المملكة الأردنية الهاشمية

هيئة تنظيم قطاع الاتصالات

التعليمات والمتطلبات الخاصة بالحصول على رخصة ترددات للمحطات الأرضية الثابتة والمتنقلة في الخدمة الثابتة/المتنقلة الساتلية

صادرة بمقتضى أحكام المادة (6/ح) والمادة (12/أ/2) من قانون الاتصالات رقم 13 لعام 1995 وتعديلاته

(تم اعتمادها بموجب قرار مجلس المفوضين رقم (5-2008/10 تاريخ 2008/4/23))

هيئة تنظيم قطاع الاتصالات

"التعليمات والمتطلبات الخاصة بالحصول على رخصة ترددات للمحطات الأرضية الثابتة والمتنقلة في الخدمة الثابتة/المتنقلة الساتلية"

صادرة بمقتضى أحكام المادة (6/ح) والمادة (12/أ/2) من قانون الاتصالات رقم 13 لعام 1995 وتعديلاته

المادة (1):

تسمى هذه التعليمات "**التعليمات والمتطلبات الخاصة بالحصول على رخصة ترددات للمحطات الأرضية الثابتة والمتنقلة في الخدمة الثابتة/المتنقلة الساتلية**" وتسري اعتبارا من إقرارها من قبل مجلس مفوضي **الهيئة**.

المادة (2):

يكون للكلمات والعبارات المطبوعة بالخط العريض والاختصارات حيثما وردت في هذه الوثيقة المعاني المخصصة لها في الملحق- ج والملحق- د ، ما لم تدل القرينة على غير ذلك ، وأية كلمات أو عبارات أو اختصارات لم يتم تعريفها في هذه الوثيقة تعطي المعنى الخاص بها كما في **قانون الاتصالات** والتعليمات الصادرة بموجبه.

المادة (3):

عند ترخيص ترددات المحطات الأرضية الثابتة والمتنقلة يأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

1. إن **رخص ترددات المحطات الأرضية** التي يتم منحها من قبل **الهيئة** تكون لغايات تشغيل و الاحتفاظ **بمحطة أرضية** للاستخدام الخاص الدائم أو المؤقت والتي لا تحتاج إلى رخص لتقديم **خدمات الاتصالات العامة (فردية أو فئوية)** وفقا لأحكام المادة (21) من قانون الاتصالات بحيث يتم إدارة تلك المحطة/المحطات من قبل طالب الترخيص نفسه. أما إذا كان تشغيل و /أو إدارة تلك المحطات من قبل طرف أخر غير المستخدم ففي هذه الحالة يتطلب أن يكون الطرف الآخر حاصلاً على رخصة لتقديم **خدمات الاتصالات العامة** (**فردية أو فئوية**) .
2. المعلومات والمتطلبات التي تتضمنها هذه الوثيقة ليست ملزمة للهيئة باتخاذ أي إجراء يتعلق بالتعامل مع **الطلبات** أو ضمان منح أية **رخصة** لأي جهة **وللهيئة** تغييرها أو تعديلها كلما كان ذلك مناسباً.
3. إن الحصول على **رخص ترددات المحطات الأرضية** في بعض حالات الاستخدام مرهون بالحصول على موافقات أو رخص من جهات حكومية أخرى، بحيث تقوم **الهيئة** بالتنسيق مع تلك الجهات او توجه **طالب الترخيص** للسير بالإجراءات اللازمة مباشرة.

4. لغايات ترخيص **المحطات الأرضية** فإن **الهيئة** ستأخذ بعين الاعتبار تلك المحطات التي تتصل بسواتل استكملت إجراءات التنسيق مع الإدارة الأردنية [1] وفقاً لمتطلبات الاتحاد الدولي للاتصالات وتمت الموافقة لها (السواتل) لتغطية الأراضي الأردنية.

5. لا تقوم **الهيئة** بتخصيص حزم ترددية كاملة بعينها لغايات **خدمات الاتصالات الثابتة/المتنقلة الساتلية** كما لا يتم إدراج مثل هذا الأمر في الجدول الوطني لتوزيع **الترددات**، حيث يتم تخصيص قنوات ترددية من ضمن الحزم الترددية المخصصة لهذه الخدمات لكل **محطة أرضية** تعمل في هذه الحزم الترددية على حده وفي الموقع الذي تعمل فيه هذه **المحطة الأرضية** ووفقا لمبدأ المشاركة وعلى هذا الأساس لا بد **لطالبي الترخيص** في هذا النوع من الخدمات معرفة أن **الهيئة** يمكن أن تقوم بتخصيص نفس القنوات التي تخصص لهذه الخدمات لخدمات أخرى أو لنفس الخدمات إن أمكن.

6. وفقاً لتنظيمات **ولوائح الراديو** الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-R Radio Regulations) فإن جزء من الطيف الترددي (حزم ترددية) المخصص **للخدمة الثابتة/المتنقلة الساتلية** يشترك مع خدمات اتصالات راديوية أخرى من ضمنها خدمات الاتصالات الراديوية الأرضية الثابتة (مثل الوصلات الميكروية) في تلك الحزم، لذا فلن يسمح بالاستخدام أو النفاذ لكامل الحزمة الترددية المشتركة بين **الخدمات الثابتة/المتنقلة الساتلية** والخدمات الراديوية الأخرى من قبل مرخصي **الترددات للمحطات الأرضية** في **الخدمات الثابتة/المتنقلة الساتلية**.

7. **للمحطات الأرضية** التي تعمل في حزم تتطلب التنسيق[2]، لا يجوز **لمقدم الطلب** أن يقوم بالتنسيق بنفسه إلا عن طريق **الهيئة**، ولغايات تسهيل عملية التنسيق يمكن **لمقدم الطلب** تزويد **الهيئة** بمعلومات كافية عن الجهات التي يمكن ان تكون جزءاً من عملية التنسيق.

8. في حال رفض **الهيئة** منح **الرخصة لمقدم الطلب** تقوم **الهيئة** بإعلام **مقدم الطلب** بأسباب الرفض وللهيئة عدم إعلام **مقدم الطلب** بالأسباب إذا تطلبت المصلحة ذلك.

9. يتم دراسة ترخيص **الترددات للمحطات الأرضية** لكل **محطة أرضية** على حده وحسب الموقع الذي ستعمل به والمعلومات الفنية الخاصة بتلك **المحطة الأرضية** حتى لو كان طلب الترخيص يتضمن أكثر من **محطة ارضية** أو لتشغيل أو استخدام أكثر من **محطة ارضية** ويتم إصدار

---

[1] الإدارة وكما هو معرف من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات : أية إدارة أو جهة حكومية مخولة من قبل الدولة لتصريف الالتزامات والتعهدات المتعلقة بهذه الدولة أما الاتحاد الدولي للاتصالات وفقاً لمواثيق وتنظيمات دستور الاتحاد الدولي للاتصالات. (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وهيئة تنظيم قطاع الاتصالات هي الجهات المخولة أمام الاتحاد الدولي بهذا الخصوص)

[2] أنظر الملحق – ب المتعلق بالتنسيق Coordination .

رخصة ترددات لكل **محطة ارضية** على حدة بعد استكمال المتطلبات الخاصة بها ودفع عوائد الترددات والرسوم ذات العلاقة بكل **محطة** على حدة .

10. على **مقدم الطلب** تلبية كافة المتطلبات الإدارية والقضائية والأمنية التي تطلب منه، وعليه تقديم التسهيلات اللازمة للجهات المختصة لتنفيذ الأوامر القضائية والإدارية والأمنية والتعاون التام مع موظفي **الهيئة** المفوضين وأي من المفوضين من الجهات المختصة وفقاً **لقانون الاتصالات** وذلك للقيام بمهامهم المتعلقة بهذه المتطلبات.

المادة (4): فئات الترخيص

الفئات التي تشملها رخص الطيف الترددي الراديوي للمحطات الأرضية في هذه الوثيقة هي:

1. **المحطات الأرضية الثابتة (غير المتنقلة) Non –Transportable Earth Stations:**

هنالك ثلاثة أنواع من هذه المحطات والتي يمكن **ترخيص تردداتها** ضمن هذه الفئة وهي:

أ- **المحطات الأرضية الكبيرة- Large Earth Stations :**

- إن المحطات الأرضية الكبيرة هي **محطات أرضية** ثابتة يتجاوز حجم وقطر الهوائي الخاص بها حجم وقطر الهوائي الخاص بمحطات ال VSAT المتعلق بحزم **الترددات** المخصصة لهذا النوع من المحطات.
- من الممكن أن تحتاج هذه المحطات إلى تنسيق **تردداتها** مع **ترددات** الاتصالات الراديوية الأرضية التي تعمل على نفس حزم **الترددات** أو مع الإدارات الأخرى[1].
- **ترددات** الإرسال والاستقبال لهذه المحطات خاضعة للترخيص ولا بد من ترخيصها والحصول على رخص الطيف الترددي الراديوي لهذا النوع من المحطات.
- إذا استخدمت تلك المحطات لغايات تقديم خدمات اتصالات عامة وليس للاستخدام الخاص يتطلب الحصول على **رخصة اتصالات عامه فردية Public Telecommunications Individual License** وفقاً لمتطلبات وشروط وتعليمات **الهيئة**.
- الخصائص الفنية التشغيلية الواجب توفرها لترخيص هذا النوع من المحطات مدرجة ضمن الملحق أ
- يمنع منعا باتا إنشاء **محطة أرضية ساتلية** قريبة من مدرجات هبوط الطائرات أو المطارات[1].

---

[1] أنظر الملحق B حول التنسيق(Coordination).

- من الممكن ان تعمل هذه المحطات باتجاهين (ارسال واستقبال) او باتجـاه واحـد فقـط (ارسال او استقبال)

ب- **المطاريف الساتلية ذوات الفتحة الصغيرة جدا** (Very Small Aperture Terminal-VSAT)

- تتميز محطات VSAT بحجم وقطر هوائي صغير نسبيا ووفقاً للمواصفات الفنية المدرجة في الملحق أ .2
- تستخدم محطات ال VSAT لتشكل شبكة مغلقة لتوفير خدمة اتصالات ساتلية معينة حيث يمكن استخدام هذه الشبكة للإرسال أو الاستقبال أو الإرسال والاستقبال معا.
- غالبا ما تكون محطات ال VSAT الأرضية جزءاً من شبكة تنشأ وفقاً للطبولوجية النجمية (STAR TOPOLOGY[3]) والتي تتكون من جزئين أساسين هما:

  أ- الجزء الأرضي: حيث يتكون الجزء الأرضي من **محطة أرضية** كبيـرة نسـبيا تسمى **محطة رئيسة محورية (HUB Station)** ومحطـات VSAT (ثانويـة يعتمد التحكم والسيطرة فيها على **المحطة الرئيسية المحورية**) أرضية أخرى.

  ب- الجزء الفضائي: يتكون من القمر الصناعي،

  بحيث يتم الاتصال بين أي محطتي VSAT عن طريق **المحطة الرئسية المحوريـة HUB Station**، كما يمكن في بعض الشبكات أن تكون طريقة الاتصال من نقطـة إلى نقطة (Point-to-Point) عبر الساتل أو مـا يسـمى بالطبولوجيـة الشـبكية (MESH Topology[4]) وبدون استخدام **محطة محورية HUB Station** .

- تعامل المحطات المحورية الرئيسية HUB Stations على أساس أنها محطات أرضـية ساتلية كبيرة.
- لا يتعين وجود عاملين على **محطة** الـ VSAT في الموقع بشكل دائم.

---

[1] لمزيد من المعلومات حول مسافات الأمان اللازم توفرها يمكن الرجوع للتقرير التالي:

(Report 66 from Electronic Communications Committee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT)

[2] لمزيد من المعلومات يمكـن الرجـوع للتوصـية رقـم RECOMMENDATION ITU-R S.725 - Rec. ITU-R S.725 1 Technical characteristics for very small aperture terminals (VSATs)

[3] Star Topology: هو النوع الاكثر استخداماً من شبكات الـ VSAT حيث تعتمد محطات الـ VSAT في الشبكة بشكل تـام عملهـا علـى المحطـة الأرضية الرئيسة المحورية HUB لإعادة إرسال المعطيات حيث لا يمكن لمحطات الـ VSAT في هذا النوع الاتصال مع بعضها إلا عـن طريـق هـذه المحطات المحورية HUB.

[4] Mesh : أقل أنواع شبكات الـ VSAT انتشاراً حيث تشترك محطات الـ VSAT مع بعضها بمجموعة من القنوات الترددية لاستخدامها مباشرة في الاتصال مع بعضها عن طريق القمر الصناعي، حيث تحتاج الى قدرة بث عالية أعلى من الانواع الاخرى من الشبكات ولذلك فإنها تحتاج الى هوائي بقطر اكبر من الأنواع الأخرى (3 م أو أكبر) وهذا النوع محدود في العادة للاتصالات الهاتفية الصوتية.

- تتم السيطرة والتحكم بمحطات الـ VSAT بواسطة نظام مركزي ويمكن أيضـا أن يـتم التحكم بها عن طريق أنظمة موقعيه في بعض الحالات.
- تكون اجمالي القدرة المنبعثة من محطات ال VSAT منخفضة نسبيا مقارنة مع المحطات الارضية الكبيرة، اذ لاتحتوي تلـك المحطـات علـى (High Power Amplifier – HPA).
- اذا كان تشغيل محطات الـ VSAT وإدارتها من قبل طرف اخر غير مستخدم المحطـة فانه يتطلب من ذلك الطرف الحصول على **رخصة اتصالات عامـة فئويـة أو فرديـة**[1] (Public Telecommunications Individual or Class License) وفقاً لمتطلبـات وتعليمات وقرارات **الهيئة**، فإذا كانت **المحطة** تعمل على حزم **الترددات** المشار إليها فـي الملحق أ وبنفس الخصائص والمواصفات الواردة في هذه الوثيقة والمتعلقة بمحطات الـ VSAT تستثنى من متطلبات **الرخصة الفردية**. أما إذا كان استخدام هذه **المحطـة** هـو للاستخدام الخاص فقط فيجب الحصول على **رخصة طيف ترددي راديـوي** فقـط. وفـي جميع الأحوال فإنه يتطلب الحصول على رخصة طيف ترددي راديوي لكل محطة علـى حده.
- ترخص **ترددات** محطات ال VSAT في حزم **الترددات** غير مشـتركة[2] مـع خـدمات راديوية أخرى ولهذا السبب لا يتطلب في معظم الحالات تنسيق هذه **الترددات**[3].
- يمنع منعا باتا إنشاء **محطة** الـ VSAT قريبة من مدرجات هبوط الطائرات[4].
- من الممكن ان تعمل هذه المحطات باتجاهين (ارسال واستقبال) او باتجـاه واحـد فقـط (ارسال او استقبال)

ج- المحطات الأرضية المستقبلة فقط:

---

[1] أنظر الملحق C – والملحق D– والمتعلق بالتعريفات.

[2] محطات الـ VSAT الأرضية الساتلية تعمل من خلال أقمار صناعية تستخدم ترددات مخصصة بشكل حصري للاتصالات الساتلية والتي يتم تنسيق استخدام ترددات فيما بينها من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات.

[3] أنظر الملحق B لمعلومات حول التنسيق.

[4] لمزيد من المعلومات حول مسافات الأمان اللازم توفرها يمكن الرجوع للتقرير التالي:

(Report 66 from Electronic Communications Committee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT)

يحتوي هذا الجزء من الوثيقة على معلومات تتعلق بترخيص **ترددات** المحطات الأرضية المستقبلة فقط لغاية استقبال المعلومات باستخدام جزء من **الترددات** المخصصة للبث الإذاعي الساتلي في **خدمة الاتصالات الإذاعية الساتلية** ((Broadcast Satellite Service (BSS) كما هي محددة من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات في الجدول الدولي لتوزيع **الترددات**، والمستخدمة ضمن المواصفات التالية:

- 11.7 - 12.5 جيجا هرتز من الساتل إلى الأرض كما هي محددة في المادة 2 من الملحق رقم 30 في **لوائح الراديو**.
- تنطبق المواصفات الخاصة بالمطاريف الساتلية ذات الفتحة الصغيرة جدا (VSAT) الواردة بالملحق أ على هذا النوع من المحطات.
- **رخصة الطيف الترددي الراديوي** التي يمكن أن يتم منحها للمحطات الأرضية المستقبلة فقط هي لاستقبال المعلومات (كما تحدد من قبل **الهيئة**) من خلال إشارات البث الإذاعي الساتلي فقط وباستخدام الحزم الترددية أعلاه فقط ولا تخول **الرخصة** الممنوحة للمرخص له بث أية إشارة إذاعية تلفزيونية أو صوتية أو أية خدمات اتصالات ساتلية أخرى غير تلك التي تنص عليها **الرخصة**.
- وفقاً للخصائص ذات العلاقة بهذا النوع من المحطات يستثنى مرخصو **ترددات** المحطات الأرضية المستقبلة فقط لغايات تقديم خدمات اتصالات عامة من متطلبات الحصول على **رخصة اتصالات عامة فردية** ويتطلب فقط الحصول على **رخصة اتصالات عامة فئوية**[1] أما إذا كان استخدام هذه **المحطة** هو للاستخدام الخاص فقط، فيجب الحصول على **رخصة طيف ترددي راديوي** فقط.

2- المحطات الأرضية المتنقلة Mobile Earth Stations-MES:

هذا النوع من المحطات الأرضية ينطبق على المحطات الأرضية المتنقلة التي تتطلب طبيعة عملها التنقل ضمن مناطق مختلفه ومن الامثلة عليها المحطات الاخبارية الساتلية (Satellite News Gathering-SNG) والتي تعمل بشكل مؤقت وعارض في أحداث أو مواسم معينة للبث والإرسال التلفزيوني أو الإذاعي باستخدام محطات أرضية ساتلية متنقلة على نطاق واسع للإرسال ضمن **الخدمة الساتلية الثابتة**، وتبث البرامج المرئية مع الصوت المرافق لها أو البرامج الصوتية الإذاعية بالإضافة إلى توفر الإمكانيات فيها لتأمين اتصال باتجاهين.

- يمكن **للمحطات الأرضية المتنقلة** (MES) استخدام كافة **الترددات** الموزعة (Allocated) للإرسال (Uplink) والاستقبال (Downlink) ضمن **الخدمة الثابتة الساتلية (FSS)**، وحيث

---

[1] بغض النظر عن حجم أو قطر الهوائي المستخدم، فإن ترددات المحطات الأرضية المستقبلة فقط لا تتداخل مع خدمات اتصالات راديوية أخرى ولا تؤدي إلى استهلاك في الترددات التي يمكن أن تستخدم للخدمات الراديوية الأخرى وبالتالي فهي لا تخضع لفئات الرخص الفردية.

أن هذا النوع من المحطات يتطلب استخدام هوائيات صغيرة لتأمين التنقل بسهولة لذا فإن الحزمة الترددية التي تخصص للإرسال في هذه المحطات مهمة جدا وتعد الحزمة الترددية 14-14.25 جيجا هرتز هي الحزمة المفضلة لاستخدام **المحطات الأرضية المتنقلة**، والأنسب حيث تحتاج بعض الحزم الترددية إلى إجراء عمليات تنسيق **تردداتها** مع خدمات ساتلية أو أرضية راديوية أخرى فيما يعتبر استخدام الحزمة أعلاه هو الأسلم والأقل تأثيراً على الخدمات الأخرى في حال استخدامها من قبل هذا النوع من المحطات.

- نظرا لكون مواقع التشغيل لهذا النوع من **المحطات الارضية المتنقلة** غير محدد على أساس دائم، فانه لا يمكن تنسيق **تردداتها** بسهولة وسرعة. وبالتالي يصعب تأمين الحماية لها من التداخلات أو التشويش من الخدمات الراديوية الأخرى إلا في حدود ضيقة. ومثل هذه الحماية المحدودة تعتمد على حزمة **الترددات** التي تعمل عليها **المحطات الأرضية المتنقلة**.
- لا يسمح استخدام **المحطات الأرضية المتنقلة** (MES) كبديل **للمحطات الأرضية** الثابتة التي تستخدم بشكل دائم ولفترة طويلة الأمد. فإذا تطلب الأمر بقاء **المحطات الأرضية المتنقلة** (MES) في مكان أو موقع محدد لمدة تتجاوز شهر واحد فتعامل على أساس أنها **محطة أرضية** غير متنقلة (**محطة أرضية ثابتة**) ويتوجب الحصول على **رخصة** سنوية أو للفترة التي يتوجب بقاؤها فيها في الموقع المطلوب والتي تتجاوز الشهر وتسري عليها المتطلبات والإجراءات ذات العلاقة **بالمحطات الأرضية الثابتة** وخاصة متطلبات التنسيق.
- لن يتم **ترخيص ترددات للمحطات الأرضية المتنقلة** (MES) في حزم ترددية أقل من 10 جيجاهيرتز بسبب الاستخدام الكثيف لهذه الحزم المشتركة من قبل خدمات الاتصالات الراديوية الأرضية الأخرى وبسبب عدم سهولة تنسيق **ترددات** المحطات الأرضية المتنقلة (MES). وسوف تتعامل **الهيئة** مع كل **محطة** من هذا النوع على أساس فردي كل على حده ضمن إطار **رخصة الطيف الترددي الراديوي** الخاصة.
- في حال كان طالب الترخيص يرغب باستخدام **محطة أرضية متنقلة** (MES) بشكل منتظم لا بد له من التقدم بطلب للحصول على **رخصة ترددات** سنوية. على أن مثل هذه **الرخصة** ستكون فقط في الحزم الترددية غير المشتركة مع خدمات الاتصالات الراديوية الأرضية الثابتة (وبالخصوص: 14-14.25، 12.5-12.75 جيجا هرتز).
- يمكن **لطالب الترخيص** الذي يرغب بتشغيل واستخدام **محطات أرضية متنقلة** (MES) بشكل غير منتظم الحصول على **رخصة ترددات** لكل حدث أو مناسبة معينة لمدة قصيرة الأمد (مدة الحدث أو المناسبة) والتي ستبقى فيها **المحطة** داخل الأراضي الأردنية، وينطبق عليها جميع التعليمات و الإجراءات التي تطبقها الهيئة على مثل هذه المحطات التي تستخدم بشكل دائم.

- في كل الأحوال وبالنسبة **للمحطات الأرضية المتنقلة** (MES) والتي ستعمل كمحطة اخبارية ساتلية يجب على طالب الترخيص الحصول على موافقة هيئة الإعلام المرئي والمسموع (Audio Visual Commission- AVC) لتشغيل هذا النوع من المحطات قبل التقدم بطلب للحصول على **رخصة الطيف الترددي الراديوي** ويجب عليه تقديم هذه الموافقة مقدماً إلى هيئة تنظيم قطاع الاتصالات عند تقديم **الطلب**.
- الخصائص الفنية المطلوبة **لترخيص ترددات** هذا النوع من المحطات مدرجة ضمن الملحق أ.

المادة (5): المتطلبات الفنية التشغيلية الواجب توفرها بالمحطات الأرضية الثابتة والمتنقلة

1- المتطلبات الفنية التشغيلية الواجب توفرها في المحطات الأرضية الثابتة:

لضمان التشغيل الآمن للمحطات الأرضية الثابتة ومن أجل حماية مستخدمي **الترددات** الآخرين يجب على مشغل هذا النوع من المحطات الالتزام بما يلي:

- يجب أن لا تقل زاوية الارتفاع للهوائي (Antenna Elevation Angle) المخصص للإرسال عن °3 مقاسه بين السطح الأفقي (Horizontal Plane) واتجاه اعلى قيمة اشعاع (direction of maximum radiation).
- مجموع قيمة القدرة الراديوية المشعة المكافئة Equivalent Isotropic Radiated Power (e.i.r.p) باتجاه الأفق يجب أن يتوافق مع لوائح وتنظيمات الراديو في الاتحاد الدولي للاتصالات كما يجب أن لا تتجاوز القيم القصوى المحددة في **لوائح الراديو** RR 21.8.
- يجب أن لا تتجاوز حدود القدرة خارج محور(off-Axis power limits) الإشعاع الرئيسي الصادرة من **المحطة الأرضية** التابعة لساتل في المدار فوق الاستوائي الحدود القصوى المحددة في لوائح الراديو22.39-RR 22.26 .
- يجب أن يكون الساتل الذي تتصل معه **المحطة الارضية** في موقع مداري مسجل لدى الاتحاد الدولي للاتصالات وتقديم هذه المعلومة إلى **الهيئة**.
- يجب أن يكون تصميم وتركيب وصيانة وتشغيل الأجهزة المكونة **للمحطة الارضية** مناسب بحيث أن استخدامها لا يؤدي إلى أي أثر سلبي على نظام اتصالات راديوي آخر.
- محصلة أعلى معدل سرعة تراسل المعطيات (maximum aggregated data rate لكل مطراف ساتلي ذي فتحة صغيرة جدا VSAT يجب أن لا تتجاوز (2Mbit/Sec.) تماشياً مع توصية الاتحاد الدولي للاتصالات رقم(ITU-R S.725).
- يجب أن تعمل المحطة وفقاً لتعليمات تحديد آثار التعرض للحقول الكهرومغناطيسية المعتمدة من قبل **الهيئة** أو أية تعليمات أخرى تعتمدها **الهيئة**.

2- **المتطلبات الفنية التشغيلية للمحطات الأرضية المتنقلة (MES):**

لضمان التشغيل الآمن للمحطات الأرضية المتنقلة **(MES)** ومن أجل حماية مستخدمي **الترددات** الآخرين يجب على مشغل هذا النوع من المحطات الالتزام بما يلي:

- يجب أن لا تقل زاوية الارتفاع للهوائي (Antenna Elevation Angle) المخصص للإرسال عن 10° مقاسه بين السطح الأفقي (Horizontal Plane) واتجاه اعلي قيمة إشعاع (direction of maximum radiation).
- يجب أن لا تستخدم المحطة ضمن مسافة تقل عن 100 م عن الأنظمة أو المواقع الراديوية التي تعمل على تردد يقل أو يزيد بـ ±250 ميغاهيرتز عن تردد **المحطة الأرضية** الحامل (Carrier Frequency) وتتضاعف هذه المسافة لـ 200 م إذا كانت المواقع الراديوية تقع ضمن ±45 درجة من الإشعاع الراديوي الرئيسي **للمحطة** (Earth Station Main Beam).
- يجب أن لا يتم وضع المحطة تحت أعمدة وأسلاك الطاقة الكهربائية.
- يجب أن تعمل المحطة وفقاً لتعليمات تحديد آثار التعرض للحقول الكهرومغناطيسية المعتمدة من قبل **الهيئة** أو أية تعليمات أخرى تعتمدها **الهيئة**.
- يمنع منعا باتا إنشاء **محطة أرضية متنقلة (MES)** قريبة من المطارات أو مدرجات هبوط الطائرات.[1]

المادة (6): الوثائق اللازم تقديمها من مقدم الطلب للتقدم للحصول على رخصة ترددات محطة ارضية

1) نموذج معبأ **لطلب** الحصول على **ترخيص الترددات** حسب فئة **المحطة الارضية** المراد ترخيصها والذي يمكن الحصول عليه من خلال الموقع الالكتروني للهيئة: http://www.trc.gov.jo

2) بيان الغايات من انشاء **المحطة/المحطات الارضية** المراد ترخيصا و تحديد طبيعة البيانات التي سيتم نقلها من خلال تلك **المحطة/المحطات** والجهات التي سيتم الاتصال معها(يجب ذكر اسم وموقع أية **محطة أرضية ساتلية** سيتم الاتصال بها و نقاط الاتصال والوصول (points of

---

1 لمزيد من المعلومات حول مسافات الأمان اللازم توفرها يمكن الرجوع للتقرير التالي:

(Report 66 from Electronic Communications Committee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) (origin and destination) لحركة نقل المعلومات) وبيان أية نية لـربط **المحطـة الأرضـية** بشبكات الاتصالات العامة PSTN.

3) في حال كان **مقدم الطلب** مختلفاً عن مستخدم **المحطة الارضية** فانه يتطلب تقـديم وصـف تفصيلي عن العلاقة التعاقدية بين **مقدم الطلب** و مستخدم **المحطة الأرضية** مدعمة باية وثـائق او عقود ذات علاقة.

4) في حال كان الموقع المراد انشاء **المحطة الارضية** فيه ليس ملكا لمسـتخدم **المحطـة** فانـه يتطلب ارفاق موافقة صاحب الموقع لانشاء تلك **المحطة**.

5) دراسة فنية مرفقة **بالطلب** شاملة لما يلي:

أ) المعلومات الفنية التفصيلية الخاصة بالمحطات الأرضية والواردة في الملحق رقـم أ-**VII** متضمنة الوثائق اللازمة لذلك.

ب) وصف كامل لنظام الهوائيات المستخدم وكما هو مبين في الملحق أ-VI متضـمنة الوثـائق اللازمة لذلك.

ج) المعلومات الفنية التفصيلية المتعلقة بالتردد الحامل (Carrier Frequency) والواردة في الملحق رقم أ-**VIII** متضمنة الوثائق اللازمة لذلك.

د) مخطط توضيحي (AutoCAD Drawings) يبين موقع **المحطة الارضية** ومواقع تركيـب الهوائيات (في حالة المحطات الارضية الثابتة فقط).

ه) مخطط توضيحي يبين طريقة توصيل الاجزاء الرئيسية **للمحطة**.

و) تقديم وصف للشبكة التي ستعمل ضمنها أو فيها **المحطة الأرضية** المراد ترخيصها متضمنة البيانات التالية كحد أدنى:

- طريقة الازدواج المستخدمة (مثلا TDD أو FDD)
- نوع وطبولوجية الشبكة (مثلاً Mesh, Star).

ز) المعلومات الفنية لجميع الأجهزة والمحطات الراديوية التي ستستخدم في **المحطة الارضية.**

ح) التحليلات الهندسية الخاصة بمطابقة التصميم المقترح لمتطلبات السلامة والصحة العامة التي تعتمدها **الهيئة** في تراخيص المواقع الراديوية والمنشورة على الموقع الإلكتروني للهيئة.

ط) تفاصيل الحسابات المتعلقة بقيم فقدان القدرة المتوقعة **للمحطة الارضية** (Losses)، مدعمـة بالوثائق الفنية اللازمة.

6) نسخة عن الاتفاقية المبرمة بين طالب الترخيص و مزود الخدمة للوصلتين الصـاعدة والهابطـة سواء كان مشغل الساتل او أي طرف اخر.

7) في حال كانت **محطة** التحكم والسيطرة لاي شبكة ساتلية والتي يتم من خلالها تبـادل المعلومـات (كالمحطات المحورية الرئيسية في شبكات VSAT) خارج الاردن، فان ذلك يتطلب تزويد **الهيئة**

بتعهد خطي من مشغل تلك **المحطة** بالتعاون التام مع **الهيئة** وتزويدها باية معلومات فنية قد تطلب منه وباي وقت، وتزويد **الهيئة** كذلك بتقارير دورية عن جميع المستخدمين داخل الاردن.

8) توضيح الغاية من استخدام **المحطة/المحطات** الارضية المراد ترخيصها، وطبيعة البيانات المراد نقلها، والجهات التي سيتم الاتصال معها، وتزويد **الهيئة** بتعهد خطي من طالب الترخيص بعدم استخدام تلك **المحطة/المحطات** الا للغايات التي تم ترخيص تلك **المحطة/المحطات** لاجلها.

9) الموافقات الفنية للاجهزه الراديوية والهوائيات التي سوف تستخدم وذلك من خلال تزويد **الهيئة** بما يلي:

أ) نماذج **الطلبات** المخصصة لهذة الغاية معبئة حسب الاصول والتي يمكن الحصول عليها من ادارة الطيف الترددي او من خلال الموقع الالكتروني للهيئة: http://www.trc.gov.jo

ب) التفاصيل الفنية والكتالوجات لتلك الأجهزة.

ج) تقاريرالفحص الفنية لهذه الأجهزة ، والصادرة عن مختبر فحص معترف به من قبل الجهة التنظيمية للدولة الموجود فيها ذلك المختبر.

د) شهادة مطابقة المواصفات صادرة عن مصنّع تلك الأجهزة.

ه) مخطط يوضح الأجزاء الرئيسية لكل جهاز.

و) وصف كامل لنظام الهوائيات المستخدم وكما هو مبين في الملحق أ-VI.

ز) قائمة بجميع الاجهزة الراديوية المستخدمة وطراز (Model) كل جهاز.

المادة (7): المتطلبات العامة اللازم توفرها بالمحطات الارضية

1. مراعاة شروط السلامة العامة عند انشاء المحطة/المحطات واجراء التمديدات الكهربائية و خطوط نقل الاشارة (Feeders) ووضع الاشارات التحذيرية عند المناطق التي يحتمل فيها وجود اي خطر ممكن وذلك وفقا لتعليمات تحديد آثار التعرض للحقول الكهرومغناطيسية وإنشاء المواقع الراديوية المعتمدة لدى **الهيئة**.
2. تهيئة الظروف البيئية المناسبة والثابتة نسبيا في الأماكن التي توجد فيها أجهزة الإرسال للحفاظ على مستوى إشارة وتردد ثابتين.
3. وجود أجهزة الإرسال في أماكن مغلقة تمنع دخول أي شخص غير مؤهل فنيا إلى تلك المواقع.
4. يجب أن تحمل لوحات التحكم والسيطرة والمؤشرات المستخدمة في المحطات الارضية إشارات وعناوين واضحة تعبر عن الغاية منها.
5. أن يكون نوع وطراز (Model) جهاز الإرسال والأجهزة الأخرى وأرقامها التسلسلية مثبتة على الهيكل الخارجي للجهاز بحيث لا تسهل ازالتها.

المادة (8): صلاحية رخصة الترددات الممنوحة وتجديدها وتعديلها:

1. **مدة رخصة ترددات المحطات الارضية**

- **رخصة ترددات لتقديم خدمات عامة لحاملي الرخص الفردية او الفئوية:** مدة صلاحية رخص استخدام **الترددات للمحطات الأرضية** لغايات تقديم خدمات عامة هي سنة قابلة للتجديد بطلب من المرخص وبموافقة **الهيئة** وتنتهي صلاحية **رخصة الترددات** لهذا النوع من الرخص بنفس التاريخ الذي تنتهي فيه **الرخصة الفئوية أو الفردية**.
- **رخصة ترددات للاستخدام الخاص:** تكون الصلاحية لمدة سنة واحدة اعتباراً من **تاريخ النفاذ**[1] وللهيئة بقرار مسبب منحها لمدة أقل من سنة.
- **رخصة ترددات للاستخدام المؤقت:** الرخص التي تصدر لمدد مؤقته تكون صالحة لمدة اقل من سنه وتمنح لبعض حالات **المحطات الأرضية المتنقلة** (MES) والتي سيتم استخدامها لمدة مؤقته فقط.

2. **تجديد رخص ترددات المحطات الارضية** لا تضمن **الهيئة** دائما الموافقة على تجديد **رخصة الترددات للمحطات الأرضية** حيث تأخذ **الهيئة** بعين الاعتبار النقاط التالية عند التقدم بطلب لتجديد **الرخصة**:
   - المصلحة الوطنية.
   - أن تكون **المحطة الأرضية** قد عملت بما يتفق مع شروط **الرخصة** والتعليمات والأنظمة ذات العلاقة.
   - التعديلات التي تتم على توزيع **الترددات** عالميا أو وطنيا للحزمة التي تعمل عليها هذه **المحطة**.
   - التزام **المرخص له** بالقوانين والأنظمة والتعليمات.
   - وضع **الرخصة الفئوية أو الفردية** وهل ما زالت عاملة أو قد تم خرق متطلباتها أو شروطها من قبل **المرخص له**

كما يجب تقديم طلب تجديد **رخصة ترددات المحطة الأرضية** قبل ثلاثين يوماً من انتهاء **الرخصة** ليتم تسهيل إجراءات تجديد **الرخصة** مباشرة بعد انتهاء **الرخصة** السابقة

- **رخصة ترددات لتقديم خدمات عامة لحاملي الرخص الفردية او الفئوية:** تخضع **الرخص الفردية او الفئوية** للتعليمات المعتمدة لدى **الهيئة** وفقاً للمادة 38 من **قانون الاتصالات** فيما

---

1 انظر الملحق – C التعريفات

يتعلق بالتجديد، كما يخضع تجديد **رخصة الترددات** للمعايير والأسس والشروط التي تعتمدها **الهيئة** ما لم يكن **المرخص له** قد ارتكب مخالفة أو خرق للقوانين والأنظمة أو يكون هناك خرق لشروط وتعليمات ترخيص **الترددات** أو **الرخص الفئوية أو الفردية**.

- **رخصة ترددات للاستخدام الخاص:** وتجدد الرخص بناءا على طلب **المرخص له** وبموافقة **الهيئة**.
- **رخصة ترددات للاستخدام المؤقت:** لايمكن تجديد هذا النوع من الرخص، حيث ان **رخص الترددات** التي تصدر لمدة زمنية مؤقتة لا تحول إلى رخص دائمة (قابلة للتجديد)، وفي حالة الرغبة بالحصول على **رخصة** دائمة (قابلة للتجديد) بدلاً من **الرخصة المؤقتة** يجب التقدم بطلب ترخيص من جديد لأن الشروط والمتطلبات بالنسبة للرخص الدائمة لا تنطبق بالكامل على الرخص المؤقتة والتي عادة لا يتم إجراء تنسيق **لتردداتها** كما هو الحال بالنسبة للرخص الدائمة كما وأن **الترددات** التي يتم تخصيصها للمحطات والتي ترخص لمدة زمنية قصيرة هي مؤقتة ويعاد تخصيصها أو يكون مخططاً لتخصيصها لمحطات أو أنظمة راديوية أخرى بعد انتهاء مدة الترخيص .

3. **تعديل رخصة ترددات المحطات الارضية**

يندرج تحت هذا البند اي تعديلات يرغب **المرخص له** القيام بها سواء كانت للخواص الفنية للاشارة المرسلة او المستقبلة (مثل تغيير التردد او عرض الحزمة او القدرة المنبعثة من الهوائيات) **لمحطة** البث او لأيٍ من الأجهزه الراديوية والهوائيات المستخدمه **لمحطة البث** ، او التعديلات التي قد تطلبها **الهيئة** من المرخص لغايات استكمال التنسيق للمحطات الارضية، بحيث تخضع هذه التعديلات لما يلي:

1. إذا كانت هذه التعديلات مقتصره على الأجهزة الراديوية فقط ، وبنفس الخصائص الفنية للأجهزه السابقة ، فانه يتطلب من **المرخص له** السير بإجراءات الحصول على الموافقة الفنية للأجهزة والواردة بالمادة (6-9) أعلاه.
2. إذا كانت التعديلات تشمل تغيير للخصائص الفنية **لمحطة** الارسال ، مثل زيادة القدرة المنبعثة من الهوائيات او تغيير التردد او الخصائص الفنية للهوائيات المستخدمة، فانه يطلب من **المرخص له** التقدم بطلب تعديل **لرخصة الترددات** الممنوحة له والتي تعامل على اساس انها طلب جديد وللهيئة الحق بعدم قبول تلك التعديلات اذا اقتضت المصلحة ذلك، وضرورة الحصول على الموافقات الفنية للأجهزه اذا شملت تلك التعديلات الاجهزة الراديوية المستخدمة.

المادة (9): التعرفة والأجور

1. عوائد استخدام **الترددات** السنوية : تطبق تعرفة **ترددات** المحطات الارضية و بحسب فئة **المحطة** طبقا للجداول و المعادلات الواردة في وثيقة "معادلات وجداول تعرفة احتساب الترددات" الصادرة عن **الهيئة** والمنشورة على موقعها الإلكتروني،
2. أجور تقديم طلب الترخيص: مائة دينار لكل **محطة ارضية ساتلية**.
3. أجور إصدار **الرخصة** لأول مره : مائة دينار لكل **محطة ارضية ساتلية**.
4. أجور تجديد **الرخصة** : خمسون دينار لكل **محطة ارضية ساتلية**.
5. أجور طلب تعديل **الرخصة** : خمسون دينار لكل **محطة ارضية ساتلية**.

ملاحظة: هذه الاجور والرسوم خاضعة للمراجعة والتعديل باي وقت وبحسب ماتراه **الهيئة** مناسبا.

المادة (10): حالات إلغاء الرخصة

1. إذا قام **المرخص له** بإجراء أية تعديلات فنية جذرية قد تؤثر بشكل سلبي على الخدمات الراديوية الارضية او الساتلية التي تستخدم **الترددات** مثل نقل موقع **محطة البث** أو زيادة قدرة البث أو تغير التردد او تغيير مواصفات الهوائيات (أو أية تعديلات أخرى ترى **الهيئة** أنها فنية جذرية قد تؤثر بشكل سلبي على الخدمات الراديوية في حينه) دون اخذ موافقة **الهيئة** ولم يتم تصويب الوضع (التعديلات الفنية الجذرية التي قام بها **المرخص له** دون موافقة من **الهيئة**) بعد مرور 5 أيام عمل من تاريخ توجيه كتاب خطي من **الهيئة** إلى **المرخص له** تطلب منه تصويب الوضع (أو تسليمه محضر ضبط بهذا الخصوص من قبل موظفي **الهيئة** المعنيين).
2. إذا تخلف **المرخص له** عن دفع الأجور وعوائد **الترددات** في الموعد المقرر.
3. إذا ثبت للهيئة قيام **المرخص له** بأي إجراء متعمد يؤدي إلى التشويش أو التأثير السلبي على أي من المستخدمين الآخرين للطيف الراديوي ولم يقم بتصويب الوضع بالرغم من توجيه كتاب خطي بذلك من **الهيئة** إلى **المرخص له** تطلب منه تصويب الوضع وضمن المدة الزمنية التي تحددها **الهيئة** لذلك.

الملحق أ

Technical Characteristics, Specifications and information required to license Satellite Earth Stations

I - Maximum antenna sizes relevant to the frequency bands and the satellite earth station Type.

For the purposes of this document the following table (Table 1) explains the frequency bands and the maximum relevant antenna size for satellite earth stations types:

Table 1: Maximum antenna sizes[1] relevant to the frequency bands and the satellite earth station Type.

Satellite Earth Station Type	Maximum Antenna Size	Frequency (GHz)
VSAT	3.8 m	10.7-11.7, 12.5-12.75, 14.0-14.5
VSAT	5 m	3.4-4.2, 5.85-6.65
MES	5 m	10.7-11.7, 12.5-13.25
MES	4.5m	13.75–14.5

II - Frequency Bands for Satellite Earth Stations:

1. **4/6 GHz**

The C 4/6 GHz band is difficult to coordinate due to the necessity of band sharing with terrestrial services and the large coordination distances[2] that arise in applying the ITU methodology for determining such coordination distances. These long coordination distances result in coordination areas that cover all of Jordan and extend into many other countries. Full coordination is required in advance of operation in practically all cases. This may not always be successfully achieved. The use of 4/6 GHz is permitted, though not encouraged, for non-transportable earth stations only. Its use is discouraged for transportable stations due to the coordination difficulties involved. If permitted operators of satellite earth stations (specifically VSAT) in the 4/6

[1] Earth station terminals shall use antennas that meet the minimum performance requirements as specified in ITU Recommendation ITU-R S.580.

2 Up to 1200 km.

GHz satellite will not be exempted from the requirement of the Individual license.

2. 11/12/14 GHz bands

- These bands are the principal VSAT bands. In particular, the 11 and 12 GHz bands are extensively used for satellite VSAT downlinks. However, both the fixed service (FS – terrestrial point to point) and fixed satellite service (FSS – point to point via satellite) are allocated the band on a primary basis.
- In Jordan, the 10.7 to 11.7 GHz band is in use for fixed service high capacity long-haul links. The 10.7 – 11.7 GHz band can be used in the fixed satellite service for VSAT downlinks (Space to Earth) on a secondary[1] and unprotected basis.
- The preferred band for VSAT downlinks is the 12.5 – 12.75 GHz band as this band is currently exclusively allocated to the fixed satellite service.
- The 14 GHz band is used extensively for VSAT services. The 14 to 14.25GHz is an unshared band and VSAT users are encouraged to use this band.
- The 14 – 14.25 GHz band, paired with the 12.5 – 12.75 GHz band, are also the preferred bands for operation of transportable earth station (SNG, etc.) in Jordan.

3. Bands above 15GHz

Applications for satellite earth station radio spectrum licenses in the fixed satellite service in frequency bands above 15GHz are considered. However, in considering such applications the priority will be given for the other primary terrestrial services.

III- Very Small Aperture Terminals (VSATs) characteristics and specifications.

1. Very Small Aperture Terminals (VSATs) Characteristics[2]:

---

[1] Service on a Secondary basis as defined by ITU RR:
a) shall not cause harmful interference to stations of primary services to which frequencies are already assigned or to which frequencies may be assigned at a later date;
b) cannot claim protection from harmful interference from stations of a primary service to which frequencies are already assigned or may be assigned at a later date;
c) can claim protection, however, from harmful interference from stations of the same or other secondary service(s) to which frequencies may be assigned at a later date.

[2] - VSAT earth-station transmissions should comply with ITU-R Recommendations ITU-R S.726, ITU-R S.727 and ITU-R S.728;

- The monitoring and control functions of VSAT networks should comply with Recommendation ITU-R S.729;

- The VSAT are operating in one or more frequency ranges in the part of the following bands allocated exclusively to the Fixed Satellite Services (FSS):
    - 14.00 GHz to 14.25 GHz (earth-to-space);
    - 12.50 GHz to 12.75 GHz (space-to-earth);

  or in the shared parts of the following bands, allocated to the FSS and Fixed Services (FS):
    - 14.25 GHz to 14.50 GHz (earth-to-space);
    - 10.70 GHz to 11.70 GHz (space-to-earth).
- The VSATs use linear polarization.
- The VSATs operates through a geostationary satellite at least 3° away from any other geostationary satellite operating in the same frequency band and covering the same area.
- The VSATs antenna diameter does not exceed 3.8 m, or equivalent corresponding aperture.
- The VSATs are either:
    - Transmit only VSAT: designed for transmission only of radio-communications signals in any of the frequency bands (earth-space) specified above; or
    - Transmit and receive VSAT: designed for transmission and reception of radio-communications signals in any of the frequency bands specified above; or
    - Receive only VSAT: designed for reception only of radio-communications signals in any of the frequency bands (space-earth) specified above.
- The VSAT are designed usually for unattended operation.
- The VSAT are operating as part of a satellite network (e.g. star, mesh or point-to-point) used for the distribution and/or exchange of information between users.
- The VSAT are controlled and monitored by a Centralized Control and Monitoring Function (CCMF). The CCMF is outside the scope of the present document.

2. Very Small Aperture Terminals (VSATs) Specifications:

2-1 Transmit VSAT

1. The VSAT output shall not exceed the limits for radiated interference field strength over the frequency range from 30 MHz to 1 000 MHz specified in table 2.

Table 2: Limits of radiated field strength at a test distance of 10 m in a 120 kHz bandwidth

Frequency range (MHz)	Quasi-peak limits (dBμV/m)
Greater than 30 and less than or equal 230	30
Greater than 230 and less than or equal 1000	37

2. When the VSAT is in the transmission disabled state, the off-axis spurious Equivalent Isotropically Radiated Power (EIRP) from the VSAT, in any 100 kHz band, shall not exceed the limits in table 3, for all off-axis angles greater than 7°:

Table 3: Limits of spurious EIRP - transmission disabled state

Frequency band (GHz)	EIRP limit (dBpW)
Greater than 1 and less than or equal 10.7	48
Greater than 10.7 and less than or equal 21.2	54
Greater than 21.2 and less than or equal 40	60

3. For both the carrier-on and carrier-off states, the off axis spurious EIRP in any 100 kHz band from the VSAT, shall not exceed the limits in table 4, for all off-axis angles greater than 7:

Table 4: Limits of spurious EIRP

Frequency band (GHz)	EIRP limit (dBpW)
Greater than 1 and less than or equal 3.4	49
Greater than 3.4 and less than or equal 10.7	55
Greater than 10.7 and less than or equal 13.85	61
Greater than 13.85 and less than or equal 14	75*
Greater than 14.25 and less than or equal 14.65	75*
Greater than 14.65 and less than or equal 21.2	61
Greater than 21.2 and less than or equal 40	67
***** This limit may be exceeded in a frequency band which shall not exceed 50 MHz, centered on the carrier frequency, provided that the on-axis EIRP density at the considered frequency is 50 dB below the maximum on axis EIRP density of the signal (within the nominated bandwidth) expressed in dBW/100 kHz.	

In the frequency band 28 to 29 GHz, for any 20 MHz band within which one or more spurious signals exceeding the above limit of 67 dBpW are present, then the power of each of those spurious signals exceeding the limit shall be added in watts, and the sum shall not exceed 78 dBpW.
For VSAT designed to transmit simultaneously several different carriers (multicarrier operation), the above limits apply to each individual carrier when transmitted alone.

4. These limits are applicable to the complete VSAT equipment, comprising of the indoor and outdoor units with at least 10 m of cable connecting them.

2-3 Ultra Small Aperture Terminal Antenna

A special case of VSAT is the VSAT of less than 1m (USAT[1]) ultra-small aperture terminals: this VSAT technology uses smaller antennas (less than 1m in diameter) and highly integrated technology to access to the VSAT network. With the recent introduction of FSS space stations with substantial transmission power capabilities, it has become possible to use “Ultra-Small Aperture Terminals (USATs)” for applications formerly related to “very small aperture terminals (VSATs)”. However, these USATs have large or wide main beams which, when transmitting in the earth-to-space direction, could impinge upon adjacent space stations in the GSO. Likewise, co-frequency, co-coverage transmissions from space stations adjacent to the wanted space station could introduce high levels of interference into these USAT networks[2]. The resultant increase in interference between neighboring FSS networks will have a negative effect on the communication capacity of the existing GSO/spectrum resources. Thus it is necessary to constrain the interference potential of USAT networks, particularly in the magnitude of uplink off-axis e.i.r.p. densities.

IV - Exemption from Individual Licensing of Very Small Aperture Terminals (VSAT)

For the purpose of exemption from individual licensing, the following restrictions shall apply for VSATs

- Operation in the satellite exclusive bands 12.5 - 12.75 GHz (space-to-Earth) and 14.0 - 14.25 (Earth-to-space) or the bands 10.70 – 11.70 GHz (space-to-Earth) and 14.25 – 14.50 GHz (Earth-to-space)
- Transmitter power max 2 Watts

---

1 The specifications , characteristics and instructions regarding the VSAT are applicable to the USAT.

2 USATs operate in star networks and require a central Earth Station (Hub). USATs use the Ku-band

· Maximum EIRP of 50 dBW

. Data Rate (Transmission speed):- A maximum data rate up to 512 Kbps per VSAT (including all carriers) in star configuration and upto 2 Mbps in mesh Configuration.

V- Mobile Earth Stations (MESs) characteristics and specifications.

1. **Mobile Earth Stations (MESs) Characteristics:**

- The MESs are designed for an unforeseen or preplanned activity such as Satellite News Gathering (SNG).
- A MES is capable of transmitting television signals and associated audio or program audio only towards a satellite positioned on the geostationary orbit. Sometimes it also transmits Data
- The modulation method may be either analogue or digital. Such transmissions are point-to-point or point-to-multipoint but not for general broadcast reception;
- The MESs are designed for relocation at any time to a different fixed operating location but are not intended to operate during the relocation period (movement).
- The MESs can be either vehicle mounted or packed for transportation.
- The MESs considered in the present document are those designed to operate whilst stationary;
- The MESs operate in the following bands allocated to the Fixed Satellite Services (FSS):
  - 10.70 GHz to 11.70 GHz (space-to-earth, shared);
  - 12.50 GHz to 12.75 GHz (space-to-earth, exclusive);
  - 12.75 GHz to 13.25 GHz (earth-to-space, shared);
  - 13.75 GHz to 14.25 GHz (earth-to-space, exclusive);
  - 14.25 GHz to 14.50 GHz (earth-to-space, shared).
- Frequencies could be selected from the entire frequency range or be restricted to a range completely enclosed within those bands. These bands are partly shared between FSS and Fixed Service (FS);
- At present the ITU Radio Regulations restrict the use of the 13.75 GHz to 14.00 GHz band to earth stations having an antenna diameter of 4.5 m or greater and having a transmitting EIRP between 68 dBW and 85 dBW;
- The MESs use linear polarization;
- The MESs operate through a geostationary satellite at least 3° away from any other geostationary satellite operating in the same frequency band and covering the same area;

- The MES antenna diameter does not exceed 5 m, or equivalent corresponding aperture;
- The MESs are designed for attended operation.

2. **Mobile Earth Stations (MESs) Specification:**

1. The MES output shall not exceed the limits for radiated field strength over the frequency range from 30 MHz to 1 000 MHz specified in table 1.

Table 1: Limits of radiated field strength at a test distance of 10 m in a 120 kHz bandwidth

Frequency range (MHz)	Quasi-peak limits (dBμV/m)
Greater than 30 and less than or equal 230	30
Greater than 230 and less than or equal 1000	37

2. For the carrier-off state, the off-axis spurious EIRP from the MES, in any 100 kHz band, shall not exceed the limits given in table 2, for all off-axis angles greater than 7°:

Table 2: Limits of spurious EIRP with carrier-off Frequency range

Frequency band (GHz)	EIRP limit (dBpW)
Greater than 1 and less than or equal 10.7	48
Greater than 10.7 and less than or equal 21.2	54
Greater than 21.2 and less than or equal 40	60

3. For the carrier-on state, the off-axis spurious EIRP in any 100 kHz band from the MES, shall not exceed the limits given in table 3, for all off-axis angles greater than 7°:

Table 3: Limits of spurious EIRP with carrier-on.

Frequency band (GHz)	EIRP limit (dBpW)
1.0 GHz to 3.4 GHz	49
3.4 GHz to 10.7 GHz	55
10.7 GHz to 11.7 GHz	61
11.7 GHz to 21.2 GHz	78*
21.2 GHz to 40.0 GHz	67*
* This limit may be exceeded in a frequency band which shall not exceed 80 MHz centered on the carrier frequency.	

In the frequency bands from 25.5 GHz to 26.5 GHz and from 27.5 GHz to 29.0 GHz, for any 20 MHz band within which one or more spurious signals exceeding the above limit of 67 dBpW are present, the power of each of those spurious signals exceeding the limit shall be added in watts and the total shall not exceed 78 dBpW.

For MESs designed to transmit simultaneously several different carriers (multi-carrier operation), the above EIRP limits apply to each individual carrier when transmitted alone.

VI. Satellite Earth station Antenna Information:

Where appropriate, the following antenna information should be indicated by the applicant in the application form and the supporting documents:

VI.1 The diameter of the antenna (in meters), and the isotropic (or absolute) gain of the antenna (in dBi) in the direction of maximum radiation for each of transmit and receive frequency bands and the antenna 3 dB beam width in elevation plane.

VI.2 The type of polarization of the transmitted wave in the direction of maximum radiation; also the direction in the case of circular polarization and the plane in the case of linear polarization.

VI.3 The measured radiation diagram of the antenna (taking as a reference the direction of maximum radiation) for each band of operation.

VI.4 The height (in meters) of the antenna center above ground level, Antenna polarization (H, V) to be employed, antenna sector sizes (azimuth beam width) and the proposed azimuth angle (0 - 360°) of each sector;

VI.5 Indicate the proposed channel bandwidth employed per sector, if applicable and the proposed antenna down-tilt angle for each sector (in degrees below the horizontal), if applicable.

VI.6 Where the satellite earth station requires coordination with other domestic or international radio communication stations, the applicant should indicate graphically the horizon elevation angle (in degrees) for each azimuth around the earth station starting from True North, or indicate that a default horizon profile of zero degrees in all directions applies.

VI.7 The operating elevation angle (in degrees) of the antenna from the horizontal plane in the direction of the satellite. Where a range in elevation angles is expected, provide the upper and lower elevation angle limits.

<u>Note:</u> *The coordination problems that may arise from the use of antennas with poor side-lobe performance are recognized. Accordingly the minimum acceptable antenna radiation pattern will need to be equivalent to those*

patterns given in ITU-Recommendations[1]. To avert harmful interference it may be required to use high performance antennas in certain circumstances.

VII. Technical details Related to Transportable and Non-Transportable Transmit and Receive only Satellite Earth Stations

Where appropriate, the following technical information should be indicated by the applicant in the application form and the supporting documents:

VII.1 The location of the satellite earth station site.

VII.2 The geographical coordinates (latitude and longitude in UTM format) of the earth station site in degrees, minutes and seconds to an accuracy of one second (this is not applicable for TES). Also the site elevation in meters above mean sea level.

VII.3 The Applicant should provide a name and/or code to associate with the satellite Earth station.

VII.4 The maximum bandwidth (kHz/MHz) requested. This request must be accompanied by suitable justification.

VII.5 The proposed Equivalent Isotropically Radiated Power (EIRP).

VII.6 The anticipated date of bringing into use of the station, or the effective date of amendments to an existing station.

VII.7 The class of station and nature of service using the International Telecommunication Union (ITU) designators[2] regarding designation of emission.

---

1 ITU-R S.465

2 These are codes assigned by the ITU in order to classify the types of the emission of the radio systems and they are found in the ITU Radio Regulation Appendices

VII.8 Emission (Including Necessary Bandwidth and Classification), Class of Station and Nature of Service and describe the nature of the service to be provided and the type of traffic to be carried by this station.

VII.9 For Satellite Receive Only Earth station, list:

- Location of satellite Receive Only facility/system output/receive points.
- Name(s) of satellites to be accessed.

VII.10 The carrier frequency or frequencies (in MHz) of the emission(s).

VII.11 The necessary bandwidth and class of emission using the International Telecommunication Union (ITU) designators for each carrier.

VII.12 The peak envelope power (dBW)[1] and the maximum power density in dB (W/m^2) supplied to the input of the antenna averaged over the worst 4 kHz band for carriers below 15 GHz, or averaged over the worst 1 MHz band for carriers above 15 GHz , for each carrier.

VIII. Carrier Information

Where appropriate, the following carrier information should be indicated by the applicant where appropriate in the application form and the supporting documents:

VIII.1 Where the carrier is frequency modulated by a frequency division multi-channel telephony base band, the number of voice channels carried.

VIII.2 Where the carrier is modulated by an analogue television signal, the necessary bandwidth of the modulated carrier and the number of associated audio channels carried.

VIII.3 Where the carrier is modulated by more than one analogue sound channel, the number of sound channels carried.

---

1 **dBW** Decibel referenced to one Watt: relative strength to a signal, calculated in decibels, when the signal is compared in a ratio to a value of one Watt

VIII.4 Where the carrier is digitally modulated, the type of modulation, the number of phases and the modulated bit rate (data rate plus any bits added as a result, for example, of coding and error correction).

VIII.5 For all other types of modulation, provide such particulars as may be useful for an interference study.

VIII.6 Where the receiving earth station will use radio frequency bands that are shared with stations in other radiocommunication systems or that are used by earth stations operating in the opposite direction of transmission, indicate, in degrees Kelvin, the lowest total receiving system noise temperature referred to the output of the receiving antenna of the earth station under "quiet sky conditions". This value shall be indicated for the nominal value of the angle of elevation when the associated transmitting station is aboard a geostationary satellite and, in other cases, for the minimum value of angle of elevation.

الملحق ب

Annex B
Coordination

Coordination is the process by which the requirements of the various users of radio spectrum are balanced against the available resources and the reduction of the probability of interference between the various users to acceptable levels. In some cases it may be necessary for the TRC to undertake international co-ordination procedures[1], particularly where there is a possibility of interference to/from the terrestrial and/or satellite services of another administration[2]. However, successful coordination cannot be guaranteed[3].

1. Under the ITU Radio Regulations, proposed geostationary-satellite networks in the FSS may require coordination with other existing and proposed networks; and that there is a need to determine whether a given FSS network might be affected by another FSS network.

2. It is desirable to eliminate from coordination those networks which are not likely to be affected;

3. As further information on proposed networks becomes available, it is possible to use one or more techniques to reduce the number of satellite networks involved in the coordination process;

4. Detailed coordination entails calculation of the relative levels of the wanted and interfering carriers, taking into account the actual signals being used, the system configurations, orbital spacing, etc.;

5. Several calculation techniques may be used in coordination:

5.1 the method given in Recommendation ITU-R S.738 will be used for determining whether there is a need for coordination among networks of the Fixed-Satellite Service;

5.2 the methods given in Recommendation ITU-R S.739 will be used for determining whether further detailed coordination is required;

---

[1] ITU-R S.740 Recommendation represents the Technical coordination methods for fixed-satellite networks.

[2] Administration as defined by ITU: Any governmental department or service responsible for discharging the obligations undertaken in the Constitution of the International Telecommunication Union, in the Convention of the International Telecommunication Union and in the Administrative Regulations.

[3] Further information on coordination can be found in Annex A.

5.3 when detailed coordination is required, the methods given in Recommendation ITU-R S.740 will be used;

5.4 the method given in Recommendation ITU-R S.741 will be used for calculating carrier-to-interference ratios.

6. In accordance with ITU RR, Administrations shall:

6.1 Endeavor to limit the number of frequencies and the spectrum used to the minimum essential to provide in a satisfactory manner the necessary services. To that end they shall endeavor to apply the latest technical advances as soon as possible.

6.2 Administrations undertake that in assigning frequencies to stations which are capable of causing harmful interference to the services rendered by the stations of another country, such assignments are to be made in accordance with the Table of Frequency Allocations and other provisions of these Regulations.

6.3 Any new assignment or any change of frequency or other basic characteristic of an existing assignment shall be made in such a way as to avoid causing harmful interference to services rendered by stations using frequencies assigned in accordance with the Table of Frequency Allocations in the Radio Regulations (RR) and the other provisions of these regulations, the characteristics of which assignments are recorded in the Master International Frequency Register.

6.4 Administrations shall not assign to a station any frequency in derogation of either the Table of Frequency Allocations in RR or the other provisions of these regulations, except on the express condition that such a station, when using such a frequency assignment, shall not cause harmful interference to, and shall not claim protection from harmful interference caused by, a station operating in accordance with the provisions of the Constitution, the Convention and these Regulations.

6.5 The frequency assigned to a station of a given service shall be separated from the upper and lower limits of the band allocated to this service in such a way that, the frequency assigned to this station do not cause harmful interference to services which their frequency bands are immediately adjoining the bands that are allocated to this station .

7. Coordination between a fixed satellite earth station and other fixed satellite earth stations or terrestrial stations applies principally to the site of the station. However, variations in the antenna radiation patterns, emitted power or receiver sensitivity, assigned frequency or bandwidth will have an effect on the coordination distances, in addition the applicant required to supply a physical site survey, showing the horizon elevation angle from the center of the proposed antenna in order to facilitate coordination process. If, after an initial successful coordination, a amendment to satellite earth station results

in a reduction of coordination distances, re-coordination is not necessary. However, if an amendment results in an increase in the coordination area the station will then have to be re-coordinated.

8. International as well as national coordination may be required; particularly where there is a possibility of interference being caused to the terrestrial and/or satellite services of a neighboring administration.[1]
9. Under the Radio Regulations of the ITU (Articles 196 and 197 [2] of the Constitution of the International Telecommunications Union and 0.3 and 0.4 of the Radio Regulations. Jordan as other countries is required to minimize interference to the radio communication services of other administrations, just as those other administrations are required to minimize interference to Jordanian services. TRC may not, therefore, license radio communications services which may cause interference above an internationally agreed level to receivers outside Jordan. In addition, a level of interference to radio communications in Jordan from foreign radio communication systems may

---

1 ITU RR 9/11 Frequency Coordination of Earth Stations

When FSS and FS stations are located close to each other on the opposite sides of a national border, the frequency coordination enters the international realm. The ITU Radio Regulations provide a detailed procedure (ITU RR 9/11) for the international frequency coordination of earth station facilities between neighboring countries. This procedure involves the computation and plotting of a "coordination contour" map around each earth station. This coordination contour is the extreme theoretical distance in all directions from the earth station beyond which interference with terrestrial stations is impossible. Hence, the earth station must be frequency coordinated with only those terrestrial stations that lie within this contour. 21 of the ITU Radio Regulations provides the methodology for determining the coordination contours.

According to ITU RR 9/11, coordination with a neighboring country is required only when the 21 coordination contour crosses the national border and extends into the territory of the neighboring country. In those cases, an Administration must inform the neighboring Administration of the technical parameters of the earth station. ITU Form APS4/III, "Form of Notice - Earth Station", can be used for this purpose.

ITU RR 21 coordination contours are not computed and mapped for each and every earth station. Rather, under the bilateral arrangement, only earth stations that operate between the particular coordination line and the common border are coordinated with the other administration. For those earth stations subject to this bilateral coordination, a subset of the ITU APS4/III technical parameters for the earth station is exchanged in an electronic fashion (i.e. on diskette, or by e-mail).

2 **RR 0.3 :** In using frequency bands for radio services, Members shall bear in mind that radio frequencies and the geostationary-satellite orbit are limited natural resources and that they must be used rationally, efficiently and economically, in conformity with the provisions of these Regulations, so that countries or groups of countries may have equitable access to both, taking into account the special needs of the developing countries and the geographical situation of particular countries. (No. **196** of the Constitution) **RR 0.4** : All stations, whatever their purpose, must be established and operated in such a manner as not to cause harmful interference to the radio services or communications of other administrations or of recognized operating agencies, or of other duly authorized operating agencies which carry on a radio service, and which operate in accordance with the provisions of these Regulations. (No. **197** of the Constitution)

occur and if this level is within the limits set by international agreement then the licensee of a receiver located in Jordan must accept it.[1]

10. Although international coordination can be a lengthy process to complete[2], most coordination is completed in approximately six months. The response times for administrations are set in the ITU Radio Regulations (ITU RR-Appendix 7).

11. Where required, coordination is carried out in accordance with the ITU-R regulations and recommendations appropriate to both the fixed satellite earth station (such regulations and recommendations are subject to change from time to time as agreed by the ITU member states) and frequency band of operation. In particular, for fixed satellite service earth stations, the coordination area is determined in accordance with Radio Regulation 9, Appendix 7 (Appendix 28) and Recommendations ITU-R IS.847 and ITU-R IS.848.

1 Sharing parameters are given in Article 21 of the Radio Regulations.

2 Coordination process may take up to several years in some cases

الملحق ج

تعريفات

يكون للكلمات والعبارات والاختصارات التالية حيثما وردت في هذه الوثيقة المعاني المخصصـة لها أدناه ، ما لم تدل القرينة على غير ذلك ، وأية كلمات أوعبارات أو اختصارات لم يتم تعريفها في هذه الوثيقة تعطي المعنى الخاص بها كما في **قانون الاتصالات** والتعليمات الصادرة بموجبه.

- **مقدم الطلب أو طالب الترخيص**: هو الشخص الذي يقدم طلب الحصول على **رخصة تـرددات للمحطات الارضية**.
- **نموذج الطلب او الطلب**: هو نموذج **الطلب** الخاص بالحصول على **رخصة لاستخدام الطيـف الترددي الراديوي** للمحطات الأرضية ومرفقاته كما هو معتمد من قبل **الهيئة** وأية تعـديلات عليه من حين إلى آخر.
- **الرخصة الفئوية**: هي رخصة لتقديم خدمات اتصالات عامة و/أو تشغيل شـبكات اتصـالات عامة والتي: 1. لا يتطلب الحصول عليها استخدام الموارد النادرة 2. أو تتطلـب اسـتخدام موارد نادرة والتي تشمل الطيف الترددي الراديوي والتي يتم استثناؤها من قبل **الهيئة** مـن أية متطلبات خاصة **بالرخصة الفردية** وفقاً للتعليمات والقرارات والأنظمة المعتمدة مـن قبـل **الهيئة**.
- **الرخصة الفردية** : هي رخصة لتقديم خدمات اتصالات عامة و /أو تشغيل شبكات اتصـالات عامة والتي تتطلب استخدام الموارد النادرة والتي تشمل الطيف الترددي الراديوي لتقديم بعض أو كل من خدمات الاتصالات المنوي تقديمها أو تشغيل الشبكات الخاصة بها غير المسـتثناة من قبل **الهيئة** من متطلبات الحصول على **الرخصة الفردية**.
- **نظام الترخيص المتكامل** : هو نظام الترخيص لخدمات وشبكات الاتصالات العامة اعتباراً من تاريخ 2005/1/1 والذي يتطلب الحصول على **رخصة فرديـة** للشـبكات والخـدمات التـي تستخدم الموارد النادرة والتي من ضمنها الطيف الترددي الراديوي، والحصول على **رخصـة فئوية** للشبكات والخدمات التي لا تستخدم الموارد النادرة أو تستخدم الطيف الترددي الراديوي على أساس الاستثناء من **الرخص الفردية.**
- **خدمات الاتصالات العامة:** خدمة الاتصالات المقدمة للمستفيدين عامة او لفئة معينة منهم مقابل اجر وفقا لاحكام قانون الاتصالات.
- **رخصة ترددات أو رخصة ترددات الطيف الترددي الراديوي**: هي رخصة استخدام تـرددات الطيف الترددي الراديوي .

- **المرخص له**: هو حامل **رخصة ترددات الطيف الترددي الراديوي** للمحطات الأرضية.
- **الترددات الراديوية أو الترددات أو ترددات الطيف الترددي الراديوي** : هي **الترددات** الراديوية المخصصة للمرخص له لاستخدامها لغايات تقديم الخدمات المرخصة له فقط ، كما يتم تعديلها أو تغييرها وفقاً للأنظمة المعتمدة لدى **الهيئة**.
- **الخدمة الثابتة الساتلية** (Fixed Satellite Service-FSS**)**: خدمة اتصالات راديوية بين محطات ارضية بمواقع محددة وذلك باستخدام ساتل او اكثر بحيث تقع تلك المواقع بنقطة ثابتة محددة او نقطة ثابتة ضمن منطقة محددة. في بعض الاحيان تحتوي هذه الخدمة وصلة من ساتل الى ساتل وايضا من الممكن ان تحتوي وصلات التغذية لخدمات الاتصالات الراديوية الفضائية الاخرى.
- **الخدمة المتنقلة الساتلية** (Mobile Satellite Service-MSS): خدمة اتصالات راديوية:

  - بين المحطات الارضية المتنقلة ومحطة فضائية واحدة او اكثر، او بين المحطات الفضائية المستخدمة ضمن هذه الخدمة.
  - بين المحطات الارضية بواسطة محطة فضائية واحدة او اكثر.

  هذه الخدمة قد تحتوي وصلات التغذية اللازمة لعملها.

- **الخدمة المتنقلة الساتلية البرية** (Land Mobile Satellite Service): خدمة متنقلة ساتلية تكون فيها المحطة الساتلية المتنقلة موجودة برا.
- **الخدمة الاذاعية الساتلية** (Broadcasting Satellite Service-BSS): خدمة اتصالات راديوية تبث فيها الاشارات او يعاد بثها بواسطة محطات فضائية، بحيث تكون تلك الاشارات معدة للاستقبال المباشر من قبل عامة الجمهور.
- **وصلة تغذية** (Feeder Links): وصلة راديوية، تذهب من محطة أرضية واقعة في موضع معين إلى محطة فضائية، أو بالعكس، وتنقل المعلومات التابعة لخدمة اتصالات راديوية فضائية غير الخدمة الثابتة الساتلية. أما الموضع المعين فيمكن أن يكون نقطة ثابتة محددة أو أي نقطة ثابتة واقعة في مناطق محددة.
- **محطة راديوية**: جهاز إرسال أو استقبال أو أكثر أو تكوين مشترك منها ، بما في ذلك الأجهزة المساعدة، الموجودة في موقع محدد من اجل تقديم خدمات الاتصالات الراديوية أو الراديوية الفلكية أو الإذاعية.
- **محطة ارضية (Earth Station)**: عبارة عن محطة راديوية موجودة على سطح الارض او الجزء الاساسي للغلاف الجوي بحيث تكون معده للاتصال مع

- محطة فضائية واحدة او اكثر،
- محطة واحدة او اكثر من نفس النوع بواسطة ساتل عاكس او عدة سواتل عاكسة او اية اجسام اخرى بالفضاء.

- **محطة ارضية متنقلة (Mobile Earth Station):** محطة ارضية في الخدمات المتنقلة الساتلية معدة للاستعمال اثناء تحركها او اثناء توقفها في نقاط غير محددة.

- **نظام الاتصالات الراديوية** : نظام الاتصالات الذي يستخدم **الترددات الراديوية** لتقديم خـدمات الاتصالات العامة و /أو تشغيل شبكات الاتصالات العامة.
- **قانون الاتصالات**: قانون الاتصالات الأردني رقم 13 لسنة 1995 وتعديلاته.
- **الهيئة**: هيئة تنظيم قطاع الاتصالات.
- **تاريخ النفاذ:** هو التاريخ الذي يتم فيه إصدار **رخصة الترددات** من قبل **الهيئة**.
- **لوائح الراديو:** يقصد بها لوائح وتنظيمات الراديو الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات عام 2004.

الملحق - د

Abbreviations

BSS : Broadcasting-Satellite Service

CCMF : Centralized Control and Monitoring Function

E.I.R.P : Equivalent Isotropic Radiated Power

E.R.P : Effective Radiated Power

FS : Fixed Service

FSS : Fixed Satellite Service

G/T : Gain/Noise Temperature

ITU : International Telecommunication Union

ITU-R : Radio Bureau of International Telecommunication Union

SNG : Satellite News Gathering