελέτη, πρέπει να απαγορευτεί η πρόσβαση στην ταράτσα του κτηρίου εγκατάστασης με ύψος 8,80μ (54,30μ από ΜΣΘ) καθώς και σε όλα τα υψηλότερα επίπεδα αυτής.

Η ένταση ακτινοβολίας του σταθμού είναι χαμηλότερη από το 60% των επιπέδων αναφοράς σύμφωνα με το νόμο 4070 'Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις' (ΦΕΚ 82/Α/10-4-2012) σε οποιοδήποτε άλλο σημείο υπάρχει πρόσβαση του κοινού.

Όσον αφορά τις μικροκυματικές κεραίες, αυτές βρίσκονται σε χώρο όπου απαγορεύεται η πρόσβαση, οπότε δεν είναι δυνατή η ανθρώπινη παρουσία μπροστά σε αυτές, μέσα στην δέσμη ακτινοβολίας.