**ترتيبات الترددات الخاصة بأنظمة الاتصالات الراديوية لحماية الجمهور وعمليات الإغاثة في حالات الكوارث في نطاقات الموجات الديسيمترية ‏‎(UHF) طبقاً   
للقرار ‏‎646 (Rev.WRC‑12)‎**

**السلسلة M**

**الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع  
وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة**

**التوصيـة ITU-R  M.2015  
(2012/03)**

**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 الملحق 1 بالقرار 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 <http://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 بعد | |
| **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، 2013

© ITU 2013

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 M.2015

ترتيبات الترددات الخاصة بأنظمة الاتصالات الراديوية لحماية الجمهور وعمليات  
الإغاثة في حالات الكوارث في نطاقات الموجات الديسيمترية ‏‎(UHF)  
طبقاً للقرار ‏‎646 (Rev.WRC‑12)‎

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية إرشادات بشأن ترتيبات الترددات الخاصة بالاتصالات الراديوية لحماية الجمهور وعمليات الإغاثة في حالات الكوارث في مناطق معينة في بعض نطاقات التردد دون GHz 1 المحددة في القرار 646 (Rev.WRC‑12). وتتناول التوصية حالياً ترتيبات في مدى الترددات MHz 470‑380 في بعض بلدان الإقليم 1، وفي المدى MHz 806‑746 والمدى MHz 869‑806 في الإقليم 2، وفي المدى MHz 869‑851/824‑806 في بعض بلدان الإقليم 3 طبقاً للقرارين ITU‑R 53 وITU‑R 55 وقرارات المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية 644 (Rev.WRC‑07) و646 (Rev.WRC‑12) و647 (WRC‑07).

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ ) أن للاحتياجات المتزايدة إلى الاتصالات والاتصالات الراديوية للمنظمات والوكالات المعنية بحماية الجمهور وعمليات الإغاثة في حالات الكوارث (PPDR) دور حيوي في المحافظة على القانون والنظام، وحماية الأرواح والممتلكات، والإغاثة في حالات الكوارث ومواجهة حالات الطوارئ؛

ب) أن كثيراً من الإدارات ترغب في تسهيل قابلية التشغيل البيني والتنسيق بين الأنظمة المستعملة في الاتصالات الراديوية المتعلقة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، سواء في العمليات التي تجري على المستوى الوطني أو عبر الحدود في حالات الطوارئ أو في عمليات الإغاثة في حالات الكوارث؛

ج) أن الاحتياجات إلى النطاق الضيق والنطاق الواسع والنطاق العريض ستتواصل من أجل التطبيقات المستقبلية؛

د ) أن الاستمرار في تطوير التكنولوجيات الجديدة مثل الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) وأنظمة النقل الذكية (ITS) قد يساعد على خدمة أو دعم أو استكمال التطبيقات المتقدمة المتعلقة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛

ﻫ ) أنه قد يكون لبعض الإدارات احتياجات تشغيلية ومتطلبات من الطيف تختلف عن منظمات مستعمليها من حيث تطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، تبعاً للظروف؛

و ) أن تخطيط الطيف على المستوى الوطني لتلبية احتياجات أنظمة الاتصال الراديوية الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث يتعين أن يأخذ في الاعتبار التعاون والتشاور الثنائي مع الإدارات الأخرى المعنية، وذلك من أجل تحقيق درجات أعلى من التنسيق بشأن استعمال الطيف؛

ز ) أن استعمال نفس الترددات من نفس التوزيع سيمكن الإدارات من الاستفادة من التنسيق مع الاستمرار في تلبية احتياجات التخطيط الوطنية،

وإذ تلاحظ

أ ) أن المنافع المترتبة على تنسيق الطيف هي:

- زيادة إمكانيات التشغيل البيني؛

- توسيع قاعدة صناعة التجهيزات والتوسع في إنتاجها مما يؤدي إلى الاستفادة من وفورات الحجم، وزيادة وفرة هذه التجهيزات؛

- تحسين إدارة الطيف وتخطيط استعماله؛

- تحسين التنسيق بشأن التجهيزات وتداولها عبر الحدود.

ب) أن تخطيط الطيف للاتصالات الراديوية الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث يجري على المستوى الوطني، مع الأخذ في الحسبان الحاجة إلى التشغيل البيني مع الإدارات المجاورة ومنافعها عن طريق استعمال نطاقات التردد المنسقة أو المشتركة؛

ج) فوائد التعاون بين البلدان لتوفير المساعدة الإنسانية الفعالة والمناسبة أثناء الكوارث؛

د ) احتياجات البلدان، وخاصة البلدان النامية، إلى تجهيزات منخفضة التكلفة للاتصالات؛

ﻫ ) أن الترددات الواقعة داخل مدى ترددات مشترك محدد لن تكون متاحة كلها في كل بلد في إقليم الاتحاد المعني؛

و ) أن المرونة يجب أن تكون متاحة للإدارات لكي:

- تحدد مقدار الطيف الذي يمكن توفيره على المستوى الوطني لحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث من النطاق المحدد في القرار 646 (Rev.WRC-12) لتلبية الاحتياجات الوطنية الخاصة بها؛

- تكون لديها القدرة على إتاحة استعمال النطاقات المحددة في القرار من جانب جميع الخدمات التي لها توزيعات طبقاً لأحكام لوائح الراديو، مع مراعاة التطبيقات الحالية وتطورها؛

- تحدد الحاجة إلى النطاقات المحددة في القرار 646 (Rev.WRC-12) لأغراض حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث وتوقيت توفيرها وكذلك شروط استعمالها، من أجل تلبية ظروف وطنية محددة.

ز ) أن المعلومات حول التكنولوجيات التي قد تكون مناسبة للاستعمال مع ترتيبات الترددات هذه مذكورة في التوصية ITU-R M.2009 التي أرسِلت للاعتماد/الموافقة بالمراسلة (PSAA) في الرسالة الإدارية المعممة CAR/329؛

ح) العلاقة بين القرار ‏‎646 (Rev.WRC-12)‎ بشأن حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، والذي يدعو إلى وضع هذه التوصية، وكل من القـرار ‏‎647 (Rev.WRC-07)‎ بشأن المبادئ التوجيهية المتعلقة بإدارة الطيف لأغراض الاتصالات الراديوية للإغاثة ‏‎في حالات الطوارئ والكوارث، والقرار ‏‎644 (Rev.WRC-07)‎ بشأن موارد الاتصالات الراديوية اللازمة للإنذار المبكر ولتخفيف عواقب الكوارث ولعمليات الإغاثة، واللذين يعالجان أيضًا الحاجة إلى تنسيق الأنشطة التي تجري بموجب هذين القرارين لمنع أي تداخل محتمل بينهما،

وإذ تدرك

أ ) أن القرار (Rev.WRC-12)646 يشجع الإدارات على أن تأخذ في الاعتبار نطاقات/مديات الترددات المحددة التالية أو أجزاءً منها عند قيامها بالتخطيط على المستوى الوطني وذلك لأغراض تحقيق تناسق نطاقات/مديات التردد على الصعيد الإقليمي لتطبيق الحلول المتقدمة في مجالات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث:

- في الإقليم 1: المدى MHz 470−380 باعتباره مدى الترددات الذي يقع داخله النطاق MHz 395−390/385−380 الذي يمثل النطاق المنسق الرئيسي المفضل لأنشطة حماية الجمهور المستديمة داخل البلدان المعنية التي أبدت موافقتها في الإقليم 1؛

- في الإقليم [[1]](#footnote-1)2: النطاقات MHz 806−746 وMHz 869−806 وMHz 4 990−4 940؛

- في الإقليم 3[[2]](#footnote-2): النطاقات MHz 430−406,1 وMHz 470−440 وMHz 869−851/824−806 وMHz 4 990−4 940 وMHz 5 925−5 850؛

ب) الحاجة الملحة لوضع ترتيبات ترددات متناسقة إقليميًا في المدى الترددي 380‑MHz 470 في الإقليم 1، والمدى 746‑MHz 806 في الإقليم 2، والمدى 806‑MHz 869 في الإقليم 2، والمدى 806‑824/851‑869 MHz في بعض البلدان في الإقليم 3 لأغراض تطبيق الحلول المتقدمة في مجالات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛

ج) أن المصطلح "مدى الترددات"، في سياق القرار 646 (Rev.WRC‑12)، يعني مدى الترددات التي يتوقع أن تكون الأجهزة الراديوية قادرة على العمل فيه، لكن مع قصرها على نطاق أو نطاقات ترددات معينة وفقًا للظروف والاحتياجات على المستوى الوطني؛

د ) أن تحديد نطاقات/مديات التردد السالفة أو أجزاء منها للاتصالات الراديوية المتعلقة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث لا يحول دون استعمال أي ترددات أخرى لحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، وفقاً للوائح الراديو بما فيها أحكام القرار 646 (Rev.WRC‑12) ولا يمنحها أولوية على هذه الترددات، كما أنه لا يحول دون استعمال هذه النطاقات/الترددات من جانب أي تطبيق في إطار الخدمات الموزع لها هذه النطاقات/الترددات؛

ﻫ ) أن نطاقات الترددات المحددة في القرار 646 (Rev.WRC‑12) والتي تشملها هذه التوصية موزعة لمجموعة من الخدمات المتنوعة طبقاً للأحكام ذات الصلة من لوائح الراديو؛

و ) أن نطاقات التردد المذكورة في الملحقات مقدمة من أجل حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في الخدمة المتنقلة على المستوى الوطني؛

ز ) أن توافق المحطات التي تستعمل ترتيبات الترددات هذه مع خدمات أخرى تعمل في بلدان أخرى يخضع للدراسة في الاتحاد على مستوى الخدمات وليس على مستوى التطبيقات؛

ح) أن القرار ITU‑R 53 يكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية بمساعدة الدول الأعضاء في أنشطة التأهب للاتصالات الراديوية للطوارئ ‏مثل وضع قائمة بالترددات المتاحة حالياً للاستعمال في حالات الطوارئ لإدراجها في قاعدة بيانات يرعاها المكتب؛

ط) أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2007 قد حدد نطاقات، منها النطاق MHz 470-450، والنطاق MHz 960‑698 بالكامل أو جزءٍ منها في أقاليم وبلدان معينة، لكي تستعملها الإدارات التي ترغب في تنفيذ الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) كما تُفصِّل الأرقام 286AA.5 و317A.5 و313A.5 و316.5 و316A.5 و316B.5 والقرار 224 (Rev.WRC-07) والقرار 749 (WRC-07)؛

ي) أن المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2006) وضع اتفاقاً إقليمياً يتعلق بتخطيط خدمة الإذاعة الرقمية للأرض في الإقليم 1 (أجزاء الإقليم 1 *الواقعة غرب دائرة الطول º170 شرقاً وشمال دائرة العرض º40 جنوباً*، باستثناء أراضي منغوليا) وفي جمهورية إيران الإسلامية، في نطاقي التردد MHz 230-174 وMHz 862-470 (GE-06)؛

ك) أن الأنظمة اللاسلكية التجارية للأرض قد تكمل فعليًا الأنظمة المكرسة لدعم حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، وخاصة حين يمكن الاستفادة من مزايا التيسر ومعدلات البتات المرتفعة والاعتمادية التي تتسم بها هذه الأنظمة التجارية. وقد تكون هناك حاجة لإجراء ترقيات مناسبة لمثل هذه الأنظمة التجارية لتلبية الاحتياجات الخاصة بوكالات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛

توصي

**1** بأنه ينبغي للإدارات التي تنفذ ترتيبات الترددات المذكورة في الملحقات أن تبذل كل الجهود اللازمة لضمان التوافق بين أنشطة حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ومحطات الخدمات الأخرى في البلدان المجاورة؛

**2** بأنه ينبغي للإدارات الاسترشاد بترتيبات الترددات المذكورة في الملحقات عند توفير الطيف لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في نطاقات الترددات التي ورد وصفها تحت "*وإذ تدرك* ب)" أعلاه.

الملحق 1

أمثلة على ترتيبات الترددات بالنسبة للنطاق 470-380 MHz في بعض بلدان الإقليم 1  
لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث   
ذات النطاق الضيق والنطاق الواسع

لقد تحدد مدى التردد MHz 470-380 ليكون مدى التوليف لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في الإقليم 1. والمدى MHz 385-380 (وصلة صاعدة)MHz 395-390/ (وصلة هابطة) يمثل النطاق المنسق الرئيسي للاستعمال الدائم في حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. وللمزيد من المعلومات عن بلدان أوروبا، انظر ECC/DEC/(08)05 وتقرير ECC رقم 102.

وتستعمل تطبيقات النطاق الواسع الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث قنوات داخل الأجزاء المتاحة من مدى الترددات MHz 470‑380.

وإضافةً إلى ذلك، فقد تحددت قنوات معينة لأغراض أسلوب التشغيل المباشر (DMO) وتشغيل جو-أرض-جو (AGA).

أسلوب التشغيل المباشر (DMO)

ينبغي استعمال القنوات المفردة داخل نطاقي التردد MHz 380,150-380 وMHz 390,150-390 كقنوات منسقة لأسلوب التشغيل المباشر. وللمزيد من المعلومات عن بلدان أوروبا، انظر ERC/DEC/(01)19.

تشغيل جو أرض جو (AGA)

ينبغي استعمال القنوات المزدوجة داخل نطاقي التردد MHz 385-384,800/MHz 395-394,800 كنطاق أساسي للقنوات المنسقة لتشغيل جو أرض جو. ويمكن استعمال القنوات المزدوجة داخل نطاقي التردد MHz 384,800‑384,750/MHz 394,800-394,750 كنطاق تمديد مفضل لتشغيل جو أرض جو عند الحاجة إلى قنوات إضافية. وللمزيد من المعلومات عن بلدان أوروبا، انظر ERC/DEC/(06)05.

الترددات المركزية

أ ) للأنظمة بعرض نطاق القناة حتى kHz 150

*FCH* = band edge – (channel bandwidth/2) + *n* \* channel bandwidth

حيث:

*FCH* = التردد المركزي

*n* = رقم القناة (1، 2، 3، ...)

band edge: الحافة الدنيا من نطاق التردد.

ب) للأنظمة بعرض نطاق للقناة يبلغ 200 kHz

ينبغي اختيار الترددات المركزية طبقًا للصيغة الواردة تحت *أ)* أعلاه، مع خيار إزاحة هذه الترددات المركزية بمقدار kHz 100.

ج) للأنظمة بعرض نطاق القناة 1,25 kHz

ينبغي اختيار الترددات المركزية طبقًا للصيغة الواردة تحت *أ)* أعلاه، مع خيار إزاحة هذه الترددات المركزية بمقدار kHz 12,5، من أجل توفير المرونة لتحديد موضع الترددات المركزية في الموضع الأمثل داخل النطاق.

الملحق 2

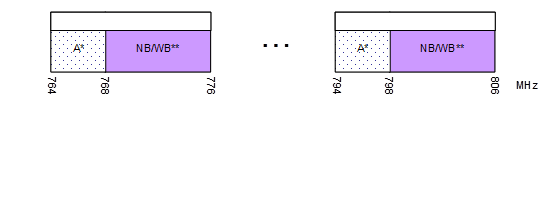
أمثلة على ترتيبات الترددات داخل النطاقين من 763 إلى MHz 776 ومن 793 إلى MHz 806  
في بعض بلدان الإقليم 2 لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث  
ذات النطاق الضيق والنطاق الواسع والنطاق العريض

# 1 الإقليم 2

لقد تحدد مدى الترددين 764‑MHz 776 وMHz 806‑794 لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في توصية لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات CITEL PCC.II/REC. 18 (VII-06). وفي إطار مدى الترددات هذا، يمكن للإدارات النظر في عدد من أمثلة ترتيبات الترددات المحتملة الواردة أدناه:

## 1.1 مثال لترتيب الترددات "A"[[3]](#footnote-3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **إرسال محطة القاعدة**  **(MHz)** | **إرسال محطة متنقلة**  **(MHz)** | **فدرة الترددات** |
| 768-764 | 798-794 | حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 1 |
| 776-768 | 806-798 | حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 2 |



سلامة الجمهور

\* ستخضع الفدرة A للتشاور في المستقبل.

\*\* سوف يحدد المصدر ذو الصلة مقدار طيف النطاق الضيق (NB) والنطاق الواسع (WB).

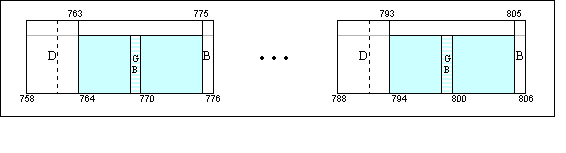
سلامة الجمهور

## 1.2 مثال لترتيب الترددات "B"[[4]](#footnote-4)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **إرسال محطة القاعدة**  **(MHz)** | **إرسال المحطة المتنقلة**  **(MHz)** | **فدرة الترددات** |
| 768-763 | 798-793 | حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 11 |
| 775-769 | 805-799 | حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 22 |
| 769-768 | 799-798 | نطاق حارس داخلي خاص بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث |
| 763-758 | 793-788 | D (شراكة بين القطاعين العام والخاص) مع إعطاء الأولوية في النفاذ لحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث أثناء أوقات الطوارئ |

الملاحظـة 1 - تستعمل فدرة الترددات هذه لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق العريض[[5]](#footnote-5). وتتضمن تطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق العريض تصفح الويب والفيديو التكتيكي وفيديو المراقبة والتصوير عالي الاستبانة والنفاذ إلى قواعد البيانات والشبكات الافتراضية الخاصة.

الملاحظـة 2 - تستعمل فدرة الترددات هذه لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث التي توفر خدمات صوتية ضيقة النطاق وخدمات بيانات منخفضة السرعة. وفي سياق حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث يُعرِّف القرار 646 (Rev.WRC‑12) النطاق الضيق بأنه "يدعم تطبيقات الصوت ونقل البيانات بمعدلات منخفضة، ويعمل عادة على قنوات يبلغ عرض نطاقها kHz 25 أو أقل". ويمكن أيضًا دمج قنوات النطاق الضيق ضمن قنوات نطاق واسع (50 إلى kHz 150) في حالة الحصول على موافقة الإدارة المرخصة عن طريق عملية محدودة للتنازل.



نطاق ضيق

*سلامة الجمهور*

نطاق عريض

*سلامة الجمهور*

نطاق ضيق

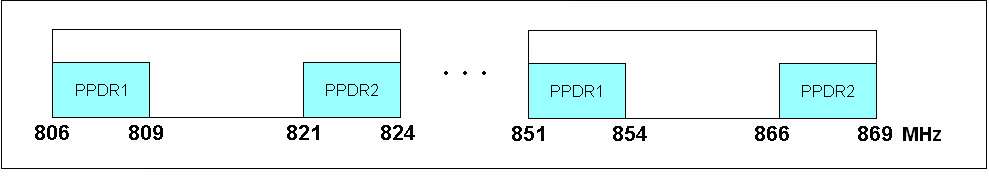
نطاق عريض

الملحق 3

أمثلة على ترتيبات الترددات بالنسبة للنطاق من 806 إلى MHz 869- في بعض بلدان الإقليم 2  
لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث  
ذات النطاق الضيق

# 1 مخطط النطاقات العام - 824-806/MHz 869-851

في عدد من بلدان الإقليم 2، يوزع النطاق 824-806/MHz 869-851 للخدمة المتنقلة، ويُعين للتطبيقات الراديوية المتنقلة البرية (LMR). ويبلغ التباعد في القنوات المزدوجة MHz 45، حيث ترسل المحطات الأرضية في النطاق MHz 869-851، وترسل المحطات المتنقلة في النطاق MHz 824-806. ويمكن تعيين قنوات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث عبر هذا النطاق بأكمله ويمكن تعيين فدرات بعينها حصراً لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. (انظر الفقرة 1.1) ولتجهيزات الراديو قدرة التوليف على كل القنوات في النطاق مما يضمن قابلية التشغيل البيني. ولتبسيط التنسيق عبر الحدود وضمان إمكانية نفاذ وكالات حماية الجمهور إلى مجموعة من قنوات التردد الراديوية المستقرة التي يمكن التنبؤ بها، يمكن للإدارات المتجاورة تطبيق ترتيبات ترددات تكميلية، مثل التي يوضحها الشكل التالي.



الاتصالات الراديوية  
المتنقلة

الاتصالات الراديوية  
المتنقلة

## 1.1 مثال لترتيب الترددات

### 1.1.1 تعيين فدرات الترددات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **إرسال محطة متنقلة/محطة مراقبة**  **(MHz)** | **إرسال محطة القاعدة**  **(MHz)** | **فدرة الترددات** |
| 809-806 | 854-851 | حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 1[[6]](#footnote-6) |
| 824-821 | 869-866 | حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 2[[7]](#footnote-7) |

### 1.1.2 تقسيم القنوات

تعرف الصيغ التالية الترددات المقابلة للتردد المركزي لرقم القناة، حيث *n* رقم القناة:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رقم القناة** | **التردد المركزي لقناة إرسال المحطة المتنقلة**  **(MHz)** | **التردد المركزي لقناة إرسال المحطة القاعدة**  **(MHz)** | **عرض نطاق القناة**  **(kHz)** |
| *n* = 1 إلى 600 | *fn* = 806.0125 + (0.025) × (*n* − 1) | *fn* = 851.0125 + (0.025) × (*n-1*) | 25 |
| *n* = 600 إلى 790 باستثناء 639، 677، 715، 753 | *fn* = 821.0375 + 0.0125 × (*n* − 602) + 0.025 × floor[(*n* − 601) / 38] | *fn* = 866.0375 + 0.0125 × (*n* − 602) + 0.025 × floor[(*n* − 601) / 38] | 12.5 |
| *n* = 601، 639، 677، 715، 753 | *fn* = 821.0125 + 0.5 × floor[(*n* − 601) / 38] | *fn* = 866.0125 + 0.5 × floor[(*n* − 601) / 38] | 25 |
| *n* = 791 إلى 830 | *fn* = 823.5 + (0.0125) × (*n* − 791) | *fn* = 868.5 + (0.0125) × (*n* − 791) | 12.5 |

الملحق 4

أمثلة على ترتيبات الترددات بالنسبة للنطاقين من 806 إلى MHz 824 ومن 851 إلى MHz 869  
في بعض بلدان الإقليم 3 لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث  
ذات النطاق الضيق

يُقدم مثال ترتيب الترددات هذا على سبيل العلم.

يمكن استعمال النطاق بأكمله في العادة بقنوات عرض نطاقها kHz 25 للنظام الراديوي الرقمي متعدّد القنوات. غير أن بعض الإدارات قد ترغب في استعمال عروض نطاقات قنوات مختلفة طبقاً لسياسة هذه الإدارات. ويقدم هذا الملحق مثالاً لتوزيع القنوات. ويمكن النظر في ثلاثة مخططات لتوزيع القنوات في هذا المدى. ففي النطاق الفرعي 811-806/MHz 856-851 يبلغ عرض نطاق القناة kHz 25، وفي النطاق الفرعي 813,5‑811/MHz 858,5‑856 يبلغ عرض نطاق القناة kHz 12,5، وفي النطاق الفرعي 816-813,5/MHz 861-858 يبلغ عرض نطاق القناة kHz 6,25.

وفيما يلي الصيغ المستعملة لحساب التردد المركزي لكل قناة:

- في النطاق الفرعي 811-806/MHz 856-851:

يُقسّم النطاق الفرعي إلى قنوات عرض نطاقها kHz 25.

التردد المركزي (MHz) لمحطة الإرسال القاعدة رقم N:

FN = 851,0125 + (N − 1) × 0,025 N = 1, 2, 3, …, 200

التردد المركزي (MHz) لمحطة الاستقبال القاعدة رقم N:

FN′ = 806,0125 + (N − 1) × 0,025 N = 1, 2, 3, …, 200

- في النطاق الفرعي 813,5‑811/MHz 858,5‑856:

يُقسّم هذا النطاق الفرعي إلى قنوات عرض نطاقها kHz 12,5.

التردد المركزي (MHz) لمحطة الإرسال القاعدة رقم N:

FN = 856,00625 + (N − 1) × 0,0125 N = 1, 2, 3, …, 200

التردد المركزي (MHz) لمحطة الاستقبال القاعدة رقم N:

FN′ = 811,0625 + (N − 1) × 0,0125 N = 1, 2, 3, …, 200

- في النطاق الفرعي 816-813,5/MHz 861-858:

يُقسّم هذا النطاق الفرعي إلى قنوات عرض نطاقها kHz 6,25.

التردد المركزي (MHz) لمحطة الإرسال القاعدة رقم N:

FN = 858,503125 + (N − 1) × 0,00625 N = 1, 2, 3, …, 400

التردد المركزي (MHz) لمحطة الاستقبال القاعدة رقم N:

FN′ = 813,503125 + (N − 1) × 0,00625 N = 1, 2, 3, …, 400

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. حددت فن‍زويلا النطاق MHz 400−380 لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. [↑](#footnote-ref-1)
2. حددت بعض البلدان في الإقليم 3 أيضاً النطاقين MHz 400−380 وMHz 806−746 لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. [↑](#footnote-ref-2)
3. ترتيب الترددات هذا مأخوذ من القواعد الكندية. وللمزيد من التفاصيل انظر إشعار الجريدة الرسمية لوزارة الصناعة الكندية رقم DGTP-007-09 – أنظمة الاتصالات الراديوية للسلامة العامة ذات النطاق الضيق والنطاق الواسع في النطاقين 768‑MHz 776 و798‑MHz 806 (<http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf09553.html>) [↑](#footnote-ref-3)
4. مخطط النطاقات هذا مأخوذ من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات (FCC) بالولايات المتحدة. وللمزيد من المعلومات انظر الجزء 90 من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات على الصفحة <http://wireless.fcc.gov/index.htm?job=rules_and_regulations>. [↑](#footnote-ref-4)
5. استعمال المصطلح "نطاق عريض" هنا يعني معدلات نقل بيانات دلالية تتراوح من 1‑100 Mbit/s حيث يعتمد عرض نطاقات القنوات على استعمال تقنيات تتسم بالكفاءة في استعمال الطيف (من القرار 646 (Rev.WRC‑12) والتقرير ITU‑R M.2033). هذا مع الإقرار بوجود تعاريف أخرى لهذه المصطلحات في نصوص الاتحاد الأخرى (مثل التوصية ITU‑R F.1399) أو في القواعد الخاصة بالإدارات المختلفة. [↑](#footnote-ref-5)
6. ترتيب الترددات هذا مأخوذ من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات (FCC) بالولايات المتحدة. للمزيد من المعلومات انظر الجزء 90 من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات على الصفحة <http://wireless.fcc.gov/index.htm?job=rules_and_regulations>. [↑](#footnote-ref-6)
7. ترتيب الترددات هذا مأخوذ من القواعد الكندية. للمزيد من التفاصيل انظر مخطط النظام الراديوي القياسي 502 على الصفحة <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf00050.html>. [↑](#footnote-ref-7)