
لائحة تنظيمية

أنظمة الراديو الثابتة

النسخة 3.0

تاريخ الإصدار: 27 ديسمبر 2021

هيئة تنظيم الاتصالات والحكومة الرقمية
ص.ب.: 26662، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة
www.tdra.gov.ae

المادة (1)

نطاق المستند

- 1.1 تصدر هذه اللوائح وفقاً لأحكام المرسوم بقانون اتحادي رقم (3) لسنة 2003 (قانون الاتصالات) وتعديلاته ولائحته التنفيذية.
- 2.1 يتضمّن هذا المستند اللوائح التنظيمية والشروط التقنية الخاصة الخاصة بتصريح واستخدام أنظمة الراديو الثابتة، ويجب قراءة هذه اللائحة التنظيمية جنباً إلى جنب مع المستندات التالية المتاحة على الموقع الإلكتروني للهيئة العامة لتنظيم قطاع الاتصالات والحكومة الرقمية (www.tdra.gov.ae):
- 1.2.1 اللائحة التنظيمية بشأن توزيع وتخصيص الطيف الترددي.
- 2.2.1 اللائحة التنظيمية بشأن رسوم الطيف الترددي.
- 3.2.1 اللائحة التنظيمية بشأن إدارة التداخلات الراديوية.
- 4.2.1 الخطة الوطنية للترددات متضمنةً الجدول الوطني لتوزيع الترددات.

المادة (2)

التعريف

- 1.2 يكون للمصطلحات والكلمات والعبارات المستخدمة في هذه اللائحة التنظيمية ذات المعنى المعروف والموضح في المرسوم بقانون اتحادي رقم 3 لسنة 2003 (قانون الاتصالات) وتعديلاته ولائحته التنفيذية؛ ما لم تنص هذه اللائحة على خلاف ذلك صراحة أو ما لم يتضح خلاف ذلك من السياق المتضمن لهذه المصطلحات والكلمات والعبارات. بالإضافة إلى ذلك، تنص هذه اللائحة على المصطلحات والعبارات التي يجب أن تفسر مفرداتها على النحو التالي:
- 1.1.2 "3GPP" يقصد به مشروع شراكة الجيل الثالث والذي يتكون من منظمات تطوير معايير الاتصالات في جميع أنحاء العالم لتطوير مواصفات تقنيات الاتصالات الخلوية ذات الصلة بما في ذلك الوصول اللاسلكي والشبكة الأساسية وإمكانيات الخدمة والعمل البيئي مع الشبكات خارج معايير 3GPP.
- 2.1.2 "مقدم الطلب" يقصد به أي شخص يتقدم بطلب تصريح لاستخدام الطيف الترددي وفقاً لقانون الاتصالات واللوائح التنظيمية الصادر عن الهيئة.
- 3.1.2 "الطلب" يقصد به طلب إصدار ترخيص أو تصريح لدى الهيئة على النماذج المحددة حسب الإجراءات المعمول بها.
- 4.1.2 "الهيئة" يقصد بها الهيئة العامة لتنظيم قطاع الاتصالات والحكومة الرقمية، والتي أنشئت بموجب المرسوم بقانون اتحادي رقم (3) لسنة 2003.
- 5.1.2 "التصريح" أو "تصريح الطيف الترددي" يقصد به تصريح الطيف الترددي الساري والصادر عن الهيئة والذي يسمح للمصرّح له باستخدام التردد الراديوي وفقاً للشروط التي تحددها الهيئة.
- 6.1.2 "CCDP" يقصد به البث ثنائي الاستقطاب لقناة مشتركة لتوفير قناتي اتصال متوازيتين على نفس الرصلة باستقطابات متعامدة.
- 7.1.2 "محطة أرضية" يقصد بها محطة واقعة إما على سطح الأرض، أو في الجزء الرئيسي من الجو، ومعدة للاتصال مع محطة فضائية واحدة أو أكثر؛ أو مع محطة واحدة من النوع نفسه أو أكثر، بواسطة قمر صناعي عاكس واحد أو أكثر، أو بواسطة أجسام فضائية أخرى.

- 8.1.2 "ETSI" يقصد به المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات السلكية واللاسلكية الذي يقدم معايير قابلة للتطبيق عالميًا بشأن تقنيات المعلومات والاتصالات، بما في ذلك التقنيات الثابتة والمتنقلة واللاسلكية والمتقاربة وواسعة الانتشار وتقنيات الإنترنت.
- 9.1.2 "الوصول اللاسلكي الثابت FWA" يقصد به تطبيق للاتصال اللاسلكي يجري فيه توصيل موقع طرف المستخدم النهائي مع نقطة الوصول للشبكة وذلك لتوفير نقطة نفاذ للبيانات.
- 10.1.2 "الخدمة الثابتة الساتلية (FSS)" يقصد بها خدمة الاتصالات الراديوية بين المحطات الأرضية في مواقع معينة، وذلك عند استخدام واحد أو أكثر من الأقمار الصناعية. ويمكن أن يكون الموقع المعطى نقطة ثابتة محددة أو أية نقطة ثابتة ضمن مناطق محددة.
- 11.1.2 "IEEE" يقصد به معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات.
- 12.1.2 "الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)" يقصد به الوكالة المتخصصة التابعة للأمم المتحدة والتي تتعامل مع شؤون الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
- 13.1.2 "الشبكة المتداخلة" هي طريقة لنقل البيانات والصوت والتعليمات بين العقد. وهي تتيح تواصل الاتصالات وإعادة التشكيل حول المسارات المقطوعة أو المسدودة عن طريق 'القفز' من عقدة إلى أخرى لحين الوصول للوجهة.
- 14.1.2 "MIMO" يقصد بها الإدخال المتعدد والإخراج المتعدد.
- 15.1.2 "الخطة الوطنية للترددات" يقصد بها خطة توزيع الترددات الراديوية في دولة الإمارات العربية المتحدة.
- 16.1.2 "شخص" يتضمن 'الجهات الاعتبارية' بالإضافة إلى 'الأشخاص الطبيعيين'.
- 17.1.2 "وصلة من نقطة إلى نقطة PTP" يقصد بها الاتصالات التي تقدمها وصلة واحدة بين محطتين واقعتين في نقطتين ثابتتين محددتين، أو الوصلات التعاقبية المتعددة التي ينشئها عدد من أجهزة إعادة الإرسال بإدخال منخفض لحمل جزئي أو بدونه عبر الترحيل الراديوي.
- 18.1.2 "نقطة إلى عدة نقاط PMP" يقصد بها وسيلة اتصالات بين سلسلة من أجهزة الإرسال والاستقبال عبر جهاز إرسال واستقبال مركزي.
- 19.1.2 "الرادار" يقصد به الكشف الراديوي وتحديد المجال.
- 20.1.2 "خدمة الاتصالات الراديوية" يقصد بها إرسال و/أو استقبال الترددات الراديوية والتي يمكن استخدامها لنقل المعلومات أو الرسائل أو الأصوات أو الصور المرئية أو لتشغيل أو السيطرة على الآلات والأجهزة.
- 21.1.2 "خدمة التحديد الراديوي للموقع" يقصد بها خدمة (مثل الرادار) تستخدم الإشارات الراديوية للكشف عن الأجسام البعيدة مثل الطائرات وتحديد موقعها.
- 22.1.2 "لوائح الراديو RR" يقصد بها منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات الراديوية التي يتبناها المؤتمر الدولي للاتصالات الراديوية، والتي تصادق عليها الدولة.
- 23.1.2 "الأساس الثانوي" يقصد بها خدمة الاتصالات الراديوية التي لن تتسبب في تداخل ضار لمحطات الخدمات الأساسية، ولا يمكنها المطالبة بالحماية من التداخل الضار من محطات الخدمات الأساسية. وتظهر هذه الخدمة بحروف صغيرة في الخطة الوطنية للطيف الترددي.
- 24.1.2 "المحطة" يقصد بها جهاز إرسال واحد أو أكثر، أو جهاز استقبال واحد أو أكثر، أو مجموعة من أجهزة الإرسال والاستقبال، بما معها من أجهزة مساعدة لازمة لتأمين خدمة اتصالات راديوية.

- 25.1.2 **"التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات SCADA"** يقصد بها أنظمة تُستخدم لمراقبة العملية والتحكم فيها، بما في ذلك جمع البيانات في الوقت الحقيقي من موقع بعيد بغية التحكم في الأجهزة والظروف. وتُستخدم هذه الأنظمة في محطات توليد الكهرباء، فضلاً عن تكرير النفط والغاز، والاتصالات، ووسائل النقل، ومراقبة المياه والنفايات.
- 26.1.2 **"إرسال البيانات عريض النطاق"** يقصد به الأجهزة المطابقة للمواصفات الفنية المحددة في المعيار (ETSI EN 300 328) ويتضمن ذلك الأجهزة التي تستند إلى مجموعة المعايير (IEEE 802.11).
- 27.1.2 **"أنظمة الوصول اللاسلكي (WAS)"** يقصد بها معدات لاسلكية متصلة بالتوافق مع المواصفات الفنية على النحو المنصوص عليه في توصيات قطاع الراديو بالاتحاد الدولي للاتصالات ITU-R أو معايير ETSI أو مجموعة معايير IEEE 802.11 أو معايير 3GPP ذات الصلة. وهذا يشمل شبكات مثل (شبكة المنطقة المحلية الراديوية (RLAN)، وشبكة المنطقة المحلية اللاسلكية (WLAN)، ونقل البيانات ذات النطاق العريض، والأنظمة اللاسلكية المتعددة جيجابايت (MGWS)، وشبكات الوصول الراديوي ذات النطاق العريض (BRAN)، إلخ) في نطاقات تردد مختلفة.
- 28.1.2 **"الدولة"** يقصد بها دولة الإمارات العربية المتحدة وتشمل المياه والأجواء الإقليمية.
- 29.1.2 **"XPIC"** يقصد به إلغاء التشويش الذي يسببه الاستقطاب المتداخل.

المادة (3)

الاستخدامات ذات الصلة بالراديو الثابت

- 1.3 يمكن تقديم الطلب لتصريح الراديو الثابت لما يلي:
- 1.1.3 وصلات من نقطة إلى نقطة PTP.
- 2.1.3 الوصول اللاسلكي الثابت FWA.
- 3.1.3 وصلات من نقطة إلى عدة نقاط (PMP)، والشبكة المتداخلة، والتحكم الإشرافي وتحصيل البيانات (SCADA).
- 2.3 على مقدم الطلب أن يتقدم بطلب تصريح للراديو الثابت وفقاً لهذه اللائحة التنظيمية.

المادة (4)

الشروط التقنية

- 1.4 يجب تشغيل محطات الراديو الثابتة وفقاً لأحكام لوائح الراديو والتوصيات ذات الصلة من قطاع الراديو بالاتحاد الدولي للاتصالات. ويقدم الجدول التالي دليلاً للنطاقات الترددية المتاحة والتوصيات ذات الأولوية من قطاع الراديو التابع للاتحاد الدولي للاتصالات، ولمزيد من المعلومات عن ترتيبات القنوات؛ يُرجى الاطلاع على التوجيهات ذات الصلة والتي تنشرها الهيئة بشكل منفصل.
- 2.4 يبين الجدول التالي استخدامات أنظمة الراديو الثابتة؛ لكن ليس على سبيل الحصر، ويمثل الجدول الوطني لتوزيع الترددات المرجع الأساسي لتوزيعات الخدمة الثابتة وتخصيصاتها.

| توصية قطاع الراديو بالاتحاد الدولي للاتصالات | الاستخدام | النطاق الترددي |
|--|---|--|
| | تطبيقات FWA أو PMP أو Mech أو SCADA (في المناطق خارج المدن على أساس ثانوي وعندما تكون الترددات في النطاقات العالية غير ملائمة) | 380 – 230 ميجاهرتز 450 – 406.1 ميجاهرتز |
| | نقطة إلى نقطة على أساس ثانوي نقطة إلى عدة نقاط على أساس ثانوي "أنظمة الوصول اللاسلكي WAS (مثل إرسال البيانات عريض النطاق) | 2483.5-2400 ميجاهرتز |
| ITU-R F.1488 | الوصول اللاسلكي الثابت FWA ¹ | 3600-3400 ميجاهرتز |
| ITU-R F.1488 | الوصول اللاسلكي الثابت FWA ² نقطة إلى نقطة ³ | 3800-3600 ميجاهرتز |
| ITU-R F.1099 | نقطة إلى نقطة نقطة إلى عدة نقاط | 5000-4400 ميجاهرتز |
| | نقطة إلى نقطة على أساس ثانوي نقطة إلى عدة نقاط على أساس ثانوي | 5725-5650 ميجاهرتز |
| | نقطة إلى نقطة نقطة إلى عدة نقاط | 5925-5725 ميجاهرتز |
| ITU-R F.383 | نقطة إلى نقطة | 6425-5925 ميجاهرتز |
| ITU-R F.384 | نقطة إلى نقطة | 7110 – 6425 ميجاهرتز |
| ITU-R F.385 | نقطة إلى نقطة | 7725 – 7110 ميجاهرتز |
| ITU-R F.386 | نقطة إلى نقطة | 8725 – 7725 ميجاهرتز |
| ITU-R F.747 | نقطة إلى نقطة | 10.68-10 جيجاهرتز |
| ITU-R F.387 | نقطة إلى نقطة الوصول اللاسلكي الثابت FWA | 11.7-10.7 جيجاهرتز |
| ITU-R F.746 | نقطة إلى نقطة الوصول اللاسلكي الثابت FWA | 12.75-11.7 جيجاهرتز |
| ITU-R F.497 | نقطة إلى نقطة الوصول اللاسلكي الثابت FWA | 13.25 – 12.75 جيجاهرتز |
| | نقطة إلى نقطة الوصول اللاسلكي الثابت FWA | 14.4-13.4 جيجاهرتز |

- 1 على محطات الخدمة الثابتة (FWA) أن تتعايش مع المحطات الأرضية القائمة للخدمة الساتلية الثابتة في نطاق التردد 3400- 3600 ميجاهرتز وأن تقوم بحمايتها.
- 2 على محطات الخدمة الثابتة (FWA) أن تتعايش مع المحطات الأرضية القائمة للخدمة الساتلية الثابتة في نطاق التردد 3600- 3800 ميجاهرتز وأن تقوم بحمايتها.
- 3 لن يتم منح موافقات جديدة لوصلات نقطة إلى نقطة التي تستخدم نطاق التردد 3600 – 3800 ميجاهرتز اعتباراً من 1 يناير 2022، ويمكن تجديد التصاريح الصادرة لوصلات نقطة إلى نقطة التي تستخدم نطاق التردد 3600 – 3800 ميجاهرتز؛ حسب الاقتضاء وذلك مع تقديم خطة انتقال تدريجي.

| توصية قطاع الراديو بالاتحاد الدولي للاتصالات | الاستخدام | النطاق الترددي |
|--|---|------------------------------------|
| ITU-R F.636 | نقطة إلى نقطة الوصول اللاسلكي الثابت FWA | 15.35-14.4 جيجاهرتز |
| | نقطة إلى نقطة 4 | 17.3-15.7 جيجاهرتز |
| ITU-R F.595 | نقطة إلى نقطة | 19.7 – 17.7 جيجاهرتز |
| ITU-R F.637 | نقطة إلى نقطة | 23.6 – 21.2 جيجاهرتز |
| ITU-R F.748 | نقطة إلى نقطة 5 الوصول اللاسلكي الثابت FWA | 27.5-24.25 جيجاهرتز |
| ITU-R F.748 | نقطة إلى نقطة | 29.5 – 27.5 جيجاهرتز |
| ITU-R F.746 | نقطة إلى نقطة | 31.3-31 جيجاهرتز |
| ITU-R F.1520 | نقطة إلى نقطة | 33.4-31.8 جيجاهرتز |
| ITU-R F.749 | نقطة إلى نقطة | 40.5 – 36.0 جيجاهرتز |
| ITU-R F.2005 | نقطة إلى نقطة | 43.5 – 40.5 جيجاهرتز |
| ITU-R F.1496 | نقطة إلى نقطة | 52.6 - 51.4 جيجاهرتز |
| ITU-R F.1497 | نقطة إلى نقطة | 66-55.78 جيجاهرتز |
| ITU-R F.2006 | نقطة إلى نقطة | 76-71 جيجاهرتز / 86-81 جيجاهرتز |
| ITU-R F.2004 | نقطة إلى نقطة | 94 – 92 جيجاهرتز |

- 3.4 يجب تخطيط الوصلات على أساس متوسط إتاحة الانتشار بنسبة 99.9% لحساب الموازنة الكلية للوصلات، مع الأخذ بعين الاعتبار التوصيات ذات الصلة من قطاع الراديو التابع للاتحاد الدولي للاتصالات. وتُحدد القدرة المشعة المكافئة المتناحية (EIRP) التشغيلية على أساس الحد الأدنى من القدرة اللازمة لاستيفاء متطلبات إتاحة الانتشار لمقدم الطلب، كما تُحدد بوصفها شرط للتصريح.
- 4.4 تحت الهيئة على استخدام الاحتياطي الجاهز والتنوع المكاني للوصلات الأساسية لتحسين توفر الخدمة واستخدام خصائص الخدمة مثل الاستقطاب الثنائي لنفس التردد (CCDP) مع إلغاء التشويش الذي يسببه الاستقطاب المتداخل (XPIC) أو استخدام أنظمة الهوائيات المتطورة (نظام الإدخال المتعدد والإخراج المتعدد MIMO وما إلى ذلك) لرفع الفعالية الطيفية. ولاستخدام التنوع الترددي يجب على مقدم الطلب تقديم التبرير التقني مع الطلب.
- 5.4 يتم اعتبار التنوع المكاني (بما في ذلك استخدام أنظمة الهوائيات المتطورة مثل نظام الإدخال المتعدد والإخراج المتعدد MIMO) كوصلة واحدة، ويُعتبر التنوع الترددي بمثابة عدة وصلات.
- 6.4 تتمتع النطاقات الترددية الأدنى بخصائص انتشار ملائمة لمسافات القفز الأطول؛ لذا يتعين على مقدمي الطلبات استخدام النطاقات الترددية الأعلى حيثما أمكن لتجنب الازدحام في النطاقات الأدنى، وتؤخذ النطاقات الترددية الأدنى بعين الاعتبار فقط حيثما لا يمكن تحقيق طول القفز والتوفر اللازمين.
- 7.4 يُسمح بالهوائيات التوجيهية فقط للوصلات من نقطة إلى نقطة.
- 8.4 بالنسبة للوصلات من نقطة إلى نقطة، تحت الهيئة على استخدام أنظمة الراديو، بما في ذلك الهوائيات، التي تتطابق مع المواصفات الملائمة المحددة في مجموعة المعايير (ETSI EN 302 217) – (أنظمة الراديو الثابت – الخصائص والمتطلبات المتعلقة بالأجهزة والهوائيات من نقطة إلى نقطة). ويجب أن تطابق الأجهزة معايير المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات ETSI المتعلقة بالفعالية الطيفية من الفئة 2 وما فوقها.

4 تعطى خدمة التحديد الراديو للموقع أولوية أعلى مع تفضيلها في النطاق 17.3-15.7 جيجاهرتز وذلك وفقاً للخطة الوطنية للترددات.
5 لن يتم منح موافقات جديدة لوصلات نقطة إلى نقطة التي تستخدم نطاق التردد 24.25 – 27.5 اعتباراً من 1 يناير 2022، ويمكن تجديد التصاريح الصادرة لوصلات نقطة إلى نقطة التي تستخدم نطاق التردد 24.25 – 27.5؛ حسب الإقتضاء وذلك مع تقديم خطة انتقال تدريجي.

9.4 بالنسبة للأنظمة من نقطة إلى عدة نقاط، تحت الهيئة على استخدام الأنظمة، بما في ذلك الهوائيات، التي تتطابق مع المواصفات الملائمة المحددة في مجموعة المعايير (ETSI EN 302 306) – (أنظمة الراديو الثابت – الأجهزة والهوائيات متعددة النقاط) أو مواصفات منظمة 3GPP ذات العلاقة.

المادة (5)

التنسيق والإخطارات المرتبطة بالتردد الراديوي

- 1.5 يجري تنسيق الترددات الراديوية للمحطات على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية من خلال الهيئة، كونها الجهة الوحيدة المسؤولة عن تنسيق الترددات الراديوية بالدولة.
- 2.5 يجري تسجيل الترددات الراديوية لهذه المحطات لدى الاتحاد الدولي للاتصالات والإخطار بشأنها من خلال الهيئة وذلك وفقاً للإجراءات المحددة في لوائح الراديو.
- 3.5 يجب على مقدم الطلب دعم إجراءات التنسيق.