

1) Αρ. Πρ. Γνωμάτευσης: _____

Αρ. Πρ. Εισερχ. ΕΕΑΕ: _____

Αρ. Πρ. Κατάθεσης Κατόχου: _____

ΜΕΛΕΤΗ ΡΑΔΙΟΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ
ΣΤΑΘΜΟΥ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

ΚΑΤΟΧΟΣ: COSMOTE**ΚΩΔΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΘΕΣΗΣ: ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ****ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΗΣ: 1406087**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΕΩΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ, ΘΕΣΗ ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ, Δ.Ε.
ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ, Π.Ε. ΛΑΣΙΘΙΟΥ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ 87): 35° 11' 57'' N 25° 42' 18'' E

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: 0**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:** Τζίμας Χρήστος

ΤΙΤΛΟΣ: Ακτινοφυσικός - Φυσικός Ιατρικής
MSc Ιατρικής Ακτινοφυσικής

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 4/11/2021**ΥΠΟΓΡΑΦΗ:**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εν λόγω θέση εγκαθίστανται κεραιές της COSMOTE που εκπέμπουν στα 700-800-900-1800-2000-2600-3500 MHz. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κεραιοσυστήματος παρέχονται από το Τμήμα Σχεδιασμού Δικτύων Πρόσβασης της COSMOTE.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΑΘΜΟΥ

Στους παρακάτω πίνακες B1 και B2, παρατίθενται τα δεδομένα του Σ/Β της COSMOTE που αφορούν τους ιστούς στήριξης και τις κεραιοδιατάξεις που εγκαθίστανται αντίστοιχα:

Πίνακας B1. Χαρακτηριστικά ιστών στήριξης κεραιοδιατάξεων COSMOTE

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΙΣΤΟΥ	A
ΚΑΤΟΧΟΣ	COSMOTE
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΕΡΑΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	8
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ	2
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΛΛΩΝ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΕΩΝ	0
ΥΨΟΣ ΙΣΤΟΥ (m)	18,35
ΥΨΟΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (m)	βλ. συνημμένα σχέδια
ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΛΑΦΟΥΣ (m)	βλ. συνημμένα σχέδια

Πίνακας Β2-1α. Τεχνικά χαρακτηριστικά των κεραιοδιατάξεων COSMOTE

Λόγω της απονομής φάσματος χωρίς περιορισμούς στη χρήση των τεχνολογιών, στον πίνακα των τεχνικών χαρακτηριστικών, αναγράφονται οι περιοχές συχνοτήτων χωρίς τις υπηρεσίες θεωρώντας ως worst case scenario, ενεργό το σύνολο των υπηρεσιών ανά φασματική περιοχή. Συνεπώς η αναγραφόμενη ισχύς αφορά στη μέγιστη ισχύ εκπομπής για το σύνολο των τεχνολογιών και για το σύνολο των πομποδεκτών ή/και φερουσών.

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1	2Α	2Β	2Γ	2Δ	2Ε
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	3500	700	800	900	1800	2000
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	40	40	40	40	40	40
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	0	0	0	2	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	16,88	13	13	13	13	13
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	0,54	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,5	1	1	1	1	1
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ERICSSON	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	AIR 3227	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	16,6	15	15,2	15,5	17,4	17,9
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	8,6	2,4	2,6	0,2	0,4	7,2
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10	10,9	10	9	6,5	5,8
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	14	20	18	17	14	9
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	64	70	69	62	69	64
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	117	139	143	138	132	130
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	182	210	235	224	190	186
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	---	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	6	6	7	10	14	10
EIRP (W)	274,3	189,7	231,8	354,8	769,4	616,6

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	2ΣΤ	3	4Α	4Β	4Γ	4Δ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	2600	3500	700	800	900	1800
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	40	140	140	140	140	140
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	6	0	0	0	0	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	13	16,88	13	13	13	13
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,009	0,54	2,009	2,009	2,009	2,009
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1	0,5	1	1	1	1
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	HUAWEI	ERICSSON	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	ASI4518R39 v07	AIR 3227	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	18,7	16,6	15	15,2	15,5	17,4
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	7	8,6	2,4	2,6	0,2	0,4
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	4,7	10	10,9	10	9	6,5
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	9	14	20	18	17	14
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	58	64	70	69	62	69
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	130	117	139	143	138	132
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	186	182	210	235	224	190
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	0	---	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	6	6	6	7	10	14
EIRP (W)	444,8	274,3	189,7	231,8	354,8	769,4

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	4Ε	4ΣΤ	5	6Α	6Β	6Γ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	2000	2600	3500	700	800	900
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	140	140	215	215	215	215
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	6	0	0	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	13	13	16,88	13	13	13
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,009	2,009	0,54	2,009	2,009	2,009
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1	1	0,5	1	1	1
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	HUAWEI	HUAWEI	ERICSSON	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	AIR 3227	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	17,9	18,7	16,6	15	15,2	15,5
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	7,2	7	8,6	2,4	2,6	0,2
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	5,8	4,7	10	10,9	10	9
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	9	9	14	20	18	17
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	64	58	64	70	69	62
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	130	130	117	139	143	138
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	186	186	182	210	235	224
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	0	0	---	0	0	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	10	6	6	6	7	10
EIRP (W)	616,6	444,8	274,3	189,7	231,8	354,8

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	6Α	6Ε	6ΣΤ	7	8Α	8Β
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	1800	2000	2600	3500	700	800
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	215	215	215	300	300	300
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	6	0	0	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	13	13	13	16,88	13	13
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,009	2,009	2,009	0,54	2,009	2,009
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1	1	1	0,5	1	1
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	ERICSSON	HUAWEI	HUAWEI
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	AIR 3227	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	17,4	17,9	18,7	16,6	15	15,2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	0,4	7,2	7	8,6	2,4	2,6
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	6,5	5,8	4,7	10	10,9	10
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	14	9	9	14	20	18
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	69	64	58	64	70	69
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	132	130	130	117	139	143
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	190	186	186	182	210	235
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	0	0	0	---	0	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	14	10	6	6	6	7
EIRP (W)	769,4	616,6	444,8	274,3	189,7	231,8

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	8Γ	8Δ	8Ε	8ΣΤ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	900	1800	2000	2600
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	300	300	300	300
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	2	2	6
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	13	13	13	13
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,009	2,009	2,009	2,009
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1	1	1	1
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07	ASI4518R39 v07
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	15,5	17,4	17,9	18,7
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	0,2	0,4	7,2	7
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	9	6,5	5,8	4,7
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	17	14	9	9
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	62	69	64	58
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	138	132	130	130
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	224	190	186	186
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	10	14	10	6
EIRP (W)	354,8	769,4	616,6	444,8

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 1 και 3 (κατά περίπτωση) του άρθρου 35 του Νόμου 4635 (ΦΕΚ 167/30-10-2019) με θέμα “Επενδύω στην Ελλάδα 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. 1 του άρθρου 35 του Νόμου 4635) 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. 3 του άρθρου 35 του Νόμου 4635), 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. 3 του άρθρου 35 του Νόμου 4635, 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

A/A ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6	I-7
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	A	A	A	A	A	A	A
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	700	800	900	1800	2000	2600	3500
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	0	0	0	2	2	6	0
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	13	13	13	13	13	13	16,88
ΜΗΚΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	0,54
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	1	1	1	1	1	1	0,5
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	15	15,2	15,5	17,4	17,9	18,7	16,6
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	2,4	2,6	0,2	0,4	7,2	7	8,6
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10,9	10	9	6,5	5,8	4,7	10
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	20	18	17	14	9	9	14
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	6	7	10	14	10	6	6

Οι αποστάσεις $R_{εσ}$, $R_{μετ}$, $R_{εξ}$ (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 στον παρακάτω πίνακα:

f (MHz)	$R_{εσ}^*$	$R_{μετ}^*$	$R_{εξ}^*$	$S_{εσ}$	$S_{μετ}$	$S_{εξ}$
700	8,60	34,19	48,40	0,064	0,028	0,027
800	8,60	36,52	50,51	0,079	0,029	0,030
900	8,60	37,81	53,09	0,065	0,042	0,042
1800	8,60	36,52	49,31	0,095	0,097	0,105
2000	8,60	44,12	51,01	0,324	0,053	0,079
2600	8,60	33,15	38,22	0,186	0,069	0,102
3500	12,48	60,51	72,36	0,098	0,012	0,017
ΔΕΠΠΣ				0,206	0,081	0,093

* Σε αυτή την απόσταση υπάρχει το επίπεδο του εδάφους, με ύψος 56,30ΜΣΘ (προαύλιο Ιερού Ναού)

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 - 80	0,2	0,045
2	2 - 80	0,3	0,100
3	2 - 80	0,4	0,158
4	2 - 80	0,5	0,251
5	2 - 80	0,6	0,398
6	2 - 80	0,8	0,631
7	2 - 80	0,9	0,891
8	2 - 80	1,2	1,585
9	2 - 80	1,5	2,512
10	2 - 80	1,8	3,548
11	2 - 80	2	3,981
12	2 - 80	2,4	5,985
13	2 - 80	3	5,012
14	2 - 80	3,7	10,000
15	2 - 80	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:

Α/Α	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	2
ΜΕΓΙΣΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (για κεραίες διαμέτρου 0,3m)	0,057
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (W/m ²)	0,113
ΔΕΠΠΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ	0,019

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

	στο $R_{\epsilon\sigma}$	στο $R_{\mu\epsilon\tau}$	στο $R_{\epsilon\chi}$
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΔΕΠΠΣ	0,225	0,100	0,112

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 στον ιστό.

ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Σημείο 1: Στον Ιερό Ναό Αγ.Δημητρίου

f (MHz)	$R_{\epsilon\chi}$	$S_{\epsilon\chi}$
700	19,77	0,172
800	19,77	0,210
900	19,77	0,321
1800	19,77	0,696
2000	19,77	0,558
2600	19,77	0,403
3500	19,77	0,235
ΔΕΠΠΣ*	0,635	

*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. 4635 «Επενδύω στην Ελλάδα 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/ΕΚ), 12-7-1999
- 4. Νόμος 4635** «Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις», ΦΕΚ 167, 30-10-2019.
- 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>).