



ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΩΝ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ  
ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ  
ΑΡΙΘΜΟΥ ΤΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ  
ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ  
ΣΤΗ ΖΩΝΗ 27,5 – 29,5 GHz

Μαρούσι, Μάιος 2011  
Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ)

## Πρόλογος

Το παρόν Κείμενο Δημόσιας Διαβούλευσης έχει προετοιμαστεί από την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) σύμφωνα με τις αρμοδιότητές της εκ του Ν.3431/2006 και αφορά σε θέματα που άπτονται της χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων για επίγεια συστήματα παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στη ζώνη συχνοτήτων 27,5–29,5 GHz.

Η ΕΕΤΤ διενεργεί δεύτερη Δημόσια Διαβούλευση για τη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5–29,5 GHz στο πλαίσιο της οποίας επιθυμεί να εξετάσει τη σκοπιμότητα και τη διαδικασία περιορισμού του αριθμού των Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 27,5–29,5 GHz.

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να απαντήσουν στις ερωτήσεις του κειμένου και να καταθέσουν τις απόψεις τους επί του περιεχομένου του. Αν υπάρχουν απόψεις ή σχόλια που δεν καλύπτονται από το παρόν κείμενο Δημόσιας Διαβούλευσης, παρακαλούμε να τις συμπεριλάβετε στις απαντήσεις σας.

Οι απαντήσεις πρέπει να υποβληθούν επωνύμως, στην Ελληνική, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή όχι αργότερα από τις 10 Ιουνίου 2011 και ώρα 13:00 μ.μ., στη διεύθυνση: Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, Λεωφόρος Κηφισίας 60, 151 25 Μαρούσι, διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: 28GHz@eett.gr. Τυχόν ανώνυμες απαντήσεις δε θα ληφθούν υπόψη. Οι απαντήσεις θα δημοσιευτούν αυτούσιες και επωνύμως. Σε περίπτωση που οι απαντήσεις περιέχουν εμπιστευτικά στοιχεία, αυτά θα πρέπει να τοποθετηθούν σε ειδικό Παράρτημα, προκειμένου να μη δημοσιευθούν.

Οι απαντήσεις πρέπει να φέρουν την ένδειξη:

*“Δημόσια Διαβούλευση αναφορικά με τον Περιορισμό του Αριθμού των Δικαιωμάτων*

*Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 27,5– 29,5 GHz”*

Κατά τη διάρκεια της Δημόσιας Διαβούλευσης είναι δυνατό να παρέχονται από την ΕΕΤΤ διευκρινιστικές απαντήσεις σε ερωτήσεις των ενδιαφερομένων, οι οποίες πρέπει να υποβάλλονται επώνυμα, μόνο μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη διεύθυνση: 28GHz@eett.gr.

Το παρόν κείμενο δε δεσμεύει την ΕΕΤΤ ως προς το περιεχόμενο της ρύθμισης που θα επακολουθήσει.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της σύμφωνα με το Ν.3431/2006, χορηγεί Δικαιώματα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων με στόχο την τεχνικά και οικονομικά, αποτελεσματική και αμερόληπτη χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων, την αποφυγή επιβλαβών παρεμβολών και τη διαθεσιμότητα του φάσματος σε ένα ευρύ πεδίο χρηστών και εφαρμογών.

Στο πλαίσιο διεκπεραίωσης αιτήματος χορήγησης δικαιώματος χρήσης ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 27,5-29,5 GHz για την ανάπτυξη δημόσιου δικτύου Σημείο-Πολυσημειακών Ραδιοζεύξεων (Point-to-MultiPoint) της Σταθερής Υπηρεσίας, η ΕΕΤΤ διενήργησε Δημόσια Διαβούλευση, στο διάστημα από 8-3-2010 έως 22-4-2010. Σκοπός της διαβούλευσης ήταν να λάβει απόψεις και σχόλια από τους ενδιαφερόμενους φορείς αναφορικά με τη διαδικασία και τους όρους χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στην ανωτέρω ζώνη για την ανάπτυξη δικτύων της Σταθερής Υπηρεσίας. Στη διαβούλευση απάντησαν δεκατρείς (13) φορείς και οι απαντήσεις τους, εκτός των εμπιστευτικών, δημοσιεύτηκαν στην ιστοσελίδα της ΕΕΤΤ, [http://www.eett.gr/opencms/opencms/admin/News/news\\_1102.html](http://www.eett.gr/opencms/opencms/admin/News/news_1102.html).

Αρκετοί από τους συμμετέχοντες επεσήμαναν ότι η ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz πρόκειται να διατεθεί σε πανευρωπαϊκό επίπεδο για την ανάπτυξη δικτύων της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας για την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών και κατά συνέπεια τα δικαιώματα που θα χορηγηθούν δεν πρέπει να περιορίζονται στην ανάπτυξη δικτύων μόνο της Σταθερής Υπηρεσίας. Επίσης, κάποιοι δήλωσαν ότι επιθυμούν να αναπτύξουν στη χώρα μας δίκτυα της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας στη ζώνη 27,5-29,5 GHz αλλά δεν είναι επί του παρόντος σε θέση να γνωρίζουν το επιθυμητό φάσμα και τις θέσεις εγκατάστασης, λόγω του ότι δεν έχουν ολοκληρωθεί οι διαδικασίες διεθνούς συντονισμού των αντίστοιχων δορυφορικών συστημάτων στη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU). Παράλληλα, κατατέθηκαν στην ΕΕΤΤ νέα αιτήματα χορήγησης δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων στην ανωτέρω ζώνη για επίγεια δίκτυα παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών.

Δεδομένου ότι:

- προέκυψε ζήτηση φάσματος στη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz για περισσότερες ραδιοϋπηρεσίες / δίκτυα από αυτή που αρχικά είχε προδιαγραφεί, οι οποίες είναι ανταγωνιστικές μεταξύ τους,
- η ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην ανωτέρω ζώνη ραδιοσυχνοτήτων απαιτεί διάθεση φάσματος σημαντικού εύρους και σε ευρύτερη γεωγραφική περιοχή σε κάθε ενδιαφερόμενο πάροχο δικτύου ηλεκτρονικών επικοινωνιών,

- ο ανταγωνισμός ανάμεσα σε μελλοντικά δίκτυα ή υπηρεσίες που τυχόν θα αναπτυχθούν στη συγκεκριμένη ζώνη συνδέεται στενά με τη δυνατότητα ισότιμης πρόσβασης στο διαθέσιμο φάσμα,

η ΕΕΤΤ, στο πλαίσιο μεγιστοποίησης της ωφέλειας για τους χρήστες και διευκόλυνσης της ανάπτυξης του ανταγωνισμού, εισηγήθηκε στον Υπουργό Υποδομών Μεταφορών & Δικτύων την έκδοση Απόφασης ώστε να διενεργήσει δεύτερη Δημόσια Διαβούλευση για τη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz με σκοπό να εξετάσει το ενδεχόμενο περιορισμού του αριθμού των Δικαιωμάτων Χρήσης που θα χορηγηθούν, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν.3431/2006.

## 2. ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο Εθνικός Κανονισμός Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων (ΦΕΚ 399/Β/3-4-06), όπως ισχύει τροποποιημένος (ΦΕΚ 1979/Β/24-9-08), προβλέπει χρήση της ζώνης ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz, σε πρωτεύουσα βάση, από τις ραδιουπηρεσίες ΣΤΑΘΕΡΗ, ΣΤΑΘΕΡΗ ΔΟΥΡΥΦΟΡΙΚΗ (Γη προς διάστημα) και ΚΙΝΗΤΗ. Σε σχέση με τη Σταθερή Υπηρεσία, ο “Κανονισμός Όρων Χρήσης Μεμονωμένων Ραδιοσυχνοτήτων ή Ζωνών Ραδιοσυχνοτήτων” (ΦΕΚ 1010/Β/28-5-2009), εφαρμόζοντας τη σχετική Απόφαση ECC/DEC/(05)01, προβλέπει την ανάπτυξη δικτύων της Σταθερής Υπηρεσίας σε υποζώνες, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Χρήσεις	Φασματικά Τμήματα	Συνολικό Φάσμα	Δικαίωμα Χρήσης
Συστήματα Σταθερής Υπηρεσίας – Τεχνολογίες TDD (Time Division Duplex)	27,8285 - 27,9405 GHz	112 MHz	Απαιτείται
Συστήματα Σταθερής Υπηρεσίας – Τεχνολογίες FDD (Frequency Division Duplex)	27,9405 - 28,4445 GHz ζευγάρι με 28,9485-29,4525 GHz	2x 504 MHz	Απαιτείται

Για τη Σταθερή Δορυφορική Υπηρεσία, το Κανονιστικό πλαίσιο προβλέπει εγκατάσταση και λειτουργία επίγειων σταθμών στη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Χρήσεις	Φασματικά Τμήματα	Συνολικό Φάσμα	Δικαίωμα Χρήσης
Επίγειοι Σταθμοί Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας που χρήζουν συντονισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>27,5-29,5 GHz</li> </ul>	2 GHz	Απαιτείται

Επίγειοι Σταθμοί Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας που δε χρήζουν συντονισμό <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 27,5 - 27,8285 GHz</li> <li>• 28,4445 - 28,9485 GHz</li> <li>• 29,4525 - 29,5 GHz</li> </ul>	837,25 MHz	Δεν Απαιτείται
--	---	------------	----------------

Στη πρώτη κατηγορία των επίγειων δορυφορικών σταθμών που χρήζουν συντονισμό εμπίπτουν οι κομβικοί σταθμοί εδάφους (καλούνται HUB) που συνδέονται με τα ενσύρματα δίκτυα και ελέγχουν τη λειτουργία και τη μεταφορά δεδομένων των τερματικών δορυφορικών σταθμών. Για τη λειτουργία αυτών των σταθμών είναι απαραίτητη η χορήγηση σχετικού δικαιώματος χρήσης ραδιοσυχνοτήτων από την ΕΕΤΤ, ώστε να γίνει συντονισμός (εθνικός και διεθνής) με δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Διεθνή Κανονισμό Ραδιοεπικοινωνιών.

Στη δεύτερη κατηγορία εμπίπτουν οι τερματικοί επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί (terminals stations) που τοποθετούνται στο χώρο του τελικού χρήστη της υπηρεσίας, λειτουργούν με συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με την ECC/DEC/(05)01, και ελέγχονται από τους κομβικούς σταθμούς εδάφους. Σύμφωνα με το προαναφερόμενο κανονιστικό πλαίσιο για τη λειτουργία τερματικών σταθμών στις περιοχές φάσματος που αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα, δεν απαιτείται η χορήγηση δικαιώματος χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, με την επιφύλαξη των περιπτώσεων όπου απαιτείται διεθνής συντονισμός. Αντίθετα στην περίπτωση λειτουργίας τερματικών σταθμών εκτός των συγκεκριμένων περιοχών φάσματος είναι αναγκαία η χορήγηση δικαιώματος χρήσης ραδιοσυχνοτήτων από την ΕΕΤΤ ώστε να γίνει συντονισμός (εθνικός και διεθνής) με δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Διεθνή Κανονισμό Ραδιοεπικοινωνιών.

### **3. ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ**

Η λειτουργία δικτύων Σταθερής και Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας στην ίδια γεωγραφική περιοχή και στην ίδια φασματική περιοχή, είναι δυνατόν να δημιουργήσει επιζήμιες παρεμβολές οι οποίες στην περίπτωση της ζώνης ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz προέρχονται από τις εκπομπές των επίγειων δορυφορικών σταθμών (κατεύθυνση Γη-Διάστημα) και επηρεάζουν τη λήψη της Σταθερής Υπηρεσίας.

Στο πλαίσιο αυτό έχει δημοσιευτεί η Σύσταση της Διεθνούς Ένωσης Ραδιοεπικοινωνιών ITU-R RECOMMENDATION ITU-R SF.1719 “Sharing between point-to-point and point-to-multipoint fixed service and transmitting earth stations of GSO and non-GSO FSS systems in the 27.5-29.5 GHz band” στην οποία προτείνεται να αποφεύγεται η συνύπαρξη συστημάτων της Σταθερής Υπηρεσίας και τερματικών σταθμών της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας

<sup>1</sup> Για σταθμούς με συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με την Απόφαση ECC/DEC/(05) 01.

στην ίδια γεωγραφική περιοχή και στην ίδια ζώνη συχνοτήτων. Ο κυριότερος λόγος είναι οι έντονες παρεμβολές που εμφανίζονται στους δέκτες των συστημάτων της Σταθερής Υπηρεσίας από τις ανοδικές εκπομπές των τερματικών σταθμών της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας.

Προκειμένου να υπάρχει ικανοποιητική λειτουργία χωρίς επιζήμιες παρεμβολές των συστημάτων και των δύο υπηρεσιών στην ανωτέρω ζώνη ραδιοσυχνοτήτων, ορίζονται στην παρούσα διαβούλευση συγκεκριμένοι τεχνικοί περιορισμοί. Οι τεχνικοί περιορισμοί που περιλαμβάνονται στο παρόν κείμενο προσδιορίστηκαν σύμφωνα με τις συστάσεις ITU-R F.758-4, ITU-R SF.1719, ITU-R S.465-6 και ITU-R P.525.

#### **4. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ**

Στην ΕΕΤΤ έχουν υποβληθεί αιτήματα χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 27,5–29,5 GHz, για τις παρακάτω εφαρμογές:

- δίκτυα Σημείο-Πολυσημειακών Ραδιοζεύξεων (Point-to-MultiPoint) της Σταθερής Υπηρεσίας
- δίκτυα Δι-σημειακών Ραδιοζεύξεων (Point-to-Point) της Σταθερής Υπηρεσίας
- κομβικούς σταθμούς εδάφους (HUB) της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας

Η ΕΕΤΤ λαμβάνοντας υπόψη τα αιτήματα που έχουν υποβληθεί, τις απαντήσεις στην πρώτη Δημόσια Διαβούλευση και τα προβλεπόμενα στη σχετική νομοθεσία, προτείνει δύο εναλλακτικά σενάρια αναφορικά με τη διαδικασία χορήγησης και τους όρους των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, στη ζώνη 27,5–29,5 GHz, και πιο συγκεκριμένα στο τμήμα 27,9405 - 28,4445 GHz ζευγάρι με 28,9485-29,4525 GHz. Δεδομένου ότι η εν λόγω ζώνη προορίζεται για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών, ορίζεται ότι κάθε δικαίωμα που θα χορηγηθεί, δεν μπορεί να αφορά σε εύρος φάσματος μικρότερο από 2×28 MHz. Επίσης, τα δικαιώματα που θα χορηγηθούν θα πρέπει να αφορούν σε εύρος φάσματος ακέραιο πολλαπλάσιο του ελάχιστου εύρους, σε συμφωνία και με το πλάνο διαυλοποίησης που αναφέρεται στην Απόφαση ECC/DEC/(05)01.

#### **4.1. Σενάριο Α – Χορήγηση Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων Εθνικής Κλίμακας**

Σύμφωνα με αυτό το σενάριο, η χορήγηση των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων στην υποζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,9405 - 28,4445 GHz ζευγάρι με 28,9485-29,4525 GHz θα γίνει σε δύο φάσεις.

##### Πρώτη Φάση

Κατά την πρώτη φάση, θα δοθεί η δυνατότητα υποβολής αιτημάτων χορήγησης δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων για λειτουργία μεμονωμένων κομβικών σταθμών εδάφους (HUB) της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας σε όλη την Ελλάδα, εκτός των Νομών Αττικής και Θεσ/νίκης, με συγκεκριμένους τεχνικούς περιορισμούς. Οι τεχνικοί περιορισμοί αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους και διαμορφώθηκαν έτσι ώστε να είναι δυνατή η συνύπαρξη με τα δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας, που θα αναπτυχθούν στην ίδια ζώνη ραδιοσυχνοτήτων (βλ. Παράρτημα).

Με την υποβολή αιτήματος και εφόσον καταβάλλουν τέλη εκχώρησης, οι ενδιαφερόμενοι θα κατοχυρώνουν το δικαίωμα εγκατάστασης κομβικών σταθμών εδάφους σε συγκεκριμένες θέσεις και λειτουργίας τους εντός της ανωτέρω υποζώνης ραδιοσυχνοτήτων, χωρίς να δεσμεύονται για συγκεκριμένο ραδιοδιάλυο, αλλά μόνο για συνολικό εύρος φάσματος. Οι θέσεις εγκατάστασης των κομβικών σταθμών εδάφους για τους οποίους θα κατατεθεί αίτημα καθώς και οι τεχνικοί περιορισμοί λειτουργίας τους (εκτός του ραδιοδιαλύου) θα ανακοινωθούν στην ιστοσελίδα της EETT μετά το πέρας της πρώτης φάσης της διαδικασίας, αφού προηγουμένως ελεγχθούν με βάση το ECC Report 66 για τη προστασία της αεροναυτιλίας, εφόσον απαιτείται. Η χορήγηση συγκεκριμένων διαύλων θα γίνει κατόπιν νέου αιτήματος, όταν θα έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία διεθνούς συντονισμού του αντίστοιχου δορυφορικού συστήματος στην ITU και εντός της προθεσμίας που θα έχει εκ των προτέρων δηλωθεί. Οι χορήγηση των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων για τους κομβικούς σταθμούς εδάφους (HUB) θα γίνει σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς της EETT.

Σύμφωνα με την ανάλυση και τις παραδοχές που έχουν γίνει από την EETT και που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα της παρούσας, οι τεχνικοί περιορισμοί στους οποίους υπόκεινται οι κομβικοί επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί (HUB) είναι οι ακόλουθοι:

- Η στάθμη φασματικής πυκνότητας ισχύος σε απόσταση 30 km από κάθε θέση εγκατάστασης κομβικού σταθμού εδάφους (HUB) δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα  $-130,3 \text{ dBW/m}^2/\text{MHz}$ .
- Οι εκπομπές (πυκνότητα ειρ) των κομβικών σταθμών εδάφους (HUB) δεν πρέπει να υπερβαίνουν στην κύρια κατεύθυνση τα  $-3,98 \text{ dBW/MHz}$ , ενώ η κεραία τους πρέπει να έχει διάμετρο 9.1m. (~ 65 dBi κέρδος κύριου λοβού).
- Οι πλευρικοί λοβοί του διαγράμματος ακτινοβολίας των κεραιών θα πρέπει να συμφωνούν με τη σύσταση ITU – R S. 465.

Για τους μεμονωμένους κομβικούς σταθμούς εδάφους HUB τα τέλη χρήσης φάσματος προκύπτουν σύμφωνα με τον «Κανονισμό καθορισμού των τελών χρήσης του φάσματος και των τελών εκχώρησης ραδιοσυχνοτήτων», όπως εκάστοτε ισχύει. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι τα τέλη χρήσης ανά σταθμό και φέρουσα εκπομπής φασματικού εύρους μεγαλύτερου από 72 MHz ανέρχονται σε 13.513,5 ευρώ ανά έτος.



Δεύτερη Φάση

Στη δεύτερη φάση, η ΕΕΤΤ θα χορηγήσει δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων εθνικής κλίμακας στην υποζώνη 27,9405 - 28,4445 GHz ζευγάρι με 28,9485-29,4525 GHz. Τα δικαιώματα που θα χορηγηθούν προτείνεται να συνοδεύονται από τους παρακάτω όρους.

**Υπηρεσία / Τύπος Δικτύου**

Σταθερή Υπηρεσία (Σημείο-Πολυσημειακές Ραδιοζεύξεις και Δι-σημειακές Ραδιοζεύξεις) ή/και Σταθερή Δορυφορική Υπηρεσία

**Μέγιστος Αριθμός Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων****(εφόσον περιορισθεί)**

18 Δικαιώματα εύρους 2×28 MHz

**Γεωγραφική Έκταση**

Εθνική με εξαίρεση τις γεωγραφικές περιοχές που ορίζονται με κέντρο τις θέσεις εγκατάστασης κομβικών σταθμών εδάφους HUB που θα ανακοινωθούν στην ιστοσελίδα της ΕΕΤΤ (πρώτη φάση) και ακτίνα 30 km από αυτές. Στις θέσεις αυτές οι κάτοχοι του δικαιώματος θα μπορούν να προσφέρουν υπηρεσίες μόνο εφόσον δεν προκαλούν επιζήμιες παρεμβολές στους σταθμούς που έχουν προσδιοριστεί στη Πρώτη Φάση της διαδικασίας.

**Υποχρεώσεις Ανάπτυξης Δικτύου**

Υποχρεώσεις ελάχιστης ανάπτυξης δικτύου σε εθνικό επίπεδο, που θα σχετίζονται με την δυνατότητα του δικτύου και του παρόχου να προσφέρει εμπορικές υπηρεσίες στο ευρύ κοινό, χρησιμοποιώντας την προς διάθεση φασματική περιοχή, εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος από την χορήγηση του δικαιώματος, το οποίο προτείνεται να είναι 3 έτη. Η παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών στο ευρύ κοινό μέσω της ζώνης των 28GHz θα πιστοποιείται, τόσο με την ύπαρξη εμπορικά διαθέσιμων στο ευρύ κοινό υπηρεσιών, όσο και με την ραδιοκάλυψη συγκεκριμένων γεωγραφικών περιοχών στις οποίες παρέχονται οι υπηρεσίες.

**Τεχνικοί Όροι**

- Σύμφωνα με την Απόφαση ECC/DEC/(05)01.
- Δε θα υπάρχει 'ζώνη συχνοτήτων ασφάλειας (guard band)' ανάμεσα στα Δικαιώματα που πρόκειται να χορηγηθούν. Ο συντονισμός στις γειτονικές φασματικές περιοχές θα γίνεται με ευθύνη των κατόχων. Η ΕΕΤΤ θα εμπλέκεται μόνο εφόσον ζητηθεί από τους κατόχους.
- Ισχύουν οι διατάξεις Διεθνούς Συντονισμού (Άρθρο 8) του «Κανονισμού Χρήσης και Χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων υπό καθεστώς Γενικής Άδειας για τη Παροχή Δικτύων ή / και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών» (ΦΕΚ 750/Β/21-6-06). Σε περίπτωση ανάγκης προστασίας επίγειων σταθμών από εκπομπές ή/και λήψεις από γειτονική χώρα οι εν λόγω σταθμοί θα πρέπει να ανακοινωθούν στην ΕΕΤΤ για να εφαρμοστούν οι προβλεπόμενες από τη κείμενη νομοθεσία διαδικασίες.
- Τα δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας προστατεύονται από παρεμβολές σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 30 km από τις θέσεις εγκατάστασης των HUB που έχουν οριστεί στην πρώτη φάση της διαδικασίας και για στάθμες φασματικής πυκνότητας ισχύος λήψης μεγαλύτερες από -130,3 dBW/m<sup>2</sup>/MHz. Δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας που θα



εγκατασταθούν εντός ακτίνας 30Km από τις θέσεις οι οποίες έχουν δεσμευτεί με την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης για την εγκατάσταση HUBs, δεν θα προστατεύονται από παρεμβολές.

- Οι θέσεις εγκατάστασης των επίγειων δορυφορικών σταθμών θα ελέγχονται με βάση το ECC Report 66 για την προστασία της αεροναυτιλίας, εάν απαιτείται.
- Οι τερματικοί επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί πρέπει να λειτουργούν με τους παρακάτω περιορισμούς:
  - ✓ γωνία ανύψωσης της κύριας δέσμης εκπομπής μεγαλύτερη από 10 σε σχέση με τον ορίζοντα,
  - ✓ μέγιστη τιμή πυκνότητας e.i.r.p. -35 dBW/MHz σε γειτονικά του χορηγηθέντος φασματικά τμήματα και σε γωνία μεγαλύτερη από 7 σε σχέση με την κύρια δέσμη εκπομπής,
  - ✓ περιορισμός εκπομπών σε φασματική απόσταση 10 MHz από τα όρια του χορηγηθέντος φασματικού τμήματος.

**Διάρκεια**

Εννέα (9) έτη (εφόσον τα δικαιώματα χορηγηθούν με διαγωνιστική διαδικασία), με δυνατότητα ανανέωσης του κατόχου της άδειας για άλλα έξι (6) έτη με την καταβολή τιμήματος που θα προσδιοριστεί από την ΕΕΤΤ, σύμφωνα με την τρέχουσα αξία της εν λόγω ζώνης

**Μεταβίβαση**

Σύμφωνα με τους Κανονισμούς Μεταβίβασης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων, όπως εκάστοτε ισχύουν.

**Προτεινόμενα Τέλη**

Λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια της προηγούμενης διαβούλευσης, θεωρώντας μια ελάχιστη κάλυψη του 20% του πληθυσμού, και συνυπολογίζοντας τις πληθυσμιακές πυκνότητες στα αστικά κέντρα και την δυνατότητα κάλυψης στην εν λόγω ζώνη, προτείνεται σε περίπτωση διαγωνιστικής διαδικασίας η τιμή εκκίνησης να οριστεί σε 20.700,00 ευρώ για κάθε 2x28 MHz ανά έτος. Εφόσον τα δικαιώματα χορηγηθούν με διαγωνιστική διαδικασία, προκύπτει συνολικό τίμημα 186.300,00 ευρώ για 9 χρόνια ανά 2x28 MHz.

Τα ανωτέρω δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων εθνικής κλίμακας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας (Σημείο-Πολυσημειακές Ραδιοζεύξεις, Point-to-MultiPoint, και Δι-σημειακές Ραδιοζεύξεις, Point-to-Point) για την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών στο κοινό και για εγκατάσταση κομβικών σταθμών εδάφους (HUB) και τερματικών σταθμών εδάφους της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας.

## 4.2 Σενάριο Β – Χορήγηση Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων Περιφερειακής Κλίμακας

Η ΕΕΤΤ θα χορηγήσει δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων περιφερειακής κλίμακας στην υποζώνη 27,9405 - 28,4445 GHz ζευγάρι με 28,9485-29,4525 GHz. Τα δικαιώματα που θα χορηγηθούν προτείνεται να συνοδεύονται από τους παρακάτω όρους.

**Υπηρεσία / Τύπος Δικτύου**

Σταθερή Υπηρεσία (Σημείο-Πολυσημειακές Ραδιοζεύξεις, και Δι-σημειακές Ραδιοζεύξεις) ή/και Σταθερή Δορυφορική Υπηρεσία

**Μέγιστος Αριθμός Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων****(εφόσον περιορισθεί)**

18 Δικαιώματα 2x28 MHz

**Γεωγραφική Έκταση**

Περιφερειακή στα γεωγραφικά όρια των Νομών Αττικής & Θεσσαλονίκης

**Υποχρεώσεις Ανάπτυξης Δικτύου**

Υποχρεώσεις ελάχιστης ανάπτυξης στα γεωγραφικά όρια των Νομών Αττικής & Θεσσαλονίκης, που θα σχετίζονται με την δυνατότητα του δικτύου και του παρόχου να προσφέρει εμπορικές υπηρεσίες στο ευρύ κοινό χρησιμοποιώντας την προς διάθεση φασματική περιοχή, εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος από την χορήγηση του δικαιώματος, το οποίο προτείνεται να είναι 3 έτη. Η παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών στο ευρύ κοινό μέσω της ζώνης των 28GHz θα πιστοποιείται, τόσο με την ύπαρξη εμπορικά διαθέσιμων στο ευρύ κοινό υπηρεσιών, όσο και με την ραδιοκάλυψη συγκεκριμένων γεωγραφικών περιοχών στις οποίες παρέχονται οι υπηρεσίες.

**Τεχνικοί Όροι**

- Σύμφωνα με την Απόφαση ECC/DEC/(05)01.
- Δε θα υπάρχει 'ζώνη συχνοτήτων ασφάλειας (guard band)' ανάμεσα στα χορηγηθέντα Δικαιώματα. Ο συντονισμός στις γειτονικές φασματικές περιοχές θα γίνεται με ευθύνη των κατόχων. Η EETT θα εμπλέκεται μόνο εφόσον ζητηθεί από τους κατόχους.
- Ισχύουν οι διατάξεις Διεθνούς Συντονισμού (Άρθρο 8) του «Κανονισμού Χρήσης και Χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων υπό καθεστώς Γενικής Άδειας για τη Παροχή Δικτύων ή / και Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών» (ΦΕΚ 750/Β/21-6-06). Σε περίπτωση ανάγκης προστασίας επίγειων σταθμών από εκπομπές ή/και λήψεις από γειτονική χώρα οι εν λόγω σταθμοί θα πρέπει να ανακοινωθούν στην EETT για να εφαρμοστούν οι προβλεπόμενες από τη κείμενη νομοθεσία διαδικασίες.
- Τα δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας θα προστατεύονται από παρεμβολές για στάθμες φασματικής πυκνότητας ισχύος λήψης μεγαλύτερες από  $-130,3 \text{ dBW/m}^2/\text{MHz}$  εντός των ορίων των Νομών Αττικής & Θεσσαλονίκης, όπως αυτά ορίζονται σε πολιτικό χάρτη.
- Οι εκπομπές (πυκνότητα ειgr) των κομβικών δορυφορικών σταθμών εδάφους (HUB) δεν πρέπει να υπερβαίνουν στην κύρια κατεύθυνση τα  $-3,98 \text{ dBW/MHz}$ , ενώ η κεραία τους δεν πρέπει να έχει μεγαλύτερη διάμετρο από 9.1m. (~ 65 dBi). Οι πλευρικοί λοβοί του διαγράμματος ακτινοβολίας των κεραιών θα πρέπει να συμφωνούν με τη σύσταση ITU – R S. 465.
- Οι θέσεις εγκατάστασης των επίγειων δορυφορικών σταθμών θα ελέγχονται με βάση το ECC Report 66 για την προστασία της αεροναυτιλίας, εάν απαιτείται.
- Οι τερματικοί επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί πρέπει να λειτουργούν με τους παρακάτω περιορισμούς:
  - ✓ γωνία ανύψωσης της κύριας δέσμης εκπομπής μεγαλύτερη από 10 σε σχέση με τον ορίζοντα,

- ✓ μέγιστη τιμή πυκνότητας e.i.r.p. -35 dBW/MHz σε γειτονικά του χορηγηθέντος φασματικά τμήματα και σε γωνία μεγαλύτερη από 7 σε σχέση με την κύρια δέσμη εκπομπής,
- ✓ περιορισμός εκπομπών σε φασματική απόσταση 10 MHz από τα όρια του χορηγηθέντος φασματικού τμήματος.

**Διάρκεια**

Εννέα (9) έτη (εφόσον τα δικαιώματα χορηγηθούν με διαγωνιστική διαδικασία) με δυνατότητα ανανέωσης για άλλα έξι (6) έτη κατόπιν αίτηση του κατόχου του δικαιώματος με την καταβολή τιμήματος που θα προσδιοριστεί από την ΕΕΤΤ σύμφωνα με την τρέχουσα αξία της εν λόγω ζώνης.

**Μεταβίβαση**

Σύμφωνα με τους Κανονισμούς Μεταβίβασης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων, όπως εκάστοτε ισχύουν

**Προτεινόμενα Τέλη**

Λόγω του ότι τα δικαιώματα χρήσης περιφερειακής κλίμακας αφορούν στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, τις περιοχές με την μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη και συγκέντρωση του πληθυσμού, προτείνεται τα τέλη χρήσης να οριστούν σε ύψος 80% των τελών των δικαιωμάτων εθνικής κλίμακας, δηλαδή 16.560,00 ευρώ για 2x28 MHz ανά έτος. Εφόσον τα δικαιώματα χορηγηθούν με διαγωνιστική διαδικασία, προκύπτει συνολικό τίμημα 149.040,00 ευρώ για 9 χρόνια ανά 2x28 MHz.

Τα ανωτέρω δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων περιφερειακής κλίμακας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για δίκτυα της Σταθερής Υπηρεσίας (Σημείο-Πολυσημειακές Ραδιοζεύξεις, Point-to-MultiPoint, και Δι-σημειακές Ραδιοζεύξεις, Point-to-Point) για την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών στο κοινό και για εγκατάσταση κομβικών σταθμών εδάφους (HUB) και τερματικών σταθμών εδάφους της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας.

Δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων εκτός των Νομών Αττικής και Θεσσαλονίκης για μεμονωμένους επίγειους σταθμούς της Σταθερής Υπηρεσίας και για της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας (συμπεριλαμβανομένων των HUBs) θα χορηγούνται με σειρά χρονικής προτεραιότητας, εφόσον δεν τίθεται θέμα περιορισμού, εφαρμόζοντας τις προβλεπόμενες διαδικασίες συντονισμού (εθνικού και διεθνούς) και προστατεύοντας του παρόχους που έχουν λάβει δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων με την προαναφερόμενη διαδικασία.

## 5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

### 5.1. Εισαγωγή

Εφόσον προκύψει αναγκαιότητα περιορισμού του αριθμού των Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στην υποζώνη 27,9405 - 28,4445 GHz ζευγάρι με 28,9485-29,4525 GHz, η ΕΕΤΤ θα χορηγήσει τα 18 φασματικά τμήματα στους ενδιαφερόμενους με διαγωνιστική διαδικασία. Η αποτελεσματικότερη διαγωνιστική διαδικασία σε περιπτώσεις που το διαθέσιμο φάσμα δεν επαρκεί για την ανάπτυξη των αιτούμενων δικτύων παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών είναι η δημοπρασία. Η δημοπρασία αποτελεί την πλέον ανοικτή, διαφανή και αντικειμενική διαδικασία επιλογής χρησιμοποιώντας απλά, κατανοητά σε όλους και σαφώς προσδιορισμένα κριτήρια.

Η δημοπρασία γίνεται ολοένα και περισσότερο δημοφιλής τρόπος απονομής δικαιωμάτων χρήσης φάσματος από τις Ρυθμιστικές Αρχές ανά τον κόσμο. Ένας από τους λόγους της αυξανόμενης χρήσης της δημοπρασίας είναι η διαφάνεια και αντικειμενικότητά της.

Για να είναι πετυχημένη μια διαδικασία δημοπρασίας θα πρέπει η φύση της, ο χρόνος διεξαγωγής της και οι παράμετροί της να καθορίζονται με βάση τους στόχους ανάπτυξης της βιομηχανίας των τηλεπικοινωνιών της εκάστοτε χώρας. Επιπλέον πριν τη διεξαγωγή κάθε δημοπρασίας, απαιτείται μια μορφή προεπιλογής, για να αποφευχθεί η συμμετοχή μη αξιόπιστων οικονομικά υποψηφίων.

### 5.2. Δημοπρασία

Τα κύρια πλεονεκτήματα της δημοπρασίας είναι:

- ότι ενθαρρύνει τις εταιρείες που αξιολογούν οικονομικά περισσότερο το φάσμα ραδιοσυχνοτήτων να το χρησιμοποιήσουν παραγωγικά και με καινοτόμους τρόπους.
- ότι προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το κόστος ευκαιρίας, γιατί αντικατοπτρίζει την αξία που η επόμενη πλέον ικανή εταιρεία προσφέρει για απόκτηση των σχετικών δικαιωμάτων. Αυτή η πληροφορία επιτρέπει και στην αγορά και στα αρμόδια όργανα της πολιτείας να διαχειρίζονται το φάσμα πιο αποτελεσματικά.
- ότι αποφεύγει τη καθυστέρηση που υπάρχει σε άλλες διαδικασίες.
- η διαφάνεια, γιατί διασφαλίζει ότι οι αποφάσεις των ρυθμιστικών αρχών δε λαμβάνονται με προκατάληψη υπέρ ή εναντίον των υποψηφίων παρόχων. Προσφέρει μια αντικειμενική βάση αξιολόγησης και τα αποτελέσματα είναι τελεσίδικα.
- ότι διασφαλίζει ότι το φάσμα καταλήγει στα χέρια εκείνων που το εκτιμούν περισσότερο. Έτσι οι υπηρεσίες και οι τεχνολογίες γίνονται διαθέσιμες πιο γρήγορα

γιατί ο πάροχος επιδιώκει γρήγορη απόσβεση του κόστους απόκτησης των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων.

### **5.3. Σχεδιασμός Δημοπρασίας**

Ο καλός σχεδιασμός είναι κρίσιμος για την επιτυχία της δημοπρασίας. Η επιλογή της καλύτερης διαδικασίας πλειστηριασμού πρέπει να γίνεται έχοντας υπόψη τον πιθανό αριθμό υποψηφίων και τον αριθμό των πακέτων φάσματος που είναι διαθέσιμα.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες δυνατές μέθοδοι δημοπρασίας:

- Πλειστηριασμός με διαδοχικό αυξανόμενο τίμημα.
- Πλειστηριασμός σφραγισμένης προσφοράς.
- Πλειστηριασμός με καθορισμό του αριθμού των αδειών από τους συμμετέχοντες υποψηφίους.

#### **5.3.1. Δημοπρασία με Διαδοχικό Αυξανόμενο Τίμημα**

Σε αυτή τη μέθοδο δημοπρασίας, οι υποψήφιοι υποβάλλουν διαδοχικές προσφορές σε μια σειρά γύρων. Σε κάθε γύρο, κάθε υποψήφιος μπορεί είτε να δώσει μια μόνο προσφορά για οποιαδήποτε από τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων προσφέροντας ποσό μεγαλύτερο από το μέχρι τότε εκπλειστηρίασμα, ή να αποχωρήσει από τον πλειστηριασμό ή να κάνει χρήση δικαιώματος αποχής. Εάν κάποιος υποψήφιος έχει δώσει τη μεγαλύτερη προσφορά για κάποιο δικαίωμα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων στον προηγούμενο γύρο, δεν μπορεί να δώσει καμιά προσφορά και κρατάει εκείνο το δικαίωμα χρήσης μέχρι κάποιος να δώσει προσφορά μεγαλύτερη από τη δική του. Αν κάποιος δώσει μεγαλύτερη προσφορά από τη δική του, μπορεί να συνεχίσει κάνοντας προσφορά για το ίδιο ή άλλο δικαίωμα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, να κάνει χρήση του δικαιώματος αποχής ή να αποχωρήσει. Αν κανείς δεν δώσει προσφορά μεγαλύτερη από τη δική του για ένα ορισμένο δικαίωμα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων μέχρι το τέλος του πλειστηριασμού, τότε του κατακυρώνεται αυτό το δικαίωμα.

#### **5.3.2. Δημοπρασία Σφραγισμένης Προσφοράς**

Στη μέθοδο αυτή οι υποψήφιοι υποβάλουν τις προσφορές τους για τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων που τους ενδιαφέρουν σε σφραγισμένους φακέλους, οι οποίοι ανοίγονται ταυτόχρονα. Κάθε δικαίωμα χρήσης χορηγείται στον υποψήφιο που θα δώσει την υψηλότερη προσφορά.

### 5.3.3. Δημοπρασία με Καθορισμό του Αριθμού των Αδειών από τους Συμμετέχοντες Υποψηφίους

Η μέθοδος αυτή επιτρέπει στους υποψήφιους να αποφασίσουν για τον αριθμό των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων που θα κατακυρωθούν.

Στηρίζεται σε συνδυαστικό πλειστηριασμό, μέσω του οποίου ο αριθμός και το μέγεθος των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, καθορίζονται μέσα σε συγκεκριμένα όρια. Όσοι δίνουν προσφορές ανταγωνίζονται για συγκεκριμένο αριθμό πακέτων φάσματος (π.χ. «τμήματα» των 2×28 MHz) προσφέροντας κλιμακωτά αυξανόμενες τιμές ανά πακέτο και η τελική κατανομή καθορίζεται όταν κανένα δικαίωμα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων δεν είναι πλέον διαθέσιμο. Αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε σε γερμανικούς και αυστριακούς πλειστηριασμούς.

### 5.3.4. Κριτήρια Προεπιλογής

Τα κριτήρια προεπιλογής, γενικά, πρέπει να λειτουργούν σαν φίλτρο για να διασφαλίζουν ότι μόνο υποψήφιοι που εκπληρώνουν συγκεκριμένες προϋποθέσεις είναι ικανές να συμμετέχουν στη διαγωνιστική διαδικασία.

Τα κριτήρια προεπιλογής, που καθορίζουν τις βασικές προϋποθέσεις συμμετοχής στη διαγωνιστική διαδικασία χορήγησης δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, συνήθως περιέχουν:

- Κριτήρια οικονομικής ικανότητας
- Κριτήρια τεχνικής ικανότητας
- Κριτήρια επιτυχούς δραστηριοποίησης στην τηλεπικοινωνιακή αγορά

## 5.4. Προτεινόμενη Διαδικασία

Η ΕΕΤΤ προτείνει την ακόλουθη διαδικασία χορήγησης των δικαιωμάτων χρήσης φάσματος στη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz, ανεξαρτήτως του Σεναρίου που θα επιλεγεί, με γνώμονα τη μεγιστοποίηση της κοινωνικής ωφέλειας, την ανάπτυξη του ανταγωνισμού και την βελτιστοποίηση της χρήσης του φάσματος.

- Τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων χορηγούνται με δημοπρασία ανοικτή προς όλους.
- Το διαθέσιμο φάσμα διαιρείται σε 18 τμήματα εύρους 2x28 MHz και η δημοπρασία διεξάγεται σε δύο φάσεις.
- Στην πρώτη φάση διεξάγεται δημοπρασία ενός γύρου με σφραγισμένες προσφορές, όπου ο κάθε ενδιαφερόμενος δηλώνει τον αριθμό των τμημάτων που επιθυμεί να του χορηγηθούν και την τιμή που προσφέρει.

- Εάν στο τέλος της πρώτης φάσης υπάρχει ζήτηση για 18 ή λιγότερα φασματικά τμήματα τότε η δημοπρασία ολοκληρώνεται στην πρώτη φάση και κάθε υπερθεματιστής λαμβάνει τον αριθμό των φασματικών τμημάτων που επιθυμεί και καταβάλλει το τίμημα που προσέφερε.
- Οι υπερθεματιστές επιλέγουν σε ποιο τμήμα της φασματικής περιοχής θα τοποθετηθούν τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, τα οποία αποτελούνται από ένα ή περισσότερα τμήματα εύρους 2x28 MHz, κατά σειρά προτεραιότητας, σύμφωνα με τους περιορισμούς που έχουν οριστεί από την ΕΕΤΤ. Η σειρά προτεραιότητας προκύπτει από την κατάταξη των υπερθεματιστών σε φθίνουσα σειρά ως προς το ύψος του Εκπλειστηριάσματος ανά MHz που προσέφερε ο καθένας.
- Εάν στο τέλος της πρώτης φάσης υπάρχει ζήτηση για περισσότερα από 18 φασματικά τμήματα, ακολουθεί δεύτερη φάση όπου διενεργείται δημοπρασία πολλαπλών γύρων με αυξανόμενο τίμημα. Οι υπερθεματιστές καταβάλλουν το τίμημα που προσέφεραν και λαμβάνουν τα αντίστοιχα φασματικά τμήματα.

#### **5.4.1. Τρόπος καταβολής τιμήματος**

Η ΕΕΤΤ εξετάζει την καταβολή ενός τμήματος του τιμήματος αμέσως μετά τη χορήγηση των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων και του υπόλοιπου τιμήματος με δόσεις με εύλογο επιτόκιο. Επίσης εξετάζει το ενδεχόμενο μετά την παρέλευση συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος (ενδεικτικά 3 ετών), να δίνεται η δυνατότητα στον πάροχο να επιστρέψει το δικαίωμα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, απαλλασσόμενος από την καταβολή υπολειπόμενων δόσεων.

#### **5.4.2. Αδιάθετο Φάσμα**

Αν μετά την ολοκλήρωση της διαγωνιστικής, κάποια ή όλα τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων δεν χορηγηθούν, τότε αυτά θα χορηγηθούν μελλοντικά αν υπάρξει ενδιαφέρον.

Σημειώνεται ότι ο Υπουργός Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων δύναται να επανεξετάσει τον περιορισμό του αριθμού των προς παροχή δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 25 του Ν.3431/2006.

#### **5.4.3. Κριτήρια Οικονομικής Δυνατότητας**

Κατά την χορήγηση των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων πρέπει να διασφαλίζεται ότι οι συμμετέχοντες στις διαδικασίες χορήγησης έχουν την οικονομική δυνατότητα να προχωρήσουν στην ανάπτυξη των δικτύων και την παροχή υπηρεσιών. Στο πλαίσιο αυτό μία γενική απαίτηση είναι οι συμμετέχοντες να διατηρούν ένα δεδομένο επίπεδο ιδίων κεφαλαίων



και αποθεματικών. Η ΕΕΤΤ κατά την διαδικασία χορήγησης των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων προτίθεται να εκτιμήσει την επάρκεια χρηματοοικονομικών πόρων των υποψηφίων για την κατ' ελάχιστο ανάπτυξη του δικτύου και παροχή των υπηρεσιών, με βάση ένα ελάχιστο ύψος ιδίων κεφαλαίων που προτείνεται να φθάνει τουλάχιστον το 1 εκατομμύριο ευρώ και το οποίο θα πρέπει να αποδεικνύεται από τον πιο πρόσφατο ισολογισμό του. Σε περίπτωση Κοινοπραξίας ή υπό σύσταση Εταιρείας θα πρέπει να υποβληθούν οι ισολογισμοί των μελών της Κοινοπραξίας ή των προσώπων που θα αποτελέσουν τους εταίρους/μετόχους της υπό σύστασης Εταιρείας. Από αυτούς θα πρέπει να προκύπτει ότι το άθροισμα των ιδίων κεφαλαίων των ισολογισμών τους σταθμισμένο ως προς το ποσοστό συμμετοχής τους στην Κοινοπραξία ή την υπό σύσταση Εταιρεία αντίστοιχα είναι τουλάχιστον 1 εκατομμύριο ευρώ. Στην περίπτωση Κοινοπραξίας ή υπό σύσταση Εταιρείας απαιτείται επιπλέον έγγραφη δέσμευση των μελών των μελών της Κοινοπραξίας ή των εταίρων/μετόχων της υπό σύσταση Εταιρείας ότι τα ίδια κεφάλαια της Κοινοπραξίας ή της Εταιρείας που θα συσταθεί προτείνεται να μην είναι μικρότερα των ενός εκατομμυρίου ευρώ. Η ΕΕΤΤ εξετάζει κάθε στοιχείο που προσκομίζεται από τον αιτούντα με το οποίο αποδεικνύεται η ικανότητα, αποτελεσματικότητα και αξιοπιστία του, όπως η πιθανή ύπαρξη υποδομών που συνδέονται με την παροχή δημοσίων δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών και υπηρεσιών και σχετικών επενδύσεων στην Ελλάδα.

## Ερωτήσεις

- E1. Σκοπεύετε να δραστηριοποιηθείτε στη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz και εάν ναι τί είδους δίκτυο επιθυμείτε να αναπτύξετε; (Σταθερής Υπηρεσίας, Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας, άλλης;)
- E2. Σε περίπτωση που δεν δραστηριοποιηθείτε στη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz, επηρεάζεται και πως η δραστηριότητά σας από την χορήγηση των δικαιωμάτων στην εν λόγω ζώνη;
- E3. Πόσο είναι το συνολικό εύρος φάσματος (σε MHz) το οποίο επιθυμείτε να σας χορηγηθεί στη ζώνη 27,5-29,5 GHz προκειμένου να αναπτύξετε δίκτυα παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών; Κατά την άποψή σας ποιο είναι το ελάχιστο εύρος φάσματος (σε MHz) που θα πρέπει να διαθέτει ένας πάροχος, προκειμένου να διασφαλιστεί η αποδοτική χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων; Θεωρείτε ότι θα πρέπει να υπάρχει μέγιστο όριο ως προς το εύρος φάσματος (σε MHz) που μπορεί να κατέχει ένας πάροχος, ώστε να διασφαλίζεται ο απαραίτητος ανταγωνισμός;
- E4. Ποια είναι η άποψή σας για τους όρους που αναφέρονται στα σενάρια Α και Β και τι εκτιμάτε ότι θα πρέπει να περιλαμβάνεται στους όρους σε σχέση με περιορισμούς κάλυψης μιας γεωγραφικής περιοχής, για πάροχο σταθερής και δορυφορικής υπηρεσίας; (ενδεικτικά ελάχιστος αριθμός σταθμών, σύμβαση για τη παραχώρηση δορυφορικής χωρητικότητας;)
- E5. Πιστεύετε ότι θα πρέπει να χορηγηθούν τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων 27,5-29,5 GHz σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο και στη δεύτερη περίπτωση σε ποιές περιοχές;
- E5. Ποία είναι η άποψή σας για τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τη συνύπαρξη της Σταθερής και της Σταθερής Δορυφορικής υπηρεσίας με βάση και την ανάλυση που αναφέρεται στο παρόν κείμενο και τα σχετικά όρια που έχουν τεθεί;
- E6. Σε περίπτωση που ενδιαφέρεστε να εγκαταστήσετε κομβικούς σταθμούς εδάφους (HUB) της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας, ποιες είναι οι γεωγραφικές θέσεις που θα σας εξυπηρετούσαν και με ποια κριτήρια επιλέχθηκαν;
- E7. Αναφορικά με τη διαδικασία και τους όρους χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 27,5-29,5 GHz, ποιο από τα Σενάρια Α και Β εξυπηρετεί καλύτερα τα επιχειρηματικά σας σχέδια για την ανάπτυξη δικτύων παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην εν λόγω ζώνη;
- E8. Σε περίπτωση που περιορισθεί ο αριθμός των Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 27,5-29,5 GHz, συμφωνείτε με την προτεινόμενη διαδικασία;

- Ε9. Σε περίπτωση περιορισμού των αδειών, σε τι χρονικό ορίζοντα πιστεύετε ότι θα πρέπει να καταβληθεί το εκπλειστηρίασμα;
- Ε10. Υπάρχουν άλλα σχόλια ή παρατηρήσεις που αφορούν στο περιεχόμενο του κειμένου και ιδιαίτερα σε σχέση με το προτεινόμενο ύψος των ιδίων κεφαλαίων και τον ελάχιστο χρόνο επαναπροκήρυξης διαγωνισμού για την χορήγηση αδιάθετων τμημάτων φάσματος στην εν λόγω ζώνη;

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ****Υπολογισμός Ορίου Ζώνης Διαχωρισμού ανάμεσα στη Σταθερή και Σταθερή  
Δορυφορική Υπηρεσία****1. Σταθμοί αναφοράς**

A. Επίγειος δορυφορικός σταθμός εδάφους που έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά στην εκπομπή:

$P = 20 \text{ dBW}$

$G_{tx} = 65 \text{ dBi}$  (στη κύρια κατεύθυνση σκόπευσης με το δορυφόρο)

$Freq = 28 \text{ GHz}$  ( $\lambda = 0,011 \text{ m}$ )

$BW = 250 \text{ MHz}$

$PSFD = -3,98 \text{ dBW/MHz}$  (20dBW, 250 MHz)

Εύρος τιμών γωνίας ανύψωσης επίγειου δορυφορικού σταθμού για δορυφόρο μη γεωστατικής τροχιάς:  $5^\circ - 30^\circ$ .

Τυπική τιμή γωνίας ανύψωσης επίγειου δορυφορικού σταθμού για δορυφόρο γεωστατικής τροχιάς:  $44^\circ$ .

Περιγραφή πλευρικών λοβών διαγράμματος ακτινοβολίας για συντονισμό, σύμφωνα με ITU – R S. 465:

Για  $\varphi = 5^\circ \rightarrow G_{tx} = 14,5 \text{ dBi}$

Για  $\varphi = 10^\circ \rightarrow G_{tx} = 7 \text{ dBi}$

Για  $\varphi = 20^\circ \rightarrow G_{tx} = -0,5 \text{ dBi}$

Για  $\varphi = 30^\circ \rightarrow G_{tx} = -4,9 \text{ dBi}$

B. Σταθμός σταθερής υπηρεσίας (P-MP) που έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά στη λήψη:

$G_r = 36,5 \text{ dBi}$

$Freq = 28 \text{ GHz}$  ( $\lambda = 0,011 \text{ m}$ )

$BW = 8 \text{ MHz}$

Noise Figure = 10 dB

## 2. Προσδιορισμός ελάχιστων αποστάσεων προστασίας ανάμεσα σε σταθμό Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης και Δορυφορικό Σταθμό Εδάφους

Εφαρμόζοντας τις εξισώσεις της σύστασης ITU – R SF. 1719 και θεωρώντας:

1. απώλειες λόγω περιθλάσεων (diffraction) στα 0 dB, δηλ. δεν λαμβάνονται υπόψη οι ανωμαλίες του εδάφους και έχουμε οπτική επαφή (First Fresnel clear),
2. ρυθμό βροχόπτωσης 40 mm/h για την Ελλάδα,
3. ότι η κεραία λήψης του σταθμού της Σταθερής Υπηρεσίας είναι προσανατολισμένη προς τον επίγειο δορυφορικό σταθμό της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας,

προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας:

Γωνία (φ) σκόπευσης Ε.Δ.Σ με Ε.Σ σε σχέση με τον ορίζοντα (°)	Απόσταση (km)	P int (dBW)	PFSD (dBW/m <sup>2</sup> ) για 8 MHz	E (dBμV/m) σύμφωνα με ITU R P.525 PFSD = E-145,8
5	74,5	-134,94	-121,3	24,5
10	50	-134,82	-121,2	24,6
20	32	-134,73	-121,1	24,7
30	25	-135,21	-121,6	24,2
44	25	-134,9	-121,3	24,5

Πίνακας 1

Ε.Δ.Σ = Επίγειος Δορυφορικός Σταθμός

Ε.Σ. = Επίγειος Σταθμός

S σε dBW/m<sup>2</sup>

E σε dBμV/m

Με κανονικοποίηση ως προς 1 MHz, προκύπτει ότι για επίπεδο θορύβου N = -134 dBW, Pint. = -144 dBW/MHz και φασματική πυκνότητα ισχύος PFSD = -130,3 dBW/m<sup>2</sup>/MHz.

Ο πίνακας 1 διαμορφώνεται ως εξής:

Γωνία (φ) σκόπευσης Ε.Δ.Σ με Ε.Σ σε σχέση με τον ορίζοντα (°)	Separation Distance (km)	P int (dBW/MHz)	PFSD (dBW/m <sup>2</sup> /MHz)	E (dBμV/m) σύμφωνα με ITU R P.525 για 1 MHz PFSD = E-145,8
5	74,5	-143,97	-130,08	15,72
10	50	-143,85	-129,96	15,84
20	32	-143,76	-129,78	16,02
30	25	-144,25	-130,6	15,2
44	25	-143,97	-130,08	15,72

Πίνακας 2

Ε.Δ.Σ = Επίγειος Δορυφορικός Σταθμός

Ε.Σ. = Επίγειος Σταθμός

Οι αποστάσεις του πίνακα 2 μειώνονται περαιτέρω, λαμβάνοντας υπόψη τη μορφολογία εδάφους, τα ύψη των κεραιών εκπομπής / λήψης (6 m για την κεραία του επίγειου δορυφορικού σταθμού και 10 m για την κεραία επίγειου σταθμού) και μοντέλο διάδοσης σύμφωνα με τη Σύσταση ITU-R P.452. Πιο συγκεκριμένα, θεωρώντας για παράδειγμα ως θέση εγκατάστασης επίγειου δορυφορικού σταθμού τη Νεμέα στις συντεταγμένες (WGS'84)  $22^\circ \text{ E } 37' 20.22'' / 37^\circ \text{ N } 50' 46.69''$  (υψόμετρο εδάφους 279 m), προκύπτει ότι τα όρια του πίνακα 1 για δορυφόρο μη γεωστατικής τροχιάς ικανοποιούνται σε αποστάσεις  $\sim 30$  km από την συγκεκριμένη θέση (Νεμέα) ανεξάρτητα από το εύρος των πιθανών τιμών γωνίας ανύψωσης (από  $5^\circ$  έως  $30^\circ$ ).