

ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΕΕΤΤ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΩΝ
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ
ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ
ΣΤΗΝ ΖΩΝΗ 27.5-29.5 GHz

Μαρούσι, 10 Ιουνίου 2011

ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΕΕΤΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ
ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΖΩΝΗ 27.5-29.5 GHz

Ημερομηνία: 10 Ιουνίου 2011

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΑΠΟ:

SKYLOGIC SPA (Eutelsat Group)
Piazza Lagrange 2
10123 Torino, Italy

Επαφή:

ΧΡΗΣΤΟΣ ΧΑΡΑΤΣΑΡΗΣ
Διεύθυνση: Λ. Αλίμου 85, Αργυρούπολη, Αθήνα, ΤΚ: 16452
Τηλ.: 6974100801
ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: videosound@otenet.gr

Paolo Amadesi
Διεύθυνση: Piazza Lagrange 2, 10123 Torino, Italy,
Τηλ: +39 3472381106,
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: pamadesi@skylogic.it

Αναστάσιος Νικογιάννης
Τηλ.: 6978899733
ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: anikoyiannis@skylogic.it

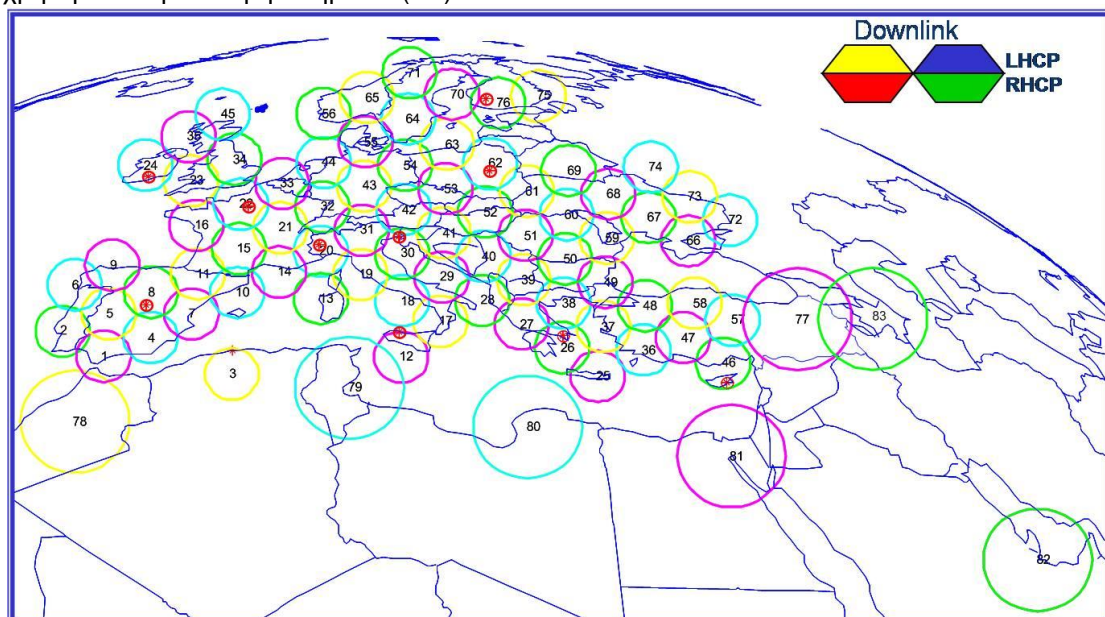
Ο όμιλος EUTELSAT που αποτελεί τον μεγαλύτερο δορυφορικό οργανισμό της Ευρώπης, μέσω της Ιταλικής θυγατρικής του εταιρείας SKYLOGIC SpA με βάση το Τορίνο, προσφέρει πανευρωπαϊκές δορυφορικές υπηρεσίες με την εμπορική ονομασία TOOWAY για την πρόσβαση σε ευρυζωνικό internet όλων των καταναλωτών της Ευρωπαϊκής Ηπείρου. Η ανάπτυξη της καινοτόμου αυτής τεχνολογίας έγινε δυνατή με την εκτόξευση του πανίσχυρου δορυφόρου του EUTELSAT με την ονομασία KASAT τον Δεκέμβριο του 2010 στην τροχιακή θέση των 9 μοιρών ανατολικά (9⁰E).

Ο δορυφόρος KASAT καλύπτει ολόκληρη την Ευρώπη με πολλαπλές εξαιρετικά κατευθυντικές μικρές δέσμες (spot beams), όπως φαίνεται στο σχήμα 1.

Οι χρήστες του TOOWAY είναι εξοπλισμένοι με μικρά δορυφορικά κάτοπτρα διαμέτρου 70cm και λειτουργούν στο τμήμα της Ka μπάντας που προορίζεται αποκλειστικά για τη σταθερή δορυφορική υπηρεσία (29.5 -30.0 GHz, 19.7 – 20.2 GHz)

Η συνολική κίνηση που διαβιβάζεται μέσω του δορυφόρου KASAT ελέγχεται από 10 μεγάλους επίγειους περιφερειακούς σταθμούς (GATEWAYS) που διαθέτουν παραβολικά κάτοπτρα με διάμετρο 9.1m και βρίσκονται σε οκτώ διαφορετικές Ευρωπαϊκές Χώρες. Ένας από τους συνολικά 10 επίγειους περιφερειακούς σταθμούς θα εγκατασταθεί στην Νεμέα. Η γεωγραφική περιοχή της Νεμέας με συντεταγμένες (Latitude: 37° N 50' 46.69", Longitude: 22° E 37' 20.22") καλύπτει τις ανάγκες μας σε σχέση με την εγκατάσταση του επίγειου δορυφορικού σταθμού (KASAT Gateway). Η Νεμέα είναι μια μικρή πόλη όπου βρίσκεται το teleroft του εθνικού τηλεπικοινωνιακού παρόχου (OTE). Η εταιρεία Skylogic SpA μαζί με την εταιρεία Εικόνα και Ήχος Τηλεπικοινωνίες SA, που θα αναλάβει την λειτουργία του επίγειου σταθμού εδάφους (KASAT Gateway), έχουν υπογράψει συμβόλαιο με τον ΟΤΕ για την υποστήριξη (hosting) του επίγειου σταθμού εδάφους (KASAT Gateway) στις εγκαταστάσεις του teleroft της Νεμέας. Στο σχήμα 2 παρουσιάζεται η λίστα με όλους τους σταθμούς (GATEWAYS) πανευρωπαϊκά.

Κάθε σταθμός (GATEWAY) εκπέμπει σε πέντε κανάλια (transponders) με εύρος φάσματος 250MHz το καθένα και στις δύο κυκλικές πολώσεις (δεξιόστροφη κυκλική, αριστερόστροφη κυκλική), για ένα σύνολο 5 καναλιών (Δεξιόστροφη κυκλική πόλωση RHC) και 5 καναλιών (αριστερόστροφη κυκλική πόλωση LHC) που χρησιμοποιούν συνολικά ένα εύρος φάσματος 1.3 GHz σε συχνότητες κάτω από τα 29.5 GHz όπως φαίνεται στο σχήμα 3. Είναι φανερό ότι υπάρχει επικάλυψη (overlap) του συνολικού εύρους ζώνης που κάθε Gateway χρησιμοποιεί κατά την εκπομπή (uplink) με την υποζώνη ραδιοσυχνοτήτων (27.9405 – 28.4445 GHz ζευγάρι με 28.9485 – 29.4525 GHz) όπως υποδεικνύεται στη σύσταση ECC DEC 05 (1) για χρήση από τη σταθερή υπηρεσία (FS).

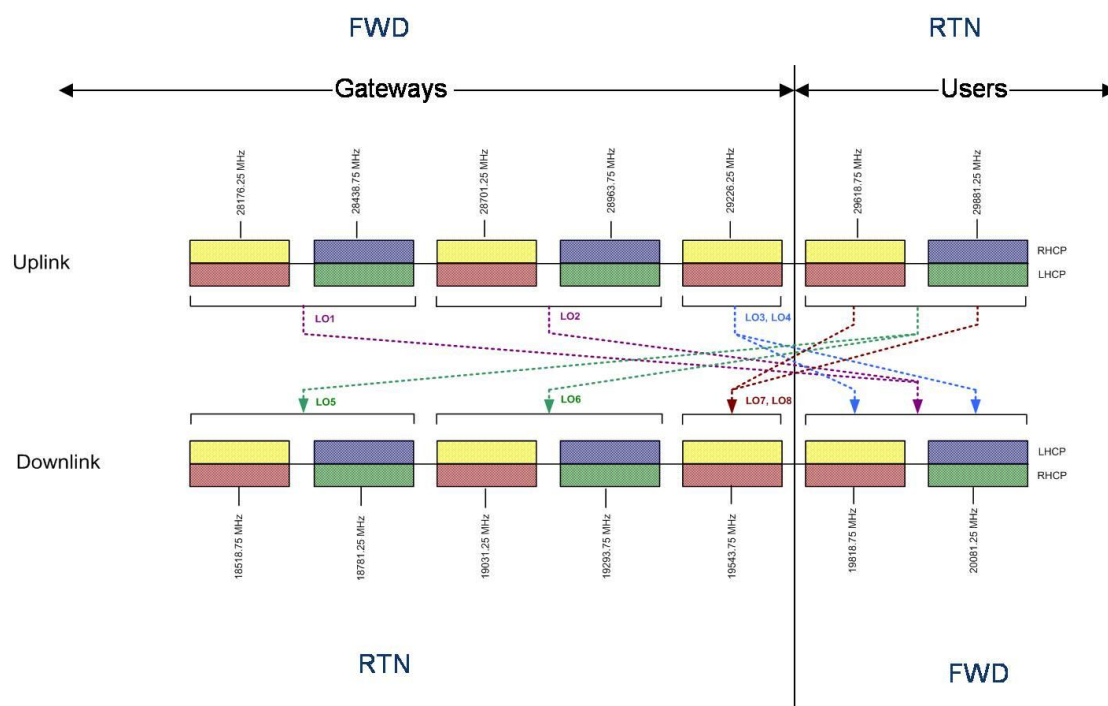


ΣΧΗΜΑ 1

Name	Longitude	Latitude	Category
Madrid	3.381° W	40.273° N	Nominal
Turin	7.726° E	45.107° N	Nominal
Rambouillet	1.787° E	48.549° N	Additional
Nemea	22.624° E	37.829° N	Nominal
Trieste	13.829° E	45.657° N	Additional
Berlin	12.910° E	52.649° N	Nominal
Helsinki	24.262° E	60.307° N	Nominal
Makarios	33.383° E	34.861° N	Nominal
Palermo	13.361° E	37.914° N	Nominal
Cork	8.175° W	51.953° N	Nominal

ATTACHMENT 2

ΣΧΗΜΑ 2



ΣΧΗΜΑ 3

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ένας από τους επίγειους σταθμούς εδάφους (HUB Gateway) όπου θα χρησιμοποιεί ένα συνολικό εύρος φάσματος περίπου 1.3 GHz, πρόκειται να εγκατασταθεί στη Νεμέα.

Όσο αφορά την πιθανή χρήση για τα FSS τερματικά των χρηστών, της μπάντας συχνοτήτων 27.5 – 29.5 GHz όπως έχει ήδη δηλωθεί στην απάντησή μας κατά τη διενέργεια της πρώτης Δημόσιας Διαβούλευσης που πραγματοποιήθηκε από την ΕΕΤΤ τον Απρίλιο του 2010, η επόμενη γενιά των δορυφόρων KASAT θα δίνει τη δυνατότητα αμφίδρομης ευρυζωνικής πρόσβασης με μεγαλύτερες ακόμη ταχύτητες για τους χρήστες. Ως εκ τούτου, η νέα ή η συμπληρωματική γενιά δορυφόρων KASAT που θα εκτοξευτούν στο μέλλον κάνουν την ανάγκη χρησιμοποίησης της ζώνης συχνοτήτων 27.5 – 29.5 GHz (επιπλέον της αποκλειστικής ζώνης 29.5 -30 GHz), για την ανάπτυξη δορυφορικών τερματικών FSS, πιο επιτακτική από ποτέ.

Τα αρχικά επιχειρηματικά πλάνα προβλέπουν τη χρήση μικρών δορυφορικών τερματικών χωρίς την απαίτηση συντονισμού στα επιμέρους τμήματα του φάσματος που ορίζονται από τη σύσταση ECC/DEC/(05)01 (27.5 – 27.8285 GHz, 28.4445 – 28.9485 GHz, 29.4525 – 29.5 GHz) αλλά αν σε κάποια στιγμή στο μέλλον το εύρος φάσματος που θα απαιτηθεί για να καλύψουμε μια ενδεχόμενη αύξηση της ζήτησης της αγοράς μεγαλώσει, θα μας αναγκάσει να προβούμε σε επέκταση στα τμήματα εκείνα του φάσματος που προορίζονται κατά προτεραιότητα για τη σταθερή υπηρεσία (FS) σύμφωνα με τη σύσταση ECC/DEC/(05) 01 για υψηλής πυκνότητας σταθερές επίγειες υπηρεσίες όπως FWA. Σ' αυτή την περίπτωση, οι τερματικοί σταθμοί της σταθερής δορυφορικής υπηρεσίας (FSS) θα πρέπει να συντονιστούν με τα ήδη υφιστάμενα συστήματα της σταθερής υπηρεσίας (FS) που έχουν αναπτυχθεί αλλά ελπίζουμε ότι δεν θα καταλήξουμε σε χωρισμό του φάσματος (band segmentation) μέσα από τη διαδικασία του πλειστηριασμού. Η εμπειρία μας μέχρι τώρα σε μια χώρα όπως είναι η Ιταλία μας έχει δείξει ότι το φάσμα το οποίο έχει κατανεμηθεί με πλειστηριασμό σε κάποια υπηρεσία π.χ. στη σταθερή υπηρεσία (FS) παύει οριστικά να χρησιμοποιείται από τη σταθερή δορυφορική υπηρεσία (FSS) ενώ η συνύπαρξη με βάση τον συντονισμό των συχνοτήτων ή της διαδρομής τους θα μπορούσε να είναι εφικτή. Για αυτό το λόγο υποστηρίζουμε τη συνύπαρξη των τερματικών της σταθερής και της σταθερής δορυφορικής υπηρεσίας με βάση τον συντονισμό συχνοτήτων και σε καμιά περίπτωση με βάση τον χωρισμό φάσματος (band segmentation). Κάθε μορφή διαχωρισμού του δικαιώματος χρήσης, σε υποζώνες ραδιοσυχνοτήτων ανάμεσα στη Σταθερή (FS) και τη Σταθερή Δορυφορική Υπηρεσία (FSS), χωρίς τη διενέργεια συντονισμού συχνοτήτων οδηγεί σε ανισορροπίες που επηρεάζουν βαθύτατα την αγορά.

Επιπλέον θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι δεν έχουμε κάποια ιδιαίτερα σχόλια σε σχέση με τα κριτήρια συντονισμού που θα πρέπει να εφαρμοσθούν για τα τερματικά των χρηστών μεταξύ της Σταθερής (FS) και της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας (FSS) αλλά έχουμε κάποια σχόλια σχετικά με τους τεχνικούς περιορισμούς της στάθμης της φασματικής πυκνότητας ισχύος ενός επίγειου σταθμού (HUB) όπου και ορίζεται μια ζώνη διαχωρισμού (30km) ανάμεσα στη σταθερή και τη σταθερή δορυφορική υπηρεσία από κάθε θέση εγκατάστασης κομβικού σταθμού εδάφους (HUB).

Η κεραία του κομβικού σταθμού εδάφους που πρόκειται να εγκατασταθεί στη Νεμέα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Transmit Gain on-axis G_{Tx} : 67 dBi

Διάμετρος: ~9.1m (ελάχιστα μεγαλύτερη)

Γωνία Ανύψωσης: 44°

Το Off-axis Gain στην κατεύθυνση της επιφάνειας της γης (44° από το Bore-sight) είναι -20 dBi, δηλαδή 11 dB κάτω από τη μάσκα της ITU που ορίζεται στη σύσταση ITU-R S.465 και χρησιμοποιείται στους υπολογισμούς της ΕΕΤΤ.

Η ισχύς εξόδου για κάθε κανάλι εκπομπής (T_x) συνολικού εύρους 250 MHz είναι 18.3 dBw. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως τα κανάλια είναι πέντε και στις δύο κυκλικές πολώσεις (δεξιόστροφη κυκλική, αριστερόστροφη κυκλική), για ένα σύνολο 5 καναλιών (Δεξιόστροφη κυκλική πόλωση RHC) και 5 καναλιών (αριστερόστροφη κυκλική πόλωση LHC).

Έχοντας υπόψη τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά της κεραίας ζητούμε να επιτραπεί η λειτουργία ενός κομβικού επίγειου σταθμού (HUB) με αυτά τα χαρακτηριστικά χωρίς περιορισμούς. Δεν είναι αναγκαίο να θεσπιστεί ένας περιορισμός ως προς τη μέγιστη διάμετρο της κεραίας ή ακόμη περισσότερο ως προς το κέρδος της κεραίας στην κατεύθυνση του δορυφόρου. Το μόνο πράγμα που απαιτείται να εξασφαλιστεί είναι η προστασία των σταθερών σταθμών (FS) ορίζοντας το όριο στάθμης της φασματικής πυκνότητας ισχύος (off-axis) ενός επίγειου σταθμού (HUB) στη κατεύθυνση ενός σταθμού της σταθερής υπηρεσίας (FS).

Ακολουθώντας αυτή την κατεύθυνση, το όριο της φασματικής πυκνότητας ισχύος (off-axis) PFSD (dBW/m²/MHz) σε μια ακτίνα 30 Km από τον κομβικό επίγειο σταθμό (HUB) (σελίδα 7 Δημόσιας Διαβούλευσης), μπορεί να επιβεβαιωθεί μόνο με βάση κάποιο συγκεκριμένο μοντέλο πρόβλεψης διάδοσης ραδιοκυμάτων ξεκινώντας από την ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών του κομβικού επίγειου σταθμού (HUB).

Για αυτό το λόγο, προτείνουμε είτε να μας δώσετε περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με το μοντέλο πρόβλεψης διάδοσης ραδιοκυμάτων που χρησιμοποιήσατε κατά τους υπολογισμούς σας (εφόσον η αναφορά στη σύσταση ITU-R SF.1719 δεν είναι επαρκής), ή το όριο της φασματικής πυκνότητας ισχύος PFSD (dBW/m²/MHz) σε μια ακτίνα 30 Km από τον κομβικό επίγειο σταθμό (HUB) να αντικατασταθεί από ένα όριο (off-axis) πυκνότητας ισχύος προς τον κομβικό επίγειο σταθμό (HUB) στην οριζόντια κατεύθυνση.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, η (off-axis) πυκνότητα ισχύος στην οριζόντια κατεύθυνση αποτελεί τη μοναδική τεχνική παράμετρο (κάτω από τον έλεγχο του HUB operator) η οποία είναι σχετική με τον αντικειμενικό στόχο του περιορισμού των επιβλαβών παρεμβολών προς τους σταθμούς της σταθερής υπηρεσίας (FS).

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα των πινάκων 1 και 2 (σελίδα 20 της Δημόσιας Διαβούλευσης), την μορφολογία της περιοχής της Νεμέας (φυσικά εμπόδια, υψόμετρο) και το γεγονός ότι σε ένα ρεαλιστικό σενάριο ο σταθμός λήψης της σταθερής υπηρεσίας δεν θα είναι προσανατολισμένος ακριβώς προς την δορυφορική κεραία (Επίγειο Δορυφορικό Σταθμό) αλλά θα σχηματίζει κάποια γωνία Φ, είναι φανερό ότι η απόσταση ασφαλείας σε αυτήν την περίπτωση θα κατέβει κάτω από τα 30 Km. Μην ξεχνάμε ότι οι απώλειες κατά τη διάδοση των σημάτων εξαιτίας της περίθλασης (diffraction losses) από φυσικά εμπόδια εντός της ζώνης (Frenel) μπορούν να φτάσουν από 10 -20 dB. Επιπλέον, η υπόθεση που κάνατε για τον υπολογισμό του off-axis κέρδους της κεραίας με βάση τον τύπο $32 - 25\log(\Phi)$ δεν εναρμονίζεται με την σύγχρονη τεχνολογία.

Αναφορικά με τα προτεινόμενα σενάρια A και B, προτείνουμε την υιοθέτηση του σεναρίου A διότι κατά πρώτο λόγο προστατεύει την λειτουργία των επίγειων κομβικών σταθμών (HUB) κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης. Δεν υπάρχει κάποια καθαρή προτίμηση ανάμεσα στην Εθνική ή περιφερειακή παραχώρηση των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων εφόσον δεν χρησιμοποιείται ο μηχανισμός του πλειστηριασμού για προφανείς λόγους που αναλύθηκαν λεπτομερώς παραπάνω.

Το συνολικό ετήσιο τίμημα χρήσης φάσματος που ανέρχεται στα 13,513.50 € για ένα κομβικό επίγειο σταθμό HUB Gateway (Δημόσια Διαβούλευση) όπως είναι ο σταθμός που θα εγκατασταθεί στη Νεμέα εναρμονίζεται πλήρως με το τίμημα που η Skylogic πληρώνει για τον ίδιο τύπο επίγειου κομβικού σταθμού gateway σε άλλες Ευρωπαϊκές Χώρες (Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία, Κύπρος, Γερμανία, Ιρλανδία, Φιλανδία).

Περίληψη σχολίων της Skylogic αναφορικά με την Δημόσια Διαβούλευση:

- Προτείνεται η επιλογή του σεναρίου A ιδιαίτερα όσο αφορά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του επίγειου σταθμού gateway της Skylogic που θα φιλοξενηθεί στις εγκαταστάσεις του teleport του ΟΤΕ στην Νεμέα.
- Το συνολικό ετήσιο τίμημα χρήσης φάσματος που ανέρχεται στα 13,513.50 € για το gateway της Νεμέας εναρμονίζεται πλήρως με το τίμημα που η Skylogic πληρώνει για τον ίδιο τύπο επίγειου κομβικού σταθμού gateway σε άλλες Ευρωπαϊκές Χώρες (Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία, Κύπρος, Γερμανία, Ιρλανδία, Φιλανδία).
- Δεν χρειάζεται να τεθεί περιορισμός για τη διάμετρο του κομβικού επίγειου σταθμού (HUB)
- Δεν χρειάζεται να οριστεί ζώνη διαχωρισμού με κέντρο τον επίγειο δορυφορικό σταθμό (π.χ 30Km)
- Η προστασία των τερματικών της Σταθερής Υπηρεσίας (FS) από τις εκπομπές που προέρχονται από το HUB ρυθμίζεται μόνο από ένα όριο φασματικής πυκνότητας ισχύος PFSD (dBW/m²/MHz) στο δέκτη Σταθερής υπηρεσίας (FS).
- Δεν χρειάζεται να προβούμε σε χωρισμό φάσματος (band segmentation)
- Η διαδικασία του πλειστηριασμού δεν είναι επιθυμητή διότι δεν επιτρέπει τη χρήση συνεχόμενου φάσματος το οποίο είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη των σταθερών δορυφορικών υπηρεσιών βάζοντας σε κίνδυνο την ανταγωνιστικότητα της υπηρεσίας και το μέλλον της επένδυσης
- Η συνύπαρξη της σταθερής και της σταθερής δορυφορικής υπηρεσίας όταν μοιράζονται το φάσμα κάποιων υποζωνών μπορεί να επιτευχθεί μόνο με κριτήρια συντονισμού συχνοτήτων