

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 2ας Μαΐου 2014

για την τροποποίηση της απόφασης 2008/411/ΕΚ σχετικά με την εναρμόνιση της ζώνης συχνοτήτων 3 400-3 800 MHz για επίγεια συστήματα ικανά να παρέχουν υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Κοινότητα

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2014) 2798]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(2014/276/ΕΕ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την απόφαση αριθ. 676/2002/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 7ης Μαρτίου 2002, σχετικά με ένα κανονιστικό πλαίσιο για την πολιτική του ραδιοφάσματος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (απόφαση για το ραδιοφάσμα) ⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 4 παράγραφος 3,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Η απόφαση 2008/411/ΕΚ της Επιτροπής ⁽²⁾ εναρμονίζει τους τεχνικούς όρους για τη χρήση ραδιοφάσματος στη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz για τη χερσαία παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών σε ολόκληρη την Ένωση που προορίζονται κυρίως για ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες για τους τελικούς χρήστες.
- (2) Η απόφαση 243/2012/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ⁽³⁾ θεσπίζει πολυετές πρόγραμμα πολιτικής ραδιοφάσματος (RSPP) και θέτει ως στόχο την προώθηση της ευρύτερης διαθεσιμότητας των ασύρματων ευρυζωνικών υπηρεσιών προς όφελος των πολιτών και των καταναλωτών της Ένωσης. Το RSPP απαιτεί από τα κράτη μέλη να μεριμνούν ώστε οι πάροχοι ηλεκτρονικών επικοινωνιών να αναβαθμίζουν διαρκώς τα δίκτυά τους, ώστε να ανταποκρίνονται στην πλέον πρόσφατη και αποτελεσματική τεχνολογία, προκειμένου να δημιουργούν τα δικά τους μερίσματα φάσματος σύμφωνα με τις αρχές της ουδετερότητας των υπηρεσιών και της τεχνολογίας.
- (3) Το άρθρο 6 παράγραφος 2 της απόφασης 243/2012/ΕΕ απαιτεί από τα κράτη μέλη να καταστήσουν διαθέσιμη τη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις της απόφασης 2008/411/ΕΚ και, ανάλογα με τη ζήτηση της αγοράς, να εγκρίνουν τη χρήση της εν λόγω ζώνης μέχρι την 31η Δεκεμβρίου 2012 χωρίς να θίγεται η υφιστάμενη ανάπτυξη άλλων υπηρεσιών και υπό συνθήκες που παρέχουν στους καταναλωτές εύκολη πρόσβαση σε ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες.
- (4) Η ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz προσφέρει σημαντικές δυνατότητες για την ανάπτυξη συμπαγών και υψηλής ταχύτητας ασύρματων ευρυζωνικών δικτύων με σκοπό την παροχή καινοτόμων υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στους τελικούς χρήστες. Η χρήση αυτής της ζώνης συχνοτήτων για ασύρματες ευρυζωνικές επικοινωνίες θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων της οικονομικής και της κοινωνικής πολιτικής του ψηφιακού θεματολογίου για την Ευρώπη.
- (5) Σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 2 της απόφασης 676/2002/ΕΚ, η Επιτροπή απηύθυνε, στις 23 Μαρτίου 2012, εντολή στην Ευρωπαϊκή Διάσκεψη των Διοικήσεων Ταχυδρομείων και Τηλεπικοινωνιών (CEPT) να εκπονήσει τεχνικούς όρους για τη χρήση του ραδιοφάσματος στη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz, με σκοπό την προσαρμογή στις εξελίξεις στην τεχνολογία ασύρματης ευρυζωνικής πρόσβασης, ιδίως σε μεγάλα καναλικά ζωνικά εύρη, εξασφαλίζοντας παράλληλα την αποτελεσματική χρήση του ραδιοφάσματος.

⁽¹⁾ ΕΕ L 108 της 24.4.2002, σ. 1.

⁽²⁾ Απόφαση 2008/411/ΕΚ της Επιτροπής, της 21ης Μαΐου 2008, σχετικά με την εναρμόνιση της ζώνης συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz για επίγεια συστήματα ικανά να παρέχουν υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Κοινότητα (ΕΕ L 144 της 4.6.2008, σ. 77).

⁽³⁾ Απόφαση αριθ. 243/2012/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 14ης Μαρτίου 2012, σχετικά με την καθιέρωση πολυετούς προγράμματος πολιτικής για το ραδιοφάσμα (ΕΕ L 81 της 21.3.2012, σ. 7).

- (6) Ανταποκρινόμενη στην εν λόγω εντολή, στις 8 Νοεμβρίου 2013, η CEPT εξέδωσε έκθεση (έκθεση 49 της CEPT) με αντικείμενο τους τεχνικούς όρους εναρμόνισης του ραδιοφάσματος για επίγεια ασύρματα συστήματα στη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz. Περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των μελετών με αντικείμενο τους λιγότερο περιοριστικούς τεχνικούς όρους (όπως η μάσκα άκρων φασματικού τμήματος), τις ρυθμίσεις συχνοτήτων και τις αρχές για τη συνύπαρξη και τον συντονισμό μεταξύ των ασύρματων ευρυζωνικών και των υφιστάμενων χρήσεων του ραδιοφάσματος. Τα αποτελέσματα για μια μάσκα άκρων φασματικού τμήματος και οι αρχές για τον συντονισμό στην έκθεση 49 της CEPT αναπτύχθηκαν με βάση την έκθεση 203 της επιτροπής ηλεκτρονικών επικοινωνιών (ECC).
- (7) Τα αποτελέσματα της εντολής της Επιτροπής προς την CEPT πρέπει να εφαρμοστούν σε ολόκληρη την Ένωση και να υλοποιηθούν από τα κράτη μέλη χωρίς καθυστέρηση, λόγω της ταχέως αυξανόμενης ζήτησης για ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες υψηλής ταχύτητας και του σημερινού χαμηλού επιπέδου χρήσης της ζώνης συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz για ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες.
- (8) Οι χρήστες του ραδιοφάσματος που παρέχουν ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες θα επωφεληθούν από τις ενιαίες τεχνικές προϋποθέσεις σε όλη την περιοχή συχνοτήτων, οι οποίες θα εξασφαλίσουν τη διαθεσιμότητα του εξοπλισμού και τον συνεκτικό συντονισμό μεταξύ δικτύων διαφόρων φορέων εκμετάλλευσης. Για τον σκοπό αυτό, πρέπει να καθοριστεί η προτιμώμενη κατανομή διαύλων για τη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3600 MHz με βάση τα αποτελέσματα της έκθεσης 49 της CEPT, με παράλληλη τήρηση της αρχής της ουδετερότητας ως προς την τεχνολογία και τις υπηρεσίες.
- (9) Το νομικό πλαίσιο για τη χρήση της ζώνης συχνοτήτων 3 400-3 800 MHz που καθορίζεται στην απόφαση 2008/411/EK πρέπει να διατηρηθεί αμετάβλητο και, συνεπώς, θα εξασφαλιστεί η συνεχής προστασία των άλλων υφιστάμενων υπηρεσιών εντός της ζώνης. Ειδικότερα, για τα σταθερά δορυφορικά συστήματα (FSS), συμπεριλαμβανομένων των δορυφορικών συστημάτων επίγειων σταθμών, θα απαιτηθεί συνεχής προστασία μέσω κατάλληλου, από τις εθνικές αρχές και κατά περίπτωση, συντονισμού μεταξύ των εν λόγω συστημάτων και ασύρματων ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών.
- (10) Η χρήση ραδιοφάσματος από παρόχους υπηρεσιών ασύρματης ευρυζωνικής πρόσβασης και άλλων υφιστάμενων υπηρεσιών που χρησιμοποιούν τη ζώνη των 3 400-3 800 MHz, ιδίως επίγειων σταθμών FSS, πρέπει να συντονίζεται σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές, τις βέλτιστες πρακτικές και τις αρχές συντονισμού που περιγράφονται στην έκθεση 49 της CEPT. Οι αρχές αυτές καλύπτουν τις διαδικασίες συντονισμού, ανταλλαγής πληροφοριών, ελαχιστοποίησης των αμοιβαίων περιορισμών και διμερείς συμφωνίες για τον ταχύ διασυνωριακό συντονισμό, εφόσον επίγειοι ασύρματοι σταθμοί βάσης ευρυζωνικών δικτύων και επίγειοι σταθμοί FSS βρίσκονται στο έδαφος διαφορετικών κρατών μελών.
- (11) Δεδομένων των χαρακτηριστικών της διάδοσης συχνότητας της ζώνης συχνοτήτων 3 400-3 800 MHz και των εναρμονισμένων τεχνικών όρων, η προστασία των υφιστάμενων χρήσεων θα επωφελείται από ορισμένες προτιμώμενες διαρρυθμίσεις για την ανάπτυξη ασύρματων ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών. Οι διαρρυθμίσεις αυτές περιλαμβάνουν, ενδεικτικά, μικρές κυψέλες, σταθερή ασύρματη πρόσβαση, συνδέσεις οπισθόζευξης σε ασύρματα δίκτυα ευρυζωνικής πρόσβασης ή συνδυασμούς τους.
- (12) Ενώ η παρούσα απόφαση πρέπει να ισχύει με την επιφύλαξη της προστασίας και της συνεχιζόμενης λειτουργίας λοιπών υφιστάμενων χρήσεων στις ζώνες, πρέπει επίσης να εφαρμόζονται, στον βαθμό που είναι απαραίτητο, οι νέοι εναρμονισμένοι τεχνικοί όροι στα υφιστάμενα δικαιώματα χρήσης του ραδιοφάσματος στη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz, ώστε να εξασφαλίζεται η τεχνική συμβατότητα μεταξύ των υφιστάμενων και των νέων χρηστών της ζώνης, η αποδοτική χρήση του ραδιοφάσματος και η αποφυγή επιβλαβών παρεμβολών, μεταξύ άλλων και πέραν των συνόρων μεταξύ των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- (13) Ενδέχεται να απαιτηθούν διασυνωριακές συμφωνίες για να εξασφαλιστεί η εφαρμογή από τα κράτη μέλη των παραμέτρων που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι επιβλαβείς παρεμβολές και να βελτιωθεί η αποδοτική χρήση και η σύγκλιση στη χρήση του ραδιοφάσματος.
- (14) Οι τεχνικοί όροι εναρμόνισης του ραδιοφάσματος για τα επίγεια ασύρματα συστήματα στη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz που παρέχονται στην έκθεση 49 της CEPT δεν εξασφαλίζουν συμβατότητα με ορισμένα υφιστάμενα δικαιώματα χρήσης για τέτοια συστήματα στην εν λόγω ζώνη στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Συνεπώς, πρέπει να δοθεί ο απαραίτητος χρόνος στους υφιστάμενους χρήστες του ραδιοφάσματος ώστε να εφαρμόσουν τους κατάλληλους τεχνικούς όρους της έκθεσης 49 της CEPT χωρίς να περιορίζεται η πρόσβαση στο ραδιοφάσμα σε αυτή τη ζώνη, για χρήστες οι οποίοι πληρούν τις τεχνικές προϋποθέσεις της έκθεσης 49 της CEPT και, στις εθνικές διοικήσεις, η ευελιξία να αναβάλουν την εφαρμογή των τεχνικών όρων της παρούσας απόφασης, ανάλογα με τη ζήτηση της αγοράς.
- (15) Η απόφαση 2008/411/EK πρέπει, συνεπώς, να τροποποιηθεί αναλόγως.
- (16) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής ραδιοφάσματος,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Η απόφαση 2008/411/ΕΚ τροποποιείται ως εξής:

1) Το άρθρο 2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Άρθρο 2

1. Υπό την επιφύλαξη της προστασίας και συνεχούς λειτουργίας άλλων υφιστάμενων χρήσεων στην εν λόγω ζώνη συχνοτήτων, τα κράτη μέλη ορίζουν και στη συνέχεια να διαθέτουν, σε μη αποκλειστική βάση, τη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz για επίγεια δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών, τηρουμένων των παραμέτρων που παρατίθενται στο παράρτημα. Επιπλέον, τα κράτη μέλη μπορούν να μην εφαρμόζουν τις παραμέτρους που ορίζονται στο παράρτημα σε ό,τι αφορά τα δικαιώματα χρήσης προκειμένου περί των επίγειων δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών στη ζώνη συχνοτήτων των 3 400-3 800 MHz που υφίστανται την ημερομηνία έγκρισης της εν λόγω απόφασης, στον βαθμό που η άσκηση των εν λόγω δικαιωμάτων δεν εμποδίζει τη χρήση της εν λόγω ζώνης σύμφωνα με το παράρτημα.

2. Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι τα δίκτυα που αναφέρονται στην παράγραφο 1 παρέχουν κατάλληλη προστασία σε συστήματα παρακείμενων ζωνών.

3. Τα κράτη μέλη δεν υποχρεούνται να εφαρμόζουν τις υποχρεώσεις δυνάμει της παρούσας απόφασης σε γεωγραφικές περιοχές όπου ο συντονισμός με τρίτες χώρες απαιτεί απόκλιση από τις παραμέτρους του παραρτήματος.

Τα κράτη μέλη καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για να αποφύγουν τις ανωτέρω αποκλίσεις, τις οποίες γνωστοποιούν στην Επιτροπή, περιλαμβανομένων των επηρεαζόμενων γεωγραφικών περιοχών, δημοσιοποιούν δε τις σχετικές πληροφορίες κατ' εφαρμογήν της απόφασης 676/2002/ΕΚ.».

2) Στο άρθρο 3 προστίθεται το ακόλουθο εδάφιο:

«Τα κράτη μέλη διευκολύνουν τη σύναψη συμφωνιών διασυνοριακού συντονισμού με σκοπό να καταστεί δυνατή η λειτουργία των εν λόγω δικτύων, λαμβάνοντας υπόψη τυχόν υφιστάμενες κανονιστικές διαδικασίες και δικαιώματα.».

3) Παρεμβάλλεται το ακόλουθο άρθρο 4α:

«Άρθρο 4α

Τα κράτη μέλη εφαρμόζουν τους όρους που προβλέπονται στο παράρτημα, το αργότερο στις 30 Ιουνίου 2015.

Τα κράτη μέλη υποβάλλουν έκθεση σχετικά με την εφαρμογή της παρούσας απόφασης το αργότερο στις 30 Σεπτεμβρίου 2015.».

4) Το παράρτημα αντικαθίσταται από το κείμενο του παραρτήματος της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 2

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 2 Μαΐου 2014.

Για την Επιτροπή
Neelie KROES
Αντιπρόεδρος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ 2

Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

1. Ο προτιμώμενος αμφίδρομος τρόπος λειτουργίας στην υποζώνη των 3 400-3 600 MHz είναι η χρονοδιακριτική αμφίδρομη επικοινωνία (TDD).
2. Τα κράτη μέλη μπορούν να εφαρμόσουν εναλλακτικά τον συχνοδιακριτικό αμφίδρομο τρόπο λειτουργίας (FDD) της υποζώνης των 3 400-3 600 MHz για τους εξής σκοπούς:
 - α) εξασφάλιση αποδοτικότερης χρήσης του ραδιοφάσματος, π.χ. σε περίπτωση μερισμού των ισχυόντων δικαιωμάτων χρήσης κατά τη διάρκεια μιας περιόδου συνύπαρξης ή τη διαχείριση του ραδιοφάσματος με βάση την αγορά· ή
 - β) προστασία των υφιστάμενων χρήσεων ή την αποφυγή παρεμβολών· ή
 - γ) συντονισμός με τρίτες χώρες.Εφόσον υλοποιείται ο αμφίδρομος τρόπος λειτουργίας FDD, η διαπόσταση αμφίδρομης επικοινωνίας θα είναι 100 MHz με μετάδοση τερματικού σταθμού (FDD ανερχόμενης ζεύξης) στο κατώτερο τμήμα της ζώνης που αρχίζει στους 3 410 MHz και καταλήγει στους 3 490 MHz και με μετάδοση σταθμού βάσης (FDD κατερχόμενης ζεύξης) στο ανώτερο τμήμα της ζώνης που αρχίζει στα 3 510 MHz και καταλήγει στα 3 590 MHz.
3. Ο αμφίδρομος τρόπος λειτουργίας στην υποζώνη των 3 600-3 800 MHz είναι η χρονοδιακριτική αμφίδρομη επικοινωνία.
4. Τα μεγέθη των εκχωρημένων φασματικών τμημάτων είναι πολλαπλάσια των 5 MHz. Το κατώτερο όριο συχνότητας των εκχωρημένων φασματικών τμημάτων είναι ευθυγραμμισμένο ή διαβαθμισμένο σε πολλαπλάσια των 5 MHz από το σχετικό άκρο υποζώνης⁽¹⁾. Ανάλογα με τον αμφίδρομο τρόπο λειτουργίας οι σχετικές άκρες υποζώνης είναι: 3 400 MHz και 3 600 MHz για TDD, 3 410 MHz και 3 510 MHz για FDD.
5. Η μετάδοση σταθμού βάσης και η μετάδοση τερματικού σταθμού εντός της ζώνης των 3 400-3 800 MHz είναι σύμφωνες προς τη μάσκα άκρου φασματικού τμήματος (BEM) στο παρόν παράρτημα.

Β. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΒΑΣΗΣ — ΜΑΣΚΑ ΑΚΡΟΥ ΦΑΣΜΑΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ (BLOCK EDGE MASK — BEM)

Οι ακόλουθες τεχνικές παράμετροι για σταθμούς βάσης με την ονομασία BEM (μάσκα άκρου φασματικού τμήματος) αποτελούν ουσιαστική συνιστώσα των αναγκαίων προϋποθέσεων συνύπαρξης μεταξύ γειτονικών δικτύων σε περίπτωση απουσίας διμερών ή πολυμερών συμφωνιών μεταξύ των φορέων εκμετάλλευσης των εν λόγω παρακείμενων δικτύων. Εφόσον έχουν συμφωνηθεί μεταξύ των φορέων εκμετάλλευσης τέτοιων δικτύων, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν λιγότερο αυστηρές τεχνικές παράμετροι.

Η BEM αποτελείται από διάφορα στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα 1, τόσο για τις ζώνες των 3 400-3 600 MHz όσο και για την υποζώνη των 3 600-3 800 MHz. Το βασικό όριο ισχύος, το οποίο αποσκοπεί στην προστασία του φάσματος άλλων φορέων εκμετάλλευσης, και τα όρια ισχύος της περιοχής μετάβασης, που επιτρέπουν την κύλιση συχνότητας φίλτρου από το όριο ισχύος εντός φασματικού τμήματος στο βασικό όριο ισχύος αντιπροσωπεύουν στοιχεία εκτός φασματικού τμήματος. Οι ζώνες φύλαξης ισχύουν μόνο στην περίπτωση της χρήσης FDD στην υποζώνη των 3 400-3 600 MHz. Η BEM είναι εφαρμόσιμη σε σταθμούς βάσης με διαφορετικά επίπεδα ισχύος [συνήθως αναφέρονται ως σταθμοί βάσης macro, micro, pico και femto⁽²⁾].

Οι πίνακες 2 έως 6 περιλαμβάνουν τα όρια ισχύος για τα διάφορα στοιχεία BEM. Η μέγιστη ισχύς εντός φασματικού τμήματος εφαρμόζεται σε τμήμα που αποτελεί ιδιοκτησία φορέα εκμετάλλευσης. Προβλέπονται επίσης όρια ισχύος για ζώνες φύλαξης και για την προστασία της λειτουργίας των ραντάρ κάτω από τα 3 400 MHz.

Οι περιοχές συχνότητων στους πίνακες 1 έως 6 εξαρτώνται από τον αμφίδρομο τρόπο λειτουργίας που έχει επιλεγεί για την υποζώνη των 3 400-3 600 MHz (TDD ή εναλλακτικά FDD). P_{Max} είναι η μέγιστη ισχύς μεταφοράς του εν λόγω σταθμού βάσης, μετρούμενη ως EIRP⁽³⁾. Συγχρονισμένη λειτουργία νοείται η λειτουργία των TDD σε δύο διαφορετικά δίκτυα όπου δεν υπάρχουν ταυτόχρονες μεταδόσεις ανερχόμενης και κατερχόμενης ζεύξης, όπως ορίζεται στα εφαρμοστέα πρότυπα.

⁽¹⁾ Εάν τα εκχωρημένα φασματικά τμήματα πρέπει να αντισταθμίζονται ώστε να δεχθούν άλλους υφιστάμενους χρήστες, πρέπει να χρησιμοποιείται ψηφιοπλέγμα 100 kHz. Στενότερα φασματικά τμήματα μπορούν να ορίζονται δίπλα σε άλλους χρήστες, ώστε να εξασφαλίζεται αποδοτική χρήση του ραδιοφάσματος.

⁽²⁾ Αυτοί οι όροι δεν ορίζονται μονοσήμαντα και αφορούν κυψελοειδείς σταθμούς βάσης με διαφορετικά επίπεδα ισχύος, τα οποία μειώνονται με την ακόλουθη σειρά: macro, micro, pico, femto. Συγκεκριμένα, οι κυψέλες femto είναι μικροί σταθμοί βάσης με τα χαμηλότερα επίπεδα ισχύος, τα οποία συνήθως χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς χώρους.

⁽³⁾ Ισοδύναμη ισότροπα ακτινοβολούμενη ισχύς.

Για τον καθορισμό BEM για ένα συγκεκριμένο τμήμα, τα στοιχεία BEM που ορίζονται στον πίνακα 1 συνδυάζονται με τα ακόλουθα βήματα:

1. Το όριο ισχύος εντός φασματικού τμήματος χρησιμοποιείται για το τμήμα που εκχωρείται στον εκάστοτε φορέα εκμετάλλευσης.
2. Καθορίζονται περιοχές μετάβασης και χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα όρια ισχύος. Οι περιοχές μετάβασης ενδέχεται να αλληλεπικαλύπτονται με τις ζώνες φύλαξης, οπότε χρησιμοποιούνται όρια ισχύος περιοχής μετάβασης.
3. Για το εναπομείναν φάσμα που εκχωρείται σε FDD ή TDD χρησιμοποιούνται βασικά όρια ισχύος.
4. Για την υπόλοιπη ζώνη φύλαξης ραδιοφάσματος, χρησιμοποιούνται όρια ισχύος ζώνης φύλαξης.
5. Για ραδιοφάσμα κάτω από τα 3 400 MHz, χρησιμοποιείται ένα από τα πρόσθετα όρια ισχύος αναφοράς.

Το σχήμα παρουσιάζει ένα παράδειγμα του συνδυασμού διαφόρων στοιχείων BEM.

Στην περίπτωση ασύγχρονων δικτύων TDD, η συμμόρφωση των δύο γειτονικών φορέων με τις απαιτήσεις BEM θα μπορούσε να επιτευχθεί με την καθιέρωση συχνότητας διαχωρισμού (π.χ. μέσω της διαδικασίας αδειοδότησης σε εθνικό επίπεδο) μεταξύ των παρυφών αμοιβαίων των φορέων. Ως άλλη επιλογή, μπορούν να εισαχθούν τα λεγόμενα περιορισμένα τμήματα για δύο παρακείμενους φορείς, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να περιορίσουν το επίπεδο ενέργειας που χρησιμοποιείται στο ανώτατο ή χαμηλότερο τμήμα των εκχωρημένων τμημάτων τους ⁽¹⁾.

Πίνακας 1

Ορισμός των στοιχείων BEM

Στοιχείο BEM	Ορισμός
Εντός φασματικού τμήματος	Αναφέρεται σε τμήμα για το οποίο έχει παραχθεί BEM.
Βασική επιλογή	Φάσμα που χρησιμοποιείται για TDD, FDD ανερχόμενης ζεύξης ή FDD κατερχόμενης ζεύξης, με εξαίρεση το τμήμα που ανατίθεται στον εκάστοτε φορέα και οι αντίστοιχες περιοχές μετάβασης.
Περιοχή μετάβασης	Για φασματικά τμήματα FDD κατερχόμενης ζεύξης, η περιοχή μετάβασης εφαρμόζεται σε 0 έως 10 MHz κάτω και σε 0 έως 10 MHz πάνω από το τμήμα που εκχωρείται στον εκάστοτε φορέα. Για φασματικά τμήματα TDD, η περιοχή μετάβασης εφαρμόζεται σε 0 έως 10 MHz κάτω και σε 0 έως 10 MHz πάνω από το τμήμα που εκχωρείται στον εκάστοτε φορέα. Η περιοχή μετάβασης εφαρμόζεται σε παρακείμενα φασματικά τμήματα TDD που έχουν εκχωρηθεί στους λοιπούς φορείς εάν τα δίκτυα είναι συγχρονισμένα, ή σε ραδιοφάσμα μεταξύ παρακείμενων τμημάτων TDD που διαχωρίζονται κατά διαστήματα των 5 ή 10 MHz. Περιοχές μετάβασης δεν εφαρμόζονται σε παρακείμενα τμήματα TDD που έχουν εκχωρηθεί στους λοιπούς φορείς εκμετάλλευσης δικτύων, εάν τα δίκτυα δεν είναι συγχρονισμένα. Η περιοχή μετάβασης δεν εφαρμόζεται κάτω από 3 400 MHz ή πάνω από 3 800 MHz.
Ζώνες φύλαξης	Οι ακόλουθες ζώνες φύλαξης εφαρμόζονται σε περίπτωση κατανομής FDD: 3 400-3 410, 3 490-3 510 (διάκενο αμφίδρομης) και 3 590-3 600 MHz. Σε περίπτωση επικάλυψης των περιοχών μετάβασης και των ζωνών φύλαξης, χρησιμοποιούνται μεταβατικά όρια ισχύος.
Πρόσθετη γραμμή βάσης	Ραδιοφάσμα κάτω από 3 400 MHz.

Πίνακας 2

Μέγιστη ισχύς εντός φασματικού τμήματος

Στοιχείο BEM	Εύρος συχνότητας	Μέγιστη ισχύς
Εντός φασματικού τμήματος	Πεδίο που εκχωρείται στον εκάστοτε φορέα	Δεν είναι υποχρεωτικό. Σε περίπτωση που διοικητική αρχή επιθυμεί να επιβάλει ανώτατο όριο, πρέπει να εφαρμοστεί τιμή η οποία δεν υπερβαίνει τα 68 dBm/5 MHz ανά κεραία.

⁽¹⁾ Η συνιστώμενη τιμή για τόσο περιορισμένα επίπεδα ισχύος είναι 4 dBm/5 MHz EIRP ανά κυψέλη η οποία εφαρμόζεται στα ανώτατα ή κατώτατα 5 MHz του εκχωρημένου φασματικού τμήματος ενός φορέα εκμετάλλευσης.

Επεξηγηματική σημείωση του πίνακα 2

Για σταθμούς βάσης femto, πρέπει να εφαρμόζεται έλεγχος ισχύος ώστε να προκληθεί η ελάχιστη δυνατή παρέμβαση σε παρακείμενα κανάλια. Η απαίτηση σχετικά με τον έλεγχο της ισχύος για σταθμούς βάσης femto προκύπτει από την ανάγκη να μειωθεί η παρεμβολή από εξοπλισμό που ενδέχεται να χρησιμοποιείται από τους καταναλωτές και, ως εκ τούτου, ενδέχεται να μην είναι συντονισμένη με τα περιβάλλοντα δίκτυα.

Πίνακας 3

Όρια ισχύος αναφοράς

Στοιχείο BEM	Εύρος συχνότητας	Μέγιστη ισχύς
Βασική επιλογή	FDD κατερχόμενης ζεύξης (3 510-3 590 MHz). Συγχρονισμένα τμήματα TDD (3 400-3 800 MHz και 3 600-3 800 MHz).	Min (P_{Max} — 43,13) dBm/5 MHz EIRP ανά κεραία
Βασική επιλογή	FDD ανερχόμενης ζεύξης (3 410-3 490 MHz). Ασυγχρόνιστα τμήματα TDD (3 400-3 800 MHz ή 3 600-3 800 MHz).	– 34 dBm/5 MHz EIRP ανά κυψέλη (*)

(*) Η εξαίρεση από αυτή τη βασική γραμμή μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο διαπραγμάτευσης μεταξύ των παρακείμενων φορέων εκμετάλλευσης για σταθμούς βάσης femto σε περίπτωση που δεν υφίσταται κίνδυνος παρεμβολής στους σταθμούς βάσης macro. Σε αυτή την περίπτωση μπορούν να χρησιμοποιηθούν — 25 dBm/5MHz EIRP ανά κυψέλη.

Επεξηγηματική σημείωση του πίνακα 3

Η γραμμή βάσης για FDD κατερχόμενης ζεύξης και συγχρονισμένης TDD εκφράζεται με το συνδυασμό της σχετικής εξασθένισης με τη μέγιστη ισχύ φορέα με ένα σταθερό ανώτερο όριο. Εφαρμόζεται η αυστηρότερη από τις δυο απαιτήσεις. Το σταθερό επίπεδο παρέχει ανώτατο όριο για την παρεμβολή από σταθμό βάσης. Εφόσον δύο τμήματα TDD συγχρονίζονται, δεν θα υπάρχουν παρεμβολές μεταξύ των σταθμών βάσης. Στην περίπτωση αυτή, χρησιμοποιείται η ίδια γραμμή βάσης όπως για την περιοχή FDD κατερχόμενης ζεύξης.

Το βασικό όριο ισχύος για FDD ανερχόμενης ζεύξης και ασύγχρονη TDD εκφράζεται μόνο ως σταθερό όριο.

Πίνακας 4

Όρια ισχύος περιοχής μετάβασης

Στοιχείο BEM	Εύρος συχνότητας	Μέγιστη ισχύς
Περιοχή μετάβασης	– 5 έως 0 MHz μετατόπιση από το κατώτερο άκρο του φασματικού τμήματος ή 0 έως 5 MHz μετατόπιση από το άνω άκρο του φασματικού τμήματος	Min (P_{Max} — 40,21) dBm/5 MHz EIRP ανά κεραία
Περιοχή μετάβασης	– 10 έως – 5 MHz μετατόπιση από το κατώτερο άκρο του φασματικού τμήματος ή 5 έως 10 MHz μετατόπιση από το άνω άκρο του φασματικού τμήματος	Min (P_{Max} — 43,15) dBm/5 MHz EIRP ανά κεραία

Επεξηγηματική σημείωση του πίνακα 4

Τα όρια ισχύος περιοχής μετάβασης ορίζονται για να καταστεί δυνατή η μείωση ισχύος από το επίπεδο εντός φασματικού τμήματος στο βασικό ή το επίπεδο ζώνης φύλαξης. Οι απαιτήσεις εκφράζονται ως εξασθένιση σε σχέση με τη μέγιστη ισχύ φορέα, σε συνδυασμό με ένα σταθερό ανώτερο όριο. Εφαρμόζεται η αυστηρότερη από τις δυο απαιτήσεις.

Πίνακας 5

Όρια ισχύος FDD ζώνης φύλαξης

Στοιχείο BEM	Εύρος συχνότητας	Μέγιστη ισχύς
Ζώνη φύλαξης	3 400-3 410 MHz	– 34 dBm/5 MHz EIRP ανά κυψέλη
Ζώνη φύλαξης	3 490-3 500 MHz	– 23 dBm/5 MHz ανά θύρα κεραίας
Ζώνη φύλαξης	3 500-3 510 MHz	Min (P_{Max} — 43,13) dBm/5 MHz EIRP ανά κεραία
Ζώνη φύλαξης	3 590-3 600 MHz	Min (P_{Max} — 43,13) dBm/5 MHz EIRP ανά κεραία

Επεξηγηματική σημείωση του πίνακα 5

Για τη ζώνη φύλαξης των 3 400-3 410 MHz, επιλέγεται η ίδια μέγιστη ισχύς που επιλέγεται για τη γραμμή βάσης από το παρακείμενο FDD ανερχόμενης ζεύξης (3 410-3 490 MHz). Για τις ζώνες φύλαξης των 3 500-3 510 MHz και 3 590-3 600 MHz, επιλέγεται η ίδια μέγιστη ισχύς που επιλέγεται για τη γραμμή βάσης από το παρακείμενο FDD κατερχόμενης ζεύξης (3 510-3 590 MHz). Για τη ζώνη φύλαξης των 3 490-3 500 MHz, η μέγιστη ισχύς βασίζεται στην απαίτηση ανωφελών εκπομπών των – 30 dBm/MHz στο σημείο κεραίας που μετατρέπεται σε εύρος ζώνης 5 MHz.

Πίνακας 6

Πρόσθετα βασικά όρια ισχύος σταθμών βάσης για ειδικές περιπτώσεις ανά χώρα

Περίπτωση	Στοιχείο BEM	Εύρος συχνότητας	Μέγιστη ισχύς
A	Χώρες της Ένωσης με στρατιωτικά συστήματα ραδιοεντοπισμού κάτω από 3 400 MHz	Πρόσθετη γραμμή βάσης	Κάτω από τα 3 400 MHz για καθορισμό αμφοτέρων των FDD και TDD (*)
B	Χώρες της Ένωσης με στρατιωτικά συστήματα ραδιοεντοπισμού κάτω από 3 400 MHz	Πρόσθετη γραμμή βάσης	Κάτω από τα 3 400 MHz για καθορισμό αμφοτέρων των FDD και TDD (*)
Γ	Χώρες της Ένωσης χωρίς τη χρήση παρακείμενων ζωνών συχνότητων ή με χρήση η οποία δεν χρειάζεται ειδική προστασία	Πρόσθετη γραμμή βάσης	Κάτω από τα 3 400 MHz για καθορισμό αμφοτέρων των FDD και TDD
			Δεν εφαρμόζεται

(*) Οι αρχές μπορεί να επιλέξουν να έχουν μια ζώνη φύλαξης κάτω από 3 400 MHz. Στην περίπτωση αυτή η μέγιστη ισχύς μπορεί να εφαρμόζεται κάτω από τη ζώνη φύλαξης μόνο.

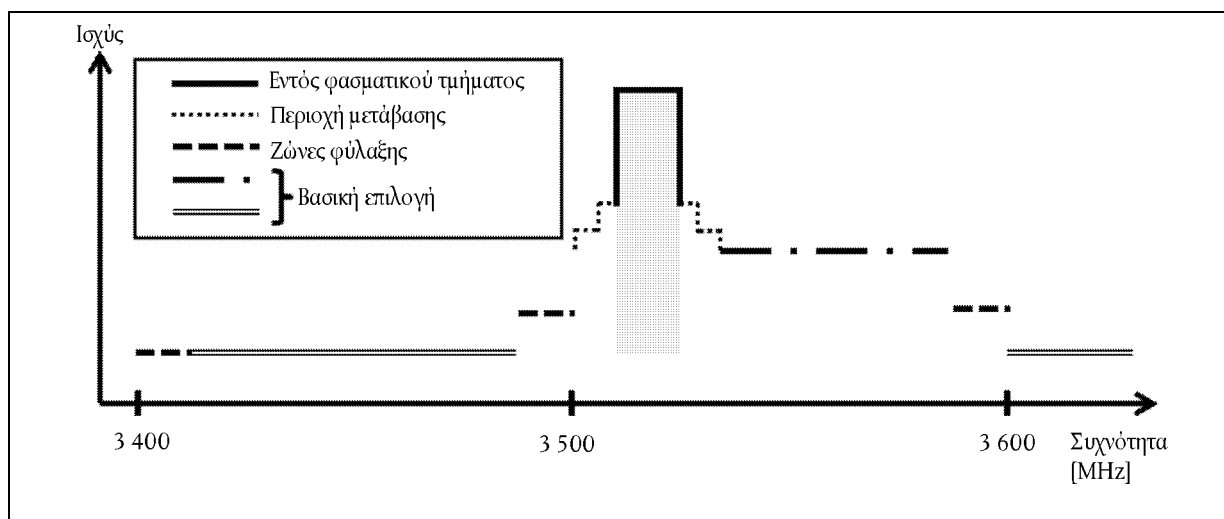
(**) Οι αρχές μπορούν να επιλέξουν το όριο από την περίπτωση A ή B ανάλογα με το επίπεδο της προστασίας που απαιτείται για τα ραντάρ στην εν λόγω περιοχή.

Επεξηγηματική σημείωση του πίνακα 6

Τα πρόσθετα όρια ισχύος αναφοράς αντικατοπτρίζουν την ανάγκη για προστασία στρατιωτικού ραδιοεντοπισμού σε ορισμένες χώρες. Οι περιπτώσεις A, B και Γ μπορούν να ισχύουν ανά περιοχή ή χώρα, ώστε η παρακείμενη ζώνη συχνότητων να μπορεί να έχει διαφορετικά επίπεδα προστασίας σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές ή χώρες, ανάλογα με την εγκατάσταση των συστημάτων παρακείμενων ζωνών. Άλλα μέτρα μετριασμού, όπως ο γεωγραφικός διαχωρισμός, ο συντονισμός κατά περίπτωση ή μια πρόσθετη ζώνη φύλαξης μπορεί να είναι αναγκαία για έναν τρόπο λειτουργίας TDD. Τα πρόσθετα βασικά όρια ισχύος που παρατίθενται στον πίνακα 6 είναι εφαρμόσιμα μόνο για υπαίθριες κυψέλες. Στην περίπτωση εσωτερικής κυψέλης, τα όρια ισχύος μπορούν να εφαρμόζονται με λιγότερο αυστηρό τρόπο, κατά περίπτωση. Προκειμένου για τερματικούς σταθμούς, ενδέχεται να χρειάζονται άλλα μέτρα περιορισμού, όπως ο γεωγραφικός διαχωρισμός ή μία πρόσθετη ζώνη ασφαλείας τόσο για τον τρόπο λειτουργίας FDD, όσο και για τον TDD.

Σχήμα

Παράδειγμα συνδυασμού στοιχείων BEM για σταθμούς βάσης FDD που αρχίζουν στα 3 510 MHz (*)



(*) Σημειώνεται ιδιαίτερα ότι τα διάφορα επίπεδα αναφοράς καθορίζονται για διαφορετικά τμήματα του ραδιοφάσματος και ότι η μέγιστη ισχύς της χαμηλότερης περιοχής μετάβασης χρησιμοποιείται σε ένα τμήμα της ζώνης φύλαξης των 3 490-3 510 MHz. Το ραδιοφάσμα κάτω από τα 3 400 MHz δεν έχει περιληφθεί στο σχήμα, μολονότι το στοιχείο BEM "πρόσθετη γραμμή βάσης" μπορεί να εφαρμοστεί για την προστασία στρατιωτικού ραδιοενοτισμού.

Γ. ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ

Πίνακας 7

Απαιτήσεις εντός φασματικού τμήματος — μέγιστη ισχύς BEM εντός φασματικού τμήματος τερματικού σταθμού

Μέγιστη ισχύς εντός φασματικού τμήματος (*)	25 dBm
---	--------

(*) Αυτό το όριο ισχύος προσδιορίζεται ως EIRP για σταθερούς ή εγκατεστημένους τερματικούς σταθμούς και ως ολική ακτινοβολούμενη ισχύς (TRP) για κινητούς ή νομαδικούς τερματικούς σταθμούς. Οι EIRP και TRP είναι ισοδύναμες για ιστροπικές κεραίες. Αναγνωρίζεται ότι η τιμή αυτή έχει ανοχή έως και + 2 dB, όπως καθορίζεται στα εναρμονισμένα πρότυπα ώστε να λαμβάνεται υπόψη η λειτουργία σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες και η διασπορά της παραγωγής.

Τα κράτη μέλη μπορούν υπό ορισμένες συνθήκες να χαλαρώσουν το όριο του πίνακα 7, π.χ. σταθεροί τερματικοί σταθμοί, υπό την προϋπόθεση ότι η προστασία και συνεχιζόμενη λειτουργία άλλων υφισταμένων χρήσεων στη ζώνη των 3 400-3 800 MHz δεν τίθεται σε κίνδυνο και ότι τηρούνται οι διασυννοριακές υποχρεώσεις.»