

1) Αρ. Πρ. Γνωμάτευσης: _____

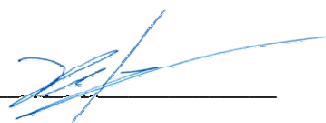
Αρ. Πρ. Εισερχ. ΕΕΑΕ: _____

Αρ. Πρ. Κατάθεσης Κατόχου: _____

ΜΕΛΕΤΗ ΡΑΔΙΟΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ
ΣΤΑΘΜΟΥ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

ΚΑΤΟΧΟΣ: COSMOTE**ΚΩΔΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΘΕΣΗΣ: ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ****ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΗΣ: 1406338****ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:** ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ - ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΣ, ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ, ΝΟΜΟΣ
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ, Π.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ**ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ 87):** 35° 20' 04'' N 25° 10' 21'' E

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Σε απόσταση μικρότερη των 50m από το σταθμό της COSMOTE είναι εγκατεστημένος Σ/Β της VODAFONE (ο οποίος εξυπηρετεί και την WIND), καθώς και κεραιοσυστήματα VHF. Στο κτήριο του αεροδρομίου υπάρχουν και ΕΚΚΧΟ.

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: Τζίμας Χρήστος**ΤΙΤΛΟΣ:** Ακτινοφυσικός - Φυσικός Ιατρικής
MSc Ιατρικής Ακτινοφυσικής**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 2/6/2017**ΥΠΟΓΡΑΦΗ:** _____

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εν λόγω θέση εγκαθίστανται κεραιές της COSMOTE που εκπέμπουν στα 800-900-1800-2000 MHz. Εντός 50m υπάρχει Σ/Β της VODAFONE (1002201) - περίπτωση από κοινού χρήσης κεραιοσυστημάτων με τη WIND - καθώς και κεραιοσυστήματα VHF.

Τα κεραιοσυστήματα VHF εξυπηρετούν περιοδικά ανάγκες μετάδοσης φωνής εταιρειών που δραστηριοποιούνται στο χώρο του αεροδρομίου (βλ. σελ.10). Με βάση τα τυπικά χαρακτηριστικά εκπομπής τους έχουν συνολική ενεργό ιστροπικά ακτινοβολούμενη ισχύ (EIRP) μικρότερη των 164W. Συνεπώς η συνεισφορά τους στη συνολική πυκνότητα ισχύος μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα.

Στον δεύτερο όροφο του κτηρίου υπάρχει σωλήνας στήριξης εσωτερικού κεραιοσυστήματος, ο οποίος όμως δεν φέρει ενεργό κεραιόσυστημα.

Οι ΕΚΚΧΟ της WIND που βρίσκονται στο κτήριο του αεροδρομίου απέχουν άνω των 50m από το Σ/Β της COSMOTE και δεν λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΑΘΜΟΥ

Στους παρακάτω πίνακες Β1 και Β2, παρατίθενται τα δεδομένα του Σ/Β της COSMOTE που αφορούν τους ιστούς στήριξης και τις κεραιοδιατάξεις που εγκαθίστανται αντίστοιχα:

Πίνακας Β1. Χαρακτηριστικά ιστών στήριξης κεραιοδιατάξεων COSMOTE

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΙΣΤΟΥ	Α
ΚΑΤΟΧΟΣ	COSMOTE
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΕΡΑΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	2
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ	3
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΛΛΩΝ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΕΩΝ	0
ΥΨΟΣ ΙΣΤΟΥ (m)	10,4
ΥΨΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (m)	βλ. συνημμένα σχέδια
ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΔΑΦΟΥΣ (m)	βλ. συνημμένα σχέδια

Πίνακας Β2-1α. Τεχνικά χαρακτηριστικά των κεραιοδιατάξεων COSMOTE

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1Α	1Β	1Γ	1Δ	1Ε	2Α
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	DCS-1800	LTE	LTE-800	GSM-900	UMTS	DCS-1800
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	1800	1800	800	900	2000	1800
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	145	145	145	145	145	230
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	0	0	0	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	9	9	9	9	9	9
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,997	1,997	1,997	1,997	1,997	1,997
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	80010665	80010665	80010665	80010665	80010665	80010665
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	18,5	18,5	16,1	16,2	18,8	18,5
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	6	6	-1,4	4,7	7,8	6
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	4,5	4,5	10	9,8	4,1	4,5
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	8	8	20	18	7,5	8
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	62	62	68	65	62	62
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	110	110	128	119	125	110
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	190	190	196	180	190	190
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	4	2	2	4	3	4
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	2	3	3	2	2,66	2
EIRP (W)	566,4	424,8	244,4	333,5	605,3	566,4

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	2B	2Γ	2Δ	2Ε
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	LTE	LTE-800	GSM-900	UMTS
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	1800	800	900	2000
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	230	230	230	230
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	0	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	9	9	9	9
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,997	1,997	1,997	1,997
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,3	0,3	0,3	0,3
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	80010665	80010665	80010665	80010665
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	18,5	16,1	16,2	18,8
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	6	-1,4	4,7	7,8
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	4,5	10	9,8	4,1
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	8	20	18	7,5
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	62	68	65	62
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	110	128	119	125
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	190	196	180	190
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	---	---	---
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2	2	4	3
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	3	3	2	2,66
EIRP (W)	424,8	244,4	333,5	605,3

Πίνακας Β2-2. Τεχνικά χαρακτηριστικά των κεραιοδιατάξεων VODAFONE

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1	2	3
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	1	1	1
ΠΑΡΟΧΟΣ	VODAFONE/WIND	VODAFONE/WIND	VODAFONE/WIND
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	LTE	LTE	LTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	800	800	800
ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ρ (m)	0,4	0,4	0,4
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ	20	120	270
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ (deg)	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	11,03	11,03	11,03
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	K80010868	K80010868	K80010868
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,921	1,921	1,921
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ Gm (dBi)	15,3	15,3	15,3
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ GS (dBi)	3,3	3,3	3,3
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ-3dB (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	10,3	10,3	10,3
ΓΩΝΙΑ θs (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	19	19	19
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ φ-3dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	68	68	68
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ φ-10dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	130	130	130
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ φ-20dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	195	195	195
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	1/1	1/1	1/1
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	4/4	4/4	4/4

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1	1	2
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	1	1	1
ΠΑΡΟΧΟΣ	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	GSM	UMTS	GSM
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	900	900	900
ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ρ (m)	0,4	0,4	0,4
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ	20	20	120
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ (deg)	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	11,03	11,03	11,03
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	K80010868	K80010868	K80010868
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,921	1,921	1,921
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ Gm (dBi)	15,9	15,9	15,9
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ Gs (dBi)	5,9	5,9	5,9
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ-3dB (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	9,4	9,4	9,4
ΓΩΝΙΑ θs (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	16	16	16
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ φ-3dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	66	66	66
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ φ-10dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	125	125	125
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ φ-20dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	200	200	200
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2/2	1/1	2/2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	3/3	3/3	3/3

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	2	3	3
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	1	1	1
ΠΑΡΟΧΟΣ	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	UMTS	GSM	UMTS
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	900	900	900
ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ρ (m)	0,4	0,4	0,4
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ	120	270	270
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ (deg)	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	11,03	11,03	11,03
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	K80010868	K80010868	K80010868
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,921	1,921	1,921
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ Gm (dBi)	15,9	15,9	15,9
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ GS (dBi)	5,9	5,9	5,9
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ-3dB (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	9,4	9,4	9,4
ΓΩΝΙΑ θ ₅ (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	16	16	16
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ φ-3dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	66	66	66
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ φ-10dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	125	125	125
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ φ-20dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	200	200	200
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	1/1	2/2	1/1
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	3/3	3/3	3/3

A/A ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1	1	2	2	3	3
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	1	1	1	1	1	1
ΠΑΡΟΧΟΣ	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND	VODAFONE/ WIND
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	DCS	LTE	DCS	LTE	DCS	LTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	1800	1800	1800	1800	1800	1800
ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ρ (m)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ	20	20	120	120	270	270
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ (deg)	2	2	2	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03	11,03
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	K80010868	K80010868	K80010868	K80010868	K80010868	K80010868
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_S (dBi)	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ -3dB (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	13	13	13	13	13	13
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ -3dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	64	64	64	64	64	64
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ -10dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	126	126	126	126	126	126
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ -20dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	180	180	180	180	180	180
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	3/3	4/4	3/3	4/4	3/3	4/4

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1	2	3
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	1	1	1
ΠΑΡΟΧΟΣ	VODAFONE/WIND	VODAFONE/WIND	VODAFONE/WIND
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	UMTS	UMTS	UMTS
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	2100	2100	2100
ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ρ (m)	0,4	0,4	0,4
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ	20	120	270
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ (deg)	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	11,03	11,03	11,03
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	KATHREIN	KATHREIN	KATHREIN
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	K80010868	K80010868	K80010868
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,921	1,921	1,921
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ Gm (dBi)	18	18	18
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ GS (dBi)	1	1	1
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ-3dB (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	6,4	6,4	6,4
ΓΩΝΙΑ θ _c (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	10	10	10
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ φ-3dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	62	62	62
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ φ-10dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	120	120	120
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ φ-20dB (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	180	180	180
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (ΦΕΡΟΥΣΩΝ)	2/2	2/2	2/2
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑ ΦΕΡΟΥΣΑ (W)	3/3	3/3	3/3

Πίνακας B2-3. Πάροχοι κεραιοδιατάξεων VHF

	SWISSPORT HELLAS	RHODOS TOURS S.A	BLUEBIRD AIRWAYS	AEGEAN	AVIAREPS	GOLDAIR	SKYSERV (ΠΡΩΗΝ OAA HANDLING)	PANDAIR
ΥΠΗΡΕΣΙΑ / ΕΥΧΡΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	GROUND TO GROUND	GROUND TO GROUND	GROUND TO GROUND	GROUND TO GROUND	GROUND TO GROUND	GROUND TO GROUND	GROUND TO GROUND	GROUND TO GROUND
	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΦΩΝΗΣ							
ΕΥΧΡΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	427,1875 - 427,3375	139,525	427,2625	415,937	139,6	139,05	140,2	410,25
ΙΣΧΥΣ (W)	4	4	2,3	3	3	4	5	5
ΚΕΡΔΟΣ (dBi)	5,6	5,15	5	5	5	5,15	2,15	3,4
EIRP (W)	14,52	13,09	7,27	9,49	9,49	13,09	8,20	10,94

	BLUEBIRD AIRWAYS	GOLDAIR	AVIAREPS	AEGEAN	SITA	ARING
ΥΠΗΡΕΣΙΑ / ΕΥΧΡΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	AIR TO GROUND	AIR TO GROUND	AIR TO GROUND	AIR TO GROUND	AIR TO GROUND	AIR TO GROUND
ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΦΩΝΗΣ					
ΕΥΧΡΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	131.4917	131,750	131,550	131,875	131,725	136,925
ΙΣΧΥΣ (W)	10	5	7	25	50	50
ΚΕΡΔΟΣ (dBi)	3,4	8,5	3	5,15	2	3
EIRP (W)	21,88	26,88	13,97	81,84	79,24	99,76

ΟΡΙΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Με την παρούσα μελέτη ραδιοεκπομπών αποδεικνύεται πως δεν υπάρχουν χώροι γύρω από την κεραία, ελεύθερα προσπελάσιμοι από τον γενικό πληθυσμό στους οποίους τα επίπεδα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας υπερβαίνουν τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού όπως αυτά ορίζονται στις παραγράφους 9 και 10 (κατά περίπτωση) του άρθρου 30 του Νόμου 4070 (ΦΕΚ 82/10-04-2012) με θέμα "Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις" 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».

Τονίζεται πως ως όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού στην Ελλάδα (παραγρ. 9 του άρθρου 30 του Νόμου 4070) θεωρούνται το 70% των τιμών 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. 10 του άρθρου 30 του Νόμου 4070), καθώς αυτά απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών της Ε.Ε. Για λόγους υπερεκτίμησης, στην παρούσα μελέτη ως όρια ασφαλούς έκθεσης θεωρούνται αυτά που προβλέπονται από την παραγρ. 10 του άρθρου 30 του Νόμου 4070, δηλαδή το 60% των τιμών της Ε.Ε. Θεωρούμε δηλαδή, χωρίς να υπάρχει βλάβη της γενικότητας, ότι υπάρχουν σε περίμετρο 300 μέτρων από τον ιστό της COSMOTE εγκαταστάσεις βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων.

Κατόπιν των παραπάνω, τα όρια ασφαλούς έκθεσης για κάθε περιοχή συχνοτήτων δίνονται από τον παρακάτω Πίνακα Γ1:

Πίνακας Γ1. Επίπεδα αναφοράς για την ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος S της Ελληνικής Νομοθεσίας σε διάφορες περιοχές συχνοτήτων όπως προκύπτουν για συντελεστή μείωσης 70% και 60%.

ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ f (MHz)	ΙΣΟΔΥΝΑΜΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ S_{max} ΓΙΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗΣ 60% (W/m ²)	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
10 - 400	1,2	ραδιοφωνία FM, επικοινωνίες TETRA, εκπομπές VHF, κ.α
600	1,8	ενδεικτικές συχνότητες για εκπομπές TV UHF
800	2,4	ενδεικτικές συχνότητες για εκπομπές TV UHF
900	2,7	κινητή τηλεφωνία GSM-900
1800	5,4	κινητή τηλεφωνία GSM-1800
2000 - 300GHz	6	κινητή τηλεφωνία UMTS, μικροκυματικές ζεύξεις, δορυφορικές επικοινωνίες

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕΓΕΘΩΝ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ Η/Μ ΠΕΔΙΩΝ

Για λόγους υπερεκτίμησης, θεωρούμε ότι οι κατευθυντικές κεραίες τα χαρακτηριστικά των οποίων δίνονται στον πίνακα B2, παράγουν διάγραμμα ακτινοβολίας που προσεγγίζει αυτό μιας ομοιοκατευθυντικής κεραίας. Τα χαρακτηριστικά εκπομπής της ισοδύναμης ομοιοκατευθυντικής κεραίας προκύπτουν με σύνθεση των πλέον επιβαρυντικών χαρακτηριστικών των πραγματικών κεραιών, και παρατίθενται στον παρακάτω Πίνακα E1.

Πίνακας E1. Σύνθεση των τεχνικών χαρακτηριστικών ισοδύναμης ομοιοκατευθυντικής κεραιοδιάταξης από τα χαρακτηριστικά των πραγματικών κεραιοδιατάξεων που αντικαθιστά

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	I-1	I-2	I-3	I-4
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	A	A	A	A
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	800	1800	900	2000
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	0	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	9	9	9	9
ΜΗΚΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,997	1,997	1,997	1,997
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,3	0,3	0,3	0,3
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	16,1	18,5	16,2	18,8
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	-1,4	6	4,7	7,8
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10	4,5	9,8	4,1
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	20	8	18	7,5
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	6	14	8	8

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	I-5	I-6	I-7	I-8
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	VODAFONE			
ΠΑΡΟΧΟΣ	VODAFONE/WIND			
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	800	1800	900	2000
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	11,03	11,03	11,03	11,03
ΜΗΚΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	1,921	1,921	1,921	1,921
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,4	0,4	0,4	0,4
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	15,3	17,4	15,9	18
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	3,3	-1,6	5,9	1
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10,3	7,1	9,4	6,4
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	19	13	16	10
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	8	20	18	12

Για τους υπολογισμούς σημειώνεται πως το κάτω άκρο του ιστού της COSMOTE βρίσκεται σε ύψος $H=46,55\text{M}\Sigma\Theta$, ενώ αντίστοιχα της VODAFONE σε ύψος $H=47,35\text{M}\Sigma\Theta$

Οι αποστάσεις $R_{εξ}$, $R_{μετ}$, $R_{εξ}$ (όπως αυτές ορίζονται στο Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον Ιούλιο 2006⁵) για κάθε συχνότητα εκπομπής, οι αντίστοιχες πυκνότητες ισχύος και οι ΔΕΠΠΣ όπως ορίζονται στο ίδιο υπόδειγμα, δίνονται στους παρακάτω πίνακες:

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ 48,00MΣΘ

f (MHz)	$R_{εσ}^*$	$R_{μετ}^*$	$R_{εξ}^*$	$S_{εσ}$	$S_{μετ}$	$S_{εξ}$	
800	5,55	21,73	32,26	0,068	0,085	0,076	COSMOTE
1800	5,55	35,77	44,28	0,873	0,126	0,163	COSMOTE
900	5,55	23,23	32,58	0,370	0,101	0,102	COSMOTE
2000	5,55	36,78	45,52	0,755	0,073	0,094	COSMOTE
800	8,38	29,89	40,21	0,101	0,050	0,054	DAFONE / W
1800	8,38	36,29	46,16	0,082	0,136	0,167	VODAFONE
900	8,38	32,76	41,72	0,414	0,107	0,131	VODAFONE
2000	8,38	40,70	47,72	0,089	0,074	0,108	VODAFONE
ΔΕΠΠΣ			0,678	0,206	0,235		

* Σε αυτή την απόσταση υπάρχει το επίπεδο διαδρόμου στο δώμα του κτηρίου ($H=48,00\text{M}\Sigma\Theta$)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΛΗΞΗ ΥΨΟΥΣ 49,00ΜΣΘ (στην οποία εφάπτεται ο ιστός COSMOTE)

Για την COSMOTE ο υπολογισμός γίνεται στο επίπεδο των 49,00ΜΣΘ, ενώ για τη VODAFONE/WIND λαμβάνεται υπόψη η οριζόντια απόσταση της απόληξης από τον ιστό.

f (MHz)	R _{εσ}	R _{μετ}	R _{εξ}	S _{εσ}	S _{μετ}	S _{εξ}	
800	4,55	17,87	26,50	0,112	0,126	0,113	COSMOTE
1800	4,55	29,38	36,35	1,442	0,187	0,243	
900	4,55	19,10	26,76	0,611	0,151	0,152	
2000	4,55	30,21	37,37	1,247	0,108	0,141	
800			37,31	0,063			VODAFONE / WIND
1800			37,31	0,257			
900			37,31	0,164			
2000			37,31	0,177			
			ΔΕΠΠΣ	0,912	0,325	0,336	

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΛΗΞΗ ΥΨΟΥΣ 49,40ΜΣΘ (στην οποία εφάπτεται ο ιστός VODAFONE)

Για τις VODAFONE/WIND ο υπολογισμός γίνεται στο επίπεδο των 49,40ΜΣΘ, ενώ για την COSMOTE λαμβάνεται υπόψη η οριζόντια απόσταση της απόληξης από τον ιστό.

f (MHz)	R _{εσ}	R _{μετ}	R _{εξ}	S _{εσ}	S _{μετ}	S _{εξ}	
800			30,12	0,088			COSMOTE
1800			30,12	0,355			
900			30,12	0,119			
2000			30,12	0,217			
800	6,98	24,96	33,55	0,154	0,072	0,079	VODAFONE / WIND
1800	6,98	30,29	38,52	0,125	0,196	0,241	
900	6,98	27,36	34,81	0,632	0,154	0,188	
2000	6,98	33,96	39,81	0,136	0,107	0,155	
			ΔΕΠΠΣ	0,527	0,324	0,356	

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΛΗΞΗ ΥΨΟΥΣ 49,60ΜΣΘ (νότια του ιστού VODAFONE)

Για τις VODAFONE/WIND ο υπολογισμός γίνεται στο επίπεδο των 49,60ΜΣΘ, ενώ για την COSMOTE λαμβάνεται υπόψη η οριζόντια απόσταση της απόληξης από τον ιστό.

f (MHz)	R _{εσ}	R _{μετ}	R _{εξ}	S _{εσ}	S _{μετ}	S _{εξ}	
800			36,18	0,060			COSMOTE
1800			36,18	0,245			
900			36,18	0,082			
2000			36,18	0,150			
2600	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	79,782	COSMOTE
800	6,78	24,26	32,60	0,165	0,076	0,083	VODAFONE / WIND
1800	6,78	29,43	37,42	0,134	0,208	0,255	
900	6,78	26,58	33,83	0,677	0,163	0,200	
2000	6,78	33,00	38,68	0,146	0,114	0,165	
			ΔΕΠΠΣ	0,495	0,276	0,309	

Για τον υπολογισμό της συνεισφοράς των μικροκυματικών κεραιών του σταθμού, θα χρησιμοποιήσουμε τους υπολογισμούς που γίνονται παρακάτω:

Αρχικά θα κατηγοριοποιήσουμε τους τύπους των μικροκυματικών κεραιών που χρησιμοποιούνται στον εν λόγω σταθμό ανάλογα με την διάμετρό τους. Μία σύνθεση των πιο επιβαρυντικών στοιχείων κάθε κατηγορίας μικροκυματικών κεραιών δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

A/A	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (GHz)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (m)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ(W)
1	2 - 58	0,2	0,045
2	2 - 58	0,3	0,100
3	2 - 58	0,4	0,158
4	2 - 58	0,5	0,251
5	2 - 58	0,6	0,398
6	2 - 58	0,8	0,631
7	2 - 58	0,9	0,891
8	2 - 58	1,2	1,585
9	2 - 58	1,5	2,512
10	2 - 58	1,8	3,548
11	2 - 58	2	3,981
12	2 - 58	2,4	5,985
13	2 - 58	3	5,012
14	2 - 58	3,7	10,000
15	2 - 58	4,6	10,000

Σχετικά με τις μικροκυματικές κεραίες που εγκαθίστανται στον υπό μελέτη σταθμό, όλες οι κεραίες τοποθετούνται σε ύψος άνω των 2m οπότε δεν είναι δυνατή η ανθρώπινη παρουσία μπροστά στην κεραία μέσα στη δέσμη ακτινοβολίας. Για τους υπολογισμούς θεωρούμε ότι οι κεραίες τοποθετούνται σε ύψος 2,1m (δυσμενέστερο σενάριο). Έτσι τα σημεία στα οποία υπολογίζεται η ένταση ακτινοβολίας που παράγεται από τις μικροκυματικές κεραίες βρίσκονται όλα στο εγγύς πεδίο των κεραιών.

Η πυκνότητα ισχύος που υπολογίζεται για κάθεμία από τις κατηγορίες κεραιών του παραπάνω πίνακα δίνεται παρακάτω:

A/A	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (m)	$R_{εσ}$ (m)	$S_{εσ}$ (W/m ²)
1	0,2	0,1	0,057
2	0,3	0,1	0,057
3	0,4	0,1	0,050
4	0,5	0,1	0,051
5	0,6	0,1	0,056
6	0,8	0,1	0,050
7	0,9	0,1	0,056
8	1,2	0,1	0,056
9	1,5	0,1	0,057
10	1,8	0,1	0,056
11	2	0,1	0,051
12	2,4	0,1	0,053
13	3	0,1	0,028
14	3,7	0,1	0,037
15	4,6	0,1	0,024

Από τις παραπάνω τιμές υπολογισθείσας πυκνότητας ισχύος, η μεγαλύτερη τιμή προκύπτει για την κατηγορία κεραιών με α/α 2 (κεραίες με διάμετρο 0,3m). Δεδομένου ότι ο μέγιστος αριθμός των μικροκυματικών κεραιών των παραπάνω κατηγοριών που εγκαθίστανται στον εν λόγω σταθμό είναι αυτός που εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα, η μέγιστη συνολική πυκνότητα ισχύος λόγω των μικροκυματικών κεραιών θεωρούμε ότι είναι ίση με την πυκνότητα ισχύος που συνεισφέρει η κατηγορία κεραιών με διάμετρο 0,3m πολλαπλασιασμένη επί τον αριθμό των μικροκυματικών κεραιών που εγκαθίστανται στον εν λόγω σταθμό όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ	3
ΜΕΓΙΣΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (για κεραίες διαμέτρου 0,3m)	0,057
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (W/m²)	0,170
ΔΕΠΠΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ	0,028

Οπότε ο συνολικός ΔΕΠΠΣ, λαμβάνοντας υπ' όψη όλες τις κεραίες και τις μικροκυματικές ζεύξεις, υπολογίζεται:

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΔΕΠΠΣ	στο $R_{εσ}$	στο $R_{μετ}$	στο $R_{εξ}$
ΕΠΠΕΔΟ 48,00ΜΣΘ	0,707	0,235	0,264
ΑΠΟΛΗΞΗ 49,00ΜΣΘ	0,940	0,354	0,364
ΑΠΟΛΗΞΗ 49,40ΜΣΘ	0,555	0,352	0,384
ΑΠΟΛΗΞΗ 49,60ΜΣΘ	0,523	0,304	0,338

Παρατηρούμε ότι σε κάθε περίπτωση οι ΔΕΠΠΣ υπολογίζονται μικρότεροι της μονάδας οπότε η συνολική ένταση ακτινοβολίας είναι χαμηλότερη των ορίων ασφαλούς έκθεσης.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ

Δεν υπάρχει λόγος να απαγορευτεί η πρόσβαση του κοινού σε κανένα σημείο. Απαγορεύεται πάντως η αναρρίχηση στους ιστούς.

ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Σημείο 1: Απόληξη ύψους 50,45ΜΣΘ ανατολικά του ιστού COSMOTE

f (MHz)	R _{εξ}	S _{εξ}	
800	36,99	0,058	COSMOTE
1800	36,99	0,234	
900	36,99	0,079	
2000	36,99	0,144	
800	74,02	0,016	VODAFONE / WIND
1800	74,02	0,065	
900	74,02	0,041	
2000	74,02	0,044	
ΔΕΠΠΣ*		0,190	

*Συνυπολογίζεται ο ΔΕΠΠΣ των μικροκυματικών κεραιών

Παρατηρούμε ότι σε κάθε περίπτωση οι ΔΕΠΠΣ υπολογίζονται μικρότεροι της μονάδας οπότε η συνολική ένταση ακτινοβολίας είναι χαμηλότερη των ορίων ασφαλούς έκθεσης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα παραπάνω, σε χώρους που είναι προσιτοί από τον γενικό πληθυσμό η ένταση ακτινοβολίας του σταθμού είναι χαμηλότερη από το 60% των τιμών, που καθορίζονται στα άρθρα 2–4 της υπ' αριθμ. 53571/3839/6.9.2000 Κοινής Υπουργικής Απόφασης με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» (Ν. 4070 «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσιών Έργων και άλλες διατάξεις).

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. **Κοινή Υπουργική Απόφαση** των Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Υγείας και Πρόνοιας, Μεταφορών και Επικοινωνιών με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά», ΦΕΚ 1105, 6/9/2000.
2. **ICNIRP/WHO – 1998:** “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)”, Health Physics, April 1998
3. **Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης** “Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ΗΜ πεδία 0 Hz – 300 GHz”, (1999/519/EK), 12-7-1999
4. **Νόμος 4070** «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις», ΦΕΚ 82, 10-04-2012.
5. Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον Ιούλιο 2006
6. Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών μικροκυματικών κεραιών σημειακών ζεύξεων και κεραιών επίγειων δορυφορικών σταθμών (<http://143.233.238.6/el/services/templates/index-2.html>).
7. Τεχνικά στοιχεία κεραιών KATHREIN (<http://www.kathrein.de/en/mca/index.htm>).
8. Τεχνικά στοιχεία κεραιών JAYBEAM (<http://www.jaybeam.co.uk/home/usa/default.php>).
9. Τεχνικά στοιχεία κεραιών ANDREW (<http://www.allentele.com/products/index.html>).
10. Τεχνικά στοιχεία κεραιών POWERWAVE (<http://www.powerwave.com>).
11. Τεχνικά στοιχεία κεραιών COMMSCOPE (<http://www.commscope.com>).