**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**THUYẾT MINH**

**DỰ THẢO THÔNG TƯ SỬA ĐỔI, BỔ SUNG MỘT SỐ ĐIỀU CỦA THÔNG TƯ SỐ 08/2021/TT-BTTTT NGÀY 14 THÁNG 10 NĂM 2021 CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG QUY ĐỊNH DANH MỤC THIẾT BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN ĐƯỢC MIỄN GIẤY PHÉP SỬ DỤNG TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN, ĐIỀU KIỆN KỸ THUẬT VÀ KHAI THÁC KÈM THEO**

**Hà Nội, 10/2024**

**THUYẾT MINH DỰ THẢO THÔNG TƯ SỬA ĐỔI, BỔ SUNG MỘT SỐ ĐIỀU CỦA THÔNG TƯ SỐ 08/2021/TT-BTTTT NGÀY 14 THÁNG 10 NĂM 2021 CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG QUY ĐỊNH DANH MỤC THIẾT BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN ĐƯỢC MIỄN GIẤY PHÉP SỬ DỤNG TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN, ĐIỀU KIỆN KỸ THUẬT VÀ KHAI THÁC KÈM THEO**

**I. Sự cần thiết và sở cứ pháp lý xây dựng dự thảo Thông tư**

**1.1. Sự cần thiết xây dựng dự thảo Thông tư**

Hiện nay, việc tích hợp phần cứng Wi-Fi gần như mặc định trên các thiết bị kết nối Internet như smartphone, tablet, laptop, smartTV, thiết bị đeo, IoT, drone dẫn đến nhu cầu kết nối Wi-Fi tăng cao, trong khi tần số dành cho Wi-Fi gần như không thay đổi từ trước năm 2020 (chỉ sử dụng băng tần 2,4 GHz và 5 GHz). Mặt khác, thị trường tiếp tục ra đời các thế hệ Wi-Fi mới nhằm đáp ứng yêu cầu kết nối tốc độ cao đến Gb/s như Wi-Fi 6E, Wi-Fi 7 . Wi-Fi 6E hỗ trợ băng tần 6 GHz (5925 – 7125 MHz) với phân kênh tối đa 160 MHz cho tốc độ tối đa 9,6 Gb/s. Wi-Fi 7 hỗ trợ các băng tần 2,4 GHz, 5 GHz và 6 GHz với phân kênh tối đa 320 MHz tại băng tần 6 GHz cho tốc độ tối đa 46 Gb/s. Vì vậy, để đáp ứng nhu cầu sử dụng kết nối Wi-Fi tăng cao, nhiều quốc gia trên thế giới đã bổ sung thêm tần số cho Wi-Fi, cụ thể là các phần của băng tần 6 GHz.

Tại Việt Nam, hiện có nhiều chủng loại sản phẩm, hàng hóa được sản xuất, nhập khẩu để sử dụng tại Việt Nam có tích hợp chức năng thu phát sóng Wi-Fi, đặc biệt là Wi-Fi 6E, Wi-Fi 7 sử dụng băng tần 6 GHz. Trong khi đó, Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT ngày 14/10/2021 quy định Danh mục thiết bị VTĐ được miễn giấy phép sử dụng tần số VTĐ, điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo (Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT) mới chỉ quy định cho phép Wi-Fi sử dụng các băng tần 2,4 GHz và 5 GHz. Đối với các sản phẩm này, hiện tại để được sử dụng ở Việt Nam, người dùng phải cam kết tắt các tính năng hỗ trợ sử dụng các băng tần 6 GHz và không kích hoạt, sử dụng băng tần này (nếu không được nhà sản xuất hỗ trợ mở tính năng), quy định này để phù hợp với thực tế tuy nhiên cũng phần nào làm hạn chế tính năng của thiết bị, trải nghiệm của người dùng.

Với vai trò trung gian giữa cáp quang và thiết bị đầu cuối, khi tốc độ băng rộng cố định được cải thiện thì tốc độ kết nối qua Wi-Fi cũng cần được cải thiện. Hiện tại, các doanh nghiệp trong nước đã và đang triển khai nghiên cứu, phát triển giải pháp kết nối Internet cáp quang kết hợp với công nghệ WiFi thế hệ mới với năng lực truyền tải dữ liệu được cải thiện tối ưu, đảm bảo kết nối Internet tốc độ cao ngay cả trong môi trường có nhiều thiết bị hoạt động cùng một lúc.

Trên cơ sở đó, Bộ Thông tin và Truyền thông thấy rằng cần sớm hoàn thiện quy định về tần số sử dụng cho Wi-Fi để kịp thời đáp ứng nhu cầu ngày càng gia tăng đối với chủng loại thiết bị này của người dân, doanh nghiệp.

**1.2. Sở cứ pháp lý xây dựng dự thảo Thông tư**

Khoản 2 Điều 27 Luật Tần số VTĐ quy định Bộ trưởng Bộ TTTT công bố Danh mục thiết bị VTĐ được miễn giấy phép sử dụng tần số VTĐ, điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo.

Vì vậy, việc sửa đổi Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT để bổ sung tần số cho Wi-Fi là cần thiết và có sở cứ pháp lý để kịp thời đáp ứng nhu cầu ngày càng gia tăng đối với chủng loại thiết bị này của người dân, doanh nghiệp.

**II. Kinh nghiệm quốc tế về quy hoạch tần số cho Wi-Fi**

**1. Về vấn đề bổ sung thêm băng tần cho phép sử dụng Wi-Fi**

Trước năm 2020, việc sử dụng Wi-Fi trên các băng tần 2,4 GHz và 5 GHz là phổ biến trên toàn cầu, với tổng băng thông tối đa 688 MHz.

Từ năm 2020 đến 2024, các thế hệ Wi-Fi 6E và Wi-Fi 7 lần lượt được Wi-Fi Alliance (liên minh Wi-Fi) chứng nhận và thương mại hoá. Wi-Fi 6E hỗ trợ băng tần 6 GHz (5925 – 7125 MHz) với phân kênh tối đa 160 MHz cho tốc độ tối đa 9,6 Gb/s. Wi-Fi 7 hỗ trợ các băng tần 2,4 GHz, 5 GHz và 6 GHz với phân kênh tối đa 320 MHz tại băng tần 6 GHz cho tốc độ tối đa 46 Gb/s. Vì vậy, để phát triển các Wi-Fi 6E, Wi-Fi 7 các quốc gia trên thế giới đã xem xét việc bổ sung một phần hoặc toàn bộ băng tần 6 GHz được sử dụng cho Wi-Fi.

Theo công bố của liên minh Wi-Fi đến tháng 10/2024: có 59 quốc gia chính thức cho phép sử dụng Wi-Fi 6E và Wi-Fi 7 ở băng tần 6 GHz , trong đó 46/59 (chiếm 78%) quốc gia cho phép sử dụng một phần băng tần 6 GHz với 500 MHz (5925 – 6425 MHz) và có 13/59 (chiếm 22%) quốc gia cho phép sử dụng toàn bộ băng tần 6 GHz với 1200 MHz (5925 – 7125 MHz). Đối với các quốc gia cho phép Wi-Fi sử dụng 500 MHz băng tần 6 GHz thì 700 MHz (6425-7125 MHz) còn lại đang có xu hướng sử dụng cho IMT 5G/6G trong tương lai.

Về lượng băng thông cần bổ sung trên băng tần 6GHz: báo cáo của liên minh Wi-Fi cũng chỉ ra rằng việc bổ sung từ 500-1000 MHz băng tần mới cho Wi-Fi là phù hợp, và cần đảm bảo lượng phổ tần liên tục để đáp ứng phân kênh 160 MHz và lớn hơn.

Với khu vực Asean, trước đây các quốc gia trong khu vực cũng phân bổ băng tần 2,4 GHz và 5 GHz cho Wi-Fi tương đương với các khu vực khác trên giới với tổng lượng băng tần khoảng 688 MHz. Vừa qua, để phát triển các thế hệ Wi-Fi mới, một số quốc gia như Thailand, Singapore, Malaysia và Philippines đã quy định bổ sung 500 MHz ở băng tần 6 GHz (5925 – 6425 MHz) được sử dụng cho Wi-Fi.

**2. Về điều kiện sử dụng Wi-Fi trên các băng tần mới bổ sung**

Để tránh nhiễu có hại từ thiết bị Wi-Fi (miễn cấp phép) với các hệ thống hiện hữu đang được cấp phép ở băng tần 6 GHz, các quốc gia trên thế giới đều áp dụng quy định mức công suất phát xạ cho hai trường hợp sử dụng trong nhà và ngoài trời như sau:

- Mức công suất giới hạn khi sử dụng trong nhà: 27/59 quốc gia giới hạn mức 200 mW EIRP; 10/59 quốc gia giới hạn mức 250 mW EIRP; 11/59 quốc gia giới hạn mức 1W EIRP; 01/59 quốc gia giới hạn mức 25 mW EIRP; 10/59 quốc gia không có thông tin .

- Mức công suất giới hạn khi sử dụng ngoài trời: 38/59 quốc gia giới hạn mức 25 mW EIRP; 21/59 quốc gia không có thông tin.

(Chi tiết tại Phụ lục 1).

**III. Hiện trạng sử dụng tần số cho Wi-Fi tại Việt Nam**

**1. Hiện trạng sử dụng tần số cho Wi-Fi tại Việt Nam**

Theo quy định tại Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT, tổng lượng băng tần được sử dụng cho Wi-Fi ở Việt Nam là 663,5 MHz tương đương các quốc gia khác. Với xu hướng quốc tế nêu trên, để đáp ứng nhu cầu của người dùng Wi-Fi và hỗ trợ các Wi-Fi mới, thì Việt Nam cần nghiên cứu việc cho phép Wi-Fi được sử dụng thêm tần số ở băng tần 6 GHz.

- Về băng tần 6 GHz tại Việt Nam:

+ Hiện có quy hoạch cho các nghiệp vụ Di động, Cố định, Cố định qua vệ tinh. Trong đó, hiện đang cấp phép sử dụng cho hệ thống thuộc các nghiệp vụ cố định qua vệ tinh và nghiệp vụ cố định (viba).

(Chi tiết tại Phụ lục 2).

+ Sau WRC-23, Việt Nam đã tham gia cùng các quốc gia ở khu vực 3 xác định 100 MHz (7025 – 7125MHz) cho IMT (Chú thích 5.457E của Thể lệ vô tuyến điện, có hiệu lực từ 01/01/2025); đồng thời, đưa ra quan điểm ủng hộ sử dụng băng tần 6425 – 7125 MHz cho IMT tại Hội nghị WRC-23 .

- Trên cơ sở đó, trước mắt xem xét bổ sung 500 MHz (băng tần 5925 – 6425 MHz) cho Wi-Fi:

+ Việc bổ sung trước mắt 500 MHz ở băng tần 6 GHz vẫn cho phép sử dụng được cả Wi-Fi 6E, Wi-Fi 7 với phân kênh tối đa 160 MHz hoặc 320 MHz.

+ Phù hợp với xu hướng chung trên thế giới, phù hợp dự báo của quốc tế về nhu cầu sử dụng.

+ Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế cho thấy việc dùng chung băng tần với các hệ thống cố định và cố định qua vệ tinh là khả thi trong điều kiện áp dụng mức giới hạn công suất e.i.r.p. cho các thiết bị Wi-Fi trong băng tần 5925 – 6425 MHz cho các trường hợp triển khai trong nhà và ngoài trời.

(Chi tiết tại Phụ lục 3).

**IV. NỘI DUNG THÔNG TƯ SỬA ĐỔI, BỔ SUNG MỘT SỐ ĐIỀU CỦA THÔNG TƯ SỐ 08/2021/TT-BTTTT NGÀY 14 THÁNG 10 NĂM 2021 CỦA BỘ TRƯỞNG BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG QUY ĐỊNH DANH MỤC THIẾT BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN ĐƯỢC MIỄN GIẤY PHÉP SỬ DỤNG TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN, ĐIỀU KIỆN KỸ THUẬT VÀ KHAI THÁC KÈM THEO**

Trên cơ sở các nghiên cứu, phân tích nêu trên, Bộ TTTT dự kiến nội dung Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ Trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Danh mục thiết bị vô tuyến điện được miễn giấy phép sử dụng tần số vô tuyến điện, điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo như sau:

**1. Các nội dung sửa đổi, bổ sung**

- Sửa đổi Phụ lục 2 của Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT để bổ sung băng tần 5925 – 6425 MHz cho Thiết bị mạng nội bộ không dây (WLAN/ RLAN).

- Sửa đổi, bổ sung Phụ lục 2 và Phụ lục 10 của Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT để quy định về mức công suất và giới hạn phát xạ cho từng điều kiện triển khai, cụ thể:

+ Giới hạn mức công suất cho trường hợp sử dụng thiết bị ở môi trường trong nhà là 200 mW EIRP (hoặc 10 mW/MHz EIRP) và giới hạn mức công suất cho trường hợp sử dụng thiết bị ở vị trí cố định ngoài trời là 25 mW EIRP (hoặc 1 mW/MHz EIRP) . Đây là mức giới hạn phổ biến hiện nay được đa số các quốc gia sử dụng để bảo vệ các hệ thống hiện hữu.

+ Về giới hạn phát xạ giả: hiện tại chưa có Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng cho thiết bị vô tuyến điện tương ứng. Do đó, Bộ Thông tin và Truyền thông đề xuất sử dụng các quy định được ITU-R khuyến nghị (Recommendation ITU-R S.329) chung đối với các thiết bị cự ly ngắn hoạt động ở băng tần trên 30 MHz cho đến khi Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia áp dụng cho thiết bị vô tuyến điện tương ứng.

**2. Chi tiết nội dung sửa đổi, bổ sung**

- Bổ sung băng tần 5 924 – 6425 MHz cho Thiết bị mạng nội bộ không dây (WLAN/ RLAN) vào Bảng điều kiện về tần số và giới hạn phát xạ đối với thiết bị vô tuyến điện được miễn giấy phép sử dụng tần số vô tuyến điện Mục 1 của Phụ lục 2 của Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ Trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Danh mục thiết bị vô tuyến điện được miễn giấy phép sử dụng tần số vô tuyến điện, điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **BĂNG TẦN** | **LOẠI THIẾT BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN** | **PHÁT XẠ CHÍNH** | **PHÁT XẠ GIẢ HOẶC KHÔNG MONG MUỐN** |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 54a. | 5925 ÷ 6425 MHz | Thiết bị mạng nội bộ không dây (WLAN/ RLAN) | Theo quy định tại Phụ lục 10 | Theo giới hạn phát xạ giả 25 |

- Bổ sung quy định về giới hạn phát xạ: Bổ sung điểm 2.25 vào sau điểm 2.24 Mục 2 của Phụ lục 2 của Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ Trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Danh mục thiết bị vô tuyến điện được miễn giấy phép sử dụng tần số vô tuyến điện, điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo như sau:

“2.25 Giới hạn phát xạ giả 25: (Bảo đảm tuân thủ giới hạn phát xạ giả của máy phát quy định theo Khuyến nghị số ITU-R. SM 329-12 (Chú thích 3)):

|  |  |
| --- | --- |
| **Tần số (f)** | **Mức giới hạn** |
| 47 MHz ≤ f ≤ 74 MHz;87,5 MHz ≤ f ≤ 118 MHz;174 MHz ≤ f ≤ 230 MHz;470 MHz ≤ f ≤ 862 MHz | -54 dBm (4nW) |
| Tại các tần số khác từ 30 MHz đến 1000 MHz | -36 dBm (250nW) |
| 1000 MHz ≤ f ≤ 26 GHz Từ 1 GHz đến 26 GHz | -30 dBm (1µW) |

”.

Chú thích 3: Trường hợp Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia áp dụng cho thiết bị vô tuyến điện tương ứng ở cột B mục 1 của Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư này sau ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành thì áp dụng giới hạn phát xạ giả hoặc phát xạ không mong muốn theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đó.

- Sửa đổi, bổ sung Phụ lục 10 của Thông tư số 08/2021/TT-BTTTT ngày 14 tháng 10 năm 2021 của Bộ Trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Danh mục thiết bị vô tuyến điện được miễn giấy phép sử dụng tần số vô tuyến điện, điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo như sau:

*(Nội dung sửa đổi, bổ sung được* ***in đậm và gạch chân****)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Băng tần** | **Phát xạ chính**  | **Phát xạ giả**  | **Điều kiện khác** |
| 2400 ÷ 2483,5 MHz | ≤ 200 mW EIRP (đối với thiết bị sử dụng điều chế trải phổ nhảy tần (FHSS) và ≤ 10 mW/MHz EIRP đối với thiết bị sử dụng điều chế khác FHSS | Theo giới hạn phát xạ giả 11 | Tổ chức, cá nhân triển khai, sử dụng thiết bị WLAN/RLAN cần tuân thủ các quy định của pháp luật về viễn thông, an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu. |
| 5150 ÷ 5250 MHz | ≤ 200 mW EIRP và ≤ 10 mW/MHz EIRP  | Theo giới hạn phát xạ giả 14 | - Sử dụng thiết bị ở môi trường trong nhà (Indoor use) hoặc môi trường có tính năng che chắn sóng điện từ (Ví dụ: sử dụng trong ô tô).- Tổ chức, cá nhân triển khai, sử dụng thiết bị WLAN/RLAN cần tuân thủ các quy định của pháp luật về viễn thông, an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu. |
| 5250 ÷ 5350 MHz | ≤ 200 mW EIRP và ≤ 10 mW/MHz EIRP (nếu thiết bị có khả năng điều khiển công suất máy phát)≤ 100 mW EIRP và ≤ 5 mW/MHz EIRP (nếu thiết bị không có khả năng điều khiển công suất máy phát) | Theo giới hạn phát xạ giả 14 | - Thiết bị phải có khả năng lựa chọn kênh tần số động (DFS). - Tổ chức, cá nhân triển khai, sử dụng thiết bị WLAN/RLAN cần tuân thủ các quy định của pháp luật về viễn thông, an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu. |
| 5470 ÷ 5725 MHz | ≤ 1 W EIRP và ≤ 50 mW/MHz (nếu thiết bị có khả năng điều khiển công suất máy phát)≤ 500 mW EIRP và ≤ 25 mW/MHz EIRP (nếu thiết bị không có khả năng điều khiển công suất máy phát) | Theo giới hạn phát xạ giả 14 | - Thiết bị phải có khả năng lựa chọn kênh tần số động (DFS). - Tổ chức, cá nhân triển khai, sử dụng thiết bị WLAN/RLAN cần tuân thủ các quy định của pháp luật về viễn thông, an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu. |
| 5725 ÷ 5850 MHz | ≤ 1 W EIRP và ≤ 50 mW/MHz | Theo giới hạn phát xạ giả 14 | Tổ chức, cá nhân triển khai, sử dụng thiết bị WLAN/RLAN cần tuân thủ các quy định của pháp luật về viễn thông, an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu. |
| **5925 ÷ 6425 MHz** | **≤ 200 mW EIRP và****≤ 10 mW/MHz EIRP** | **Theo giới hạn phát xạ giả 25** | **Sử dụng thiết bị ở môi trường trong nhà (Indoor use).** |
| **≤ 25 mW EIRP và****≤ 1 mW/MHz EIRP** | **Theo giới hạn phát xạ giả 25** | **Sử dụng thiết bị ở vị trí cố định ngoài trời (Outdoor use).** |
| 57 ÷ 66 GHz | ≤ 10 W EIRP | Theo giới hạn phát xạ giả 17 | - Thiết bị bắt buộc sử dụng ăng-ten tích hợp.- Không lắp đặt thiết bị ở vị trí cố định ngoài trời.- Tổ chức, cá nhân triển khai, sử dụng thiết bị WLAN/RLAN cần tuân thủ các quy định của pháp luật về viễn thông, an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu. |

**Phụ lục 1. Thống kê kinh nghiệm quốc tế
về quy định sử dụng băng tần 6 GHz cho Wi-Fi**

1. **Về quy định điều kiện sử dụng**

| **STT** | **Quốc gia** | **Phát xạ chính** | **Băng tần** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Trong nhà** | **Ngoài trời** |
| 1 | Andorra | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 2 | Australia | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 3 | Austria | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 4 | Bahrain | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5925-6425 MHz |
| 5 | Bangladesh | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5925-6425 MHz |
| 6 | Belgium | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 7 | Chile | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-6425 MHz |
| 8 | Faroe Islands | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5945-6425 MHz |
| 9 | France | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 10 | Germany | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 11 | Gibraltar | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5945-6425 MHz |
| 12 | Hong Kong | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 13 | Iceland | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 14 | Ireland | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 15 | Isle of Man | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5945-6425 MHz |
| 16 | Japan | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 17 | Jordan | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 18 | Kenya | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 19 | Liechtenstein | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 20 | Luxembourg | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 21 | Macau S.A.R. | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 22 | Malaysia | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 23 | Mauritius | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 24 | Mexico | 1 W EIRP[[1]](#footnote-1)\* | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 25 | Monaco | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 26 | Morocco | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 27 | Namibia | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 28 | Netherlands | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 29 | New Zealand | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 30 | Norway | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 31 | Pakistan | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5945-6425 MHz |
| 32 | Philippines | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 33 | Portugal | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 34 | Qatar | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 35 | Russian Federation | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5925-6425 MHz |
| 36 | Singapore | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 37 | South Africa | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 38 | Spain | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 39 | Switzerland | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 40 | Syria | 200 mW EIRP | Không cho phép | 5925-6425 MHz |
| 41 | Taiwan | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 42 | Thailand | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 43 | Togo | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 44 | Turkey | 200 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 MHz |
| 45 | United Arab Emirates | 200 mW EIRP | Không cho phép | 5925-6425 MHz |
| 46 | United Kingdom | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5945-6425 MHz |
| 47 | Argentina | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 48 | Brazil | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 49 | Canada | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 50 | Colombia | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 51 | Costa Rica | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 52 | Dominican Republic | 1 W EIRP\* | 25 mW EIRP | 5925-7125 MHz |
| 53 | El Salvador | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 54 | Guatemala | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 55 | Kazakhstan | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 56 | Peru | Chưa có thông tin | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |
| 57 | Saudi Arabia | 1 W EIRP | Không cho phép | 5925-7125 MHz |
| 58 | South Korea | 25 mW EIRP | Không cho phép | 5925-7125 MHz |
| 25 mW EIRP | 5925-6455MHz |
| 59 | United States | 1 W EIRP\* | Chưa có thông tin | 5925-7125 MHz |

Trong số các quốc gia nêu trên, có 04 quốc gia thuộc khu vực Đông Nam Á.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Quốc gia** | **Phát xạ chính** | **Băng tần****(MHz)** |
| **Trong nhà** | **Ngoài trời** |
| 1 | Malaysia | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 |
| 2 | Philippines | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 |
| 3 | Singapore | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 |
| 4 | Thailand | 250 mW EIRP | 25 mW EIRP | 5925-6425 |

**Phụ lục 2. Hiện trạng sử dụng ở băng tần 6 GHz tại Việt Nam**

**1. Quy hoạch các nghiệp vụ trên băng tần 6 GHz tại Việt Nam:**

Theo Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện quốc gia hiện hành thì băng tần 5925 – 6425 MHz được phân chia cho các nghiệp vụ là Cố định, Cố định qua vệ tinh (chiều từ Trái đất tới Vũ trụ) và Di động. Trong số 03 nghiệp vụ này thì hiện nay trên thế giới cũng như ở Việt Nam mới chỉ tập trung khai thác 02 nghiệp vụ Cố định và Cố định qua vệ tinh, gần đây mới xuất hiện xu hướng khai thác nghiệp vụ Di động qua 02 ứng dụng chính là Wi-Fi và IMT.

*Bảng phân chia băng tần 5925-7125 MHz cho các nghiệp vụ vô tuyến điện*

| **Tần số (MHz)** | **Phân chia của Khu vực 3** | **Phân chia của Việt Nam** |
| --- | --- | --- |
| 5925-6700 | CỐ ĐỊNH 5.457CỐ ĐỊNH QUA VỆ TINH (chiều từ Trái đất tới Vũ trụ) 5.457A 5.468 5.457BDI ĐỘNG 5.457C5.149 5.440 5.458 | CỐ ĐỊNH CỐ ĐỊNH QUA VỆ TINH (chiều từ Trái đất tới Vũ trụ) 5.457A 5.457BDI ĐỘNG5.149 5.440 5.458 VTN16 |
| 6700-7075 | CỐ ĐỊNH CỐ ĐỊNH QUA VỆ TINH (chiều từ Trái đất tới Vũ trụ) (chiều từ Vũ trụ tới Trái đất) 5.441DI ĐỘNG5.458 5.458A 5.458B | CỐ ĐỊNH CỐ ĐỊNH QUA VỆ TINH (chiều từ Trái đất tới Vũ trụ) (chiều từ Vũ trụ tới Trái đất) 5.441DI ĐỘNG5.458 5.458A 5.458B VTN16 |
| 7075-7125 | CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG5.458 5.459 | CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG5.458 |

**2. Hiện trạng sử dụng (đối với 500 MHz đề xuất cho Wi-Fi)**

- Nghiệp vụ cố định qua vệ tinh (chiều từ Trái đất tới Vũ trụ): Theo cơ sở dữ liệu cấp phép tính đến thời điểm tháng 10/2024 có 53 giấy phép được cấp cho hệ thống thông tin vệ tinh sử dụng vệ tinh nước ngoài hoạt động trong băng tần 5925-6425 MHz (hoạt động trên 12 mạng vệ tinh nước ngoài). Tất cả các hệ thống trên đều sử dụng cho nghiệp vụ cố định qua vệ tinh với mục đích chính là thiết lập mạng viễn thông dùng riêng, ngoài ra còn được dùng trong một số mục đích khác như Thiết lập đường truyền tín hiệu phục vụ điều hành bay, Liên lạc giữa các giàn khoan khai thác dầu...

- Nghiệp vụ cố định (viba): Theo cơ sở dữ liệu cấp phép tính đến thời điểm tháng 10/2024 có 22 giấy phép được cấp cho các hệ thống truyền dẫn viba hoạt động trong băng tần 5925- 6425 MHz. Tất cả các hệ thống trên đều sử dụng cho nghiệp vụ cố định với mục đích chính là Thiết lập mạng viễn thông công cộng.

- Nghịệp vụ di động: Chưa cấp phép theo nghiệp vụ này. Đây là nghiệp vụ chính nhưng hiện nay chưa được khai thác. Các thiết bị WLAN/RLAN hoạt động trong các đoạn băng tần trên theo nghiệp vụ Di động là phù hợp với Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện quốc gia.

**Phụ lục 3.**

**Về đánh giá khả năng dùng chung tần số và tính tương thích với các hệ thống khác đang hoạt động ở băng tần 6 GHz**

- Theo các báo cáo số 73, 302, 316 của Tổ chức CEPT (Châu Âu): việc dùng chung băng tần với các hệ thống cố định và cố định qua vệ tinh là khả thi trong điều kiện áp dụng mức giới hạn công suất e.i.r.p. cho các thiết bị WAS/RLAN trong băng tần 5925-6425 MHz cho các trường hợp triển khai trong nhà và ngoài trời (Tiêu chuẩn ETSI của châu âu quy định mức công suất 200 mW EIRP (trong nhà) và 25 mW EIRP (ngoài trời) cho các thiết bị WAS/RLAN).

- Báo cáo tham vấn của Ofcom về nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của WAS/RLAN đến các nghiệp vụ vô tuyến khác (cố định qua vệ tinh băng C, vi ba, CBTC-Communications Based Train Control) cho thấy với việc dùng chung tần số là khả thi với quy định về các mức công suất 250 mW EIRP (trong nhà) và 25 mW EIRP (ngoài trời).

- Ủy ban Truyền thông Liên bang Hoa Kỳ (FCC): Sau khi quyết định mở toàn bộ băng tần 6 GHz cho các ứng dụng miễn cấp phép, bên cạnh quy định về các mức công suất phát FCC thiết lập cơ chế điều phối việc sử dụng tần số để tránh nguy cơ gây nhiễu có hại từ các ứng dụng miễn cấp phép đến các nghiệp vụ vô tuyến hiện có khác – thông qua cơ chế Điều phối tần số tự động (Automated Frequency Coordination-AFC). AFC là một hệ thống điều phối việc sử dụng tần số bao gồm cơ sở dữ liệu đã đăng ký của tất cả các băng tần được sử dụng bởi các loại dịch vụ tần số vô tuyến trong một khu vực cụ thể. AFC được sử dụng cho các điểm truy cập Wi-Fi (Access Point), đặc biệt là những Access Point hoạt động ở băng tần 6 GHz (5925 - 7125 MHz). AFC là một dịch vụ trực tuyến truy cập vào dữ liệu Hệ thống cấp phép toàn cầu (Universal Licensing System - ULS) của Cơ quan quản lý tần số (như FCC tại Hoa Kỳ) và có thể tính toán công suất tối đa cho phép đối với thiết bị được miễn giấy phép dựa trên (i) vị trí địa lý của thiết bị; (ii) thông tin trong cơ sở dữ liệu ULS về các dịch vụ được cấp phép gần đó và (iii) phương pháp tính toán được xác định trước và tập hợp các tham số để bảo vệ các dịch vụ được cấp phép. Về bản chất, AP thông qua kết nối Internet sẽ truy cập vào hệ thống AFC hàng ngày để gửi yêu cầu được sử dụng tần số, sau khi nhận được yêu cầu trên, AFC sẽ truy cập vào cơ sở dữ liệu về quản lý tần số của Cơ quan quản lý để nhận được thông tin cấp phép ở băng tần 6 GHz trong toàn bộ khu vực thuộc bán kính hoạt động của Access Point, dữ liệu cấp phép được sử dụng để thiết lập một mô hình vùng phủ và từ đó đưa ra đề xuất danh sách các tần số và công suất phát tối đa Access Point có thể sử dụng mà không gây nhiễu đến các nghiệp vụ vô tuyến trong khu vực.

1. \* Tại các quốc gia này công suất tối đa được áp dụng là 1 W EIRP, ngoài ra có các mức điều chỉnh công suất khác [↑](#footnote-ref-1)