التوصية ITU-R S.1328-5

(2024/07)

السلسلة S: الخدمة الثابتة الساتلية

خصائص النظام الساتلي التي يجب أخذها في الاعتبار في تحليلات تقاسم الترددات للخدمة الثابتة الساتلية



**السلسلة SA**

**التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية**

**تمهيـد**

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ITU‑T/ITU‑R/ISO/IEC) والمشار إليها في القرار ITU-R 1.
وترد الاستمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en> حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

|  |
| --- |
| **سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية**(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <https://www.itu.int/publ/R-REC/en>) |
| **السلسلة** | **العنـوان** |
| **BO** البث الساتلي |
| **BR** التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية |
| **BS** الخدمة الإذاعية (الصوتية) |
| **BT** الخدمة الإذاعية (التلفزيونية) |
| **F** الخدمة الثابتة |
| **M** الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة |
| **P** انتشار الموجات الراديوية |
| **RA** علم الفلك الراديوي |
| **RS** أنظمة الاستشعار عن بُعد |
| **S** **الخدمة الثابتة الساتلية** |
| **SA** التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية |
| **SF** تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة |
| **SM** إدارة الطيف |
| **SNG** التجميع الساتلي للأخبار |
| **TF** إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت |
| **V** المفردات والمواضيع ذات الصلة |

|  |
| --- |
| ***ملاحظة****: تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.* |

*النشر الإلكتروني*جنيف، 2025

© ITU 2025

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصيـة ITU-R S.1328-5

خصائص النظام الساتلي التي يجب أخذها في الاعتبار في تحليلات تقاسم
الترددات للخدمة الثابتة الساتلية

(2024-2002-2001-2000-1999-1997)

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية قائمة بالخصائص التقنية التمثيلية للأنظمة الساتلية القائمة والمخططة التي يتعين استخدامها في تقديم مساهمات جديدة أو مراجعة، وهي مجمعة في بنك البيانات الإلكتروني لخصائص الأنظمة الساتلية المتاحة من مكتب الاتصالات الراديوية (BR) لغرض إجراء دراسات التقاسم في إطار الخدمة الثابتة الساتلية داخل قطاع الاتصالات الراديوية.

مصطلحات أساسية

بنك البيانات الإلكتروني، تقاسم الترددات، مدار ساتلي مستقر بالنسبة إلى الأرض، مدار ساتلي غير مستقر بالنسبة إلى الأرض، خصائص النظام الساتلي.

المختصرات/الأسماء المختصرة

FSS خدمة ثابتة ساتلية *(Fixed-satellite service)*

GSO مدار ساتلي مستقر بالنسبة إلى الأرض *(Geostationary orbit)*

MSS الخدمة المتنقلة الساتلية *(Mobile-satellite service)*

توصيات وتقارير قطاع الاتصالات الراديوية ذات الصلة

التوصية ITU-R S.1329 - تقاسم الترددات في النطاقات GHz 20,2-19,7 وGHz 30,0-29,5 بين الأنظمة في الخدمة المتنقلة الساتلية والأنظمة في الخدمة الثابتة الساتلية

التوصية ITU-R S.2157 - إجراءات تقييم التداخل من أي نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في مجموعة عالمية من الوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض في نطاقات التردد GHz 39,5-37,5 (فضاء-أرض) وGHz 42,5-39,5 (فضاء-أرض) وGHz 50,2-47,2 (أرض فضاء) وGHz 51,4-50,4 (أرض-فضاء)

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

 *أ )* أن هناك حاجة إلى قاعدة بيانات تحتوي على خصائص الأنظمة النمطية في الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) لاستخدامها في دراسات تقاسم الترددات داخل قطاع الاتصالات الراديوية؛

*ب)* أنه لكي تكون قاعدة البيانات هذه أيسر استعمالا، ينبغي أن تكون بالنسق نفسه بالنسبة لجميع الأنظمة وأن تكون متاحة في شكل إلكتروني؛

*ج)* أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 1995) (WRC-95) خصص في القرارين **116 (WRC-95)** و**117 (WRC-95)** ترددات للخدمة الثابتة الساتلية لكي تستخدمها وصلات التغذية لأنظمة الخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*د )* أن المؤتمر WRC-95 نص، في القرار **118 (WRC-95)**، على استخدام الخدمة الثابتة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض لأجزاء من النطاقات GHz 30/20 في الخدمة الثابتة الساتلية من دون قيود الواردة في الرقم **S22.2** من لوائح الراديو (RR)؛

*هـ )* أن المؤتمر WRC-95 نص، في القرار **120 (WRC-95)**، على تقاسم أجزاء من النطاق GHz 30/20 في الخدمة الثابتة الساتلية مع وصلات تغذية الخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*و )* أن المؤتمر WRC-95 دعا في القرار **121 (WRC-95)** إلى وضع معايير ومنهجية للتداخل من أجل التقاسم بين وصلات التغذية للخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض وشبكات الخدمة الثابتة المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*ز )* أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 1997) (WRC-97) دعا في القرار **130 (WRC-97)** إلى وضع معايير ومنهجية للتداخل من أجل التقاسم بين الخدمة الثابتة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض وشبكات الخدمة الثابتة المستقرة بالنسبة إلى الأرض،

توصـي

1 بتجميع الخصائص التقنية التمثيلية للأنظمة الساتلية القائمة والمخطط لها في بنك بيانات إلكتروني متاح لدى مكتب الاتصالات الراديوية لغرض إجراء دراسات التقاسم في لجان دراسات الاتصالات الراديوية. وترد تفاصيل الجداول في بنك البيانات في الملحق 1 في شكل جدول استباقي يستخدم لتقديم الخصائص التقنية (انظر الملاحظتين 1 و2). وترد في الملحقين 2 و3 معلومات عن التحقق من صحة البيانات وأوصاف المعلمات المطلوبة؛

2 بأن تراعى عند تخطيط ووضع شبكات الخدمة الثابتة الساتلية الجديدة، المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض، ووصلات التغذية لأنظمة الخدمة المتنقلة الساتلية التي تؤثر على توزيعات الخدمة الثابتة الساتلية، الخصائص التقنية التمثيلية للأنظمة الساتلية القائمة والمخطط لها في بنك البيانات؛

3 بأنه في الدراسات المتعلقة بوضع معايير التقاسم بين الأنظمة الساتلية، يمكن استخدام الخصائص التقنية التمثيلية للأنظمة القائمة والمخططة في بنك البيانات في تحليلات التداخل؛

4 بأن الإدارات التي تخطط لإدخال تعديلات على هذه الأنظمة أو تقترح شبكات أنظمة ساتلية مستقبلية في نطاقات الخدمة الثابتة الساتلية مدعوة إلى تقديم خصائصها التقنية التمثيلية إلى قطاع الاتصالات الراديوية باستخدام الجدول الاستباقي الوارد في الملحق 1 لتحديث بنك البيانات هذا (انظر أيضاً الملحقين 2 و3 والملاحظات 3 و4 و5 و6).

**الملاحظة 1** - ينبغي اعتبار البيانات الموجودة في بنك البيانات أمثلة تمثيلية للخصائص التقنية للنظام، ولا تستخدم إلا لتقاسم الدراسات داخل لجان دراسات الاتصالات الراديوية وليس كأساس للتنسيق بين الشبكات الساتلية. ولا ينبغي تفسير بنك البيانات على أنه مصدر شامل للبيانات المتعلقة بعدد الأنظمة الساتلية أو خصائصها الخاصة، ومن ثم فهو غير مناسب للدراسات أو التقييمات الإحصائية.

**الملاحظة 2** - يمكن إلحاق معلومات إضافية (نصية و/أو بيانية) لا يمكن إدراجها بسهولة في نسق جدول البيانات كملف نصي.

**الملاحظة 3** - يحتفظ مكتب الاتصالات الراديوية بالمعلومات الموجودة المرفقة حتى الآن بهذه التوصية حتى سنة واحدة بعد الموافقة على هذه المراجعة للتوصية. ويرجى من الإدارات إعادة تقديم الخصائص التقنية القائمة باستخدام الجدول الاستباقي الوارد في الملحق 1.

**الملاحظة 4** - لا تدرج في بنك البيانات إلا البيانات المقدمة استجابة لهذه التوصية.

**الملاحظة 5** - ضمانا للدمج السريع والخالي من الأخطاء في بنك البيانات، تشجع الإدارات بشدة على تقديم البيانات في نسق إلكتروني (يفضل أن يكون ذلك النسق هو Microsoft EXCEL).

**الملاحظة 6** - يرد شرح للحقول المطلوبة في بنك البيانات في الملحق 2 بهذه التوصية، بينما يقدم الملحق 3 شرحاً للتحقق البسيط من صحة بيانات المدخلات المدرجة في جداول البيانات. ولا يقصد من هذا التحقق من الصلاحية أن يكون مرشحا لإزالة البيانات من بنك البيانات، ولكنه يعمل فقط على تقليل مخاطر الإدخال غير الدقيق للبيانات.

الملحق 1

جداول لتقديم خصائص النظام الساتلي

يتضمن هذا الملحق جداول استباقية لتقديم البيانات الجديدة لبنك البيانات الإلكتروني في علاقة بخصائص الأنظمة الساتلية. وينبغي تقديم البيانات إلى مكتب الاتصالات الراديوية لكي تنظر فيها فرقة العمل 4A على الورق وفي شكل جداول بيانات باستخدام هذه الجداول، ويمكن تنزيل نسخ خالية منها من الصفحات الإلكترونية لفرقة العمل 4A على العنوان التالي:

<http://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/0a/05/R0A050000130001XLSE.xls>

ويمكن إلحاق معلومات داعمة إضافية لا يمكن دمجها بسهولة في جدول البيانات في شكل ملف نصي لربطها بجدول البيانات، والإشارة إليها بوضوح فيه.

الجدول 1

الخصائص التمثيلية للأنظمة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض | الوحدات | *المثال (أ)* | *المثال (ب)* | قم بإضافة أي عدد من الأعمدة حسب الحاجة |
| 2 | **1** | **النظام** |
| 3 | *1.1* | مقدم المعلومات |  | *Xxland* | *Yyland* |  |
| 4 | *2.1* | اسم المحطة الفضائية في بطاقات التبليغ الخاصة بالاتحاد |  | *XX-1* | *YY-4* |  |
| 5 | *3.1* | تعيين نوع الموجة الحاملة |  | *LDR-1* | *SCPC* |  |
| 6 | *4.1* | تاريخ تقديم الخصائص التقنية | الشهر/ السنة | *07/2023* | *04/1999* |  |
| 7 | **2** | **المعلمات الساتلية** |
| 8 | *1.2* | موقع مداري | الدرجة شرقاً | *201* | *158* |  |
| 9 | *2.2* | نوع المرسل المستجيب (شفاف؛ ذو تشكيل مُعاد) |  | *ذو تشكيل مُعاد* | *شفاف* |  |
| 10 | **3** | **المعلمات الساتلية** |
| 11 | *1.3* | نوع الوصلة الصاعدة (أي المستويات القصوى أو الدنيا أو العادية للقدرة المشعة المكافئة المتناحية و*C/I)* | انظر الملاحظة | *عادي* | *عادي* |  |
| 12 | *2.3* | نوع الوصلة الهابطة (أي المستويات القصوى أو الدنيا أو العادية للقدرة المشعة المكافئة المتناحية و*C/I)*  | انظر الملاحظة | *أدنى* | *عادي* |  |
| 13 | *3.3* | التردد المركزي لنطاق الوصلة الصاعدة | GHz | *29.75* | *28.4* |  |
| 14 | *4.3* | استقطاب الوصلة الصاعدة (RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي) |  | *RHC* | *RHC (الرقم 145.1 من لوائح الراديو)* |  |
| 15 | *5.3* | التردد المركزي لنطاق الوصلة الهابطة | GHz | *19.95* | *18.6* |  |
| 16 | *6.3* | استقطاب الوصلة الهابطة (RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي) |  | *RHC* | *RHC (الرقم 1.145 من لوائح الراديو)* |  |
| 17 | *7.3* | نوع النفاذ (من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد) |  | *TDM* | *FDMA* |  |
| 18 | *8.3* | نوع النفاذ للوصلة الصاعدة للموجات الحاملة التي تستخدم مرسل مستجيب ذو تشكيل معاد |  | *TDMA* | غير متوفر |  |
| 19 | *9.3* | نوع التشكيل (مثل FM وBPSK وQPSK وما إلى ذلك) (من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد) |  | QPSK | QPSK |  |
| 20 | *10.3* | نوع تشكيل الوصلة الصاعدة للموجات الحاملة التي تستخدم مرسل مستجيب ذو تشكيل معاد |  | QPSK | غير متوفر |  |
| 21 | *11.3* | عرض النطاق الترددي المشغول للوصلة الصاعدة لكل موجة حاملة | MHz | *1.7* | *0.034* |  |
| 22 | *12.3* | عرض النطاق الترددي المشغول للوصلة الهابطة لكل موجة حاملة | MHz | *81* | *0.034* |  |
| 23 | **4** | **معلمات المحطة الفضائية** |
| 24 | *1.4* | كسب هوائي الاستقبال الأقصى | dBi | *47* | *43.8* |  |
| 25 | *2.4* | كسب هوائي الاستقبال باتجاه محطة الإرسال الأرضية | dBi | *45.7* | *42.7* |  |
| 26 | *3.4* | مخطط إشعاع كسب هوائي الاستقبال (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك) |  | *672 قا*ف- Ls=−20 dB | *مقولب* |  |
| 27 | *4.4* | درجة حرارة ضوضاء ساتل الاستقبال | K | *700* | *1202* |  |
| 28 | *5.4* | إرسال e.i.r.p. لكل موجة حاملة باتجاه محطة الاستقبال الأرضية | dBW | *57* | *15.8* |  |
| 29 | *6.4* | كسب هوائي الإرسال الأقصى | dBi | *50.5* | *38.8* |  |
| 30 | *7.4* | كسب هوائي الإرسال باتجاه محطة الاستقبال الأرضية | dBi | *49* | *38.8* |  |
| 31 | *8.4* | مخطط إشعاع كسب هوائي الإرسال (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك) |  | *672قا*ف- Ls=−20 dB | *مقولب* |  |
| 32 | *9.4* | كسب الإرسال لوصلة مرسل مستجيب شفافة، على النحو المحدد في تذييل لوائح الراديو 8 | dB | *N*/*A* | *−8.9* |  |
| 33 | *10.4* | نطاق التحكم التلقائي في مستوى مرسل مستجيب (0 إذا لم يكن هناك شيء) | dB | *0* | *0* |  |
| 34 | **5** | **معلمات المحطة الأرضية** |
| 35 | *1.5* | القدرة e.i.r.p في المحور لكل موجة حاملة من محطة الإرسال الأرضية | dBW | *41.9* | *38.8* |  |
| 36 | *2.5* | كسب هوائي الإرسال الأقصى | dBi | *48* | *64.6* |  |
| 37 | *3.5* | مخطط إشعاع كسب هوائي الإرسال (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك) |  | *S.580* | *S.580* |  |
| 38 | *4.5* | مدى التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة (>0، 0 dB إذا لم يكن هناك شيء) | dB | *12* | *10* |  |
| 39 | *5.5* | حجم خطوة التحكم في القدرة (في حالة استخدام التحكم في القدرة) | dB | *0.1* | *<1* |  |
| 40 | *6.5* | فتحة حزمة هوائي الاستقبال -3 dB | بالدرجة | *1* | *0.55* |  |
| 41 | *7.5* | كسب هوائي الاستقبال الأقصى | dBi | *44.5* | *53.1* |  |
| 42 | *8.5* | مخطط إشعاع كسب هوائي الاستقبال (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك) |  | *S.465* | *S.580* |  |
| 43 | *9.5* | درجة حرارة ضوضاء محطة الاستقبال الأرضية | K | *250* | *250* |  |
| 44 | *10.5* | زاوية ارتفاع محطة الإرسال الأرضية باتجاه الساتل | بالدرجة | *30* | *40* |  |
| 45 | *11.5* | زاوية ارتفاع محطة الاستقبال الأرضية باتجاه الساتل | بالدرجة | *20* | *33* |  |
| 46 | **6** | **معلمات التداخل** |
| 47 | *1.6* | الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر داخلية (مثل intermod وxpol وإعادة استخدام التردد متعدد الحزم وما إلى ذلك) | dB | *15.4* | *100* |  |
| 48 | *2.6* | الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر خارجية (أي سواتل أرضية وسواتل أخرى) | dB | *15* | *23.5* |  |
| 49 | *3.6* | الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر داخلية (مثل intermod وxpol وإعادة استخدام التردد متعدد الحزم والموجة الحاملة المجاورة وما إلى ذلك) | dB | *18.4* | *20* |  |
| 50 | *4.6* | الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر خارجية (أي سواتل أرضية وسواتل أخرى) | dB | *16.8* | *21.4* |  |
| 51 | **7** | **متطلبات أداء الشبكة** |
| 52 | **7(أ)** | **مرسل مستجيب شفاف أو ذو تشكيل معاد - الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في محطة الاستقبال الأرضية** |
| 53 | *1.7* | معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) | dB | *12.1* | *13.31* |  |
| 54 | *2.7* | معدل *C/(N+I)* قصير الأمد (أي عتبة عدم التوافر) | dB | *6.8* | *5.9* |  |
| 55 | *3.7* | النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز *C/(N+I)* على الأمد القصير | % | *99.5* | *99.88* |  |
| 56 | *4.7* | *C/(N+I)* الذي يحدث عنده فقدان تزامن مزيل التشكيل | dB | *5* | *5.3* |  |
| 57 | **7(ب)** | **إعادة تشكيل مرسل مستجيب فقط - الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في المستقبِل الساتلي** |
| 58 | *5.7* | معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) | dB | *8.5* | *N*/*A* |  |
| 59 | *6.7* | معدل *C/(N+I)* قصير الأمد (أي عتبة عدم التوافر) | dB | *7.6* | *N*/*A* |  |
| 60 | *7.7* | النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز *C/(N+I)* على الأمد القصير | % | *99.5* | غير متوفر |  |
| 61 | *8.7* | منحنى يربط C/N بمعدل خطأ في البتات (BER) |  |  |  |  |
| 62 | **8** | **ملاحظات إضافية** |
| 63 |  | يمكن إرفاق معلومات إضافية في ملفات نصية، إذا لزم الأمر |
| 64 |  | ملاحظة - إذا كان من الممكن تشغيل موجة حاملة معينة ضمن نطاق من مستويات e.i.r.p على الوصلة الصاعدة و/أو الوصلة الهابطة، ينبغي إدراج أعمدة منفصلة تعطي المستويات القصوى والدنيا والعادية للقدرة e.i.r.p ونسب *C/I* المقابلة. وإذا اختلفت متطلبات الأداء بالنسبة لمستويات القدرة e.i.r.p داخل النطاق، ينبغي بيان عتبات *C/(N+I)* المناسبة والنسب المئوية الزمنية. |
| 65 | **9** | **المعلمات المشتقة** |
| 66 | 1.9 | فقدان مسار الوصلة الصاعدة | dB | *−213.6* | *213.1* |  |
| 67 | 2.9 | قدرة دخل الساتل عند الاستقبال | dBW | *−126.0* | *−131.6* |  |
| 68 | 3.9 | قدرة ضوضاء الساتل عند الاستقبال | dBW | *−137.8* | *−152.5* |  |
| 69 | 4.9 | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/N* | dB | *11.8* | *20.9* |  |
| 70 | 5.9 | الوصلة الصاعدة *C/I* | dB | *12.2* | *23.5* |  |
| 71 | 6.9 | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/(N+I)* | dB | *9.0* | *19.0* |  |
| 72 | 7.9 | فقدان مسار الوصلة الهابطة | dB | *−210.4* | *−209.5* |  |
| 73 | 8.9 | قدرة دخل المحطة الأرضية عند الاستقبال | dBW | *−108.9* | *−140.6* |  |
| 74 | 9.9 | قدرة ضوضاء المحطة الأرضية عند الاستقبال | dBW | *−125.5* | *−159.3* |  |
| 75 | 10.9 | الوصلة الهابطة المشتقة *C/N* | dB | *16.7* | *18.7* |  |
| 76 | 11.9 | الوصلة الهابطة *C/I* | dB | *14.5* | *17.6* |  |
| 77 | 12.9 | الوصلة الهابطة المشتقة *C/(N+I)* | dB | *12.4* | *15.1* |  |
| 78 | **9(a)** | **أنظمة مرسلات مستجيبات شفافة** |
| 79 | 13.9 | المجموع المشتق (من طرف إلى طرف) *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | – | *13.6* |  |
| 80 | 14.9 | معدل *C/(N+I)* المطلوب على الأمد الطويل (السماء الصافية) | dB | – | *13.3* |  |
| 82 | 15.9 | هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف | dB | – | *0.3* |  |
| 82 | **9(b)** | **أنظمة مرسلات مستجيبات ذات تشكيل معاد** |
| 83 | 16.9 | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | *9.0* | – |  |
| 84 | 17.9 | وصلة صاعدة *C/(N+I)* مطلوبة طويلة الأمد (سماء صافية) | dB | *8.5* | – |  |
| 85 | 18.9 | هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف | dB | *0.5* | – |  |
| 86 | 19.9 | وصلة هابطة مشتقة *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | *12.4* | – |  |
| 87 | 20.9 | وصلة هابطة *C/(N+I)* مطلوبة طويلة الأمد (سماء صافية) | dB | *12.1* | – |  |
| 88 | 21.9 | هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف | dB | *0.3* | – |  |

الجدول 2

الخصائص التمثيلية للأنظمة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض | الوحدات | *المثال (أ)* | *المثال (ب)* | قم بإضافة أي عدد من الأعمدة حسب الحاجة |
| 2 | **1** | **النظام** |
| 3 | *1.1* | مقدم المعلومات |  | *Xxland* | *Yyland* |  |
| 4 | *2.1* | اسم المحطة الفضائية في بطاقات التبليغ الخاصة بالاتحاد |  | *LEO-XX* | *HEO-YY* |  |
| 5 | *3.1* | تعيين نوع الموجة الحاملة |  | *SMS-X1* | *IDS-Y* |  |
| 6 | *4.1* | تاريخ تقديم الخصائص التقنية | الشهر/السنة | *2023/07* | *1999/04* |  |
| 7 | **2** | **المعلمات المشتقة** |
| 8 | *1.2* | شكل المدار: دائري أو إهليلجي |  | *دائري* | *إهليلجي* |  |
| 9 | *2.2* | نصف قطر المدار (مدار دائري) أو محور شبه رئيسي (مدار إهليلجي) | km | *7 850* | *41 500* |  |
| 10 | *3.2* | زاوية الميل | بالدرجة | *54* | *63* |  |
| 11 | *4.2* | الانحراف المركزي للمدارات الإهليلجية |  | غير متوفر | *0.66* |  |
| 12 | *5.2* | زاوية الحضيض للمدارات الإهليلجية |  | غير متوفر | *270* |  |
| 13 | *6.2* | في حالة تكرار المسار الأرضي، كرر الفترة | h | *660* | *8* |  |
| 14 | *7.2* | هل تتبع جميع السواتل المسار الأرضي نفسه؟ (نعم أو لا) |  | *لا* | *لا* |  |
| 15 | *8.2* | عدد المستويات المدارية |  | *16* | *3* |  |
| 16 | *9.2* | عدد السواتل في كل مستوٍ |  | *4* | *4* |  |
| 17 | *10.2* | خط طول العقدة الصاعدة للمستوي الأول (في حالة تكرار المسار الأرضي) | الدرجة شرقاً | *0* | *357.2* |  |
| 18 | *11.2* | الشذوذ الحقيقي لأول ساتل في المستوي الأول | بالدرجة | *0* | *36* |  |
| 19 | *12.2* | الفصل بين السواتل المتجاورة في كل مستوي | بالدرجة | *30* | غير متوفر |  |
| 20 | *13.2* | مطاورة السواتل بين المستويات | بالدرجة | *90* | *120* |  |
| 21 | **3** | **معلمات الموجة الحاملة** |
| 22 | *1.3* | التردد المركزي لنطاق الوصلة الصاعدة | GHz | *29.5* | *17.8* |  |
| 23 | *2.2* | استقطاب الوصلة الصاعدة (RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي) |  | *RHC* | *RHC* |  |
| 24 | *3.3* | التردد المركزي لنطاق الوصلة الهابطة | GHz | *19.95* | *12.6* |  |
| 25 | *4.3* | استقطاب الوصلة الهابطة (RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي) |  | *LHC* | *LHC* |  |
| 26 | *5.3* | نوع النفاذ (مثل TDMA وCDMA وFDMA وما إلى ذلك) (من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد) |  | *TDM* | *FDMA*/ *TDMA* |  |
| 27 | *6.3* | نوع النفاذ للوصلة الصاعدة للموجات الحاملة التي تستخدم مرسل مستجيب ذو تشكيل معاد |  | *TDMA* | غير متوفر |  |
| 28 | *7.3* | نوع التشكيل (مثل FM وQPSK وBPSK وما إلى ذلك) (من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد) |  | QPSK | QPSK |  |
| 29 | *8.3* | نوع تشكيل الوصلة الصاعدة للموجات الحاملة التي تستخدم مرسل مستجيب ذو تشكيل معاد |  | QPSK | غير متوفر |  |
| 30 | *9.3* | عرض النطاق الترددي المشغول للوصلة الصاعدة لكل موجة حاملة | MHz | *2,4* | *24* |  |
| 31 | *10.3* | عرض النطاق الترددي المشغول للوصلة الهابطة لكل موجة حاملة | MHz | *81* | *24* |  |
| 32 | **4** | **معلمات المحطة الفضائية** |
| 33 | *1.4* | نوع المرسل المستجيب (شفاف؛ ذو تشكيل مُعاد) |  | *ذو تشكيل مُعاد* | *شفاف* |  |
| 34 | *2.4* | عرض النطاق الترددي لخرج المرسل المستجيب | MHz | *10* | *24* |  |
| 35 | *3.4* | عدد حزم الإرسال لكل ساتل |  | *16* | *10* |  |
| 36 | *4.4* | عدد حزم الاستقبال لكل ساتل |  | *16* | *10* |  |
| 37 | *5.4* | شكل خلية الوصلة الهابطة/الطول القطري | km | *Hexagon750* | *Hexagon1 818* |  |
| 38 | *6.4* | مسافة إعادة استخدام تردد خلية الوصلة الهابطة  | km | *1 675* | *3 150* |  |
| 39 | *7.4* | طريقة توجيه الحزمة السفلية (تتبع أو ثابت بالنسبة إلى نقطة مسقط الساتل) |  | *التتبع* | *الحزم الملتصقة* |  |
| 40 | *8.4* | نمط إعادة استخدام تردد الحزمة السفلية (على سبيل المثال سداسي، 1 في 7) |  | *1 في 7* | *1 في 4* |  |
| 41 | *9.4* | إرسال e.i.r.p. لكل موجة حاملة باتجاه محطة الاستقبال الأرضية | dBW | *40.3* | *58* |  |
| 42 | *10.4* | كسب هوائي الإرسال الأقصى | dBi | *33* | *38* |  |
| 43 | *11.4* | فتحة حزمة هوائي الاستقبال dB 3– | بالدرجة | *3.8* | *2.5* |  |
| 44 | *12.4* | مخطط إشعاع كسب هوائي الإرسال (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك) |  | *672قا*ف- LN =−20 dB | *672قا*ف- LN =−15 dB |  |
| 45 | *13.4* | حزمة إرسال مكيفة لحجم خلية ثابت (نعم أو لا) |  | *نعم* | *نعم* |  |
| 46 | *14.4* | حزمة إرسال مكيفة لكثافة تدفق القدرة الثابتة على سطح الأرض (نعم أو لا) |  | *نعم* | *لا* |  |
| 47 | *15.4* | كسب الإرسال لوصلة مرسل مستجيب شفافة، على النحو المحدد في تذييل لوائح الراديو 8 | dB | *غير متوفر* | −*6* |  |
| 48 | *16.4* | كسب هوائي الاستقبال الأقصى | dBi | *29* | *24* |  |
| 49 | *17.4* | كسب هوائي الاستقبال باتجاه محطة الإرسال الأرضية | dBi | *26* | *24* |  |
| 50 | *18.4* | فتحة حزمة هوائي الاستقبال -3 dB | بالدرجة | *6* | *13* |  |
| 51 | *19.4* | مخطط إشعاع كسب هوائي الاستقبال (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك) |  | *672قا*ف- LN =−20 dB | *672قا*ف- LN =−15 dB |  |
| 52 | *20.4* | درجة حرارة ضوضاء ساتل الاستقبال | K | *900* | *800* |  |
| 53 | *21.4* | شكل خلية الوصلة الهابطة/الطول القطري | km | *Hexagon**700* | *Hexagon**818 1* |  |
| 54 | *22.4* | مسافة إعادة استخدام تردد خلية الوصلة الهابطة | km | *500 1* | *150 3* |  |
| 55 | *23.4* | طريقة توجيه الحزمة الصاعدة (تتبع أو ثابت بالنسبة إلى نقطة ساتلية فرعية) |  | *التتبع* | *التتبع* |  |
| 56 | *24.4* | نمط إعادة استخدام تردد الحزمة الصاعدة (على سبيل المثال سداسي، 1 في 7) |  | *1 في 7* | *1 في 4* |  |
| 57 | *25.4* | حزمة استقبال مكيّفة لحجم خلية ثابت؟ (نعم أو لا) |  | *نعم* | *نعم* |  |
| 58 | *26.4* | مدى التحكم التلقائي في مستوي مرسل مستجيب (0 إذا لم يكن هناك شيء) |  | *0* | *0* |  |
| 59 | *27.4* | الاستراتيجية الأساسية لاختيار السواتل (مثل أعلى ارتفاع) |  | *أعلى ارتفاع* | *أعلى ارتفاع* |  |
| 60 | *28.4* | مبدأ حماية النظام المستقر بالنسبة إلى الأرض (زاوية التبديل في حالة تنوع السواتل) | بالدرجة | *\*10* | *40* |  |
| 61 | *29.4* | مبدأ حماية النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض (زوايا تبديل الساتل و/أو المحطة الأرضية في حالة تنوع الساتل) | بالدرجة | – | – |  |
| 62 | **5** | **معلمات المحطة الأرضية** |
| 63 | *1.5* | القدرة e.i.r.p في المحور لكل موجة حاملة من محطة الإرسال الأرضية | dBW | *40.7* | *77* |  |
| 64 | *2.5* | كسب هوائي الإرسال الأقصى | dBi | *45* | *55* |  |
| 65 | *3.5* | فتحة حزمة هوائي الاستقبال -3 dB | بالدرجة | *1.36* | *0.35* |  |
| 66 | *4.5* | مخطط إشعاع كسب هوائي الإرسال (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك) |  | *S.580* | *S.580* |  |
| 67 | *5.5* | مدى التحكم في طاقة الوصلة الصاعدة (>0، 0 dB إذا لم يكن هناك شيء) | dB | *12* | *10* |  |
| 68 | *6.5* | حجم خطوة التحكم في القدرة (في حالة استخدام التحكم في القدرة) | dB | *0.1* | *<1* |  |
| 69 | *7.5* | فتحة حزمة هوائي الاستقبال 3– dB | بالدرجة | *2* | *1.3* |  |
| 70 | *8.5* | كسب هوائي الاستقبال الأقصى | dBi | *38.5* | *42.5* |  |
| 71 | *9.5* | مخطط إشعاع كسب هوائي الاستقبال (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك) |  | *S.465* | *S.580* |  |
| 72 | *10.5* | درجة حرارة ضوضاء محطة الاستقبال الأرضية | K | *300* | *240* |  |
| 73 | *11.5* | أدنى زاوية ارتفاع تم تصميم النظام من أجلها | بالدرجة | *20* | *40* |  |
| 74 | **6** | **معلمات التداخل** |
| 75 | *1.6* | الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر داخلية (مثل intermod وxpol وحزم متعددة وما إلى ذلك) | dB | *20* | *100* |  |
| 76 | *2.6* | الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر خارجية (أي سواتل أرضية وسواتل أخرى) | dB | *20* | *23.5* |  |
| 77 | *3.6* | الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر داخلية (مثل intermod وxpol وحزم متعددة وما إلى ذلك) | dB | *20* | *20* |  |
| 78 | *4.6* | الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر خارجية (أي سواتل أرضية وسواتل أخرى) | dB | *20* | *21.4* |  |
| 79 | **7** | **متطلبات أداء الشبكة** |
| 80 | **7(أ)** | **مرسل مستجيب شفاف أو ذو تشكيل معاد - الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في محطة الاستقبال الأرضية** |
| 81 | *1.7* | معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) | dB | *12.1* | *13.31* |  |
| 82 | *2.7* | معدل *C/(N+I)* قصير الأمد (أي عتبة عدم التوافر) | dB | *6.8* | *5.9* |  |
| 83 | *3.7* | النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز C/(N+I) على الأمد القصير | % | *99.5* | *99.88* |  |
| 84 | *4.7* | *C/(N+I)* الذي يحدث عنده فقدان تزامن مزيل التشكيل | dB | *5* | *4* |  |
| 85 | **7(b)** | **إعادة تشكيل مرسل مستجيب فقط - الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في المستقبِل الساتلي** |
| 86 | *5.7* | معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) | dB | *8,5* | غير متوفر |  |
| 87 | *6.7* | معدل *C/(N+I)* قصير الأمد (أي عتبة عدم التوافر) | dB | *7,6* | غير متوفر |  |
| 88 | *7.7* | النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز *C/(N+I)* على الأمد القصير | % | *99,5* | غير متوفر |  |
| 89 | *8.7* | منحنى يربط C/N بمعدل خطأ في البتات (BER) |  |  |  |  |
| 90 | **8** | **ملاحظات إضافية** |
| 91 |  | يمكن إرفاق معلومات إضافية في ملفات نصية، إذا لزم الأمر |
| 92 |  | **ملاحظة** - إذا كان من الممكن تشغيل موجة حاملة معينة ضمن نطاق من مستويات e.i.r.p على الوصلة الصاعدة و/أو الوصلة الهابطة، ينبغي إدراج أعمدة منفصلة تعطي المستويات القصوى والدنيا والعادية للقدرة e.i.r.p ونسب C/I المقابلة. وإذا اختلفت متطلبات الأداء بالنسبة لمستويات القدرة e.i.r.p داخل النطاق، ينبغي بيان عتبات *C/(N+I)* المناسبة والنسب المئوية الزمنية. |
| 93 | **9** | **المعلمات المشتقة** |
| 94 | *1.9* | فقدان مسار الوصلة الصاعدة | dB | *−191.1* | *−208.8* |  |
| 95 | *2.9* | قدرة دخل الساتل عند الاستقبال | dBW | *−124.4* | *−107.8* |  |
| 96 | *3.9* | قدرة ضوضاء الساتل عند الاستقبال | dBW | *−135.3* | *−125.8* |  |
| 97 | *4.9* | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/N* | dB | *10.9* | *17.9* |  |
| 98 | *5.9* | الوصلة الصاعدة *C/I* | dB | *17.0* | *23.5* |  |
| 99 | *6.9* | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/(N+I)* | dB | *9.9* | *16.9* |  |
| 100 | *7.9* | فقدان مسار الوصلة الهابطة | dB | *−187.7* | *−205.8* |  |
| 101 | *8.9* | قدرة دخل المحطة الأرضية عند الاستقبال | dBW | *−108.9* | *−105.3* |  |
| 102 | *9.9* | قدرة الضوضاء لمحطة الإرسال الأرضية (بما في ذلك كسب الإرسال لنظام شفاف) | dBW | *−124.7* | *−131.0* |  |
| 103 | *10.9* | الوصلة الهابطة المشتقة *C/N* | dB | *15.9* | *25.7* |  |
| 104 | *11.9* | الوصلة الهابطة *C/I* | dB | *17.0* | *17.6* |  |
| 105 | *12.9* | الوصلة الهابطة المشتقة *C/(N+I)* | dB | *13.4* | *17.0* |  |
| 106 | **9(أ)** | **أنظمة مرسلات مستجيبات شفافة** |
| 107 | *13.9* | المجموع المشتق (من طرف إلى طرف) *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | – | *13.9* |  |
| 108 | *14.9* | معدل *C/(N+I)* المطلوب على الأمد الطويل (السماء الصافية) | dB | – | *13.3* |  |
| 109 | *15.9* | هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف | dB | – | *0.6* |  |
| 110 | **9(ب)** | **أنظمة مرسلات مستجيبات ذات تشكيل معاد** |
| 111 | *16.9* | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | *9.9* | – |  |
| 112 | *17.9* | وصلة صاعدة *C/(N+I)* مطلوبة طويلة الأمد (سماء صافية) | dB | *8.5* | – |  |
| 113 | *18.9* | *هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف* | dB | *1.4* | **–** |  |
| 114 | *19.9* | وصلة هابطة مشتقة *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | *13.4* | – |  |
| 115 | *20.9* | وصلة هابطة *C/(N+I)* مطلوبة طويلة الأمد (سماء صافية) | dB | *12.1* | – |  |
| 116 | *21.9* | *هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف* | dB | *1.3* | **–** |  |

الملحق 2

وصف معلمات المدخلات المطلوبة (الحقول في بنك البيانات)

يتضمن هذا الملحق وصف موجز لكل حقل من الحقول في جدول البيانات، لضمان إدخال معلمات المدخلات المطلوبة بشكل لا لبس فيه.

معلمات النظام المستقر بالنسبة إلى الأرض في الجدول 1

1 **النظام**

1.1 مقدم المعلومات - *اسم الإدارة أو عضو القطاع الذي قدم البيانات لتحديث محتوى بنك البيانات*.

2.1 اسم المحطة الفضائية في بطاقة التبليغ الخاصة بالاتحاد - *الاسم الذي تعرف به المحطة الفضائية*.

3.1 تعيين نوع الموجة الحاملة - *نوع موجة حاملة مختارة يقدمها المساهم في البيانات، والذي يحدد بشكل فريد الروابط المقدمة*.

4.1 تاريخ تقديم الخصائص التقنية - *تاريخ تقديم الخصائص التقنية إلى قطاع الاتصالات الراديوية، في شكل شهر وسنة (شهر/سنة)*.

2 **المعلمات الساتلية**

1.2 الموقع المداري – *خط الطول المداري للساتل المستقر بالنسبة إلى الأرض. ويفترض أن القيم الإيجابية هي شرق غرينتش.*

2.2 نوع المرسل المستجيب - *نوع المرسل المستجيب المستخدم على الساتل. وسيكون إما شفافا (أنبوب منحني) يتكون من ترجمة التردد، أو ذو تشكيل معاد ينطوي على إزالة تشكيل الإشارة إلى النطاق الأساسي.*

3 **المعلمات الساتلية**

1.3 نوع الوصلة الصاعدة - *إشارة إلى ما إذا كانت الموجة الحاملة المقدمة وصلة عادية أو وصلة دنيا على مدى من القيم أو وصلة قصوى لنطاق من القيم. إذا تم استخدام min / max، فيجب استخدام ميزانيتين للوصلات من أجل تحديد طرفي المدى.*

2.3 نوع الوصلة الهابطة - *إشارة إلى ما إذا كانت الموجة الحاملة المقدمة وصلة عادية أو وصلة دنيا على مدى من القيم أو وصلة قصوى لنطاق من القيم. إذا تم استخدام min / max، فيجب استخدام ميزانيتين للوصلات من أجل تحديد طرفي المدى.*

3.3 التردد المركزي لنطاق الوصلة الصاعدة - *تردد الوصلة الصاعدة الذي يمكن نشر الوصلة فيه (GHz)*.

4.3 استقطاب الوصلة الصاعدة - *استقطاب الوصلة الصاعدة، على سبيل المثال RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي*.

5.3 التردد المركزي لنطاق الوصلة الهابطة - *تردد الوصلة الهابطة الذي يمكن نشر الوصلة فيه (GHz)*.

6.3 استقطاب الوصلة الهابطة - *استقطاب الوصلة الهابطة، على سبيل المثال RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي*.

7.3 نوع النفاذ – *الطريقة التي يتقاسم بها المستعملون المختلفون موارد السواتل. ويتم ذلك عادة عن طريق تقاسم استخدام المرسل المستجيب إما في الوقت المناسب (TDMA) أو التردد (FDMA) أو عن طريق الرمز (CDMA). إدخال نوع النفاذ من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد.*

8.3 نوع النفاذ إلى الوصلة الصاعدة للموجة الحاملة التي تستخدم المرسلات المستجيبات المعاد تشكيلها – *الطريقة التي يتقاسم بها مختلف المستعملين موارد الساتل. ويتم ذلك عادة عن طريق تقاسم استخدام المرسل المستجيب إما في الوقت المناسب (TDMA) أو التردد (FDMA) أو عن طريق الرمز (CDMA). إدخال نوع النفاذ من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الصاعدة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد.*

9.3 نوع التشكيل – *الطريقة التي تحول بها إشارة النطاق الأساسي إلى تردد راديوي (مثل FM وBPSK وQPSK و8-PSK وOQPSK وما إلى ذلك). من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف أو على الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد.*

10.3 نوع تشكيل الوصلة الصاعدة للموجات الحاملة التي تستخدم المرسلات المستجيبات المعاد تشكيلها – *الطريقة التي تحول بها إشارة النطاق الأساسي إلى تردد راديوي (مثل FM وBPSK وQPSK و8-PSK وOQPSK وما إلى ذلك)*.

11.3 عرض النطاق المشغول للوصلة الصاعدة لكل موجة حاملة – *عرض النطاق المستخدم لإرسال الموجة الحاملة.*

12.3 عرض النطاق المشغول للوصلة الهابطة لكل موجة حاملة – *عرض النطاق المستخدم لإرسال الموجة الحاملة*.

4 **معلمات المحطة الفضائية**

1.4 كسب هوائي الاستقبال الأقصى – *أعلى قيمة لكسب هوائي الاستقبال باتجاه سطح الأرض*.

2.4 كسب هوائي الاستقبال باتجاه محطة الإرسال الأرضية – *الكسب المتناحي لهوائي استقبال المحطة الفضائية بتجاه محطة الإرسال الأرضية لقيم حفظ المحطة الاسمية*.

3.4 نمط كسب هوائي الاستقبال - *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي استقبال المحطة الفضائية (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك).*

4.4 درجة حرارة ضوضاء ساتل الاستقبال - *مساهمة الضوضاء الحرارية من المحطة الفضائية على غرار مصدر ضوضاء يتم حقنه عند إدخال مكبر صوت منخفض الضوضاء للساتل*.

5.4 إرسال e.i.r.p. لكل موجة حاملة باتجاه محطة الاستقبال الأرضية - *القدرة المشعة المكافئة المتناحية لكل موجة حاملة باتجاه المحطة الأرضية المستقبلة*.

6.4 كسب هوائي الإرسال الأقصى - *أقصى كسب لهوائي محطة الإرسال الفضائية*.

7.4 كسب هوائي الإرسال باتجاه محطة الاستقبال الأرضية - *الكسب المتناحي لهوائي إرسال المحطة الفضائية بتجاه محطة الاستقبال الأرضية لقيم حفظ المحطة الاسمية*.

8.4 نمط كسب هوائي الإرسال- *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي إرسال المحطة الفضائية (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك)*

9.4 كسب الإرسال لوصلة مرسل مستجيب شفافة، على النحو المحدد في التذييل 8 من لوائح الراديو - *يتم تعريف كسب الإرسال لمرسل مستجيب شفاف على أنه مخرج هوائي الاستقبال في المحطة الفضائية إلى مخرج هوائي الاستقبال في المحطة الأرضية*.

10.4 نطاق التحكم التلقائي في مستوى مرسل مستجيب - *نطاق التحكم التلقائي في مستوى مرسل مستجيب، إذا تم الاستخدام ATPC، إذا لم يتم الاستخدام 0*.

5 **معلمات المحطة الأرضية**

1.5 القدرة e.i.r.p. في المحور لكل موجة حاملة من محطة الإرسال الأرضية - *القدرة e.i.r.p المتناحية لكل موجة حاملة من المحطة الأرضية باتجاه الحزمة الرئيسية للهوائي*.

2.5 كسب هوائي الإرسال الأقصى - *أعلى قيمة لكسب هوائي الإرسال نحو المحطة الفضائية*.

3.5 نمط كسب هوائي الإرسال - *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي إرسال المحطة الأرضية (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك)*

4.5 مدى التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة - *المدى (> 0) للتحكم في قدرة الوصلة الصاعدة، إذا تم الاستخدام؛ 0 إذا لم يتم الاستخدام.*

5.5 حجم خطوة التحكم في القدرة - *حجم الخطوات في مدى التحكم في القدرة، إذا تم استخدام التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة*.

6.5 فتحة حزمة هوائي الاستقبال -3 dB - *فتحة حزمة بنصف القدرة لهوائي استقبال المحطة الأرضية.*

7.5 كسب هوائي الاستقبال الأقصى - *أعلى قيمة لكسب هوائي الاستقبال باتجاه المحطة الفضائية.*

8.5 نمط كسب هوائي الاستقبال - *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي استقبال المحطة الأرضية (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك)*

9.5 درجة حرارة ضوضاء محطة الاستقبال الأرضية - *مساهمة الضوضاء الحرارية من المحطة الارضية على غرار مصدر ضوضاء يتم حقنه عند إدخال مكبر صوت منخفض الضوضاء.*

10.5 زاوية ارتفاع محطة الإرسال الأرضية باتجاه الساتل - *زاوية ارتفاع هوائي الإرسال باتجاه الساتل.*

11.5 زاوية ارتفاع محطة الاستقبال الأرضية باتجاه الساتل - *زاوية ارتفاع هوائي الاستقبال باتجاه الساتل.*

6 **معلمات التداخل**

1.6 الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر داخلية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الصاعدة من جميع المصادر الداخلية، مثل نواتج التشكيل البيني، والاستقطاب المتقاطع، ومخططات إعادة استخدام التردد متعدد الحزم، وما إلى ذلك*.

2.6 الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر خارجية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الصاعدة من جميع المصادر الخارجية، مثل المصادر الأرضية والسواتل الأخرى*.

3.6 الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر خارجية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الهابطة من جميع المصادر الداخلية، مثل نواتج التشكيل البيني، والاستقطاب المتقاطع، ومخططات إعادة استخدام التردد متعدد الحزم، وما إلى ذلك.*

4.6 الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر خارجية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الهابطة من جميع المصادر الخارجية، مثل المصادر الأرضية والسواتل الأخرى.*

7 **متطلبات أداء الشبكة**

7(أ) مرسل مستجيب شفاف أو ذو تشكيل معاد - *الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في محطة الاستقبال الأرضية*

1.7 معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) - *معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد الطويل، على النحو المحدد لظروف انتشار السماء الصافية، من طرف إلى طرف بالنسبة للمرسلات المستجيبات الشفافة، وعلى الوصلة الهابطة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

2.7 معدل *C/(N+I)* قصير الأمد - *عتبة عدم التوافر من حيث معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد القصير، من طرف إلى طرف بالنسبة للمرسلات المستجيبات الشفافة، وعلى الوصلة الهابطة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

3.7 النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز *C/(N+I)* على الأمد القصير - *متطلبات الأداء على الأمد القصير لعتبة عدم التوافر.*

4.7 *C/(N+I)* الذي يحدث عنده فقدان تزامن مزيل التشكيل - *معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل التي يفقد عندها مزيل التشكيل التزامن.*

7(ب) إعادة تشكيل مرسل مستجيب فقط - *الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في المستقبِل الساتلي*

5.7 معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) - *معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد الطويل، على النحو المحدد لظروف انتشار السماء الصافية على الوصلة الصاعدة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

6.7 معدل *C/(N+I)* قصير الأمد - *عتبة عدم التوافر من حيث معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد القصير على الوصلة الصاعدة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

7.7 النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز *C/(N+I)* على الأمد القصير - *متطلبات الأداء على الأمد القصير لعتبة عدم التوافر*.

8.7 منحنى يربط *C/N* بمعدل خطأ في البتات BER - *أدخل معادلة أو أرفق منحنى بنسق بياني.*

8 **ملاحظات إضافية**

 *يمكن إرفاق ملاحظات إضافية يتم إلحاقها بملف نصي مصاحب لبنك البيانات.* *ومن الأمثلة على ما يمكن تضمينه تفاصيل الحزم الساتلية، وتغطية الحزم الموضعية، والمعلومات الإضافية عن أنماط الحزم الإشعاعية، وما إلى ذلك.*

معلمات النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في الجدول 2

1 **النظام**

1.1 مقدم المعلومات - *اسم الإدارة أو عضو القطاع الذي قدم البيانات لتحديث محتوى بنك البيانات.*

2.1 اسم المحطة الفضائية في بطاقة التبليغ الخاصة بالاتحاد - *الاسم الذي تعرف به المحطة الفضائية.*

3.1 تعيين نوع الموجة الحاملة - *نوع موجة حاملة مختارة يقدمها المساهم في البيانات، والذي يحدد بشكل فريد الروابط المقدمة.*

4.1 تاريخ تقديم الخصائص التقنية - *تاريخ تقديم الخصائص التقنية إلى قطاع الاتصالات الراديوية، في شكل شهر وسنة (شهر/سنة).*

2 **المعلمات الساتلية**

1.2 شكل المدار - *حدد ما إذا كان المدار دائرياً أو إهليليجياً.*

2.2 نصف قطر المدار (مدار دائري) أو محور شبه رئيسي (مدار إهليلجي) - *نصف قطر المدارات الدائرية أو المحور شبه الرئيسي للمدارات الإهليلجية.*

3.2 زاوية الميل - *زاوية الميل بين مستوي المدار والمستوي المرجعي، وتُكوّن بشكل عام المستوي الاستوائي.*

4.2 الانحراف المركزي للمدارات الإهليلجية - *نسبة المسافة بين بؤر الإهليلج وطول المحور الرئيسي.*

5.2 زاوية الحضيض للمدارات الإهليلجية - *الزاوية، المقاسة في مركز الأرض، من العقدة الصاعدة إلى الحضيض.*

6.2 في حالة تكرار المسار الأرضي، كرر الفترة - *الوقت المستغرق لتكرار المسار الأرضي.*

7.2 هل تتبع جميع السواتل المسار الأرضي نفسه؟ - *(نعم أو لا)*

8.2 عدد المستويات المدارية - *عدد المستويات في الكوكبة.*

9.2 عدد السواتل في كل مستوٍ - *عدد السواتل في كل مستوِ من مستويات الكوكبة.*

10.2 خط طول العقدة الصاعدة للمستوي الأول - *الزاوية بين العقدة الصاعدة (أي النقطة التي يعبر فيها الساتل المتجه شمالا خط الاستواء) وخط طول غرينتش، لتكرار المسارات الأرضية فقط.*

11.2 الشذوذ الحقيقي لأول ساتل في المستوي الأول - *المسافة الزاوية للساتل داخل المستوي المداري الخاص به، من الحضيض كما يُرى من مركز الأرض. وبالنسبة للمدارات الدائرية، يمكن الاستعاضة عن العقدة الصاعدة بالحضيض.*

12.2 الفصل بين السواتل المتجاورة في كل مستوي - *الفصل الزاوي بين السواتل في كل مستوِ من مستويات الكوكبة.*

13.2 مطاورة السواتل بين المستويات - *الزاوية بين السواتل في المستويات المجاورة.*

3 **المعلمات الساتلية**

1.3 التردد المركزي لنطاق الوصلة الصاعدة - *تردد الوصلة الصاعدة الذي يمكن نشر الوصلة فيه (GHz).*

2.3 استقطاب الوصلة الصاعدة - *استقطاب الوصلة الصاعدة، على سبيل المثال RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي.*

3.3 التردد المركزي لنطاق الوصلة الهابطة - *تردد الوصلة الهابطة الذي يمكن نشر الوصلة فيه (GHz).*

4.3 استقطاب الوصلة الهابطة - *استقطاب الوصلة الهابطة، على سبيل المثال RHC أو LHC أو VL أو HL أو تخالف خطي.*

5.3 نوع النفاذ - *الطريقة التي يتقاسم بها المستعملون المختلفون موارد السواتل. ويتم ذلك عادة عن طريق تقاسم استخدام المرسل المستجيب إما في الوقت المناسب (TDMA) أو التردد (FDMA) أو عن طريق الرمز (CDMA). إدخال نوع النفاذ من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد.*

6.3 نوع النفاذ إلى الوصلة الصاعدة للموجة الحاملة التي تستخدم المرسلات المستجيبات المعاد تشكيلها - *الطريقة التي يتقاسم بها مختلف المستعملين موارد الساتل. ويتم ذلك عادة عن طريق تقاسم استخدام المرسل المستجيب إما في الوقت المناسب (TDMA) أو التردد (FDMA) أو عن طريق الرمز (CDMA). إدخال نوع النفاذ من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف، وعلى الوصلة الصاعدة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد.*

7.3 نوع التشكيل - *الطريقة التي تحول بها إشارة النطاق الأساسي إلى تردد راديوي (مثل FM وBPSK وQPSK و8-PSK وOQPSK وما إلى ذلك). من طرف إلى طرف إذا كان مرسل مستجيب شفاف أو على الوصلة الهابطة إذا كان مرسل مستجيب ذو تشكيل مُعاد.*

8.3 نوع تشكيل الوصلة الصاعدة للموجات الحاملة التي تستخدم المرسلات المستجيبات المعاد تشكيلها - *الطريقة التي تحول بها إشارة النطاق الأساسي إلى تردد راديوي (مثل FM وBPSK وQPSK و8-PSK وOQPSK وما إلى ذلك).*

9.3 عرض النطاق المشغول للوصلة الصاعدة لكل موجة حاملة - *عرض النطاق المستخدم لإرسال الموجة الحاملة.*

10.3 عرض النطاق المشغول للوصلة الهابطة لكل موجة حاملة - *عرض النطاق المستخدم لإرسال الموجة الحاملة.*

4 **معلمات المحطة الفضائية**

1.4 نوع المرسل المستجيب - *نوع المرسل المستجيب المستخدم على المحطة الفضائية. وسيكون إما شفافاً (أنبوب منحني) يتكون من ترجمة التردد، أو ذو تشكيل معاد ينطوي على إزالة تشكيل الإشارة إلى النطاق الأساسي.*

2.4 عرض النطاق الترددي لخرج المرسل المستجيب - *عرض النطاق الترددي للمرسل المستجيب الساتلي.*

3.4 عدد حزم الإرسال لكل ساتل - *عدد حزم الإرسال على كل ساتل في الكوكبة.*

4.4 عدد حزم الاستقبال لكل ساتل - *عدد حزم الاستقبال على كل ساتل في الكوكبة.*

5.4 شكل خلية الوصلة الهابطة/الطول القطري - *إشارة إلى شكل وحجم خلايا الوصلة الهابطة على سطح الأرض.*

6.4 مسافة إعادة استخدام تردد خلية الوصلة الهابطة - *المسافة بين الخلايا التي تستخدم تردد الوصلة الهابطة نفسه.*

7.4 طريقة توجيه الحزمة السفلية - *النوع المستخدم لتوجيه الحزمة، مثل حزمة التتبع (أو الملتصقة)، و الثابتة بالنسبة إلى نقطة مسقط الساتل.*

8.4 نمط إعادة استخدام تردد الحزمة السفلية - *نوع مخطط إعادة استخدام التردد المستخدم، على سبيل المثال سداس، 1 في 4، وما إلى ذلك.*

9.4 إرسال e.i.r.p لكل موجة حاملة باتجاه محطة الاستقبال الأرضية - *القدرة المشعة المكافئة المتناحية لكل موجة حاملة باتجاه المحطة الأرضية المستقبلة.*

10.4 كسب هوائي الإرسال الأقصى - *أقصى كسب لهوائي محطة الإرسال الفضائية.*

11.4 فتحة حزمة هوائي الإرسال-3 dB - *فتحة حزمة بنصف القدرة لهوائي إرسال المحطة الفضائية.*

12.4 نمط كسب هوائي الإرسال- *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي إرسال المحطة الفضائية (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك)*

13.4 حزمة إرسال مكيفة لحجم خلية ثابت - *اذكر ما إذا كانت حزمة الإرسال تتكيف للحفاظ على حجم خلية ثابت: نعم أم لا.*

14.4 حزمة إرسال مكيفة لكثافة تدفق القدرة الثابتة على سطح الأرض - *اذكر ما إذا كانت حزمة الإرسال تتكيف للحفاظ على كثافة تدفق القدرة ثابتة على سطح الأرض: نعم أم لا.*

15.4 كسب الإرسال لوصلة مرسل مستجيب شفافة، على النحو المحدد في التذييل 8 من لوائح الراديو - *يتم تعريف كسب الإرسال لمرسل مستجيب شفاف على أنه مخرج هوائي الاستقبال في المحطة الفضائية إلى مخرج هوائي الاستقبال في المحطة الأرضية.*

16.4 كسب هوائي الاستقبال الأقصى - *أعلى قيمة لكسب هوائي الاستقبال باتجاه المحطة الفضائية.*

17.4 كسب هوائي الاستقبال باتجاه محطة الإرسال الأرضية - *الكسب المتناحي لهوائي استقبال المحطة الفضائية بتجاه محطة الإرسال الأرضية لقيم حفظ المحطة الاسمية.*

18.4 فتحة حزمة هوائي الاستقبال -3 dB - *فتحة حزمة بنصف القدرة لهوائي استقبال المحطة الفضائية.*

19.4 نمط كسب هوائي الاستقبال - *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي استقبال المحطة الفضائية (مثل التوصية ITU-R S.672، ملف بيانات CR/58، وما إلى ذلك)*

20.4 درجة حرارة ضوضاء ساتل الاستقبال - *مساهمة الضوضاء الحرارية من المحطة الفضائية على غرار مصدر ضوضاء يتم حقنه عند إدخال مكبر صوت منخفض الضوضاء للساتل.*

21.4 شكل خلية الوصلة الصاعدة/الطول القطري - *إشارة إلى شكل وحجم خلايا الوصلة الصاعدة.*

22.4 مسافة إعادة استخدام تردد خلية الوصلة الصاعدة - *المسافة بين الخلايا التي تستخدم تردد الوصلة الصاعدة نفسه.*

23.4 طريقة توجيه الحزمة الصاعدة - *النوع المستخدم لتوجيه الحزمة، مثل حزمة التتبع، والثابتة بالنسبة إلى نقطة مسقط الساتل.*

24.4 نمط إعادة استخدام تردد الحزمة الصاعدة - *نوع مخطط إعادة استخدام التردد المستخدم، على سبيل المثال سداسي، 1 في 7، وما إلى ذلك.*

25.4 حزمة استقبال مكيّفة لحجم خلية ثابت؟ - *حدد ما إذا كانت حزمة الاستقبال تتكيف للحفاظ على حجم خلية ثابت: نعم أم لا.*

26.4 نطاق التحكم التلقائي في مستوى مرسل مستجيب - *نطاق التحكم التلقائي في مستوى مرسل مستجيب، إذا تم الاستخدام ATPC، إذا لم يتم الاستخدام 0.*

27.4 الاستراتيجية الأساسية لاختيار السواتل - *إشارة إلى نوع استراتيجية اختيار السواتل في الكوكبة، مثل أعلى ارتفاع، وما إلى ذلك.*

28.4 مبدأ حماية النظام المستقر بالنسبة إلى الأرض - *الطريقة التي يتم بها تقليل التداخل على الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، مثل زاوية التبديل، في حالة استخدام التنوع الساتلي.*

29.4 مبدأ حماية النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض - *الطريقة التي يتم بها تقليل التداخل مع الأنظمة الأخرى غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض، مثل زوايا تبديل السواتل و/أو المحطة الأرضية، في حالة استخدام التنوع الساتلي.*

5 **معلمات المحطة الأرضية**

1.5 القدرة e.i.r.p في المحور لكل موجة حاملة من محطة الإرسال الأرضية - *القدرة e.i.r.p المتناحية لكل موجة حاملة من المحطة الأرضية باتجاه الحزمة الرئيسية للهوائي.*

2.5 كسب هوائي الإرسال الأقصى - *أعلى قيمة لكسب هوائي الإرسال نحو المحطة الفضائية.*

3.5 فتحة حزمة هوائي الإرسال-3 dB - *فتحة حزمة بنصف القدرة لهوائي إرسال المحطة الأرضية.*

4.5 نمط كسب هوائي الإرسال- *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي إرسال المحطة الأرضية (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك)*

5.5 مدى التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة - *المدى (> 0) للتحكم في قدرة الوصلة الصاعدة، إذا تم الاستخدام؛ 0 إذا لم يتم الاستخدام.*

6.5 حجم خطوة التحكم في القدرة - *حجم الخطوات في مدى التحكم في القدرة، إذا تم استخدام التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة.*

7.5 فتحة حزمة هوائي الاستقبال -3 dB - *فتحة حزمة بنصف القدرة لهوائي استقبال المحطة الأرضية.*

8.5 كسب هوائي الاستقبال الأقصى - *أعلى قيمة لكسب هوائي الاستقبال باتجاه المحطة الفضائية.*

9.5 نمط كسب هوائي الاستقبال - *وصف لنمط إشعاع الهوائي لهوائي استقبال المحطة الأرضية (مثل التوصية ITU-R S.465، والتوصية ITU-R S.580، وما إلى ذلك)*

10.5 درجة حرارة ضوضاء محطة الاستقبال الأرضية - *مساهمة الضوضاء الحرارية من المحطة الأرضية على غرار مصدر ضوضاء يتم حقنه عند إدخال مكبر صوت منخفض الضوضاء.*

11.5 أدنى زاوية ارتفاع تم تصميم النظام من أجلها - *أدنى زاوية ارتفاع للمحطة الأرضية التي سيعمل فيها النظام.*

6 **معلمات التداخل**

1.6 الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر داخلية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الصاعدة من جميع المصادر الداخلية، مثل نواتج التشكيل البيني، والاستقطاب المتقاطع، ومخططات إعادة استخدام التردد متعدد الحزم، وما إلى ذلك.*

2.6 الوصلة الصاعدة *C/I* من مصادر خارجية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الصاعدة من جميع المصادر الخارجية، مثل المصادر الأرضية والسواتل الأخرى.*

3.6 الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر خارجية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الهابطة من جميع المصادر الداخلية، مثل نواتج التشكيل البيني، والاستقطاب المتقاطع، ومخططات إعادة استخدام التردد متعدد الحزم، وما إلى ذلك.*

4.6 الوصلة الهابطة *C/I* من مصادر خارجية - *النسبة الإجمالية للموجة الحاملة إلى التداخل على الوصلة الهابطة من جميع المصادر الخارجية، مثل المصادر الأرضية والسواتل الأخرى.*

7 **متطلبات أداء الشبكة**

7(أ) مرسل مستجيب شفاف أو ذو تشكيل معاد - *الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في محطة الاستقبال الأرضية*

1.7 معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) - *معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد الطويل، على النحو المحدد لظروف انتشار السماء الصافية، من طرف إلى طرف بالنسبة للمرسلات المستجيبات الشفافة، وعلى الوصلة الهابطة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

2.7 معدل *C/(N+I)* قصير الأمد - *عتبة عدم التوافر من حيث معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد القصير، من طرف إلى طرف بالنسبة للمرسلات المستجيبات الشفافة، وعلى الوصلة الهابطة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

3.7 النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز *C/(N+I)*على الأمد القصير - *متطلبات الأداء على الأمد القصير لعتبة عدم التوافر.*

4.7 *C/(N+I)* الذي يحدث عنده فقدان تزامن مزيل التشكيل - *معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل التي يفقد عندها مزيل التشكيل التزامن.*

7(ب) إعادة تشكيل مرسل مستجيب فقط - *الأداء عند الإدخال إلى مزيل التشكيل في المستقبِل الساتلي*

5.7 معدل *C/(N+I)* طويل الأمد (السماء الصافية) - *معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد الطويل، على النحو المحدد لظروف انتشار السماء الصافية على الوصلة الصاعدة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

6.7 معدل *C/(N+I)* قصير الأمد - *عتبة عدم التوافر من حيث معدل الموجة الحاملة إلى الضوضاء زائد التداخل على الأمد القصير على الوصلة الصاعدة لإعادة تشكيل المرسلات المستجيبات.*

7.7 النسبة المئوية للوقت الذي ينبغي فيه تجاوز *C/(N+I)* على الأمد القصير - *متطلبات الأداء على الأمد القصير لعتبة عدم التوافر.*

8.7 منحنى يربط *C/N* بمعدل خطأ في البتات BER - *أدخل معادلة أو أرفق منحنى بنسق بياني.*

8 **ملاحظات إضافية**

 *يمكن إرفاق ملاحظات إضافية يتم إلحاقها بملف نصي مصاحب لبنك البيانات.* *ومن الأمثلة على ما يمكن تضمينه تفاصيل الحزم الساتلية، وتغطية الحزم الموضعية، والمعلومات الإضافية عن أنماط الحزم الإشعاعية، وما إلى ذلك.*

الملحق 3

التحقق من صحة بيانات الدخل

يتضمن جدول البيانات في الفقرة 9 فحصا بسيطا للصلاحية الأساسية لبيانات الدخل. والغرض من هذا الفحص يتمثل في ضمان عودته بالفائدة على المنظمة المقدمة للمساعدة في ضمان إدخال بيانات الدخل بدقة. ولا يقصد به أن يكون مرشحا لإزالة البيانات المقدمة من بنك البيانات.

ويحسب الفحص ميزانية وصلة أولية، استنادا إلى انتشار الفضاء الحر فقط، لحساب معدل *C/(N+I)* مشتق، وإجمالي (من طرف إلى طرف) للأنظمة المجهزة بمرسلات مستجيبات شفافة وبشكل منفصل للوصلات الصاعدة والهابطة للأنظمة ذات المجهزة بمرسلات مستجيبات ذات تشكيل معاد. وثم تتم مقارنة معدلات *C/(N+I)* المشتقة مع معدلات *C/(N+I)* المطلوبة للسماء الصافية على النحو المحدد في بيانات الدخل من أجل الحصول على "هامش". وإذا كانت الهوامش الناتجة سالبة، أو أكبر بكثير من بضعة ديسيبل، تدعى المنظمة المقدمة للطلب إلى استعراض بيانات الدخل.

وفيما يلي شرح موجز للمجالات الواردة في الفقرة 9، حيث تشير ES إلى المحطة الأرضية وتشير Sat إلى الساتل.

9 **المعلمات المشتقة**

1.9 فقدان مسار الوصلة الصاعدة (dB): 

 طول مسير الوصلة الصاعدة (km) 

 *fup*: تردد الوصلة الصاعدة (GHz): θ*up* : زاوية ارتفاع الوصلة الصاعدة

 *rE*: نصف قطر الأرض (km): *rS* : نصف قطر مدار الساتل (km)

2.9 قدرة دخل الساتل عند الاستقبال (dBW): 

3.9 قدرة ضوضاء الساتل عند الاستقبال (dBW): 

4.9 الوصلة الصاعدة المشتقة C / N (dB): 

5.9 الوصلة الصاعدة C/I (dB):

 

6.9 الوصلة الصاعدة المشتقة C/(N+I) (dB):

 

7.9 فقدان مسار الوصلة الهابطة (dB): 

 طول مسير الوصلة الهابطة (km)

 

 *fdown* : تردد الوصلة الهابطة (GHz): θ*down*: زاوية ارتفاع الوصلة الهابطة

 *rE* : نصف قطر الأرض (km): *rS* : نصف قطر مدار الساتل (km):

8.9 قدرة دخل المحطة الأرضية عند الاستقبال (dBW):

 

9.9 قدرة ضوضاء المحطة الأرضية عند الاستقبال (dBW): 

10.9 الوصلة الهابطة المشتقة C / N (dB): 

11.9 الوصلة الهابطة C / I (dB):

 

12.9 الوصلة الهابطة المشتقة C/(N+I) (dB):

 

**9(أ) أنظمة مرسلات مستجيبات شفافة**

13.9 المجموع المشتق C/(N+I) (dB):

 

14.9 مطلوب C/(N+I) (dB): = قيمة السماء الصافية

15.9 الهامش من طرف إلى طرف (dB): 

9(ب) أنظمة مرسلات مستجيبات ذات تشكيل معاد

16.9 الوصلة الصاعدة المشتقة C/(N+I) (dB): 

17.9 الوصلة المطلوبة C/(N+I) (dB): 

18.9 هامش الوصلة (dB): 

19.9 الوصلة الهابطة المشتقة C/(N+I) (dB): 

20.9 الوصلة الهابطة المطلوبة C/(N+I) (dB): 

21.9 هامش الوصلة (dB): 

ولمزيد من الوضوح، يسرد الجدول التالي رمز هذا التحقق البسيط من صحة بيانات الدخل. ويرجى ملاحظة أن مراجع الخلايا تشير إلى جدول البيانات للأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض فقط. وستكون مراجع الخلايا مختلفة لجدول بيانات النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض.

رمز للتحقق البسيط من صحة البيانات

|  |  |
| --- | --- |
| 9 | المعلمات المشتقة |
| *1.9* | فقدان مسار الوصلة الصاعدة | dB | =-20\*LOG(4\*PI()\*(E12/0.3)\*6376000\*(SQRT((42162/6376)^2-(COS(RADIANS(E43)))^2)-SIN(RADIANS(E43)))) |
| *2.9* | قدرة دخل الساتل عند الاستقبال | dBW | =E34+E24+E65 |
| *3.9* | قدرة ضوضاء الساتل عند الاستقبال | dBW | =-228.6+10\*LOG(E26\*E20\*1000000) |
| *4.9* | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/N* | dB | =E66-E67 |
| *5.9* | الوصلة الصاعدة *C/I* | dB | =-10\*LOG(10^(-E46/10)+10^(-E47/10)) |
| *6.9* | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/(N+I)* | dB | =-10\*LOG(10^(-E68/10)+10^(-E69/10)) |
| *7.9* | فقدان مسار الوصلة الهابطة | dB | =-20\*LOG(4\*PI()\*(E14/0.3)\*6376000\*(SQRT((42162/6376)^2-(COS(RADIANS(E44)))^2)-SIN(RADIANS(E44)))) |
| *8.9* | قدرة دخل المحطة الأرضية عند الاستقبال | dBW | =E27+E40+E71 |
| *9.9* | قدرة ضوضاء المحطة الأرضية عند الاستقبال | dBW | =-228.6+10\*LOG((E42\*E21\*1000000)) |
| *10.9* | الوصلة الهابطة المشتقة *C/N* | dB | =E72-E73 |
| *11.9* | الوصلة الهابطة *C/I* | dB | =-10\*LOG(10^(-E48/10)+10^(-E49/10)) |
| *12.9* | الوصلة الهابطة المشتقة *C/(N+I)* | dB | =-10\*LOG(10^(-E74/10)+10^(-E75/10)) |
| 9(أ) | أنظمة مرسلات مستجيبات شفافة |
| *13.9* | المجموع المشتق (من طرف إلى طرف) *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | =IF(LEFT(TRIM(E8),1)="T",-10\*LOG(10^(-E70/10)+10^(-E76/10)),"-") |
| *14.9* | معدل *C/(N+I)* المطلوب على الأمد الطويل (السماء الصافية) | dB | =IF(LEFT(TRIM(E8),1)="T",E52,"-") |
| *15.9* | *هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف* | dB | *=IF(LEFT(TRIM(E8),1)="T",E78-E79,"-")* |
| 9(ب) | أنظمة مرسلات مستجيبات ذات تشكيل معاد |
| *16.9* | الوصلة الصاعدة المشتقة *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | =IF(LEFT(TRIM(E8),1)="R",E70,"-") |
| *17.9* | وصلة صاعدة *C/(N+I)* مطلوبة طويلة الأمد (سماء صافية) | dB | =IF(LEFT(TRIM(E8),1)="R",E57,"-") |
| *18.9* | *هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف* | dB | *=IF(LEFT(TRIM(E8),1)="R",E82-E83,"-")* |
| *19.9* | وصلة هابطة مشتقة *C/(N+I)* في ظروف السماء الصافية | dB | =IF(LEFT(TRIM(E8),1)="R",E76,"-") |
| *20.9* | وصلة هابطة *C/(N+I)* مطلوبة طويلة الأمد (سماء صافية) | dB | =IF(LEFT(TRIM(E8),1)="R",E52,"-") |
| *21.9* | *هامش السماء الصافية من طرف إلى طرف* | dB | *=IF(LEFT(TRIM(E8),1)="R",E85-E86,"-")* |

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ