ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2020/636 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 8ης Μαΐου 2020

για την τροποποίηση της απόφασης 2008/477/ΕΚ όσον αφορά την επικαιροποίηση σχετικών τεχνικών όρων που εφαρμόζονται στη ζώνη συχνοτήτων 2 500-2 690 MHz

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2020) 2831]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

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 ραδιοφάσματος) ([1]), και ιδίως το άρθρο 4 παράγραφος 3,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Με την απόφαση 2008/477/ΕΚ της Επιτροπής ([2]) εναρμονίζονταν οι τεχνικοί όροι χρήσης της ζώνης συχνοτήτων 2 500-2 690 MHz («ζώνη συχνοτήτων 2,6 GHz») από επίγεια συστήματα παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών (ECS) στην Ένωση, που αφορούσαν κυρίως ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες για τελικούς χρήστες.

(2) Σύμφωνα με το άρθρο 6 παράγραφος 3 της απόφασης 243/2012/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([3]), τα κράτη μέλη πρέπει να βοηθούν τους παρόχους υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών να αναβαθμίζουν τακτικά 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) Με την ανακοίνωση της Επιτροπής «Συνδεσιμότητα για ανταγωνιστική ψηφιακή ενιαία αγορά - Προς μια ευρωπαϊκή κοινωνία των Gigabit» ([4]), τίθενται νέοι στόχοι συνδεσιμότητας για την Ένωση, οι οποίοι θα πρέπει να επιτευχθούν μέσω της ευρείας εγκατάστασης και υιοθέτησης δικτύων πολύ υψηλής χωρητικότητας. Για τον σκοπό αυτό, με την ανακοίνωση της Επιτροπής «5G για την Ευρώπη: σχέδιο δράσης» ([5]) προσδιορίζεται η ανάγκη για δράση σε επίπεδο Ένωσης, μεταξύ άλλων, με τον προσδιορισμό και την εναρμόνιση του φάσματος για τα δίκτυα 5G, βάσει της γνώμης της ομάδας για την πολιτική ραδιοφάσματος, με σκοπό να εξασφαλιστεί η αδιάλειπτη κάλυψη με δίκτυα 5G όλων των αστικών περιοχών και των μειζόνων επίγειων διαδρομών μεταφορών έως το 2025.

(4) Στις δύο γνωμοδοτήσεις της για τον «Στρατηγικό χάρτη πορείας προς το 5G για την Ευρώπη» (της 16ης Νοεμβρίου 2016 ([6]) και της 30ής Ιανουαρίου 2019 ([7])), η ομάδα για την πολιτική ραδιοφάσματος διαπίστωσε την ανάγκη να εξασφαλιστεί ότι οι τεχνικές και οι κανονιστικές προϋποθέσεις για όλες τις ζώνες που είναι ήδη εναρμονισμένες για τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας είναι κατάλληλες για χρήση από τα δίκτυα 5G. Η ζώνη συχνοτήτων των 2,6 GHz είναι μια τέτοια ζώνη συχνοτήτων, που επί του παρόντος χρησιμοποιείται στην Ένωση κυρίως για την τέταρτη γενιά ασύρματων ευρυζωνικών συστημάτων (δηλαδή μακροπρόθεσμης εξέλιξης, LTE).

([1]) ΕΕ L 108 της 24.4.2002, σ. 1.

([2]) Απόφαση 2008/477/ΕΚ της Επιτροπής, της 13ης Ιουνίου 2008, σχετικά με την εναρμόνιση της ζώνης συχνοτήτων 2 500-2 690 MHz για επίγεια συστήματα παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Κοινότητα (ΕΕ L 163 της 24.6.2008, σ. 37).

([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).

([4]) Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών «Συνδεσιμότητα για ανταγωνιστική ψηφιακή ενιαία αγορά - Προς μια ευρωπαϊκή κοινωνία των Gigabit», COM (2016) 587 final.

([5]) Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών «5G για την Ευρώπη: σχέδιο δράσης [COM(2016) 588 final].

([6]) Έγγραφο RSPG16-032 final της 9ης Νοεμβρίου 2016, *Strategic roadmap towards 5G for Europe: opinion on spectrum-related aspects for next-generation wireless systems (5G) (1η γνώμη της RSPG για το 5G)*.

([7]) Έγγραφο RSPG19-007 final της 30ής Ιανουαρίου 2019, *Strategic spectrum roadmap towards 5G for Europe: opinion on 5G implementation challenges (3η γνώμη της RSPG για το 5G)*.

(5) Στις 12 Ιουλίου 2018, σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 2 της απόφασης 676/2002/ΕΚ, η Επιτροπή ανέθεσε στην Ευρωπαϊκή διάσκεψη των Ταχυδρομικών και Τηλεπικοινωνιακών Οργανισμών (CEPT) να επανεξετάσει τους εναρμονισμένους τεχνικούς όρους σε ορισμένες εναρμονισμένες σε επίπεδο ΕΕ ζώνες συχνοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της ζώνης συχνοτήτων των 2,6 GHz, και να αναπτύξει λιγότερο περιοριστικούς εναρμονισμένους τεχνικούς όρους κατάλληλους για τα επίγεια ασύρματα συστήματα επόμενης γενιάς (5G).

(6) Στις 5 Ιουλίου 2019, η CEPT εξέδωσε έκθεση (έκθεση 72 της CEPT) στην οποία επανεξέτασε, μεταξύ άλλων, τους εναρμονισμένους σε επίπεδο ΕΕ τεχνικούς όρους με βάση την έννοια της μάσκας άκρου φασματικού τμήματος (BEM), στο πλαίσιο της εισαγωγής επίγειων ασύρματων συστημάτων επόμενης γενιάς (5G) στην εν λόγω ζώνη. Ειδικότερα, η έκθεση καθορίζει εναρμονισμένους τεχνικούς όρους για τα συστήματα μη ενεργών κεραιών και τα συστήματα ενεργών κεραιών («non-ASS» και «ASS»), τα οποία χρησιμοποιούνται σε συστήματα ικανά να παρέχουν ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών (WBB ECS) με συγχρονισμένη και μη συγχρονισμένη λειτουργία. Προβλέπει επίσης τη συνύπαρξη συστημάτων ασύρματων ευρυζωνικών υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών (WBB ECS) ενεργών κεραιών (AAS) και μη ενεργών κεραιών (non-AAS), καθώς και τη συνύπαρξη συστημάτων ασύρματων ευρυζωνικών υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών βασισμένων σε συχνοδιαιρετική αμφίδρομη επικοινωνία (FDD - frequency division duplex) και αντίστοιχων συστημάτων χρονοδιαιρετικής αμφίδρομης επικοινωνίας (TDD - time division duplex) εντός της ζώνης. Εξετάζει επίσης τη συνύπαρξη συστημάτων WBB ECS εντός της ζώνης και άλλων υπηρεσιών σε παρακείμενες ζώνες συχνοτήτων.

(7) Η έκθεση 72 της CEPT καταγράφει πολύ περιορισμένη μη συζευγμένη χρήση (είτε TDD είτε συμπληρωματική κατερχόμενη ζεύξη, SDL) εκτός της υποζώνης των 2 570-2 620 MHz, τονίζοντας ότι η χρήση αυτή θα πρέπει να υπόκειται σε περαιτέρω εναρμόνιση και συντονισμό σε επίπεδο ΕΕ, λόγω του κινδύνου παρεμβολών στα εθνικά σύνορα. Προκειμένου να εξαλειφθεί αυτός ο κίνδυνος, θα πρέπει να αποφεύγεται η ευελιξία όσον αφορά τη μη συζευγμένη χρήση εκτός της εν λόγω υποζώνης, όπως αυτή προβλέπεται από την εναρμονισμένη σε επίπεδο ΕΕ διευθέτηση των καναλιών για τη ζώνη συχνοτήτων των 2.6 GHz. Τα κράτη μέλη μπορούν να επιλέγουν συγχρονισμένες, ημισυγχρονισμένες ή ασύγχρονες λειτουργίες δικτύου TDD στην υποζώνη των 2 570-2 620 MHz και να διασφαλίζουν την αποδοτική χρήση του ραδιοφάσματος, λαμβάνοντας υπόψη τις εκθέσεις 296 ([8]) και 308 ([9]) της Επιτροπής Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (ECC) σχετικά με τον συγχρονισμό.

(8) Τα συμπεράσματα της έκθεσης 72 της CEPT θα πρέπει να εφαρμοστούν σε ολόκληρη την Ένωση και να υλοποιηθούν από τα κράτη μέλη χωρίς καθυστέρηση, εκτός από δεόντως αιτιολογημένες περιπτώσεις. Με τον τρόπο αυτό αναμένεται να ενισχυθεί η διαθεσιμότητα και η χρήση της ζώνης των 2,6 GHz για την ανάπτυξη του 5G, με παράλληλη τήρηση των αρχών της ουδετερότητας ως προς την τεχνολογία και τις υπηρεσίες.

(9) Η έννοια «του καθορισμού και της διάθεσης» της ζώνης συχνοτήτων των 2,6 GHz στο πλαίσιο της παρούσας απόφασης αναφέρεται στα ακόλουθα στάδια: i) προσαρμογή του εθνικού νομικού πλαισίου για την κατανομή συχνοτήτων προκειμένου να συμπεριληφθεί η προβλεπόμενη χρήση της εν λόγω ζώνης υπό τους εναρμονισμένους τεχνικούς όρους που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση, ii) έναρξη λήψης όλων των αναγκαίων μέτρων προκειμένου να καταστεί δυνατή η συνύπαρξη με την υφιστάμενη χρήση στην εν λόγω ζώνη, στον βαθμό που είναι απαραίτητο, iii) έναρξη λήψης κατάλληλων μέτρων, υποστηριζόμενων από τη διεξαγωγή διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη, κατά περίπτωση, προκειμένου να καταστεί εφικτή η χρήση της εν λόγω ζώνης σύμφωνα με το εφαρμοστέο νομικό πλαίσιο σε ενωσιακό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων των εναρμονισμένων τεχνικών όρων της παρούσας απόφασης.

(10) Ενδέχεται να απαιτηθούν διασυνοριακές συμφωνίες μεταξύ των κρατών μελών και με τρίτες χώρες για να εξασφαλιστεί ότι τα κράτη μέλη εφαρμόζουν τις παραμέτρους που καθορίζονται με την παρούσα απόφαση, κατά τρόπον ώστε να αποφεύγονται οι επιβλαβείς παρεμβολές, να βελτιωθεί η αποδοτική χρήση του φάσματος και να αποφευχθεί ο κατακερματισμός του.

(11) Επομένως, η απόφαση 2008/477/ΕΚ θα πρέπει να τροποποιηθεί αναλόγως.

(12) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής ραδιοφάσματος,

([8]) Έκθεση 296 της ECC, της 8ης Μαρτίου 2019, *National synchronization regulatory framework options in 3 400-3 800 MHz: a toolbox for coexistence of MFCNs in synchronised, unsynchronised and semi-synchronised operation in 3 400-3 800 MHz.*

([9]) Έκθεση 308 της ECC, της 6ης Μαρτίου 2020, *Analysis of the suitability and update of the regulatory technical conditions for 5G MFCN and AAS operation in the 2 500-2 690 MHz frequency band.*

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Η απόφαση 2008/477/ΕΚ τροποποιείται ως εξής:

1) στο άρθρο 2, οι παράγραφοι 1 και 2 αντικαθίστανται από το ακόλουθο κείμενο:

«1. Τα κράτη μέλη καθορίζουν και διαθέτουν, σε μη αποκλειστική βάση, τη ζώνη συχνοτήτων 2 500-2 690 MHz για επίγεια συστήματα ικανά να παρέχουν υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών, σύμφωνα με τις παραμέτρους που καθορίζονται στο παράρτημα της παρούσας απόφασης.

2. Τα κράτη μέλη που εφαρμόζουν τη χρήση χρονοδιαιρετικής αμφίδρομης επικοινωνίας ή "αποκλειστικά κατερχόμενης ζεύξης" εκτός της υποζώνης των 2 570-2 620 MHz την ημερομηνία κατά την οποία η παρούσα απόφαση τίθεται σε εφαρμογή μπορούν να ζητήσουν μεταβατική περίοδο για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης, σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 5 της απόφασης 676/2002/ΕΚ.».

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

3) Το άρθρο 3 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Άρθρο 3

Τα κράτη μέλη υποβάλλουν έκθεση στην Επιτροπή σχετικά με την εφαρμογή της παρούσας απόφασης έως τις 30 Απριλίου 2021.»

Άρθρο 2

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 8 Μαΐου 2020.

Για την Επιτροπή
Thierry BRETON
Μέλος της Επιτροπής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ 2

Α. ΟΡΙΣΜΟΙ

Συστήματα ενεργών κεραιών (AAS): σταθμός βάσης και σύστημα κεραιών όπου το πλάτος και/ή η φάση μεταξύ των στοιχείων της κεραίας προσαρμόζονται συνεχώς, με αποτέλεσμα το διάγραμμα κεραίας να μεταβάλλεται αποκρινόμενο στις βραχυπρόθεσμες μεταβολές του ραδιοηλεκτρικού περιβάλλοντος. Από τις μεταβολές αυτές εξαιρείται η μακροπρόθεσμη μορφοποίηση δέσμης, όπως η σταθερή ηλεκτρική κατωφερής κλίση. Στους σταθμούς βάσης AAS το σύστημα κεραιών είναι ενσωματωμένο στο σύστημα του σταθμού βάσης ή του προϊόντος.

Συστήματα μη ενεργών κεραιών (non-AAS): σταθμός βάσης και σύστημα κεραιών που παρέχει έναν ή περισσότερους συνδέσμους κεραίας, οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι με ένα ή περισσότερα, ανεξάρτητα σχεδιασμένα παθητικά στοιχεία κεραιών για την εκπομπή ραδιοκυμάτων. Το εύρος και η φάση των σημάτων στα στοιχεία της κεραίας δεν προσαρμόζονται συνεχώς αποκρινόμενα στις βραχυπρόθεσμες μεταβολές του ραδιοηλεκτρικού περιβάλλοντος.

Συγχρονισμένη λειτουργία: λειτουργία δύο ή περισσότερων διαφορετικών δικτύων χρονοδιαιρετικής αμφίδρομης επικοινωνίας (Time Division Duplex -TDD), κατά την οποία δεν πραγματοποιούνται ταυτόχρονες μεταδόσεις ανερχόμενης ζεύξης (uplink - UL) και κατερχόμενης ζεύξης (downlink - DL), δηλαδή σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή είτε όλα τα δίκτυα μεταδίδουν σε κατερχόμενη ζεύξη είτε όλα τα δίκτυα μεταδίδουν σε ανερχόμενη ζεύξη. Για αυτή τη λειτουργία απαιτείται η ευθυγράμμιση όλων των μεταδόσεων DL και UL για όλα τα δίκτυα TDD, καθώς και ο συγχρονισμός της έναρξης του πλαισίου σε όλα τα δίκτυα.

Ασύγχρονη λειτουργία: λειτουργία δύο ή περισσότερων διαφορετικών δικτύων TDD, κατά την οποία σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή τουλάχιστον ένα δίκτυο μεταδίδει σε DL, ενώ τουλάχιστον ένα δίκτυο μεταδίδει σε UL. Αυτό μπορεί να συμβεί αν τα δίκτυα TDD είτε δεν ευθυγραμμίζουν όλες τις μεταδόσεις DL και UL είτε δεν συγχρονίζονται κατά την έναρξη του πλαισίου.

Ημισυγχρονισμένη λειτουργία: λειτουργία δύο ή περισσότερων διαφορετικών δικτύων TDD, κατά την οποία μέρος του πλαισίου συνάδει με συγχρονισμένη λειτουργία, ενώ το υπόλοιπο τμήμα του πλαισίου συνάδει με ασύγχρονη λειτουργία. Για αυτή τη λειτουργία απαιτείται η χρήση μίας δομής πλαισίου για όλα τα εμπλεκόμενα δίκτυα TDD, συμπεριλαμβανομένων χρονοθυρίδων στις οποίες δεν διευκρινίζεται η κατεύθυνση UL/DL, καθώς και ο συγχρονισμός της έναρξης του πλαισίου σε όλα τα δίκτυα.

Ισοδύναμη ισότροπα ακτινοβολούμενη ισχύς (EIRP): το γινόμενο της ισχύος που παρέχεται στην κεραία επί την απολαβή της κεραίας σε δεδομένη διεύθυνση σε σχέση με ισοτροπική κεραία (απόλυτη ή ισοτροπική απολαβή).

Ολική ακτινοβολούμενη ισχύς (TRP): μέτρο της εκπεμπόμενης ισχύος μιας σύνθετης κεραίας. Ισούται με τη συνολική μεταβιβαζόμενη ισχύ εισόδου στο σύστημα συστοιχίας κεραιών μείον τυχόν απώλειες στο σύστημα συστοιχίας κεραιών. Η TRP νοείται ως το ολοκλήρωμα της ισχύος που μεταδίδεται προς διάφορες κατευθύνσεις, σε ολόκληρη τη σφαίρα ακτινοβολίας, σύμφωνα με τον τύπο:

$$TRP \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi}\int_{0}^{2\pi}\int_{0}^{\pi} P(\theta,\varphi)\sin(\theta)d\theta d\varphi$$

όπου P(ϑ,φ) είναι η ακτινοβολούμενη ισχύς από σύστημα συστοιχίας κεραιών με κατεύθυνση (ϑ,φ), η οποία υπολογίζεται από τον τύπο:

$$P(\theta,\varphi) = P_{Tx}g(\theta,\varphi)$$

όπου P_{TX} είναι η μεταβιβαζόμενη ισχύς (σε Watt), η οποία εισέρχεται στο σύστημα συστοιχίας και g(ϑ,φ) είναι η κατευθυντική απολαβή του συστήματος συστοιχίας κατά μήκος της κατεύθυνσης (ϑ,φ).

Β. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

(1) Τα μεγέθη των εκχωρημένων φασματικών τμημάτων είναι πολλαπλάσια των 5,0 MHz·

(2) Εντός της ζώνης συχνοτήτων των 2 500-2 690 MHz, η διαπόσταση αμφίδρομης επικοινωνίας για συχνοδιαιρετική αμφίδρομη επικοινωνία θα είναι 120 MHz με μετάδοση τερματικού σταθμού (ανερχόμενη ζεύξη) στο κατώτερο τμήμα της ζώνης που ξεκινά στα 2 500 MHz και λήγει στα 2 570 MHz, και μετάδοση σταθμού βάσης (κατερχόμενη ζεύξη) στο ανώτερο τμήμα της ζώνης που ξεκινά στα 2 620 MHz και λήγει στα 2 690 MHz·

(3) Η υποζώνη συχνοτήτων των 2 570-2 620 MHz χρησιμοποιείται για χρονοδιαιρετική αμφίδρομη επικοινωνία ή για μετάδοση σταθμού βάσης («αποκλειστικά κατερχόμενη ζεύξη»). Κάθε ζώνη φύλαξης που απαιτείται για να εξασφαλίζεται η συμβατότητα της χρήσης συχνοτήτων είτε στο όριο των 2 570 MHz είτε στο όριο των 2 620 MHz αποφασίζεται σε εθνική βάση και επιλέγεται εντός της υποζώνης συχνοτήτων των 2 570-2 620 MHz.

Γ. ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΒΑΣΗΣ – ΜΑΣΚΑ ΑΚΡΟΥ ΦΑΣΜΑΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Οι ακόλουθες τεχνικές παράμετροι για σταθμούς βάσης, με την ονομασία BEM (Block Edge Mask - μάσκα άκρου φασματικού τμήματος), αποτελούν ουσιαστική συνιστώσα των αναγκαίων όρων συνύπαρξης μεταξύ γειτονικών δικτύων σε περίπτωση απουσίας διμερών ή πολυμερών συμφωνιών μεταξύ των φορέων εκμετάλλευσης των εν λόγω γειτονικών δικτύων. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιούνται λιγότερο αυστηρές τεχνικές παράμετροι, εφόσον έχουν συμφωνηθεί μεταξύ όλων των θιγόμενων φορέων εκμετάλλευσης τέτοιων δικτύων, υπό την προϋπόθεση ότι οι εν λόγω φορείς εκμετάλλευσης εξακολουθούν να συμμορφώνονται με τους ισχύοντες τεχνικούς όρους για την προστασία άλλων υπηρεσιών, εφαρμογών ή δικτύων και με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τον διασυνοριακό συντονισμό.

Η BEM αποτελείται από διάφορα στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα 1. Το όριο ισχύος εντός φασματικού τμήματος εφαρμόζεται σε φασματικό τμήμα που εκχωρείται σε φορέα εκμετάλλευσης. Το βασικό όριο ισχύος, το οποίο αποσκοπεί στην προστασία του φάσματος άλλων φορέων εκμετάλλευσης εντός της ζώνης συχνοτήτων των 2,6 GHz, και το όριο ισχύος της μεταβατικής περιοχής, που επιτρέπουν τη βαθμιαία πτώση της απόκρισης συχνότητας του φίλτρου από το όριο ισχύος εντός φασματικού τμήματος στο βασικό όριο ισχύος αντιπροσωπεύουν στοιχεία ισχύος εκτός φασματικού τμήματος.

Τα όρια ισχύος παρέχονται χωριστά για non-AAS και AAS. Για non-AAS, τα όρια ισχύος εφαρμόζονται στη μέση EIRP. Για AAS, τα όρια ισχύος εφαρμόζονται στη μέση TRP ([1]). Η μέση EIRP ή η μέση TRP μετριούνται υπολογίζοντας τον μέσο όρο σε χρονικό διάστημα και σε εύρος ζώνης συχνοτήτων μέτρησης. Στο πεδίο του χρόνου, η μέση EIRP ή η μέση TRP υπολογίζεται επί των ενεργών τμημάτων ριπών σήματος και αντιστοιχεί σε ενιαία ρύθμιση ελέγχου ισχύος. Στο πεδίο των συχνοτήτων, η μέση EIRP ή η μέση TRP προσδιορίζονται στο εύρος ζώνης συχνοτήτων μέτρησης όπως παρουσιάζεται στους πίνακες 2-8 κατωτέρω ([2]). Γενικά και εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά, τα όρια ισχύος των BEM αντιστοιχούν στην αθροιστική ισχύ που ακτινοβολεί η σχετική διάταξη, συμπεριλαμβανόμενων όλων των κεραιών μετάδοσης, εκτός από την περίπτωση απαιτήσεων βάσης και μεταβατικής περιοχής για σταθμούς βάσης non-AAS, που καθορίζονται ανά κεραία.

Το πρόσθετο βασικό όριο για τους σταθμούς βάσης FDD AAS είναι ένα όριο ισχύος εκτός φασματικού τμήματος που μπορεί να εφαρμοστεί για να μειωθεί η αναγκαία ζώνη συντονισμού με τους σταθμούς της υπηρεσίας ραδιοαστρονομίας (RAS) και για την προστασία της RAS στην παρακείμενη ζώνη συχνοτήτων των 2 690-2 700 MHz σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές.

Τα μέτρα που εφαρμόζονται σε εθνικό επίπεδο, όπως τα όρια pfd, για την προστασία διαφόρων τύπων ραντάρ που λειτουργούν πάνω από τα 2 700 MHz, θα εξακολουθήσουν να εφαρμόζονται, επισημαίνοντας ότι μπορεί να είναι πιο πολύπλοκο για τους φορείς εκμετάλλευσης να συμμορφώνονται με το όριο pfd, δεδομένου ότι τα συστήματα AAS δεν μπορούν να εφοδιάζονται με πρόσθετα εξωτερικά φίλτρα.

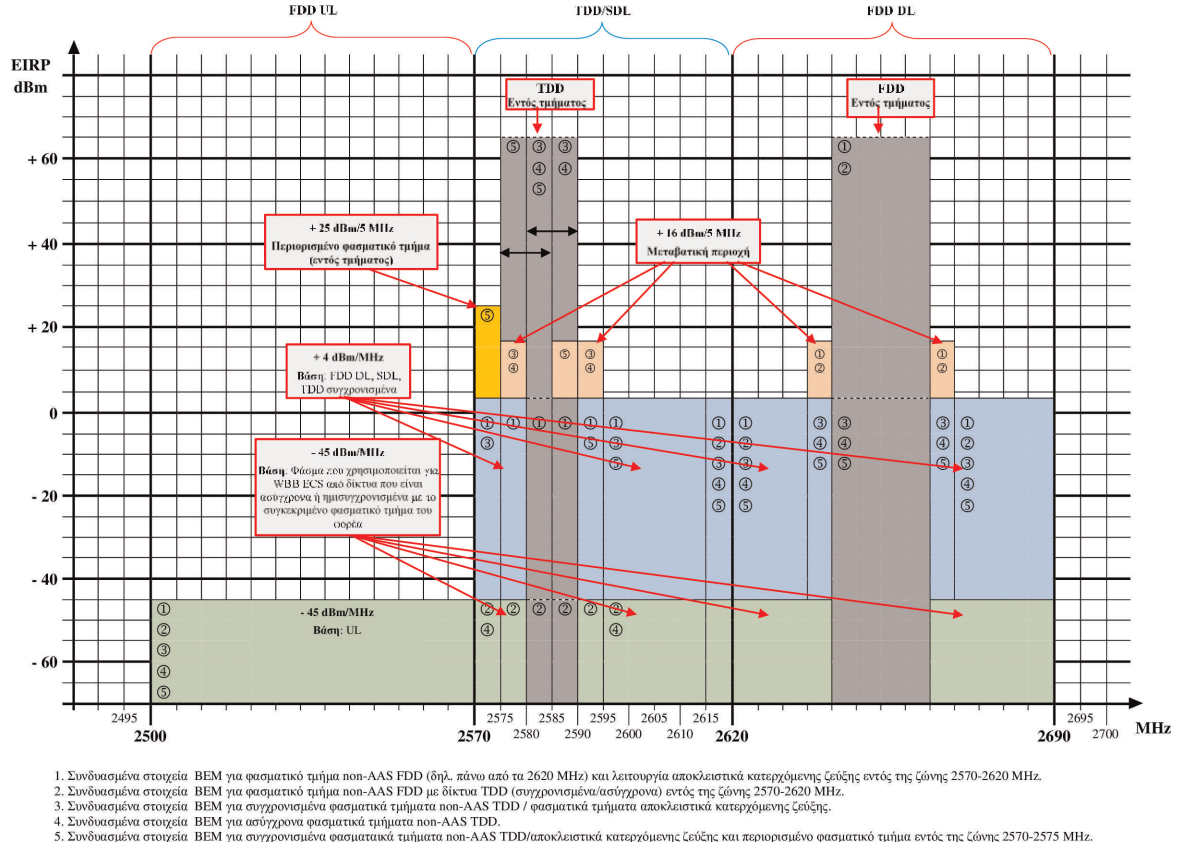
Ο εξοπλισμός που λειτουργεί στην υπόψη ζώνη συχνοτήτων μπορεί επίσης να χρησιμοποιεί όρια της EIRP ή της TRP εκτός αυτών που καθορίζονται παρακάτω υπό τον όρο ότι εφαρμόζονται ενδεδειγμένες τεχνικές εξομάλυνσης, οι οποίες συμμορφώνονται με την οδηγία 2014/53/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ([3]) και παρέχουν τουλάχιστον ισοδύναμο επίπεδο προστασίας με αυτό των ουσιωδών απαιτήσεων της εν λόγω οδηγίας.

([1]) Η TRP είναι μέτρο της πραγματικά ακτινοβολούμενης ισχύος μιας κεραίας. Οι EIRP και TRP είναι ισοδύναμες για ισοτροπικές κεραίες.

([2]) Το πραγματικό εύρος ζώνης μετρήσεων του εξοπλισμού μέτρησης που χρησιμοποιείται για δοκιμή της συμμόρφωσης μπορεί να είναι μικρότερο από το εύρος ζώνης που αναγράφεται στους πίνακες αυτούς.

([3]) Οδηγία 2014/53/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Απριλίου 2014, σχετικά με την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα ραδιοεξοπλισμού στην αγορά και την κατάργηση της οδηγίας 1999/5/ΕΚ (ΕΕ L 153 της 22.5.2014, σ. 62).

Παράδειγμα στοιχείων ΒΕΜ και ορίων ισχύος σταθμού βάσης για non-AAS



1. Συνδυασμένα στοιχεία ΒΕΜ για φασματικό τμήμα non-AAS FDD (δηλ. πάνω από τα 2620 MHz) και λειτουργία αποκλειστικά κατερχόμενης ζεύξης εντός της ζώνης 2570-2620 MHz.
2. Συνδυασμένα στοιχεία ΒΕΜ για φασματικό τμήμα non-AAS FDD με δίκτυα TDD (συγχρονισμένα/ασύγχρονα) εντός της ζώνης 2570-2620 MHz.
3. Συνδυασμένα στοιχεία ΒΕΜ για συγχρονισμένα φασματικά τμήματα non-AAS TDD / φασματικά τμήματα αποκλειστικά κατερχόμενης ζεύξης.
4. Συνδυασμένα στοιχεία ΒΕΜ για ασύγχρονα φασματικά τμήματα non-AAS TDD.
5. Συνδυασμένα στοιχεία ΒΕΜ για συγχρονισμένα φασματαικά τμήματα non-AAS TDD/αποκλειστικά κατερχόμενης ζεύξης και περιορισμένο φασματικό τμήμα εντός της ζώνης 2570-2575 MHz.

Επεξηγηματική σημείωση για το σχήμα

Το ισχύον όριο ΒΕΜ είναι πάντοτε εκείνο που αναγράφεται αμέσως πάνω από τον αντίστοιχο αριθμό (δηλαδή 1 έως 5).

Πίνακας 1

Ορισμός των στοιχείων ΒΕΜ

Στοιχείο ΒΕΜ	Ορισμός
Εντός φασματικού τμήματος	Αναφέρεται σε φασματικό τμήμα για το οποίο έχει προσδιοριστεί η ΒΕΜ.
Βάση	Φάσμα μεταξύ 2 500-2 690 MHz που χρησιμοποιείται για ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών (WBB ECS), με εξαίρεση το εκχωρημένο στον φορέα εκμετάλλευσης φασματικό τμήμα και τις αντίστοιχες μεταβατικές περιοχές.
Μεταβατική περιοχή	Φάσμα από 0 έως 5,0 MHz κάτω και από 0 έως 5,0 MHz πάνω από το εκχωρημένο στον φορέα εκμετάλλευσης φασματικό τμήμα. Οι μεταβατικές περιοχές δεν καλύπτουν τα τμήματα TDD που έχουν εκχωρηθεί σε άλλους φορείς εκμετάλλευσης, εκτός αν τα δίκτυα είναι συγχρονισμένα. Οι μεταβατικές περιοχές δεν εφαρμόζονται κάτω των 2 500 MHz ή άνω των 2 690 MHz.
Πρόσθετη βάση	Φάσμα μεταξύ 2 690-2 700 MHz.

Η συνύπαρξη γεωγραφικά παρακείμενων δικτύων που χρησιμοποιούν επίσης παρακείμενες ζώνες συχνοτήτων εντός της ζώνης των 2,6 GHz μπορεί να απαιτεί ειδικά μέτρα για τον περιορισμό των ραδιοηλεκτρικών παρεμβολών. Κατά κανόνα, θα πρέπει να εφαρμόζεται διαχωρισμός συχνοτήτων τουλάχιστον 5 MHz στην περίπτωση δύο παρακείμενων ασύγχρονων δικτύων TDD ή ενός δικτύου TDD παρακείμενου σε δίκτυο FDD. Ο διαχωρισμός αυτός θα πρέπει να εφαρμόζεται είτε αφήνοντας αχρησιμοποίητο ένα φασματικό τμήμα 5 MHz ως φασματικό τμήμα προστασίας, είτε με χρήση ένας τέτοιου φασματικού τμήματος 5 MHz υπό πιο περιοριστικές παραμέτρους ΒΕΜ (περιορισμένο φασματικό τμήμα). Τυχόν χρήση φασματικού τμήματος προστασίας 5 MHz συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο παρεμβολών.

Για να επιτευχθεί η συνύπαρξη παρακείμενων δικτύων FDD και TDD, θα πρέπει να εισαχθεί το περιορισμένο φασματικό τμήμα 2 570-2 575 MHz (εκτός από τη λειτουργία TDD αποκλειστικά ανερχόμενης ζεύξης εντός αυτού του φασματικού τμήματος) για όλους τους συνδυασμούς παρακείμενων δικτύων: i) FDD-AAS παρακείμενο σε TDD-non-AAS και ii) FDD-non-AAS παρακείμενο σε TDD-AAS. Επιπλέον, το φασματικό τμήμα 2 615-2 620 MHz, το οποίο γειτνιάζει άμεσα με την κατερχόμενη ζεύξη FDD, μπορεί να παρουσιάζει αυξημένο κίνδυνο παρεμβολών λόγω εκπομπών από την κατερχόμενη ζεύξη FDD.

Η BEM για ένα φασματικό τμήμα, πλην του περιορισμένου φασματικού τμήματος, υπολογίζεται με συνδυασμό των πινάκων 2, 3 και 4 κατά τρόπο ώστε το όριο για κάθε συχνότητα να προκύπτει ως η υψηλότερη τιμή από τα όρια ισχύος βάσης και τα όρια ισχύος εντός φασματικού τμήματος.

Η BEM για περιορισμένο φασματικό τμήμα υπολογίζεται με συνδυασμό των πινάκων 3 και 5 κατά τρόπο ώστε το όριο για κάθε συχνότητα να προκύπτει ως η υψηλότερη τιμή από τα όρια ισχύος βάσης και τα όρια ισχύος εντός φασματικού τμήματος.

Επιπλέον, για σταθμούς βάσης με περιορισμούς στην τοποθέτηση κεραίας, δηλαδή όταν οι κεραίες σταθμού βάσης τοποθετούνται σε εσωτερικούς χώρους ή όταν το ύψος της κεραίας είναι μικρότερο από ορισμένο ύψος, τα κράτη μέλη δύνανται να χρησιμοποιούν εναλλακτικά όρια ισχύος BEM που ισχύουν σε εθνική βάση. Στις εν λόγω περιπτώσεις, η BEM ενός περιορισμένου φασματικού τμήματος για σύστημα non-AAS μπορεί να είναι σύμφωνη με τον πίνακα 6, υπό την προϋπόθεση ότι στα γεωγραφικά σύνορα σε άλλα κράτη μέλη εφαρμόζεται ο πίνακας 3 και ότι ο πίνακας 5 εξακολουθεί να ισχύει σε εθνικό επίπεδο. Για συστήματα AAS με περιορισμούς στην τοποθέτηση της κεραίας, ενδέχεται, αντί του πίνακα 3 ή του πίνακα 5, να απαιτούνται εναλλακτικά εθνικά μέτρα, κατά περίπτωση.

Πίνακας 2

'Οριο ισχύος εντός φασματικού τμήματος για σταθμούς βάσης non-AAS και AAS

Στοιχείο BEM	Όριο EIRP για non-AAS	Όριο TRP AAS
Εντός φασματικού τμήματος	Δεν είναι υποχρεωτικό. Σε περίπτωση καθορισμού ανώτατου ορίου από κράτος μέλος, μπορεί να εφαρμόζεται τιμή μεταξύ 61dBm/5MHz και 68 dBm/5 MHz ανά κεραία.	Δεν είναι υποχρεωτικό. Σε περίπτωση καθορισμού ανώτατου ορίου από κράτος μέλος, μπορεί να εφαρμόζεται τιμή μεταξύ 53dBm/5MHz και 60 dBm/5 MHz ανά κυψέλη (*).

(*) Σε πολυτομεακό σταθμό βάσης, το όριο ακτινοβολούμενης ισχύος εφαρμόζεται σε καθέναν από τους επιμέρους τομείς.

Πίνακας 3

'Οριο ισχύος βάσης για σταθμούς βάσης non-AAS και AAS

Στοιχείο BEM	Ζώνη συχνοτήτων	Όριο μέγιστης μέσης EIRP για non-AAS ανά κεραία	Όριο μέγιστης μέσης TRP για AAS ανά κυψέλη (*)
Βάση	FDD κατερχόμενης ζεύξης· Φασματικά τμήματα TDD που συγχρονίζονται με το εξεταζόμενο φασματικό τμήμα TDD. Φασματικά τμήματα TDD που χρησιμοποιούνται για αποκλειστικά κατερχόμενη ζεύξη (**)· Το φάσμα 2 615-2 620 MHz.	+ 4 dBm/MHz	+ 5 dBm/MHz (***)
	Συχνότητες στη ζώνη συχνοτήτων 2 500-2 690 MHz που δεν καλύπτονται από τον ορισμό της παραπάνω γραμμής.	– 45 dBm/MHz	– 52 dBm/MHz

(*) Σε πολυτομεακό σταθμό βάσης, το όριο ακτινοβολούμενης ισχύος εφαρμόζεται σε καθέναν από τους επιμέρους τομείς.

(**) Η εισαγωγή FDD AAS δεν επηρεάζει τον όρο χρήσης αποκλειστικά κατερχόμενης ζεύξης για μη AAS/AAS.

(***) Όταν εφαρμόζεται για την προστασία του ραδιοφάσματος που χρησιμοποιείται για κατερχόμενες μεταδόσεις, αυτό το βασικό όριο βασίζεται στην παραδοχή ότι οι εκπομπές προέρχονται από έναν μακρινό σταθμό βάσης. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα σημεία ασύρματης πρόσβασης μικρής επιφάνειας (μικρές κυψέλες) μπορούν να τοποθετούνται σε χαμηλότερα ύψη και, ως εκ τούτου, πλησιέστερα σε τερματικούς σταθμούς, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα παρεμβολών εάν χρησιμοποιηθούν τα ανωτέρω όρια ισχύος.

Επεξηγηματική σημείωση του πίνακα 3

Τόσο τα όρια της EIRP όσο και τα όρια της TRP υπολογίζονται σε εύρος ζώνης συχνοτήτων 1 MHz.

Πίνακας 4

'Οριο ισχύος μεταβατικής περιοχής για σταθμούς βάσης non-AAS και AAS

Στοιχείο BEM	Ζώνη συχνοτήτων	Όριο μέγιστης μέσης EIRP ανά κεραία για non-AAS	Όριο μέγιστης μέσης TRP ανά κυψέλη (*) για AAS
Μεταβατική περιοχή	μετατόπιση −5,0 έως 0 MHz από το κατώτερο άκρο του φασματικού τμήματος ή 0 έως + 5,0 MHz από το ανώτερο άκρο του φασματικού τμήματος	+ 16 dBm/5 MHz (**)	+ 16 dBm/5 MHz (**)

(*) Σε πολυτομεακό σταθμό βάσης, το όριο ακτινοβολούμενης ισχύος εφαρμόζεται σε καθέναν από τους επιμέρους τομείς.
(**) Το όριο αυτό βασίζεται στην παραδοχή ότι οι εκπομπές προέρχονται από έναν μακρινό σταθμό βάσης. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα σημεία ασύρματης πρόσβασης μικρής επιφάνειας (μικρές κυψέλες) μπορούν να τοποθετούνται σε χαμηλότερα ύψη και, ως εκ τούτου, πλησιέστερα σε τερματικούς σταθμούς, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα παρεμβολών εάν χρησιμοποιηθεί το εν λόγω όριο ισχύος. Για τις περιπτώσεις αυτές, τα κράτη μέλη μπορούν να θεσπίζουν χαμηλότερο όριο σε εθνικό επίπεδο.

Πίνακας 5

'Οριο ισχύος εντός φασματικού τμήματος για σταθμούς βάσης non-AAS και AAS για περιορισμένο φασματικό τμήμα

Στοιχείο BEM	Ζώνη συχνοτήτων	Όριο EIRP ανά κεραία για non-AAS	Όριο TRP ανά κυψέλη (*) για AAS
Εντός φασματικού τμήματος	Φάσμα περιορισμένου φασματικού τμήματος	+ 25 dBm/5 MHz	+ 22 dBm/5 MHz (**)

(*) Σε πολυτομεακό σταθμό βάσης, το όριο ακτινοβολούμενης ισχύος εφαρμόζεται σε καθέναν από τους επιμέρους τομείς.
(**) Σημειώνεται ότι, σε ορισμένα σενάρια εγκατάστασης, αυτό το όριο ενδέχεται να μην εγγυάται λειτουργία ανερχόμενης ζεύξης χωρίς παρεμβολές σε παρακείμενα κανάλια, αν και αυτό κατά κανόνα θα μετριαζόταν λόγω των απωλειών από τη διέλευση του σήματος μέσω οικοδομής και/ή τη διαφορά ύψους των κεραιών. Μπορούν επίσης να εφαρμόζονται άλλες μέθοδοι μετριασμού σε εθνικό επίπεδο.

Πίνακας 6

'Ορια ισχύος για περιορισμένο φασματικό τμήμα σε σταθμούς βάσης non-AAS με πρόσθετους περιορισμούς στην τοποθέτηση της κεραίας

Στοιχείο BEM	Ζώνη συχνοτήτων	Όριο μέγιστης μέσης EIRP
Βάση	Κάτω άκρο της ζώνης των 2 500 MHz έως −5,0 MHz μετατόπιση από το κατώτερο άκρο του φασματικού τμήματος ή +5,0 MHz μετατόπιση από το άνω άκρο του φασματικού τμήματος έως το άνω άκρο της ζώνης των 2 690 MHz	−22 dBm/MHz
Μεταβατική περιοχή	μετατόπιση −5,0 έως 0 MHz από το κατώτερο άκρο του φασματικού τμήματος ή 0 έως + 5,0 MHz από το ανώτερο άκρο του φασματικού τμήματος	−6 dBm/5 MHz

Πίνακας 7

πρόσθετο βασικό όριο ισχύος για σταθμούς βάσης FDD AAS σχετικά με την υπηρεσία ραδιοαστρονομίας

Στοιχείο BEM	Ζώνη συχνοτήτων	Περίπτωση	Όριο ισχύος TRP ανά κυψέλη
Πρόσθετη βάση	2 690-2 700 MHz	A	+ 3 dBm/10 MHz
		B	Άνευ αντικειμένου

Περίπτωση A: Το όριο αυτό δίνει ως αποτέλεσμα μειωμένη ζώνη συντονισμού σε σχέση με τους σταθμούς RAS.

Περίπτωση B: για περιπτώσεις όπου η πρόσθετη βάση δεν θεωρείται απαραίτητη από το οικείο κράτος μέλος (π.χ. όταν δεν υπάρχει πλησίον σταθμός RAS ή περίπτωση στην οποία δεν απαιτείται ζώνη συντονισμού).

Επεξηγηματική σημείωση του πίνακα 7

Τα εν λόγω όρια ισχύος μπορούν να εφαρμόζονται για να μειωθεί το μέγεθος της ζώνης συντονισμού με τη RAS σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές. Ανάλογα με το μέγεθος της απαραίτητης ζώνης συντονισμού για την προστασία του/των σταθμού/-ών RAS, μπορεί επίσης να είναι απαραίτητος ο διασυνοριακός συντονισμός. Ενδέχεται να απαιτούνται πρόσθετα μέτρα σε εθνική βάση για την προστασία των σταθμών RAS.

Δ. ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ

Πίνακας 8

'Ορια ισχύος εντός φασματικού τμήματος για τερματικούς σταθμούς

Στοιχείο BEM	Όριο μέγιστης μέσης EIRP (συμπεριλαμβανομένου του εύρους του αυτόματου ελέγχου ισχύος πομπού)	Όριο μέγιστης μέσης TRP (συμπεριλαμβανομένου του εύρους του αυτόματου ελέγχου ισχύος πομπού)
Εντός φασματικού τμήματος	+ 35 dBm/5 MHz	+ 31 dBm/5 MHz»

Σημείωση: Η EIRP θα πρέπει να χρησιμοποιείται για σταθερούς ή εγκατεστημένους τερματικούς σταθμούς και η TRP θα πρέπει να χρησιμοποιείται για κινητούς ή νομαδικούς τερματικούς σταθμούς.