

---

## Σχόλια της Inmarsat στη δημόσια διαβούλευση της ΕΕΤΤ με τίτλο: “Δημόσια Διαβούλευση Αναφορικά με την Τροποποίηση του Κανονισμού Όρων Χρήσης Ραδιοφάσματος”

---

Είμαστε στην ευχάριστη θέση να σας γνωστοποιήσουμε τα σχόλιά μας στα πλαίσια της δημόσιας διαβούλευσης αναφορικά με την τροποποίηση του Κανονισμού Όρων Χρήσης Ραδιοφάσματος.

### **Inmarsat Global Limited**

Η Inmarsat παρέχει δορυφορικές επικοινωνίες από το 1979, οι οποίες στην αρχή της λειτουργίας της αφορούσαν την ασφάλεια των πλοίων στη θάλασσα. Έκτοτε, οι δορυφόροι και η τεχνολογία των συστημάτων μας έχουν εξελιχθεί σημαντικά και η εταιρία μας πλέον παρέχει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών που εξειδικεύονται, κυρίως, στην επικοινωνία προς κινητούς χρήστες και κινητές πλατφόρμες, όπως πλοία, αεροσκάφη και χερσαία οχήματα.

Όντας πρωτοπόροι στον τομέα των κινητών δορυφορικών επικοινωνιών, η Inmarsat έχει καταστήσει ικανή τη συνδεσιμότητα ανά τον κόσμο για περισσότερες από τέσσερις δεκαετίες.

Οι επιχειρησιακές μας μονάδες παρέχουν παγκόσμια κινητή συνδεσιμότητα στους πελάτες μας, στους κλάδους της αεροπορίας, της ναυτιλίας, καθώς και στον επιχειρηματικό και κυβερνητικό τομέα. Μέσω του βρεβευμένου BGAN δικτύου μας, συνδέουμε ανθρώπους με μηχανήματα σε απομακρυσμένες τοποθεσίες, σε πλοία και σε αεροπλάνα. Τροφοδοτούμε συσκευές Internet of Things (IoT) παγκοσμίως και υποστηρίζουμε φωνητικές κλήσεις και πρόσβαση στο internet με γρήγορα και αξιόπιστα δεδομένα εν κινήσει.

Το European Aviation Network (EAN) είναι το πρώτο δίκτυο στον κόσμο, που παρέχει ολοκληρωμένη δορυφορική, εναέρια και επίγεια συνδεσιμότητα. Το EAN συνδυάζει τη δορυφορική κάλυψη με ένα συμπληρωματικό επίγειο δίκτυο, βασισμένο σε τεχνολογία LTE, παρέχοντας υπηρεσίες Wi-Fi σε πτήσεις στους ουρανούς πάνω από την Ευρώπη.

Το Global Xpress (GX) δίκτυό μας είναι το πρώτο κινητό, ευρυζωνικό δίκτυο υψηλών ταχυτήτων από έναν μόνο πάροχο που εκτείνεται σε όλο τον κόσμο. Το GX δίκτυο εξελίσσεται συνεχώς και σχεδιάζουμε να εκτοξεύσουμε και να φέρουμε σε λειτουργία επτά επιπλέον GX δορυφόρους έως το 2024 και να ενδυναμώσουμε το επίγειό μας δίκτυο για την κάλυψη των συνεχώς εξελισσόμενων απαιτήσεων επικοινωνίας, δυνατοτήτων και λειτουργικής ευελιξίας.

### **Σχόλια, αναφορικά με τις τροποποιήσεις για την προστασία των Κινητών Δορυφορικών Υπηρεσιών (MSS) που λειτουργούν στη συχνοτική ζώνη των 1980-2010MHz/ 2170-2200 MHz.**

Μετά την απόφαση της ΕΕΤΤ το 2020<sup>1</sup>, σχετικά με τη χρήση των συχνοτήτων 5G στην Ελλάδα και τις τροποποιήσεις στη ζώνη των 2.1 GHz για τις υπηρεσίες MFCN, καλωσορίζουμε τις προτάσεις της ΕΕΤΤ για τη διαμόρφωση πλαισίου για την περίπτωση πρόκλησης επιζήμιων παρεμβολών από επίγεια

---

<sup>1</sup> Αποτελέσματα Δημόσιας Διαβούλευσης αναφορικά με τη χορήγηση δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων στις ζώνες των 700MHz, 2GHz, 3400-3800 MHz και 26GHz

[https://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/admin/downloads/Consultations/RadioCommunications/PC\\_5G/PC5GResults.pdf](https://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/admin/downloads/Consultations/RadioCommunications/PC_5G/PC5GResults.pdf)

συστήματα MFCN υπηρεσιών που λειτουργούν στη ζώνη 1920-1980/2110-2170 MHz, στις τερματικές δορυφορικές συσκευές, που είναι εγκατεστημένες σε αεροπλάνα ή σε σταθερά σημεία.

Θα θέλαμε, επίσης, να επιστήσουμε την προσοχή της ΕΕΤΤ στις τρέχουσες συζητήσεις του CEPT, σχετικά με την ανάπτυξη των συνθηκών για τη χρήση εναέριων τερματικών (κινητά τερματικά που χρησιμοποιούνται σε drones και σε ορισμένα αεροσκάφη), για την επικοινωνία στις υφιστάμενες εναρμονισμένες MFCN ζώνες, συμπεριλαμβανομένης της ζώνης 2GHz. Οι μελέτες που παρουσιάστηκαν στην αναφορά ECC Report 309<sup>2</sup>, σχετικά με τη συνύπαρξη των εναέριων τερματικών που λειτουργούν στη ζώνη 1920-1980 MHz και των συμπληρωματικών επίγειων σταθμών (CGC), έχουν αναγνωρίσει ότι η εφάρμογή διαφόρων μέτρων, όπως αποστάσεις διαχωρισμού και περιορισμοί εκπομπών, ενδέχεται να απαιτείται στα εναέρια τερματικά για την προστασία των επίγειων CGC σταθμών στη γειτονική συχνοτική ζώνη.

Ως εκ τούτου, θα θέλαμε να προτείνουμε στην ΕΕΤΤ να μην συμπεριλάβει την αδειοδότηση χρήσης εναέριων τερματικών στη ζώνη 2GHz, μέχρι να ολοκληρωθούν οι συζητήσεις στην επιτροπή ECC PT1, σχετικά με τις συνθήκες λειτουργίας, υπό τις οποίες οι υπηρεσίες εναέριων τερματικών μπορούν να συνυπάρξουν με τους επίγειους CGC σταθμούς. Η επιτροπή ECC PT1 σκοπεύει να ολοκληρώσει τη σύνταξη μίας νέας Απόφασης (ECC Decision) για αυτό το θέμα μέχρι το Μάρτιο του 2022, η οποία αναμένεται να ορίσει τα απαραίτητα μέτρα συμβατότητας για τη ζώνη των 2GHz όπως επίσης και άλλων συχνοτικών ζωνών εντός του CEPT.

### **Σχόλια, αναφορικά τις τροποποιήσεις για την προστασία των Σταθερών Δορυφορικών Υπηρεσιών (FSS) που λειτουργούν στη συχνοτική ζώνη 3550-4200 MHz**

Μετά τις αλλαγές που υιοθετήθηκαν από την ΕΕΤΤ, σχετικά με τη χρήση της ζώνης 3400-3800 MHz στην Ελλάδα και την ύπαρξη του νέου ρυθμιστικού πλαισίου, η Inmarsat καλωσορίζει τις προτεινόμενες τροποποιήσεις στον Κανονισμό των Όρων Χρήσης του Ραδιοφάσματος, που καθορίζουν τις απαιτήσεις προστασίας για την αποφυγή πρόκλησης επιζήμιων παρεμβολών από υπηρεσίες MFCN που λειτουργούν στη ζώνη 3400-3800 MHz, στις σταθερές δορυφορικές υπηρεσίες που λειτουργούν στη ζώνη 3550-4200 MHz.

Θεωρούμε ότι τα όρια προστασίας για τους διαφόρους τύπους παρεμβολών, όπως καθορίζονται στο Παράρτημα Β.28 της δημόσιας διαβούλευσης, παρέχουν ισορροπημένες συνθήκες συνύπαρξης μεταξύ των MFCN και των FSS υπηρεσιών, επιτρέποντας την ανάπτυξη 5G υπηρεσιών στην Ελλάδα και προστατεύοντας, παράλληλα, τη λειτουργία υφιστάμενων και νέων FSS υπηρεσιών στη συχνοτική ζώνη 3550-4200 MHz σε ορισμένες τοποθεσίες στην Ελλάδα.

Παρόλα αυτά, θα θέλαμε να επισημάνουμε τη ρύθμιση της παραγράφου V του Παραρτήματος Β.28 σχετικά με τα όρια που προτείνονται για την εκτίμηση των αναμενόμενων τιμών ισχύος των παρεμβολών, κατά την εκπόνηση των σχετικών μελετών συνύπαρξης. Ειδικότερα, με την προτεινόμενη ρύθμιση της παραγράφου V του Παραρτήματος Β.28 του Κανονισμού καθορίζεται ότι:

“Κατά την εκπόνηση των σχετικών μελετών, χρησιμοποιείται όριο βραχυπρόθεσμων παρεμβολών (short-term interference)  $-120 \text{ dBm/MHz}^3$  στην έξοδο της κεραίας των επίγειων δορυφορικών σταθμών που λειτουργούν στη ζώνη ραδιοσυχνότητας 3550-4200 MHz (διάστημα προς γη), για

<sup>2</sup> Αναφορά ECC Report 309: <https://docdb.cept.org/download/9f4305fb-aa77/ECC%20Report%20309.pdf>

<sup>3</sup> Median RMS

0.005% του χρόνου ενώ χρησιμοποιείται το όριο των  $-131 \text{ dBm/MHz}^4$  ως μακροπρόθεσμη παρεμβολή (long-term interference) για το 100% του χρόνου του χειρότερου μήνα.”

Εκτιμούμε, ότι ο ως άνω ορισμός πρέπει να επαναδιατυπωθεί, προκειμένου να αποφευχθούν πιθανές παρερμηνείες κατά την εκπόνηση των μελετών συνύπαρξης. Επισημαίνεται, ότι η Σύσταση ITU-R SF.1006<sup>5</sup> ορίζει ότι τα ποσοστά του χρόνου, που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των παρεμβολών, αντιπροσωπεύουν «τα ποσοστά του χρόνου κατά τα οποία οι παρεμβολές από όλες τις πηγές μπορούν να υπερβούν τα επιτρεπτά όρια<sup>6</sup>». Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη αυτόν τον ορισμό της Σύστασης ITU-R SF.1006, το κριτήριο προστασίας των επίγειων δορυφορικών σταθμών FSS από μακροπρόθεσμες παρεμβολές, όπως καθορίζεται στην προτεινόμενη τροποποίηση του υπό διαβούλευση Κανονισμού, επιτρέπει την υπέρβαση του ορίου των  $-131 \text{ dBm/MHz}$  για το 100% του χρόνου του χειρότερου μήνα.

Επιπλέον, η Σύσταση ITU-R SF.1006 ορίζει ότι πρακτικά, στις περισσότερες περιπτώσεις, τα επαρκή ποσοστά του χρόνου για τα οποία οι παρεμβολές μπορούν να υπερβούν τα μέγιστα επιτρεπτά όρια στην έξοδο της κεραίας FSS επίγειων δορυφορικών σταθμών, που χρησιμοποιούν ψηφιακή διαμόρφωση, είναι 20% για τις μακροπρόθεσμες παρεμβολές και 0.005% για τις βραχυπρόθεσμες παρεμβολές.

Ως εκ τούτου, εισηγούμαστε όπως η παραγραφος V του Παραρτήματος Β.28 του Κανονισμού επαναδιατυπωθεί ως εξής:

“Κατά την εκπόνηση των σχετικών μελετών, χρησιμοποιείται όριο βραχυπρόθεσμων παρεμβολών (short-term interference)  $-120 \text{ dBm/MHz}^7$  στην έξοδο της κεραίας των επίγειων δορυφορικών σταθμών που λειτουργούν στη ζώνη ραδιοσυχνότητας 3550-4200 MHz (διάστημα προς γη), του οποίου δεν θα πρέπει να γίνεται υπέρβαση για περισσότερο από 0.005% του χρόνου, ενώ χρησιμοποιείται το όριο των  $-131 \text{ dBm/MHz}^8$  ως μακροπρόθεσμη παρεμβολή (long-term interference), του οποίου δεν θα πρέπει να γίνεται υπέρβαση για περισσότερο από 20% του χρόνου του χειρότερου μήνα.”

---

<sup>4</sup> Median RMS

<sup>5</sup> Recommendation ITU-R SF.1006: [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/sf/R-REC-SF.1006-0-199304-1!!PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/sf/R-REC-SF.1006-0-199304-1!!PDF-E.pdf)

<sup>6</sup> “the percentages of time during which the interference from all sources may exceed the permissible level”

<sup>7</sup> Median RMS

<sup>8</sup> Median RMS