



**ΕΕΤΤ**

ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΩΝ

**ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ**  
**ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ**  
**ΧΡΗΣΗΣ ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗ ΖΩΝΗ ΤΩΝ**  
**24,5-26,5 GHz**

Μαρούσι, Σεπτέμβριος 2015

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.4070/2012 και αφορά σε θέματα που άπτονται της χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη των 24,5-26,5 GHz.

Με την παρούσα δημόσια διαβούλευση, η ΕΕΤΤ επιθυμεί να λάβει απόψεις και σχόλια από την αγορά παροχής υπηρεσιών και δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών και όλους τους λοιπούς ενδιαφερόμενους φορείς, σχετικά με την πρόθεσή της να εκκινήσει τη διαδικασία χορήγησης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων για επίγεια συστήματα παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στη ζώνη των 24,5-26,5 GHz.

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να απαντήσουν στις ερωτήσεις του κειμένου. 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 12-10-2015 και ώρα 13:00 μ.μ., στη διεύθυνση:

- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων
- Λεωφόρος Κηφισίας 60, 151 25 Μαρούσι
- Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: fwa@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 τη χορήγηση Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη των 24,5-26,5 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: fwa@eett.gr.

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

## Περιεχόμενα

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΕΤΤ.....</b>	<b>6</b>
2.1. ΝΟΜΟΣ 4070/2012 .....	6
2.2. ΝΕΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΕΡΑΙΩΝ.....	9
<b>3. ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....</b>	<b>10</b>
3.1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ .....	10
3.2. ΕΘΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΖΩΝΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	10
<b>ERC/REC 25-10 .....</b>	<b>10</b>
<b>4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ.....</b>	<b>12</b>
4.1. ΕΛΛΑΔΑ .....	12
4.1.1. Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση στη ζώνη 24,5-26,5 GHz.....	12
4.1.2. Άλλες χρήσεις στη ζώνη 24,5-26,5 GHz .....	13
4.1.3. Χρήσεις σε γειτονικές ζώνες.....	14
4.2. ΧΩΡΕΣ CΕΡΤ.....	15
<b>5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....</b>	<b>16</b>
<b>6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ, ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΌΡΟΙ .....</b>	<b>18</b>
6.1. ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ .....	18
6.2. ΟΥΔΕΤΕΡΟΤΗΤΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	19
6.3. ΕΠΙΜΕΡΙΣΜΟΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ .....	20
6.4. Όροι Δικαιωμάτων.....	21
<b>7. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>23</b>
7.1. ΔΙΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	23
7.2. ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣ.....	23
7.2.1. Σχεδιασμός Δημοπρασίας .....	24
7.2.2. Δημοπρασία με Διαδοχικά Αυξανόμενο Τίμημα .....	24
7.2.3. Δημοπρασία Σφραγισμένης Προσφοράς.....	24
7.2.4. Δημοπρασία με Καθορισμό του Αριθμού των Αδειών από τους Συμμετέχοντες Υποψηφίους.....	24
7.3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ & ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΤΙΜΗΜΑΤΟΣ .....	25
7.3.1. Καταβολή Τιμήματος Χρήσης και Καταβολή σε επόμενα Έτη .....	25
<b>8. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ .....</b>	<b>26</b>

8.1. ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ .....	26
<b>9. ΤΙΜΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ .....</b>	<b>27</b>
<b>10. ΆΛΛΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>29</b>
10.1. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΒΟΛΗΣ ΤΙΜΗΜΑΤΟΣ .....	29
10.2. ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑ .....	29
<b>11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....</b>	<b>31</b>
<b>12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....</b>	<b>32</b>



## 1. Εισαγωγή

Η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της σύμφωνα με το Ν.4070/2012, 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. Σε αυτό το πλαίσιο, η ΕΕΤΤ εξετάζει την κατάλληλη διαδικασία χορήγησης και την αναγκαιότητα περιορισμού του αριθμού των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η ωφέλεια για τους χρήστες και να διευκολύνεται η ανάπτυξη του ανταγωνισμού.

Η παρούσα διαβούλευση αφορά στη ζώνη 24,5-26,5 GHz, όπου έχουν χορηγηθεί Δικαιώματα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων για ανάπτυξη δικτύων Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης και δικτύων υποστήριξης αυτών τα οποία λήγουν στα τέλη του 2015 και στις αρχές του 2016. Σκοπός της ΕΕΤΤ μέσω της παρούσας διαβούλευσης είναι να αναδειχθούν οι ανάγκες της αγοράς παροχής υπηρεσιών και δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών σε φάσμα στην εν λόγω περιοχή ραδιοσυχνοτήτων και να διατυπωθούν οι απόψεις όλων των ενδιαφερόμενων σχετικά με τις διαδικασίες που προτείνει για τη χορήγηση Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 24,5-26,5 GHz.



## 2. Στόχοι και Υποχρεώσεις της ΕΕΤΤ

### 2.1. Νόμος 4070/2012

Ο Νόμος 4070/2012 (ΦΕΚ 82/Α/10.04.2012), «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις», ορίζει μεταξύ άλλων τις αρμοδιότητες και τις υποχρεώσεις της ΕΕΤΤ. Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, η ΕΕΤΤ αναλαμβάνει τη διαχείριση των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων. Στο πλαίσιο αυτής της εξουσιοδότησης χορηγεί ή/και ανακαλεί δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, εισηγείται στον Υπουργό Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού τον περιορισμό του αριθμού των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων και διενεργεί τις διαγωνιστικές διαδικασίες για τη χορήγηση των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων.

Σύμφωνα με το άρθρο 3, Στόχοι και Γενικές Αρχές, και το άρθρο 21, Χορήγηση Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων, η ΕΕΤΤ καλείται να διαχειριστεί τα δικαιώματα των ραδιοσυχνοτήτων ή των ζωνών ραδιοσυχνοτήτων, τηρώντας τις αρχές της ισότητας, της αμεροληψίας, της διαφάνειας, της αναλογικότητας, της προστασίας του ανταγωνισμού και της αποφυγής στρέβλωσης της αγοράς μεριμνώντας για την κατά το μέτρο του δυνατού τεχνολογική ουδετερότητα των κανονιστικών ρυθμίσεων που επιβάλλονται, ιδίως εκείνων που στοχεύουν στη διασφάλιση αποτελεσματικού ανταγωνισμού.

Κύριοι στόχοι της ΕΕΤΤ, από την τέλεση των παραπάνω καθηκόντων, καθίστανται μεταξύ άλλων οι εξής:

- Η τήρηση, κατά το μέτρο του δυνατού, της τεχνολογικής ουδετερότητας των κανονιστικών ρυθμίσεων που επιβάλλονται, ιδίως εκείνων που στοχεύουν στη διασφάλιση αποτελεσματικού ανταγωνισμού.<sup>1</sup>
- Η προστασία και προαγωγή του ανταγωνισμού στην παροχή δικτύων ή/και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών και συναφών ευκολιών και υπηρεσιών, καθώς και των πολιτικών διασφάλισης του δημόσιου συμφέροντος, που, μεταξύ άλλων, επιτυγχάνεται:
  - εξασφαλίζοντας ότι οι χρήστες, συμπεριλαμβανομένων των μειονεκτούντων χρηστών, των ηλικιωμένων χρηστών και των χρηστών με ειδικές κοινωνικές ανάγκες, αποκομίζουν το μέγιστο όφελος σε επίπεδο επιλογών, τιμής και ποιότητας,
  - εξασφαλίζοντας ότι δεν υφίσταται στρέβλωση ή άλλος περιορισμός του ανταγωνισμού στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών συμπεριλαμβανομένης της διανομής περιεχομένου,

---

<sup>1</sup> Σημείο 1γ, Άρθρο 3, Ν.4070/2012

<sup>2</sup> Σημείο 1δ, Άρθρο 3 Ν.4070/2012



- εξασφαλίζοντας την αποτελεσματική διαχείριση των ραδιοσυχνοτήτων και των αριθμοδοτικών πόρων και ενθαρρύνοντας την αποτελεσματική χρήση τους.
- Η συμβολή στην ανάπτυξη της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς που, μεταξύ άλλων, επιτυγχάνεται:<sup>3</sup>
  - μεριμνώντας για την άρση τυχόν υφιστάμενων εμποδίων στην παροχή δικτύων ηλεκτρονικών υπηρεσιών, συναφών ευκολιών και υπηρεσιών, καθώς και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών σε ευρωπαϊκό επίπεδο,
  - ενθαρρύνοντας τη σύσταση και την ανάπτυξη διευρωπαϊκών δικτύων, τη διαλειτουργικότητα πανευρωπαϊκών υπηρεσιών, καθώς και τη δυνατότητα σύνδεσης από άκρο σε άκρο,
  - αναπτύσσοντας τη συνεργασία της ΕΕΤΤ με τις Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές (ΕΡΑ) των άλλων Κρατών – Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με το Φορέα Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών για τις Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (BEREC) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ώστε να εξασφαλίζονται η ανάπτυξη συνεπούς κανονιστικής πρακτικής και η συνεπής εφαρμογή του κοινοτικού πλαισίου ηλεκτρονικών επικοινωνιών.
- Η προαγωγή των συμφερόντων των χρηστών, που, μεταξύ άλλων, επιτυγχάνεται:<sup>4</sup>
  - εξασφαλίζοντας σε όλους τους πολίτες πρόσβαση στην καθολική υπηρεσία, σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου 4070/2012,
  - εξασφαλίζοντας υψηλού επιπέδου προστασία για τους καταναλωτές κατά τις συναλλαγές τους με τους προμηθευτές, ιδίως με την πρόβλεψη απλών και μη δαπανηρών διαδικασιών επίλυσης διαφορών, τις οποίες διενεργεί όργανο ανεξάρτητο από τα ενδιαφερόμενα μέρη,
  - συμβάλλοντας στην εξασφάλιση υψηλού επιπέδου προστασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και της ιδιωτικής ζωής,
  - προάγοντας την παροχή σαφών πληροφοριών, ιδίως απαιτώντας διαφάνεια των τιμολογίων και των όρων χρήσης των δημόσιων υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών,
  - εξυπηρετώντας τις ανάγκες συγκεκριμένων κοινωνικών ομάδων, ιδίως των μειονεκτούντων χρηστών, των ηλικιωμένων χρηστών και των χρηστών με ειδικές κοινωνικές ανάγκες,
  - εξασφαλίζοντας τη διατήρηση της ακεραιότητας και της ασφάλειας των δημόσιων δικτύων επικοινωνιών και
  - διασφαλίζοντας τη δυνατότητα των τελικών χρηστών να έχουν πρόσβαση, να διανέμουν και να χρησιμοποιούν εφαρμογές και υπηρεσίες της επιλογής τους.

---

<sup>3</sup> Σημείο 1ε, Άρθρο 3, Ν.4070/2012

<sup>4</sup> Σημείο 1στ, Άρθρο 3 Ν.4070/2012

Για την επίτευξη των στόχων που αναφέρονται ανωτέρω η ΕΕΤΤ οφείλει να εφαρμόζει αντικειμενικές, διαφανείς, αμερόληπτες και αναλογικές αρχές ρύθμισης, ιδίως μέσω:

- της εξασφάλισης κανονιστικής σταθερότητας, εφαρμόζοντας συνεπή κανονιστική προσέγγιση κατά την επανεξέταση των ρυθμίσεων σε ενδεδειγμένα διαστήματα,
- της εξασφάλισης ότι, σε αντίστοιχες περιπτώσεις, δε γίνεται διάκριση κατά την αντιμετώπιση των επιχειρήσεων που παρέχουν δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών,
- της εξασφάλισης του ανταγωνισμού προς όφελος των καταναλωτών και της προώθησης, κατά περίπτωση, του ανταγωνισμού στις υποδομές,
- της προώθησης αποτελεσματικών επενδύσεων και καινοτομιών σε νέες και εξελιγμένες υποδομές, εξασφαλίζοντας ότι κάθε υποχρέωση πρόσβασης λαμβάνει υπόψη τους κινδύνους που αναλαμβάνουν οι επιχειρήσεις που πραγματοποιούν τις επενδύσεις και επιτρέποντας διαφορετικές μορφές συνεργασίας μεταξύ των επενδυτών και των φορέων που αιτούνται πρόσβαση, προκειμένου να επιμερίζεται ο επενδυτικός κίνδυνος ώστε να διασφαλίζεται ο ανταγωνισμός στην αγορά και η τήρηση της αρχής της μη διακριτικής μεταχείρισης,
- της συνεκτίμησης των διαφορετικών συνθηκών που επικρατούν στις διάφορες γεωγραφικές ζώνες της χώρας, αναφορικά με τον ανταγωνισμό και τους καταναλωτές
- της επιβολής εκ των προτέρων (ex-ante) ρυθμιστικών υποχρεώσεων μόνον εφόσον δεν υφίσταται αποτελεσματικός και βιώσιμος ανταγωνισμός καθώς και της άρσης των υποχρεώσεων αυτών όταν πλέον πληρούται αυτή η προϋπόθεση.

Επίσης, σύμφωνα με το άρθρο 23 «Διαδικασία περιορισμού του αριθμού των δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων» του Ν. 4070/2012, σε περίπτωση που εξετάζεται αν πρέπει να περιορίζεται ο αριθμός των προς χορήγηση δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, καθώς και αν πρέπει να παραταθεί η διάρκεια υφισταμένων δικαιωμάτων κατ' άλλο τρόπο απ' ότι σύμφωνα με τους όρους που προσδιορίζονται στα εν λόγω δικαιώματα, πρέπει, μεταξύ άλλων, να αποδίδεται σημασία στην ανάγκη μεγιστοποίησης του οφέλους για τους χρήστες και στη διευκόλυνση της ανάπτυξης του ανταγωνισμού.

Τέλος, σύμφωνα με το άρθρο 21 «Χορήγηση Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων», η ΕΕΤΤ δύναται να καθορίζει κανόνες για την αποφυγή της αποθεματοποίησης ραδιοφάσματος, οι οποίοι θεσπίζονται και εφαρμόζονται κατά αναλογικό, αμερόληπτο και διαφανή τρόπο. Ειδικότερα, η ΕΕΤΤ μπορεί κατά τη χορήγηση δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων να ορίζει αυστηρές προθεσμίες για την πραγματική εκμετάλλευση των δικαιωμάτων χρήσης από τον κάτοχό τους και να επιβάλλει κυρώσεις, συμπεριλαμβανομένων και των οικονομικών κυρώσεων ή και της ανάκλησης των δικαιωμάτων χρήσης, σε περίπτωση μη συμμόρφωσης προς τις προθεσμίες. Το δικαίωμα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων που δεν έχει χρησιμοποιηθεί από τον δικαιούχο για δύο χρόνια από την ημερομηνία χορήγησής του δύναται να ανακληθεί από την ΕΕΤΤ και να είναι πλέον διαθέσιμο για χορήγηση.





## 2.2. Νέα Διαδικασία Αδειοδότησης Κατασκευών Κεραιών

Ένας σημαντικός παράγοντας για τη βιώσιμη και αποτελεσματική ανάπτυξη ασύρματων δικτύων, όπως έχει αναδειχθεί από τους παρόχους σε προηγούμενη διαβούλευση της ΕΕΤΤ, παρουσιάζεται να είναι το πλαίσιο αδειοδότησης των σταθμών βάσης και η μεταβλητή του 'χρόνου μέχρι την αγορά'.

Πρόσφατα έγιναν σημαντικές αλλαγές στο νομοθετικό πλαίσιο αδειοδότησης κατασκευών κεραιών, οι οποίες αποτυπώνονται στους Νόμους 4053/2012 και 4070/2012, και έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη των ασύρματων δικτύων και στον εξορθολογισμό του χρόνου αδειοδότησης των κεραιών που πληρούν τις νόμιμες προϋποθέσεις. Σύμφωνα με την παράγραφο 17 του Άρθρου 30 του Ν. 4070/2012 υιοθετείται πλέον η μονοαπευθυντική διαδικασία για την αδειοδότηση κατασκευών κεραιών στην ξηρά, η οποία υλοποιείται μέσω συστήματος ηλεκτρονικής υποβολής αιτήσεων (ΣΗΛΥΑ). Επιπλέον, έχει απλοποιηθεί σημαντικά η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης της πλειονότητας των κατασκευών κεραιών καθώς πλέον δεν απαιτείται η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων, αλλά η υποβολή Δήλωσης Υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις. Περαιτέρω, με το Ν. 4313/2014 απλοποιήθηκε και η διαδικασία τροποποίησης των κεραιοσυστημάτων αδειοδοτημένων κατασκευών κεραιών για την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών και πρόσθετων ζωνών συχνοτήτων, και πλέον δεν απαιτείται τροποποίηση της άδειας αλλά η υποβολή σχετικής Δήλωσης συνοδευόμενης από τη σύμφωνη γνώμη της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας.

Οι νέες νομοθετικές ρυθμίσεις βελτιώνουν το χρονικό πλαίσιο εντός του οποίου μπορούν να εγκαθίστανται και να αναβαθμίζονται οι κατασκευές κεραιών που πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις, ενώ λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα, ώστε κάθε κατασκευή κεραίας να τηρεί τα αυστηρά όρια που έχει επιβάλει η εθνική νομοθεσία για τις ηλεκτρομαγνητικές ραδιοεκπομπές.



### 3. Κανονιστικό Πλαίσιο

#### 3.1. Οδηγίες και Αποφάσεις σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Διάσκεψης των Διοικήσεων Ταχυδρομείων και Τηλεπικοινωνιών (CEPT) σχετικά με τη ζώνη 24,5-26,5 GHz αποτυπώνονται στις Συστάσεις ERC/REC 13-02<sup>5</sup> και ECC/REC/(11)01<sup>6</sup>. Η σύσταση ERC/REC 13-02 καθορίζει τα προτιμητέα σχέδια συχνοτήτων για ζεύξεις της Σταθερής Υπηρεσίας που λειτουργούν στη ζώνη 24,5-26,5 GHz, ενώ η σύσταση ECC/REC/(11)01 περιλαμβάνει οδηγίες για τη χορήγηση φασματικών τμημάτων (spectrum blocks) για συστήματα Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης στη ζώνη 24,5-26,5 GHz. Περισσότερες λεπτομέρειες για τα σχέδια συχνοτήτων αναφέρονται στην ενότητα 5 όπου παραθέτονται τεχνικά στοιχεία.

#### 3.2. Εθνικός Κανονισμός Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων

Σύμφωνα με τον Εθνικό Κανονισμό Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων (ΕΚΚΖΣ)<sup>7</sup>, η ζώνη 24,5-26,5 GHz κατανέμεται επιμέρους σε διάφορες Υπηρεσίες (Σταθερή, Κινητή, Διαδορυφορική, Δορυφορική Εξερεύνηση της Γης, Διαστημική Έρευνα) σε πρωτεύουσα βάση. Επιπλέον, προβλέπεται η λειτουργία συσκευών μικρής εμβέλειας σε δευτερεύουσα βάση σύμφωνα και με τις προβλέψεις του Κανονισμού Όρων Χρήσης Μεμονωμένων Ραδιοσυχνοτήτων ή Ζωνών Ραδιοσυχνοτήτων<sup>8</sup>. Ωστόσο, η Σταθερή Υπηρεσία προβλέπεται για το σύνολο του εύρους 24,5-26,5 GHz όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 1.

**Πίνακας 1: Απόσπασμα από τον ΕΚΚΖΣ**

Όρια ζώνης (GHz)	Κατανομή στις Υπηρεσίες	Χρήστης	Χρήσεις	Πρότυπο	Σημειώσεις
24,45-24,75	ΣΤΑΘΕΡΗ ΔΙΑΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ  E48, E53, E50A		Σταθερές ραδιοζεύξεις Σημιο-πολυσημειακές ραδιοζεύξεις SAP/SAB και ENG/OB Ραντάρ οχημάτων μικρής εμβέλειας SRD ραντάρ μέτρησης στάθμης δεξαμενής	EN 301 751 EN 301 753	T/R 13-02 ERC/REC/(00)05 ECC/DEC/(04)10amend ed  ERC/REC 25-10
24,75-25,25	ΣΤΑΘΕΡΗ		Σταθερές ραδιοζεύξεις Σημιο-πολυσημειακές	EN 301 751 EN 301 753	T/R 13-02 ERC/REC/(00)05

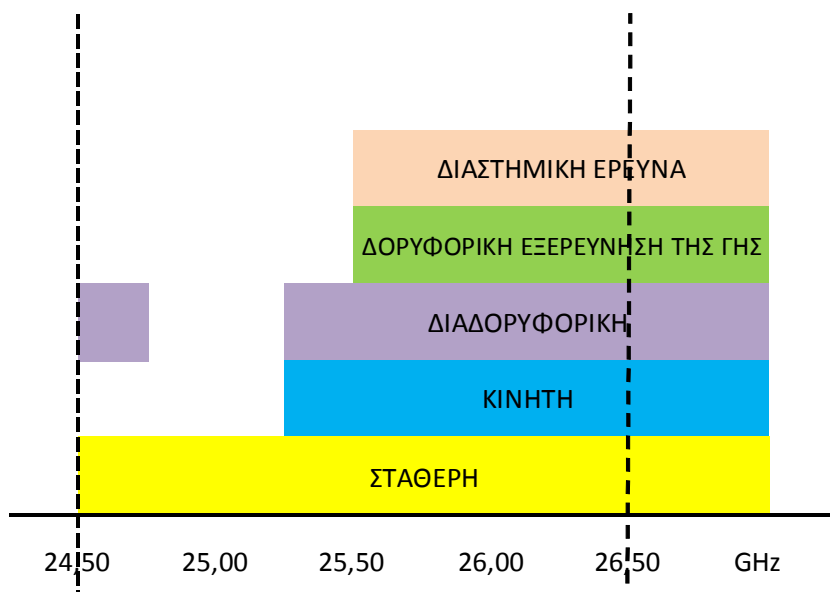
<sup>5</sup> ERC/REC 13-02: Preferred Channel Arrangements for Fixed Service Systems in the Frequency Range 22,0-29,5 GHz

<sup>6</sup> ECC/REC/(11)01: Guidelines for Assignment of Frequency Blocks for Fixed Wireless Systems in the Bands 24,5-26,5 GHz, 27,5-29,5 GHz and 31,8-33,4 GHz

<sup>7</sup> ΚΥΑ με αρ. 20490/525/2-5-2012 «Έγκριση Εθνικού Κανονισμού Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων (ΕΚΚΖΣ)», (ΦΕΚ 1444/Β/2-5-2012) όπως τροποποιήθηκε από την υπ' αρ. 45258/1288/22-10-2012 ΚΥΑ «Τροποποίηση του Εθνικού Κανονισμού Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων», (ΦΕΚ 2845/Β/23-10-2012)

<sup>8</sup> Απόφαση ΕΕΤΤ ΑΠ 721/2/12-06-2014 «Κανονισμός Όρων Χρήσης Μεμονωμένων Ραδιοσυχνοτήτων ή Ζωνών Ραδιοσυχνοτήτων» (ΦΕΚ 1713/Β/26-06-2014)

	E48, E53, E50A		ραδιοζεύξεις Ραντάρ οχημάτων μικρής εμβέλειας SRD ραντάρ μέτρησης στάθμης δεξαμενής		ECC/DEC/(04)10amend ed
<b>25,25-25,5</b>	ΣΤΑΘΕΡΗ ΚΙΝΗΤΗ ΔΙΑΔΟΥΦΟΡΙΚΗ 5.536 Δορυφορική υπηρεσία πρότυπης συχνότητας και σημάτων χρόνου (Γη προς Διάστημα )  E48, E53, E50A		Σταθερές ραδιοζεύξεις Σημιο-πολυσημειακές ραδιοζεύξεις SRD ραντάρ μέτρησης στάθμης δεξαμενής  Ραντάρ οχημάτων μικρής εμβέλειας	EN 301 751 EN 301 753	T/R 13-02 ERC/REC/(00)05 ECC/DEC/(04)10amend ed
<b>25,5-27</b>	ΣΤΑΘΕΡΗ ΚΙΝΗΤΗ ΔΙΑΔΟΥΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ (Διάστημα προς Γη) 5.536Α ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Διάστημα προς Γη) 5.536Α Δορυφορική υπηρεσία πρότυπης συχνότητας και σημάτων χρόνου (Γη προς Διάστημα )  E48, E53, E50A		Σταθερές ραδιοζεύξεις Σημιο-πολυσημειακές ραδιοζεύξεις Αμυντικά συστήματα στη ζώνη 26,5 – 27 GHz  SRD ραντάρ μέτρησης στάθμης δεξαμενής Ραντάρ οχημάτων μικρής εμβέλειας	EN 301 751 EN 301 753	T/R 13-02 ERC/REC/(00)05 ECC/DEC/(04)10amend ed



**Σχήμα 1: Γραφική απεικόνιση ραδιουπηρεσιών στη ζώνη 24,5-26,5 GHz**

## 4. Υφιστάμενες Χρήσεις

### 4.1. Ελλάδα

#### 4.1.1. Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση στη ζώνη 24,5-26,5 GHz

Στη ζώνη 24,5-26,5 GHz χρησιμοποιούνται τα φασματικά τμήματα 24549-25109 MHz ζευγάρι με 25557-26117 MHz, ενώ μεγάλο μέρος της ζώνης παραμένει αχρησιμοποίητο. Το 2000 χορηγήθηκαν, μετά από διαγωνιστική διαδικασία πέντε Ειδικές Άδειες, οι οποίες μετατράπηκαν σε Δικαιώματα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων κατά τη διαδικασία προσαρμογής στο Ν. 3431/2006. Το τμήμα της ζώνης που αρχικά χορηγήθηκε στην TELLAS, εύρους 2x112 MHz, μετά τη συγχώνευση δια απορροφήσεως της εταιρείας TELLAS από την εταιρεία WIND ανακλήθηκε από την ΕΕΤΤ στις 30-4-2012 και το τμήμα είναι έκτοτε διαθέσιμο.

**Πίνακας 2: Υφιστάμενα Δικαιώματα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων για συστήματα ΣΑΠ στη ζώνη 24,5-26,5 GHz**

Πάροχος	Φάσμα Downlink (MHz)	Φάσμα Uplink (MHz)	Εύρος Ζώνης (MHz)	Λήξη
WIND	24 549 – 24 661	25 557 – 25 669	2x112	21-01-2016
FORTHNET	24 885 – 24 941	25 893 – 25 949	2x56	09-01-2016
COSMOTE	24 969 – 25 025	25 977 – 26 033	2x56	10-12-2015
VODAFONE	25 053 – 25 109	26 061 – 26 117	2x56	14-12-2015

Αριθμός Απόφασης	448/202		448/205 530/165 596/11		448/203	448/201	448/204				
Ημ/νία Απόφασης	22/1/2001		22/1/2001		10/1/2001	11/12/2000	15/12/2000				
Ισχύς μέχρι	21/1/2016		Αδιάθετο (έχει ανακληθεί από ΕΕΤΤ, 650/15/30-4-12)		9/1/2016	10/12/2015	14/12/2015				
Περιοχή Ισχύος	Εθνική		Εθνική		Εθνική	Εθνική	Εθνική				
Είδος Υπηρεσίας	PMP		PMP		PMP	PMP	PMP				
Κάτοχος	WIND		TELLAS ROLAWARE WIND		FORTHNET	COSMOTE	VODAFONE				
Όρια Τμήματος Συχνοτήτων (MHz)	24549,0		24717,0		24885,0	24969,0	25053,0				
	24661,0		24829,0		24941,0	25025,0	25109,0				
Εύρος Τμήματος (MHz)	49	112	56	112	56	56	28	56	28	56	391
Συχνότητα (MHz)	24500										25500

Αριθμός Απόφασης	448/202	448/205 530/165 596/11	448/203	448/201	448/204						
Ημ/νία Απόφασης	22/1/2001	22/1/2001	10/1/2001	11/12/2000	15/12/2000						
Ισχύς μέχρι	21/1/2016	Αδιάθετο (έχει ανακληθεί από ΕΕΤΤ, 650/15/30-4-12)	9/1/2016	10/12/2015	14/12/2015						
Περιοχή Ισχύος	Εθνική	Εθνική	Εθνική	Εθνική	Εθνική						
Είδος Υπηρεσίας	PMP	PMP	PMP	PMP	PMP						
Κάτοχος	WIND	TELLAS ROLAWARE WIND	FORTHNET	COSMOTE	VODAFONE						
Όρια Τμήματος Συχνοτήτων (MHz)	25557,0 25669,0	25725,0 25837,0	25893,0 25949,0	25977,0 26033,0	26061,0 26117,0						
Εύρος Τμήματος (MHz)	49	112	56	112	56	56	28	56	28	56	391
Συχνότητα (MHz)	25500										26500

## Σχήμα 2: Χορηγηθέντα Δικαιώματα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 24,5-26,5 GHz

Τα υφιστάμενα Δικαιώματα που έχουν χορηγηθεί σε παρόχους δικτύων και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών:

- λήγουν στο τέλος του 2015 (ή αρχές του 2016).
- το γεωγραφικό τους εύρος είναι ολόκληρη η ελληνική επικράτεια.
- μπορούν να χρησιμοποιηθούν εκτός από ανάπτυξη συστημάτων Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης (ΣΑΠ) και σε ανάπτυξη υποδομών για την υποστήριξη αυτών.
- οφείλουν να ακολουθούν διαυλοποίηση σύμφωνη με τη Σύσταση ERC/REC 13-02,
- υπόκεινται σε υποχρεώσεις ανάπτυξης δικτύου και παροχής υπηρεσιών.

Ανάμεσα στα δικαιώματα υπάρχουν ζώνες συχνοτήτων ασφαλείας, ανάλογα με το εύρος του μεγαλύτερου καναλιού (28 MHz ή 56 MHz) από τα εκάστοτε δύο γειτονικά δικαιώματα. Οι υποχρεώσεις που συνοδεύουν τα δικαιώματα αφορούν κυρίως σε πληθυσμιακή κάλυψη. Πιο συγκεκριμένα, ο πάροχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να εγκαταστήσει, λειτουργεί, συντηρεί και χρησιμοποιεί τον απαραίτητο εξοπλισμό ώστε να μπορεί να παρέχει ραδιοκάλυψη τουλάχιστον στο 20% του πληθυσμού της χώρας, εντός δύο (2) ετών από την ημερομηνία χορήγησης του δικαιώματος και εφεξής μέχρι τη λήξη, τροποποίηση ή την ανάκλησή του. Επιπρόσθετα αναλαμβάνει την υποχρέωση να ικανοποιεί τυχόν αιτήματα χρηστών για παροχή σταθερής δημόσιας τηλεφωνικής υπηρεσίας και παροχή Υπηρεσιών δικτύου Ευρείας Ζώνης.

Επίσης, πρόσφατα χορηγήθηκε ένα Δικαίωμα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων Σταθερής Υπηρεσίας σε κρατικό δίκτυο στο φασματικό τμήμα 25417-25445 MHz ζευγάρι με 26425-26453 MHz.

### 4.1.2. Άλλες χρήσεις στη ζώνη 24,5-26,5 GHz

Σύμφωνα με την Απόφαση της Επιτροπής των ΕΚ 2005/50/ΕΚ όπως ισχύει τροποποιημένη από την 2011/485/ΕΕ (αντίστοιχη Απόφαση της CEPT ECC/DEC/(04)10) στη ζώνη συχνοτήτων 24,25-26,65 GHz μπορούν να λειτουργούν ραντάρ μικρής εμβέλειας εγκατεστημένα σε αυτοκίνητα (automotive short-range radars) σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που

αναφέρονται στις εν λόγω Αποφάσεις. Η πρόβλεψη αυτή ισχύει για αυτοκίνητα που θα έχουν τεθεί σε υπηρεσία στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα μέχρι την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2018 και η οποία παρατείνεται επί τετραετία για εξοπλισμό ραντάρ μικρής εμβέλειας για αυτοκίνητα που έχει τοποθετηθεί σε μηχανοκίνητα οχήματα, για το οποία έχει υποβληθεί αίτηση έγκρισης τύπου κατ' εφαρμογή του άρθρου 6 παράγραφος 6 της οδηγίας 2007/46/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και έχει χορηγηθεί πριν από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2018. Σύμφωνα με την Απόφαση 2005/50/EK η συνύπαρξη των ραντάρ μικρής εμβέλειας εγκατεστημένων σε αυτοκίνητα με τις άλλες πρωτεύουσες χρήσεις των ζωνών ραδιοσυχνοτήτων που δύναται να επηρεαστούν από τη λειτουργία τους, συμπεριλαμβανομένης και της Σταθερής Υπηρεσίας, είναι δυνατή εφόσον ο συνολικός αριθμός των οχημάτων που έχουν ταξινομηθεί, διατεθεί στην αγορά ή τεθεί σε υπηρεσία και είναι εξοπλισμένα με ραντάρ μικρής εμβέλειας δεν υπερβαίνει ποσοστό 7% του συνολικού αριθμού των οχημάτων που κυκλοφορούν σε κάθε κράτος μέλος της ΕΕ. Για το λόγο αυτό τα κράτη μέλη επικουρούν την Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατά τη διαδικασία επανεξέτασης της χρήσης της ζώνης εξασφαλίζοντας τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών.

#### 4.1.3. Χρήσεις σε γειτονικές ζώνες

##### Ζώνη 22,0 - 23,6 GHz

Η ζώνη 22,0-23,6 GHz χρησιμοποιείται για την υλοποίηση δισημειακών ζεύξεων της Σταθερής Υπηρεσίας με εύρη διαύλου από 3,5 έως 112 MHz. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Εθνικού Μητρώου Ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 22,0-23,6 GHz λειτουργούν 1964 δισημειακές ραδιοζεύξεις. Η στατιστική ανάλυση των ζεύξεων της ζώνης παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 3: Στατιστικά στοιχεία ζώνης 22,0-23,6 GHz (Δεκ. 2014)**

Νομός Λειτουργίας			Εύρος Διαύλου (MHz)						Μέσο Μήκος (m)
Αττική	Θεσσαλονίκη	Λοιποί	3,5	7	14	28	56	112	
800	183	981	64	1290	412	165	33	0	4008
40,7%	9,3%	49,9%	3,3%	65,7%	21,0%	8,4%	1,7%	0,0%	

##### Ζώνη 27,5 – 29,5 GHz

Ένα τμήμα<sup>9</sup> της ζώνης 27,5 – 29,5 GHz διατίθεται για την υλοποίηση υπηρεσιών Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης και ραδιοζεύξεων υποστήριξης αυτής με δισημειακές ή σημείο-πολυσημειακές τοπολογίες. Στη ζώνη αυτή χορηγούνται Δικαιώματα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων περιφερειακής κλίμακας κατόπιν αιτήσεως και με σειρά χρονικής προτεραιότητας (first-come-first-served). Τα χορηγούμενα δικαιώματα έχουν εύρος ακέραιο πολλαπλάσιο των 2×28 MHz στην περίπτωση λειτουργίας FDD (ακέραιο πολλαπλάσιο των 28 MHz στην περίπτωση

<sup>9</sup> Το υπόλοιπο διατίθεται για τη μη συντονιζόμενη εγκατάσταση και λειτουργία επίγειων σταθμών της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας

λειτουργίας TDD). Ως γεωγραφική έκταση της περιφέρειας αδειοδότησης θεωρείται ο νομός. Επιπλέον, ισχύουν απαιτήσεις ελάχιστης πληθυσμιακής κάλυψης στο 20% του νομού. Περαιτέρω, ισχύουν μέγιστα επιτρεπόμενα όρια φασματικής πυκνότητας ισχύος εκτός της αδειοδοτημένης περιφέρειας για την προστασία των χρηστών στους γειτονικούς νομούς.

Στη ζώνη 27,5 – 29,5 GHz διατίθενται συνολικά 18 συζευγμένα φασματικά τμήματα εύρους 2x28 MHz και 4 μη συζευγμένα φασματικά τμήματα εύρους 28 MHz. Ωστόσο, σε κάποιες περιοχές μπορεί να μην είναι διαθέσιμη μέρος ή το σύνολο των φασματικών τμημάτων της Σταθερής Υπηρεσίας λόγω δικαιωμάτων που έχουν χορηγηθεί σε επίγειους σταθμούς (hubs) της Σταθερής Δορυφορικής Υπηρεσίας. Η τρέχουσα χρήση της ζώνης σύμφωνα με τα στοιχεία του Εθνικού Μητρώου Ραδιοσυχνοτήτων αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.

**Πίνακας 4: Στοιχεία χρήσης της ζώνης 27,5 – 29,5 GHz από τη Σταθερή Υπηρεσία (Ιαν. 2015)**

	Πλήθος φασματικών τμημάτων	Αττική	Θεσ/νίκη	Βοιωτία
Συζευγμένα	Διατεθειμένα	6	3	2
	Διαθέσιμα	12	15	16
	Συνολικά	18	18	18
Μη Συζευγμένα	Διατεθειμένα	0	0	0
	Διαθέσιμα	4	4	4
	Συνολικά	4	4	4

#### 4.2. Χώρες CEPT

Όπως και στην Ελλάδα, οι ραδιοϋπηρεσίες που προβλέπονται για τη ζώνη των 24,5-26,5 GHz στις χώρες της CEPT περιλαμβάνουν τη Σταθερή Υπηρεσία (δισημειακές PP και σημείο-πολυσημειακές PMP ραδιοζεύξεις) σε πρωτεύουσα βάση. Στοιχεία για τη χρήση της ζώνης των 24,5-26,5 GHz από τη Σταθερή Υπηρεσία στις χώρες της CEPT υπάρχουν στο ECC Report 173<sup>10</sup>. Παρατηρώντας τα στατιστικά για τις αδειοδοτήσεις, συμπεραίνει κανείς ότι υπάρχει τάση αύξησης των ζεύξεων PP & PMP στο σύνολο των χωρών της CEPT, ενώ ο αριθμός των PP ζεύξεων είναι αρκετά υψηλότερος από αυτόν των PMP ζεύξεων. Το Παράρτημα συνοψίζει συγκεντρωτικά στοιχεία χρήσης της ζώνης αυτής στην Ευρώπη.

<sup>10</sup> ECC Report 173 "Fixed Service in Europe, Current use and future trends post 2011"

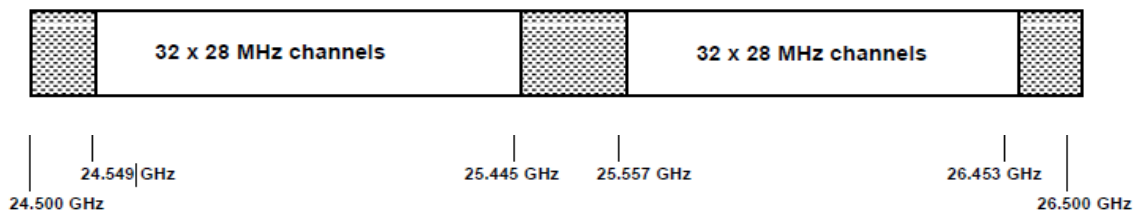


## 5. Τεχνικά Στοιχεία

Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις τα τελευταία χρόνια για τη ζώνη 24,5-26,5 GHz, τόσο στη χρήση όσο και στις τεχνικές παραμέτρους. Η ζώνη χρησιμοποιείται από τη Σταθερή Υπηρεσία (δισημειακές (PP) και σημείο-πολυσημειακές (PMP) ραδιοζεύξεις), ενώ τα τεχνικά στοιχεία λειτουργίας των ζεύξεων ορίζονται στις προαναφερθείσες Συστάσεις.

Αναφορικά με τη διάθεση της ζώνης για συστήματα Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης, η Σύσταση ECC/REC/(11)01 προτείνει τη χορήγηση φασματικών τμημάτων (spectrum blocks), ελάχιστου βήματος-εύρους καναλιού 28 MHz, καθώς και την ύπαρξη ζωνών συχνοτήτων ασφαλείας (guard bands) μεταξύ φασματικών τμημάτων διαφορετικών παρόχων ώστε να αποφεύγονται επιζήμιες παρεμβολές, τόσο για τεχνολογία λειτουργίας FDD (τουλάχιστον 28 MHz) όσο και για τεχνολογία λειτουργίας TDD (τουλάχιστον 2x28 MHz).

Η Σύσταση ECC/REC/(11)01 δε συστήνει συγκεκριμένη τεχνολογία λειτουργίας, FDD ή TDD. Για την περίπτωση τεχνολογίας FDD, η Σύσταση ορίζει οι σταθμοί βάσης του δικτύου, που εκπέμπουν προς τα τερματικά των χρηστών, να χρησιμοποιούν το τμήμα 24.549-25.445 MHz (downlink) και αντιστοίχως τα τερματικά των χρηστών, που εκπέμπουν προς τους σταθμούς βάσης, να χρησιμοποιούν το τμήμα 25.557-26.453 MHz (uplink). Επίσης, η φασματική απόσταση μεταξύ των δύο τμημάτων uplink και downlink (διάκενο αμφίδρομης λειτουργίας duplex gap) καθορίζεται στα 112 MHz (25.445-25.557 MHz). Επίσης, αν και η Σύσταση ERC/REC 13-02 προβλέπει ελάχιστο εύρος διαύλου 3,5 MHz για δίκτυα PP, στην πράξη το ελάχιστο φασματικό εύρος που προτείνεται για συστήματα PMP είναι 28 MHz. Όλα τα παραπάνω απεικονίζονται στο επόμενο σχήμα.

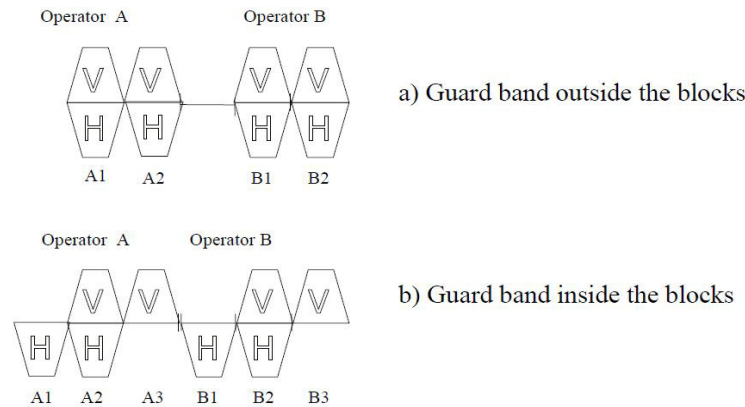


**Σχήμα 3: Σχέδιο διαυλοποίησης για τη ζώνη 24,5-26,5 GHz**

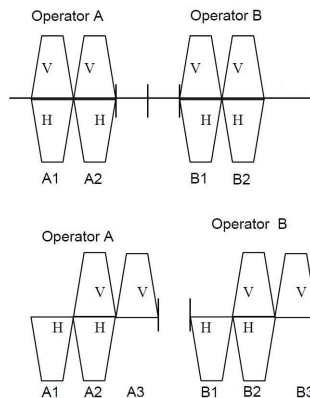
Σχετικά με το συντονισμό, όπως προαναφέρθηκε, η σύσταση ECC/REC/(11)01 καθορίζει την ύπαρξη φασματικών ζωνών ασφαλείας (guard bands) μεταξύ φασματικών τμημάτων διαφορετικών παρόχων, τόσο για τεχνολογία λειτουργίας FDD όσο και για TDD, ώστε να αποφεύγονται επιζήμιες παρεμβολές μεταξύ των γειτονικών δικτύων. Οι ζώνες ασφαλείας μπορεί να είναι είτε έξω από τα φασματικά τμήματα των παρόχων είτε μέσα στα φασματικά τμήματα των παρόχων, όπου όμως στα φασματικά όρια μεταξύ δύο παρόχων θα πρέπει να γίνεται χρήση αντίθετης πόλωσης κάτι που απαιτεί επιπλέον συντονισμό μεταξύ τους. Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι για λειτουργία FDD, οι ζώνες ασφαλείας θα πρέπει να είναι ίσες με το εύρος του μεγαλύτερου καναλιού που χρησιμοποιείται στα τα δύο γειτονικά μπλοκ φάσματος,



ενώ για TDD (ή υβριδική) λειτουργία θα πρέπει να είναι το διπλάσιο από αυτό της FDD λειτουργίας. Οι λεπτομέρειες αυτές συνοψίζονται στα επόμενα σχήματα.



**Σχήμα 4: Guard bands για τη ζώνη 24,5-26,5 GHz σε FDD λειτουργία**



**Σχήμα 5: Guard bands για τη ζώνη 24,5-26,5 GHz σε TDD ή υβριδική λειτουργία**

Συμπερασματικά, με βάση την παραπάνω ανάλυση, η EETT προτείνει να υπάρχει ζώνη συχνοτήτων ασφάλειας (guard band) εύρους 28 MHz ανάμεσα στα χορηγηθέντα δικαιώματα και εφόσον απαιτείται μεγαλύτερο εύρος (π.χ. λόγω TDD ή μεγαλύτερου καναλιού) να είναι στην ευθύνη του κατόχου του δικαιώματος να λαμβάνει τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα (πχ με χρήση επιπλέον κενού ασφαλείας εντός του αδειοδοτημένου του τμήματος ή επιλογή κατάλληλης πόλωσης). Επίσης, η EETT προτείνει ως ελάχιστο φασματικό εύρος, για την παροχή και υποστήριξη δικτύων και υπηρεσιών ευρυζωνικών ηλεκτρονικών επικοινωνιών, τα 56 MHz (ή 2x28 MHz) χωρίς περαιτέρω περιορισμούς.



## 6. Διαδικασία Χορήγησης, Τεχνικοί και Λειτουργικοί Όροι

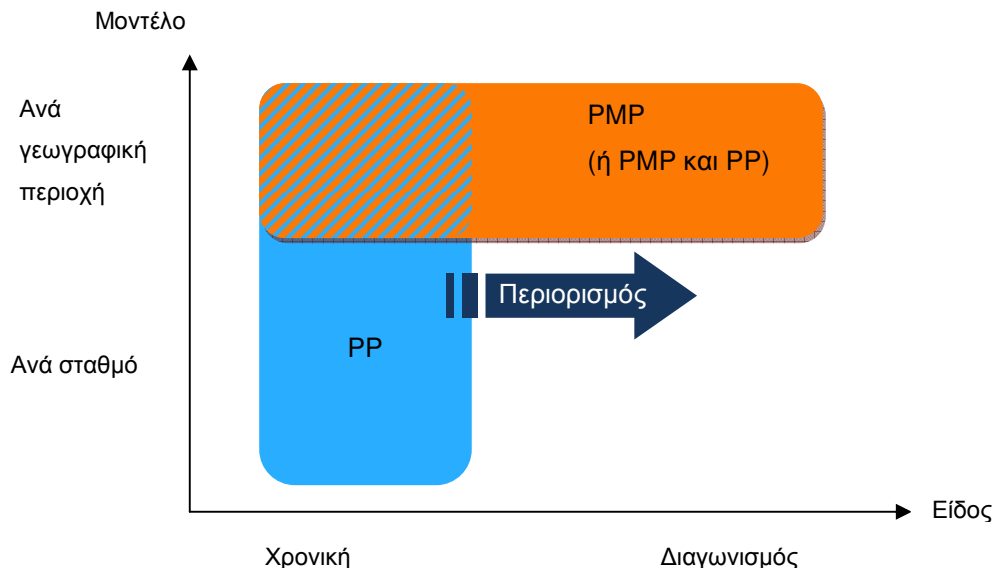
### 6.1. Πλαίσιο αδειοδότησης

Οι πλέον διαδεδομένες δικτυακές τοπολογίες της Σταθερής Υπηρεσίας περιλαμβάνουν τις δισημειακές ραδιοζεύξεις (PP) και τις σημείο-πολυσημειακές ραδιοζεύξεις (PMP). Οι πρώτες υποστηρίζουν κατά κύριο λόγο εφαρμογές δικτύων τηλεπικοινωνιακής υποδομής (π.χ. για την υποστήριξη υπηρεσιών κινητών επικοινωνιών), ενώ οι δεύτερες ταιριάζουν καλύτερα για την υλοποίηση εφαρμογών Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης, χωρίς ωστόσο να αποκλείεται και η χρήση τους ως μέρος των προαναφερθέντων δικτύων τηλεπικοινωνιακής υποδομής.

Ως προς το μοντέλο αδειοδότησης διακρίνονται επίσης δύο βασικές επιλογές: αδειοδότηση επί τη βάσει μεμονωμένων σταθμών ή αδειοδότηση σε γεωγραφική περιοχή. Στην πρώτη περίπτωση η Ρυθμιστική Αρχή χορηγεί δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων σε συγκεκριμένους σταθμούς ραδιοεπικοινωνιών, για ένα συγκεκριμένο δίαυλο και με συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, ενώ στη δεύτερη περίπτωση η Ρυθμιστική Αρχή χορηγεί δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων σε ευρύτερη, σαφώς προσδιοριζόμενη, γεωγραφική περιοχή χωρίς να καθορίζεται το πλήθος των σταθμών που θα εγκατασταθούν εντός αυτής ή τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τους, εκτός εκείνων που ενδεχομένως αποσκοπούν στην προστασία «γειτονικών» χρηστών του ραδιοφάσματος. Στη δεύτερη περίπτωση η χορήγηση του δικαιώματος χρήσης ραδιοσυχνοτήτων αφορά τη χρήση ενός τμήματος (block) του φάσματος.

Τέλος, ως προς τη διαδικασία χορήγησης δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων οι πλέον διαδεδομένες πρακτικές είναι: (α) η χορήγηση δικαιωμάτων κατόπιν αίτησης με σειρά χρονικής προτεραιότητας (first-come-first-served) και (β) η χορήγηση δικαιωμάτων μέσω διαγωνιστικής διαδικασίας. Η διαγωνιστική διαδικασία εφαρμόζεται όταν ο αριθμός των προς χορήγηση δικαιωμάτων περιορίζεται για λόγους διασφάλισης της αποδοτικής χρήσης των ραδιοσυχνοτήτων.

Οι παραπάνω πρακτικές συνδυάζονται ανάλογα με το είδος της τελικής υπηρεσίας που αναμένεται να αναπτυχθεί στη ζώνη ραδιοσυχνοτήτων. Ωστόσο, δεν είναι εφικτοί όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί όπως απεικονίζεται και στο Σχήμα 6.



**Σχήμα 6: Δυνατοί συνδυασμοί μοντέλου αδειοδότησης και διαδικασίας χορήγησης ανάλογα με το είδος του δικτύου**

Εναλλακτικά, θα μπορούσε να υιοθετηθεί μια υβριδική προσέγγιση κατά την οποία σε διαφορετικά τμήματα της ζώνης εφαρμόζονται διαφορετικά μοντέλα διαχείρισης και πιθανόν διαφορετικούς τύπους υλοποιούμενων δικτύων. Ο «κατακερματισμός» αυτός αν και παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία, δεν οδηγεί απαραίτητα στη βέλτιστη αξιοποίηση του φάσματος.

Ως προς το μοντέλο αδειοδότησης και τη διαδικασία χορήγησης, προτείνεται η χορήγηση δικαιωμάτων σε εθνικό επίπεδο μέσω διαγωνιστικής διαδικασίας.

## 6.2. Ουδετερότητα ως προς την τεχνολογία και τις υπηρεσίες

Η ουδετερότητα ως προς τις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες και τις παρεχόμενες υπηρεσίες αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο του ευρωπαϊκού κανονιστικού πλαισίου ρύθμισης του τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών και ειδικότερα όσον αφορά στη χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων. Σύμφωνα με την αρχή αυτή, προκρίνεται η χορήγηση αδειών ουδέτερων από άποψη τεχνολογίας και υπηρεσίας, ώστε οι χρήστες του ραδιοφάσματος να μπορούν να επιλέγουν την εφαρμογή των βέλτιστων τεχνολογιών και υπηρεσιών σε ζώνες συχνοτήτων που έχουν δηλωθεί διαθέσιμες για υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών στον εκάστοτε εθνικό κανονισμό κατανομής ζωνών συχνοτήτων. Περαιτέρω, ο διοικητικός καθορισμός τεχνολογιών και υπηρεσιών δύναται να εφαρμόζεται μόνο όταν διακυβεύονται στόχοι γενικού συμφέροντος, θα πρέπει να αιτιολογείται σαφώς και να υπόκειται σε τακτική περιοδική ανασκόπηση.

Σύμφωνα με το Ν.4070/2012 όλοι οι τύποι τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται για υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών δύναται να χρησιμοποιηθούν στις ζώνες ραδιοσυχνοτήτων που είναι διαθέσιμες για υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών σύμφωνα με τον ΕΚΚΖΣ. Επιπλέον, όλοι οι τύποι υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών μπορούν να παρασχεθούν στις ζώνες

ραδιοσυχνοτήτων που δηλώνονται διαθέσιμες για υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών σύμφωνα με τον ΕΚΚΖΣ. Οι ενδεχόμενοι περιορισμοί ως προς τα ανωτέρω γίνονται με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, κατόπιν εισήγησης της ΕΕΤΤ με βάση τις αρχές της αναλογικότητας και της αμεροληψίας και για συγκεκριμένους λόγους.

Η ΕΕΤΤ εκτιμά ότι η παροχή της μέγιστης δυνατής ευελιξίας στη χρήση του φάσματος της ζώνης 24,5-26,5 GHz θα συμβάλει στη βέλτιστη αξιοποίησή του, μεγιστοποιώντας κατ' αυτόν τον τρόπο τα οφέλη τόσο των παρόχων όσο και των καταναλωτών υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Με βάση τα προαναφερθέντα, η ΕΕΤΤ προτείνει τη χορήγηση δικαιωμάτων στη ζώνη 24,5-26,5 GHz χωρίς περιορισμούς ως προς το είδος της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας ή της παρεχόμενης υπηρεσίας ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Στο πλαίσιο αυτό, τα δικαιώματα στη ζώνη 24,5-26,5 GHz θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή οποιουδήποτε είδους εφαρμογής/υπηρεσίας στο πλαίσιο πάντα της Σταθερής Υπηρεσίας, με οποιαδήποτε τοπολογία δικτύου και με χρήση οποιασδήποτε τεχνολογίας (περιλαμβανομένης της τεχνολογίας FDD ή TDD). Ενδεικτικά, τα δικαιώματα στη ζώνη 24,5-26,5 GHz θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε για την ανάπτυξη υποστηρικτικών δικτύων υποδομής σε ευρυζωνικά δίκτυα κινητών επικοινωνιών με τοπολογίες point-to-point ή point-to-multipoint, είτε για την απευθείας σταθερή πρόσβαση των καταναλωτών σε υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών (Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση).

### 6.3. Επιμερισμός Φάσματος

Με βάση τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες παραγράφους, το συνολικό προς διάθεση φάσμα για τα δίκτυα της ζώνης 24,5-26,5 GHz συνοψίζεται στον επόμενο πίνακα. Θα πρέπει να τονιστεί ότι σε κάθε περίπτωση απαιτούνται ζώνες ασφαλείας οι οποίες μειώνουν το σύνολο του ωφέλιμου προς διάθεση φάσματος.

**Πίνακας 5: Φάσμα προς διάθεση για τη ζώνη 24,5-26,5 GHz**

<b>Ζώνη Ραδιοσυχνοτήτων (MHz)</b>	<b>Φασματικό Εύρος (MHz)</b>
24.549-25.417 ζευγάρι με 25.557-26.425	2x868

Σύμφωνα με τη Σύσταση ECC/REC/(11)01, στην περίπτωση όπου η ζώνη πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση σημείο-πολυσημειακών δικτύων (όπου περιλαμβάνονται και οι υπηρεσίες ΣΑΠ), προτείνεται ο επιμερισμός του συνολικά διαθέσιμου φάσματος σε τμήματα των 2x28 MHz σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο διαυλοποίησης εύρους 28 MHz της Σύστασης T/R 13-02. Τα συγκεκριμένα προς διάθεση φασματικά τμήματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

**Πίνακας 6: Φασματικά τμήματα προς διάθεση συμπεριλαμβανομένων των ζωνών ασφαλείας**

ΑΑ Τμήματος	ΕΜΠΡΟΣΘΟΔΟΤΟ			ΑΝΑΣΤΡΟΦΟ		
	Κεντρική Συχνότητα (MHz)	Κάτω άκρο (MHz)	Άνω άκρο (MHz)	Κεντρική Συχνότητα (MHz)	Κάτω άκρο (MHz)	Άνω άκρο (MHz)
1	24563	24549	24577	25571	25557	25585
2	24591	24577	24605	25599	25585	25613
3	24619	24605	24633	25627	25613	25641
4	24647	24633	24661	25655	25641	25669
5	24675	24661	24689	25683	25669	25697
6	24703	24689	24717	25711	25697	25725
7	24731	24717	24745	25739	25725	25753
8	24759	24745	24773	25767	25753	25781
9	24787	24773	24801	25795	25781	25809
10	24815	24801	24829	25823	25809	25837
11	24843	24829	24857	25851	25837	25865
12	24871	24857	24885	25879	25865	25893
13	24899	24885	24913	25907	25893	25921
14	24927	24913	24941	25935	25921	25949
15	24955	24941	24969	25963	25949	25977
16	24983	24969	24997	25991	25977	26005
17	25011	24997	25025	26019	26005	26033
18	25039	25025	25053	26047	26033	26061
19	25067	25053	25081	26075	26061	26089
20	25095	25081	25109	26103	26089	26117
21	25123	25109	25137	26131	26117	26145
22	25151	25137	25165	26159	26145	26173
23	25179	25165	25193	26187	26173	26201
24	25207	25193	25221	26215	26201	26229
25	25235	25221	25249	26243	26229	26257
26	25263	25249	25277	26271	26257	26285
27	25291	25277	25305	26299	26285	26313
28	25319	25305	25333	26327	26313	26341
29	25347	25333	25361	26355	26341	26369
30	25375	25361	25389	26383	26369	26397
31	25403	25389	25417	26411	26397	26425

#### 6.4. Όροι Δικαιωμάτων

Η ΕΕΤΤ για λόγους βέλτιστης και αποτελεσματικότερης χρήσης του φάσματος και βασιζόμενη στις σχετικές οδηγίες, Αποφάσεις και τεχνικά στοιχεία προτείνει τη χορήγηση δικαιωμάτων για τη ζώνη 24,5-26,5 GHz με τους όρους που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 7: Όροι δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων για τη ζώνη 24,5-26,5 GHz**

#### Υπηρεσία / Τύπος Δικτύου

Σταθερή Υπηρεσία (χωρίς περιορισμούς στο είδος των παρεχόμενων υπηρεσιών: δισημειακές PP και σημείο-πολυσημειακές PMP ραδιοζεύξεις)

<b>Φασματικό Εύρος</b> Λειτουργία FDD ή/και TDD Πολλαπλάσιο του 2×28 MHz χωρίς περιορισμούς σε ελάχιστο ή/και μέγιστο φασματικό εύρος.
<b>Γεωγραφική Έκταση</b> Εθνική
<b>Υποχρεώσεις Ανάπτυξης Δικτύου</b> Χωρίς υποχρεώσεις
<b>Τεχνικοί Όροι</b> Θα υπάρχει ζώνη συχνοτήτων ασφάλειας (guard band) εύρους 28 MHz ανάμεσα στα χορηγηθέντα δικαιώματα, βάσει της Σύστασης ECC/REC/(11)01 και εφόσον απαιτείται μεγαλύτερο εύρος (π.χ. λόγω TDD ή μεγαλύτερου καναλιού) θα είναι στην ευθύνη του κατόχου του δικαιώματος να λαμβάνει τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα (πχ με χρήση επιπλέον κενού ασφαλείας εντός του αδειοδοτημένου του τμήματος ή επιλογή κατάλληλης πόλωσης)
<b>Διάρκεια</b> Δεκαπέντε (15) έτη (εφόσον τα δικαιώματα χορηγηθούν με διαγωνιστική διαδικασία)
<b>Μεταβίβαση</b> Σύμφωνα με τους Κανονισμούς Μεταβίβασης Δικαιωμάτων Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων, όπως εκάστοτε ισχύουν

Δεδομένου ότι τα Δικαιώματα Χρήσης Ραδιοσυχνοτήτων που έχουν χορηγηθεί στη ζώνη των 24,5-26,5 GHz λήγουν μεταξύ 14-12-2015 και 21-01-2016, προτείνεται όλα τα νέα δικαιώματα που θα χορηγηθούν να ισχύουν από τις 22-01-2016. Παράταση των υφιστάμενων Δικαιωμάτων μέχρι τις 21-01-2016 μπορεί να γίνει κατόπιν αίτησης στην ΕΕΤΤ, με καταβολή αποζημίωσης για κάθε ημέρα παράτασης που υπολογίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

Αποζημίωση = Αιτούμενη Διάρκεια Παράτασης σε Ημέρες x Αιτούμενα MHz x Ημερήσια

Αποζημίωση ανά MHz ανά ημέρα.

Η Ημερήσια Αποζημίωση ανά MHz ανά ημέρα υπολογίζεται με βάση την μέση τιμή ανά MHz που θα προκύψει από την δημοπρασία διαιρούμενη με την χρονική διάρκεια ισχύος του Δικαιώματος σε ημέρες.

## 7. Διαδικασία Χορήγησης Δικαιωμάτων

### 7.1. Διαγωνιστικές διαδικασίες χορήγησης δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνότητας

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 η 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 αγοράς ηλεκτρονικών επικοινωνιών της εκάστοτε χώρας. Επιπλέον, πριν τη διεξαγωγή κάθε δημοπρασίας απαιτείται μια μορφή προεπιλογής για να αποφευχθεί η συμμετοχή μη αξιόπιστων οικονομικά υποψηφίων.

Είναι ακόμα σημαντικό να σημειώσουμε ότι η εναλλακτική διαδικασία επιλογής, όπου όσοι επιλέγονται για τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνότητας επιλέγονται με συγκριτική επιλογή (γνωστή και ως "καλλιστεία"), δεν είναι σε καμία περίπτωση απλή και πιθανώς θα προξενούσε σημαντικά προβλήματα. Τα καλλιστεία είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα και απαιτούν τη χρήση αυξημένων πόρων (ανθρώπινων και οικονομικών) στην περίπτωση δικαστικής προσβολής της απόφασης της Ρυθμιστικής Αρχής.

### 7.2. Δημοπρασία Φάσματος

Τα κύρια πλεονεκτήματα της δημοπρασίας ως διαδικασία για χορήγηση δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνότητας είναι:

- Ότι ενθαρρύνει τις εταιρείες που αξιολογούν οικονομικά περισσότερο το φάσμα ραδιοσυχνότητας 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 την 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 ραδιοσυχνότητας.



## 7.2.1. Σχεδιασμός Δημοπρασίας

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

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες δυνατές μέθοδοι δημοπρασίας:

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

## 7.2.2. Δημοπρασία με Διαδοχικά 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.

## 7.2.3. 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.

## 7.2.4. 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 πλειστηριασμούς από τις γερμανικές και αυστριακές ρυθμιστικές αρχές.

### **7.3. Κριτήρια Προεπιλογής & Καταβολή Τιμήματος**

Τα κριτήρια προεπιλογής, γενικά, πρέπει να λειτουργούν σαν φίλτρο για να διασφαλίζουν ότι μόνο υποψήφιοι που εκπληρώνουν συγκεκριμένες προϋποθέσεις είναι ικανοί 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

#### *7.3.1. Καταβολή Τιμήματος Χρήσης και Καταβολή σε επόμενα Έτη*

Η καταβολή του τιμήματος για τα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων που έχουν απονεμηθεί μπορεί να γίνει με τις ακόλουθες μεθόδους:

- Με καταβολή όλου του τιμήματος μονομιάς. Οι υπερθεματιστές καλούνται να καταβάλλουν το συνολικό ποσό εντός μικρού χρονικού διαστήματος από την κατακύρωσή του δικαιώματος χρήσης φάσματος.
- Με την καταβολή ενός ποσοστού του τιμήματος με την ολοκλήρωση της δημοπρασίας και την καταβολή του υπόλοιπου τιμήματος σε επόμενα έτη (ετήσιες δόσεις) με την εφαρμογή επιτοκίου κατάλληλου επιπέδου. Ο στόχος των πληρωμών σε επόμενα έτη είναι να καταλείψουν την πληρωμή, σκοπεύοντας σε καλύτερο συγχρονισμό μεταξύ των εσόδων και εξόδων των υπερθεματιστών.

## 8. Προτεινόμενη Διαδικασία Χορήγησης

Το φάσμα που αποδεδεσμεύεται στη ζώνη 24,5-26,5 GHz το 2015/16 προτείνεται να απονεμηθεί με διαδικασία δημοπρασίας ανοικτή προς όλους και να απονεμηθούν δικαιώματα σε εθνικό επίπεδο.

### 8.1. Δικαιώματα σε Εθνικό Επίπεδο

Για δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνότητων με χρήση σε όλη την επικράτεια διατίθεται φάσμα 2x868 MHz. Το φάσμα διαιρείται σε τριάντα ένα (31) τμήματα των 2x28 MHz συμπεριλαμβανομένων των ζωνών ασφαλείας και η δημοπρασία διεξάγεται σε δύο φάσεις. Εάν ο αριθμός των συμμετεχόντων στη δημοπρασία είναι  $N$  τότε τα προς διάθεση φασματικά τμήματα είναι  $31-N+1$ , έτσι ώστε να συμπεριληφθούν οι ζώνες ασφαλείας.

Στην πρώτη φάση διεξάγεται δημοπρασία ενός γύρου με κλειστές προσφορές στην οποία δικαίωμα συμμετοχής έχει οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος που τηρεί τις προϋποθέσεις των κριτηρίων προεπιλογής.

Εάν στην πρώτη φάση η συνολική ζήτηση φάσματος είναι μικρότερη ή ίση με το συνολικό διαθέσιμο φάσμα τότε σε κάθε συμμετέχοντα χορηγείται το φάσμα που αιτήθηκε και η διαδικασία ολοκληρώνεται.

Εάν στην πρώτη φάση η συνολική ζήτηση φάσματος είναι μεγαλύτερη από το συνολικό διαθέσιμο φάσμα τότε στην πρώτη φάση δεν χορηγείται φάσμα και αρχίζει η δεύτερη φάση όπου διενεργείται δημοπρασία πολλαπλών γύρων με αυξανόμενο τίμημα.



## 9. Τιμή Εκκίνησης

Η εφαρμογή της διαδικασίας της δημοπρασίας προϋποθέτει να διερευνηθεί η αναγκαιότητα ύπαρξης μίας ελάχιστης τιμής εκκίνησης και να καθορισθεί το επίπεδο αυτής.

Η ΕΕΤΤ επισημαίνει ότι το δυνητικό έλλειμμα ανταγωνισμού σε μία δημοπρασία, λόγω φαινομένων όπως η τεχνολογική αβεβαιότητα, η περιορισμένη διαθεσιμότητα κεφαλαίων, ο περιορισμένος αριθμός συμμετεχόντων ή/και η περιορισμένη ζήτηση, δύναται να οδηγήσει σε φαινόμενα συμπεριφοράς αθέμιτης σύμπραξης μεταξύ των συμμετεχόντων. Σε αυτήν την περίπτωση, ο καθορισμός μιας χαμηλής τιμής εκκίνησης ενδέχεται να υποτιμήσει την πραγματική, μακροπρόθεσμη οικονομική αξία της πρόσβασης στο φάσμα και να μειώσει την αποτελεσματικότητα της δημοπρασίας.

Σε τέτοιες περιπτώσεις, είναι θεμιτή και δικαιολογημένη η ύπαρξη μίας ελάχιστης τιμής εκκίνησης, που θα συνάδει περισσότερο προς την πραγματική οικονομική αξία της πρόσβασης στο φάσμα ραδιοσυχνοτήτων, ώστε να ελαχιστοποιεί το κίνητρο για αθέμιτη σύμπραξη μεταξύ των συμμετεχόντων. Επιπρόσθετα, η τιμή διάθεσης του φάσματος θα πρέπει να αντανακλά όσο το δυνατόν περισσότερο την πραγματική οικονομική του αξία για το χρήστη.

Υπό αυτό το πρίσμα, η ΕΕΤΤ κλίνει προς την υιοθέτηση μίας τιμής εκκίνησης η οποία αντικατοπτρίζει την πραγματική οικονομική αξία του φάσματος ώστε να αποφευχθούν οι πιθανές συνέπειες που προαναφέρθηκαν. Συμπερασματικά, η ΕΕΤΤ καταλήγει ότι ο καθορισμός της τιμής εκκίνησης θα πρέπει να αποτρέπει συμπεριφορές αθέμιτης σύμπραξης και να είναι αρκετά ισορροπημένη ώστε να εξουδετερώσει τόσο τον κίνδυνο να «πνίξει» τη ζήτηση (υπερβολικά υψηλή τιμή) όσο και τον κίνδυνο συμμετοχής επιπόλαιων πλειοδοτών (υπερβολικά χαμηλή τιμή). Επιπρόσθετα, η τιμή εκκίνησης οφείλει να καθορίσει μια εύλογη απόδοση στο κράτος για τη χρήση του πεπερασμένου φυσικού πόρου του ραδιοφάσματος και να αντανακλά όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικά την πραγματική οικονομική αξία του για το χρήστη.

Σε αυτό πλαίσιο η ΕΕΤΤ προχώρησε σε συγκριτική αξιολόγηση των πρακτικών που ακολουθήθηκαν στην ΕΕ και σε χώρες της ΕΖΕΣ (Ευρωπαϊκή Ζώνη Ελευθέρων Συναλλαγών) για τη χορήγηση φάσματος ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 24,5-26,5 GHz.

Η σχετική έρευνα εκτάθηκε σε όλες τις σχετικές πρακτικές την περίοδο 2005 – 2015. Διαπιστώθηκε ότι στη συγκεκριμένη ζώνη η πλειοψηφία των χωρών δεν έχει χορηγήσει δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων με διαγωνιστική διαδικασία. Η ζώνη διατίθενται για δισημειακές ραδιοζεύξεις (point-to-point links) της Σταθερής Υπηρεσίας και χορηγούνται μεμονωμένα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων με σειρά χρονικής προτεραιότητας (first-come-first-served).

Πιο συγκεκριμένα από τις απαντήσεις που έλαβε η ΕΕΤΤ σε σχετικό ερωτηματολόγιο φαίνεται ότι:



- επτά (7) χώρες χορηγούν μεμονωμένα δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων με σειρά χρονικής προτεραιότητας για δισημειακές ραδιοζεύξεις της Σταθερής Υπηρεσίας (Ηνωμένο Βασίλειο, ΠΓΔΜ, Σερβία, Γαλλία, Εσθονία, Γερμανία, Μαυροβούνιο),
- έξι (6) χώρες δεν έχουν χορηγήσει δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων (Κροατία, Μάλτα, Βέλγιο, Νορβηγία, Ελβετία, Πορτογαλία),
- δύο (2) χώρες έχουν χορηγήσει δικαιώματα με διαγωνιστική διαδικασία το 2005 (Σουηδία και Τσεχία) και μία (1) το 2006 (Βουλγαρία),
- τρεις (3) μόνο χώρες έχουν χορηγήσει δικαιώματα με διαγωνιστική διαδικασία από το 2008 και μετά, η Σλοβακία (2008), η Ουγγαρία (2012) και η Ιταλία (2014).

Οι τιμές χορήγησης δικαιωμάτων των διαγωνιστικών διαδικασιών των τριών τελευταίων χωρών προσαρμόστηκαν λαμβάνοντας υπόψη:

- τη χρονική διάρκεια των δικαιωμάτων (σε σχέση με τη 15ετία),
- την ισοτιμία του εθνικού νομίματος σε σχέση με το ευρώ κατά τη χρονική στιγμή εκχώρησης (για τις χώρες που δεν έχουν εθνικό νόμισμα το ευρώ),
- τον πληθυσμό των χωρών την χρονιά εκχώρησης σε σχέση με την εκτίμηση του πληθυσμού της Ελλάδας για το 2014,
- τον πληθωρισμό των χωρών,
- την αγοραστική δύναμη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ (GDP PPP) των χωρών σε σχέση με την εκτίμηση της αγοραστικής δύναμης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδος για το έτος εκχώρησης.

Αφού εφαρμόστηκαν όλες οι προσαρμογές, προέκυψε ότι στο δείγμα χωρών που χρησιμοποιήθηκε η τιμή εκκίνησης για κάθε φασματικό τμήμα εύρους 2x28 MHz κυμαίνεται μεταξύ των 289.000 € και 419.000 € για χρονική διάρκεια δικαιώματος δεκαπέντε (15) έτη, όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

**Πίνακας 8: Συγκριτική Αξιολόγηση των τιμών χορήγησης φάσματος της ζώνης των 24,5-26,5 GHz που λήφθηκαν υπόψη για τον υπολογισμό της τιμής εκκίνησης**

A/A	Χώρα	Τιμή για 2x28
1	Σλοβακία	378.627 €
2	Ιταλία	289.463 €
3	Ουγγαρία	418.688 €

## 10. Άλλες Λεπτομέρειες της Διαδικασίας

### 10.1. Τρόπος Καταβολής Τιμήματος

Η ΕΕΤΤ προτείνει η καταβολής του τιμήματος να γίνει της μετρητοίς εντός δέκα (10) ημερών από την Απόφαση της ΕΕΤΤ με την οποία ανακηρύσσονται Υπερθεματιστές, σε λογαριασμό που θα ανακοινώσει η ΕΕΤΤ.

### 10.2. Απόδειξη Οικονομικής Δυνατότητας για Συμμετοχή στη Δημοπρασία

Η ΕΕΤΤ προτίθεται να εκτιμήσει την επάρκεια χρηματοοικονομικών πόρων του υποψηφίου για την κατ' ελάχιστο ανάπτυξη του δικτύου και παροχή των υπηρεσιών, με βάση **ένα ελάχιστο ποσό μετοχικού κεφαλαίου ή ιδίων κεφαλαίων ή αναπόσβεστης αξίας παγίων ύψους τουλάχιστον τριών εκατομμυρίων ευρώ (€ 3.000.000,00).**

Το κριτήριο της επάρκειας των χρηματοοικονομικών πόρων τεκμαίρεται από το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων ή του μετοχικού κεφαλαίου του νομικού προσώπου ή από την αναπόσβεστη αξία παγίων, όπως προκύπτει από τον πιο πρόσφατο ισολογισμό του. Στην περίπτωση που αυτό δεν επαρκεί μπορεί να συνυπολογίζεται εξωτερική χρηματοδότηση κατ' ανώτερο όριο μέχρι το 50% του ανωτέρω ποσού πιστοποιούμενη με ανάλογη δεσμευτική επιστολή από πιστωτικό ή χρηματοοικονομικό οργανισμό, ο οποίος δηλώνει τη δέσμευση του για μακροχρόνιο δανεισμό του νομικού προσώπου.

Σε περίπτωση κοινοπραξίας λαμβάνονται υπόψη μόνον οι ισολογισμοί των συμμετεχόντων σε αυτή νομικών προσώπων. Στην περίπτωση που το εξαγόμενο ποσό δεν επαρκεί, μπορεί να συνυπολογίζεται εξωτερική χρηματοδότηση κατ' ανώτερο όριο μέχρι το 50% του ανωτέρω ποσού, πιστοποιούμενη με ανάλογη δεσμευτική επιστολή από πιστωτικό ή χρηματοοικονομικό οργανισμό, ο οποίος δηλώνει τη δέσμευση του για μακροχρόνιο δανεισμό της κοινοπραξίας.

Σε περίπτωση υπό σύσταση εταιρείας η οποία δεν είναι προϊόν κοινοπραξίας λαμβάνεται υπόψη ο ισολογισμός των νομικών προσώπων που θα αποτελέσουν τους μετόχους της υπό σύσταση εταιρείας. Εάν το εξαγόμενο ποσό δεν επαρκεί, μπορεί να συνυπολογίζεται εξωτερική χρηματοδότηση κατ' ανώτερο όριο μέχρι το 50% του ανωτέρω ποσού, πιστοποιούμενη με ανάλογη δεσμευτική επιστολή από πιστωτικό ή χρηματοοικονομικό οργανισμό, ο οποίος δηλώνει τη δέσμευση του για μακροχρόνιο δανεισμό της συσταθρομένης εταιρείας. Στη περίπτωση που η υπό σύσταση εταιρεία αποτελείται μόνο από φυσικά πρόσωπα το ανωτέρω ποσό τεκμαίρεται δια σχετικής καταθέσεως σε τραπεζικό λογαριασμό του οποίου δικαιούχοι είναι τουλάχιστον δύο εκ των μελλοντικών εταίρων. Απαιτείται επιπλέον έγγραφη δέσμευση των δικαιούχων ότι θα μεταβιβάσουν αμελλητί το ποσό του εν λόγω τραπεζικού λογαριασμού στη εταιρεία που πρόκειται να συσταθεί. Στη περίπτωση που το εν λόγω ποσό δεν επαρκεί, μπορεί να συνυπολογίζεται εξωτερική χρηματοδότηση κατ' ανώτερο όριο μέχρι το 50% του ανωτέρω

ποσού, πιστοποιούμενη με ανάλογη δεσμευτική επιστολή από πιστωτικό ή χρηματοοικονομικό οργανισμό, ο οποίος δηλώνει τη δέσμευση του για μακροχρόνιο δανεισμό της εταιρείας που πρόκειται να συσταθεί. Εάν η υπό σύσταση εταιρεία είναι αστική ή εμπορική προσωπική εταιρεία το ποσοστό της εξωτερικής χρηματοδότησης δεν δύναται να υπερβαίνει το 25% του ανωτέρω ποσού.

## 11. Παράρτημα Α

### Ερωτήσεις της Δημόσιας Διαβούλευσης

1. Ενδιαφέρεστε άμεσα για την απόκτηση δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων στη ζώνη 24,5-26,5 GHz; Εάν ναι, πόσο είναι το συνολικό εύρος φάσματος (σε MHz) το οποίο επιθυμείτε να σας χορηγηθεί;
2. Πως σκοπεύετε να αξιοποιήσετε τα δικαιώματα που θα σας χορηγηθούν σε αυτή τη ζώνη (π.χ. παροχή υπηρεσιών ασύρματης πρόσβασης, ανάπτυξη υποδομών υποστήριξης υφιστάμενων δικτύων);
3. Συμφωνείτε με τους τεχνικούς όρους που προτείνει η ΕΕΤΤ για τα δικαιώματα στη ζώνη 24,5-26,5 GHz, ιδίως αναφορικά με την τεχνολογία λειτουργίας (FDD/TDD) και τις ζώνες συχνοτήτων ασφαλείας (guard bands);
4. Συμφωνείτε με τις προτάσεις της ΕΕΤΤ αναφορικά με τη διαδικασία χορήγησης των δικαιωμάτων στη ζώνη 24,5-26,5 GHz;
5. Ποια θεωρείται ότι είναι η εύλογη τιμή εκκίνησης για ένα τμήμα φάσματος εύρους 2x28 MHz για χρονική διάρκεια δεκαπέντε (15) έτη;

## 12. Παράρτημα Β

### Αδειοδοτήσεις και στατιστικά χρήσης της ζώνης σε χώρες της CEPT

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ECC Report 173 "Fixed Service in Europe, Current use and future trends post 2011", η ζώνη των 24,5-26,5 GHz χρησιμοποιείται σε περισσότερες από 30 χώρες της CEPT, με ένα συνολικό αριθμό 37.000 δισημιακών PP ραδιοζεύξεων, και 2.259 PMP σταθμών βάσης. Τα κυριότερα στοιχεία αναφορικά με το καθεστώς αδειοδότησης, τις χρήσεις και τον αριθμό των ζεύξεων για κάθε χώρα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 9: Στατιστικά χρήσης και αδειοδοτήσεις της ζώνης 24.5-26.5 GHz σε χώρες της CEPT βάσει ECC Report 173**

Χώρα	Αδειοδότηση		Χρήσεις		Δισημιακές Ραδιοζεύξεις		Σταθμοί PMP
	Link by link	Block	P-P	P-MP	Μονής Κατεύθυνσης	Διπλής Κατεύθυνσης	
AUT	X		X			2365	
BIH	X	X				3	
BIH		X	X	X			
HRV		X		X			
CYP							
DNK		X					
DNK	X						135
E	X		X			89	
E		X	X			6 blocks	
E	X			X			52
EST							
FIN							
F	X	X	X	X		215	75
D	X		X	X		15880	
D		X					836
GRC		X	X	X			
HNG	X	X	X	X		83	31
ISL	X		X			2	
IRL	X		X			636	
IRL		X					
IRL	X			X			15
IRL							
I		X		X			
LVA	X		x			6	
LVA		X		X			52
LTU	X		X			0	
LTU		X		X			84



Χώρα	Αδειοδότηση		Χρήσεις		Δισημειακές Ραδιοζεύξεις		Σταθμοί PMP
	Link by link	Block	P-P	P-MP	Μονής Κατεύθυνσης	Διπλής Κατεύθυνσης	
LUX		X		X			4
LUX	X		X			10	
HOL	X					908	
HOL				X			90
NOR		X					
NOR	X				3	65	
POL	X		X			340	
POL	X			X			376
POR		X		X			125
POR							
ROU		X	X	X		224	185
RUS	X	X		X		447	
RUS							
SRB	X					660	
SRB		X		X			4
SVK	X		X			1230	
SVK		X		X			40
SVN	X		X			109	
SVN	X			X			22
SVN		X		X			planned
S		X	X	X		5601	
S	X		X				
SUI	X		X			38	
G	X					3570	
CZE		X		X			133
CZE	X		X			4537	