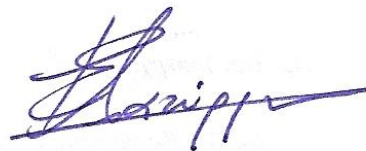


1) *Αρ. Πρ. Γνωμάτευσης:* _____*Αρ. Πρ. Εισερχ. ΕΕΑΕ¹:* _____*Αρ. Πρ. Κατάθεσης Κατόχου:* _____**ΜΕΛΕΤΗ ΡΑΔΙΟΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ****ΣΤΑΘΜΟΥ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ****ΚΑΤΟΧΟΣ: COSMOTE****ΚΩΔΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΘΕΣΗΣ: SXISMA TK****ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΗΣ: 1406090****ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΣΧΙΣΜΑ ΕΛΟΥΝΤΑΣ, ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΟΥΝΤΑΣ, ΔΗΜ. ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ
ΝΙΚΟΛΑΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ, ΠΕΡ. ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ.****ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ'87): φ 35 15 19, λ 25 43 34****ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:****ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΠΛΑΤΥΡΡΑΧΟΣ****ΤΙΤΛΟΣ: ΑΚΤΙΝΟΦΥΣΙΚΟΣ- ΦΥΣΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/11/2022****ΥΠΟΓΡΑΦΗ:**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εν λόγω θέση εγκαθίσταται σταθμός της Cosmote με κεραίες που εκπέμπουν στα 700, 800, 900, 1800, 2000, 2600 και 3500 MHz.

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	3
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ	2
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΛΛΩΝ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΕΩΝ	0
ΥΨΟΣ ΙΣΤΟΥ (m)	7,08
ΥΨΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (m)	7,35
ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΛΑΦΟΥΣ (m)	6,00

Λόγω τη 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.

Πίνακας Β2. Τεχνικά χαρακτηριστικά των κεραιοδιατάξεων COSMOTE

Δ/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	1Α	1Β	1Γ	1Δ	1Ε	1ΣΤ	1Ζ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	700	800	900	1800	2000	2600	3500
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	80	80	80	80	80	80	80
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	2	2	2	6	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	6.08	6.08	6.08	6.5	6.5	6.5	5.5
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2	2	2	1,15	1,15	1,15	0,85
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	14.8	15.4	15.1	14.7	15.6	15.7	16.2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	-2.7	0.4	-1.9	2.2	3.3	3.2	3.7
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10.9	10.2	9.3	8.9	7.4	5.9	7
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	24	20	18	16	13	12	12
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	72.9	71.5	71.1	69.1	63.6	65.9	63.5
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	145	134	134	138	118	108	115
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	205	202	204	184	170	194	168
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)							
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	5	5	6	6	6	5	5
EIRP (W)	151.0	173.4	194.2	177.1	217.8	185.8	208.4

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	2Α	2Β	2Γ	2Δ	2Ε	2ΣΤ	2Ζ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	700	800	900	1800	2000	2600	3500
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	200	200	200	200	200	200	200
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	2	2	2	6	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	6.08	6.08	6.08	6.5	6.5	6.5	5.5
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2	2	2	1,15	1,15	1,15	0,85
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	14.8	15.4	15.1	14.7	15.6	15.7	16.2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	-2.7	0.4	-1.9	2.2	3.3	3.2	3.7
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10.9	10.2	9.3	8.9	7.4	5.9	7
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	24	20	18	16	13	12	12
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	72.9	71.5	71.1	69.1	63.6	65.9	63.5
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	145	134	134	138	118	108	115
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	205	202	204	184	170	194	168
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)							
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	5	5	6	6	6	5	5
EIRP (W)	151.0	173.4	194.2	177.1	217.8	185.8	208.4

Α/Α ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	3Α	3Β	3Γ	3Δ	3Ε	3ΣΤ	3Ζ
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE	COSMOTE
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	700	800	900	1800	2000	2600	3500
ΑΖΙΜΟΥΘΙΟ (deg)	320	320	320	320	320	320	320
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	2	2	2	6	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	6.08	6.08	6.08	6.5	6.5	6.5	5.5
ΜΗΚΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2	2	2	1,15	1,15	1,15	0,85
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU	GAMMA NU
ΜΟΝΤΕΛΟ / ΤΥΠΟΣ	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI	DO15X65V 12D30TRI
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	14.8	15.4	15.1	14.7	15.6	15.7	16.2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	-2.7	0.4	-1.9	2.2	3.3	3.2	3.7
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10.9	10.2	9.3	8.9	7.4	5.9	7
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	24	20	18	16	13	12	12
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-3dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	72.9	71.5	71.1	69.1	63.6	65.9	63.5
ΓΩΝΙΑ 1/10 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-10dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	145	134	134	138	118	108	115
ΓΩΝΙΑ 1/100 ΙΣΧΥΟΣ ϕ_{-20dB} (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	205	202	204	184	170	194	168
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΛΑΓΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_r (dBi)							
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	5	5	6	6	6	5	5
EIRP (W)	151.0	173.4	194.2	177.1	217.8	185.8	208.4

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 στο νόμο 4635 «Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις», ΦΕΚ 167, 30-10-2019 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 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, καθώς αυτά απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών της Ε.Ε. Για λόγους υπερεκτίμησης, στην παρούσα μελέτη ως όρια ασφαλούς έκθεσης θεωρούνται 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 Β2, 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 Ε1.

Πίνακας Ε1. Σύνθεση των τεχνικών χαρακτηριστικών ισοδύναμης ομοιοκατευθυντικής κεραιοδιάταξης από τα χαρακτηριστικά των πραγματικών κεραιοδιατάξεων που αντικαθιστά

Α/Α ΙΣΟΔΥΝΑΜΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5	I-6	I-7
ΙΣΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	Α						
ΠΑΡΟΧΟΣ	COSMOTE						
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ (MHz)	700	800	900	1800	2000	2600	3500
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΣΗ ψ	2	2	2	2	2	6	2
ΥΨΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΒΑΣΗ ΙΣΤΟΥ (m)	6.08	6.08	6.08	6.5	6.5	6.5	5.5
ΜΗΚΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ (m)	2	2	2	1,15	1,15	1,15	0,85
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΞ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΟ ΙΣΤΟΥ ρ (m)	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΚΥΡΙΟΥ ΛΟΒΟΥ G_m (dBi)	14.8	15.4	15.1	14.7	15.6	15.7	16.2
ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΕΡΑΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΛΟΒΟΥ G_s (dBi)	-2.7	0.4	-1.9	2.2	3.3	3.2	3.7
ΓΩΝΙΑ ΗΜΙΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ θ_{-3dB} (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	10.9	10.2	9.3	8.9	7.4	5.9	7
ΓΩΝΙΑ θ_s (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ) (deg)	24	20	18	16	13	12	12
ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΟΔΙΑΤΑΞΗΣ (W)	5	5	6	6	6	5	5

Οι αποστάσεις $R_{εξ}$, $R_{μετ}$, $R_{εξ}^3$ (όπως αυτές ορίζονται στο Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον Ιούλιο 2006) για κάθε συχνότητα εκπομπής, οι αντίστοιχες πυκνότητες ισχύος και οι ΔΕΙΠΣ ό-πως ορίζονται στο ίδιο υπόδειγμα, δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	MHz	$R_{εξ}^1$ (m)	$R_{μετ}^2$ (m)	$R_{εξ}^3$ (m)	$S_{εξ}$ (W/m ²)	$S_{μετ}$ (W/m ²)	$S_{εξ}$ (W/m ²)
Cosmote	700	3.93	12.24	18.41	0.101	0.166	0.145
	800	3.93	13.62	18.93	0.206	0.153	0.157
	900	3.93	14.43	19.64	0.145	0.152	0.163
	1800	4.35	16.98	22.09	0.226	0.100	0.118
	2000	4.35	18.81	23.61	0.291	0.100	0.126
	2600	4.35	15.05	18.22	0.237	0.134	0.182
	3500	3.35	15.07	18.56	0.448	0.150	0.197
ΔΕΙΠΣ					0.39	0.28	0.30

¹ Αυτή είναι η κατακόρυφη απόσταση κάθε κεραιοσυστήματος από το επίπεδο στήριξης της κεραμοσκεπής του κτιρίου εγκατάστασης του ΣΒ Cosmote σε ύψος 7,50m.

² Σε αυτή την απόσταση υπάρχει το επίπεδο στήριξης της κεραμοσκεπής του κτιρίου εγκατάστασης του ΣΒ Cosmote σε ύψος 7,50m..

³ Σε αυτή την απόσταση υπάρχει το επίπεδο στήριξης της κεραμοσκεπής του κτιρίου εγκατάστασης του ΣΒ Cosmote σε ύψος 7,50m..

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

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 κεραιές που εγκαθίστανται στον υπό μελέτη σταθμό, όλες οι κεραιές 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 κεραιές τοποθετούνται σε ύψος 2,1m (δυσμενέστερο σενάριο). Έτσι τα σημεία στα οποία υπολογίζεται η ένταση ακτινοβολίας που παράγεται από τις μικροκυματικές κεραιές βρίσκονται όλα στο εγγύς πεδίο των κεραιών.

Η πυκνότητα ισχύος που υπολογίζεται για κάθε μία 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	2
ΜΕΓΙΣΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (για κεραίες διαμέτρου 0,3m)	0,057
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ (W/m²)	0,114
ΔΕΠΠΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ	0,02

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

	στο R_{εσ}	στο R_{μετ}	στο R_{εξ}
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΔΕΠΠΣ	0.41	0.30	0.32

δηλαδή βρίσκεται μικρότερος από την μονάδα, άρα η ένταση ακτινοβολίας που παράγεται είναι χαμηλότερη από το όριο ασφαλείας στην ευρύτερη περιοχή.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ

Μετά τους υπολογισμούς των επιπέδων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και τους ελέγχους τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού, κρίνεται ότι θα πρέπει να απαγορευτεί η πρόσβαση του κοινού στη κεραμοσκεπή του κτιρίου εγκατάστασης. Προφανώς απαγορεύεται επίσης η αναρρίχηση στον ιστό στήριξης των κεραιοδιατάξεων.

ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Σημείο 1,2,3: Στο επίπεδο του όμορου κτιρίου τελικού ύψους 12,25m που βρίσκεται ανατολικά του Σ/Β της Cosmote.

Οι αποστάσεις $R_{εζ}$, $R_{μετ}$ και $R_{εξ}$ (όπως αυτές ορίζονται στο Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον Ιούλιο 2006) για κάθε συχνότητα εκπομπής και οι αντίστοιχες πυκνότητες ισχύος όπως και οι ΔΕΠΠΣ, δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	MHz	$R_{εζ}$ (m)	$R_{μετ}$ (m)	$R_{εξ}$ (m)	$S_{εζ}$ (W/m ²)	$S_{μετ}$ (W/m ²)	$S_{εξ}$ (W/m ²)
Cosmote	700	5.18	16.08	24.21	0.049	0.095	0.083
	800	5.18	17.89	24.89	0.101	0.088	0.090
	900	5.18	18.97	25.83	0.071	0.088	0.094
	1800	5.6	21.81	28.39	0.127	0.060	0.071
	2000	5.6	24.17	30.34	0.164	0.060	0.076
	2600	5.6	19.33	23.41	0.133	0.081	0.110
	3500	4.6	20.63	25.42	0.218	0.079	0.104
ΔΕΠΠΣ*					0.22	0.18	0.19

* Λαμβάνεται υπόψη η συνεισφορά των μικροκυματικών ζεύξεων

Σημείο 4: Στην απόληξη του όμορου κτιρίου τελικού ύψους 13,75m που βρίσκεται ανατολικά του Σ/Β της Cosmote.

Το εν λόγω σημείο βρίσκεται εκτός του νοητού εξωτερικού κώνου και απέχει απόσταση $R_{εξ}$ (οριζόντια απόσταση) από κάθε κεραιοσύστημα. Στην εν λόγω απόσταση οι πυκνότητες ισχύος για κάθε συχνότητα και ο ΔΕΠΠΣ δίνονται στο παρακάτω πίνακα:

	MHz	$R_{εζ}$ (m)	$R_{μετ}$ (m)	$R_{εξ}$ (m)	$S_{εζ}$ (W/m ²)	$S_{μετ}$ (W/m ²)	$S_{εξ}$ (W/m ²)
Cosmote	700			25.80			0.073
	800			25.80			0.084
	900			25.80			0.094
	1800			25.80			0.086
	2000			25.80			0.106
	2600			25.80			0.090
	3500			25.80			0.101
ΔΕΠΠΣ*							0.19

* Λαμβάνεται υπόψη η συνεισφορά των μικροκυματικών ζεύξεων

Σημείο 5,6,7: Στο όμορο κτίριο τελικού ύψους 12,75m που βρίσκεται νότια του Σ/Β της Cosmote.

Οι αποστάσεις $R_{εζ}$, $R_{μετ}$ και $R_{εξ}$ (όπως αυτές ορίζονται στο Υπόδειγμα τεχνικής μελέτης ραδιοεκπομπών κεραιών σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας, το οποίο εξεδόθη από την Ε.Ε.Α.Ε. τον

Ιούλιο 2006) για κάθε συχνότητα εκπομπής και οι αντίστοιχες πυκνότητες ισχύος όπως και οι ΔΕΠΠΣ, δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	MHz	$R_{εζ}$ (m)	$R_{μετ}$ (m)	$R_{εξ}$ (m)	$S_{εζ}$ (W/m ²)	$S_{μετ}$ (W/m ²)	$S_{εξ}$ (W/m ²)
Cosmote	700	4.68	14.55	21.89	0.064	0.117	0.102
	800	4.68	16.18	22.51	0.130	0.108	0.111
	900	4.68	17.15	23.36	0.092	0.107	0.115
	1800	5.1	19.88	25.87	0.157	0.073	0.085
	2000	5.1	22.02	27.65	0.202	0.073	0.092
	2600	5.1	17.62	21.33	0.165	0.097	0.132
	3500	4.1	18.40	22.68	0.282	0.100	0.131
ΔΕΠΠΣ*					0.26	0.20	0.21

*Λαμβάνεται υπόψη η συνεισφορά των μικροκυματικών ζεύξεων

Σημείο : Στο όμορο κτίριο τελικού ύψους 13,85m που βρίσκεται δυτικά του Σ/Β της Cosmote. Το εν λόγω σημείο βρίσκεται εκτός του νοητού εξωτερικού κώνου και απέχει απόσταση $R_{εξ}$ (οριζόντια απόσταση) από κάθε κεραιοσύστημα. Στην εν λόγω απόσταση οι πυκνότητες ισχύος για κάθε συχνότητα και ο ΔΕΠΠΣ δίνονται στο παρακάτω πίνακα:

	MHz	$R_{εζ}$ (m)	$R_{μετ}$ (m)	$R_{εξ}$ (m)	$S_{εζ}$ (W/m ²)	$S_{μετ}$ (W/m ²)	$S_{εξ}$ (W/m ²)
Cosmote	700			26.40			0.070
	800			26.40			0.080
	900			26.40			0.090
	1800			26.40			0.082
	2000			26.40			0.101
	2600			26.40			0.086
	3500			26.40			0.097
ΔΕΠΠΣ*							0,18

*Λαμβάνεται υπόψη η συνεισφορά των μικροκυματικών ζεύξεων

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».

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>).