



پروانه رادیویی عمومی  
بهره برداری از تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۲۵۰-۵۱۵۰ مگاهرتز  
۵۳۵۰ - ۵۲۵۰ مگاهرتز و ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰ - ۵۷۲۵ مگاهرتز  
در شبکه‌های دسترسی رادیویی

تصمیم شماره CRA-DEC4004-01

ویرایش هشتم - بهمن ۱۳۹۹

سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

صفحه	فهرست
۲	۱ توضیح
۲	۲ نام تصمیم
۲	۳ تعاریف
۳	۴ تاریخ اجرا
۳	۵ الزامات
۴	۶ مقررات عمومی
۶	۷ مقررات ورود، خرید و فروش/تولید و فروش
۷	۸ مشخصات فنی پخش
۸	۹ استاندارد
۸	۱۰ مقررات تخصیص و اعمال کد شناسه
۱۰	جدول ۱ فرم تقاضای ثبت استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ - مگاهرتز ، ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰ - ۵۷۲۵ مگاهرتز (ارتباط نقطه به نقطه)
۱۱	جدول ۲ فرم تقاضای ثبت استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ - مگاهرتز، ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز (ارتباط نقطه به چند نقطه و ارتباط نقطه به سطح)
۱۲	جدول ۳ کد دو حرفی استان محل بهره‌بردار
۱۲	جدول ۴ کد دو حرفی منطقه رادیویی
۱۳	جدول ۵ منابع
۱۴	پیوست شماره یک
۱۵	پیوست شماره ۲

## ۱ توضیح

تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۸۷۰ - ۵۷۲۵ مگاهرتز موسوم به باندهای فرکانسی ۲/۴ گیگاهرتز و ۵/۸ گیگاهرتز در بسیاری از کاربردهای رادیویی بدون نیاز به دریافت پروانه اختصاصی به کار می‌روند. این باندها که به موجب پانویس 5.150 جدول تخصیص فرکانس جمهوری اسلامی ایران به صورت بین‌المللی برای کاربردهای موسوم به ISM معرفی شده است توسط بسیاری از شبکه‌های محلی رادیویی (RLAN)، شبکه‌های شهری (MAN) و شبکه‌های گسترده (WAN) مورد استفاده قرار می‌گیرند. اگر چه باندهای فرکانسی فوق در عرف بین‌المللی آزاد نامیده می‌شوند، با این حال مانند سایر بخش‌های طیف امواج رادیویی دارای مقررات و ضوابط فنی مربوط به خود هستند. علاوه بر تکه باندهای فرکانسی فوق، به موجب قطعنامه شماره ۲۲۹ مقررات رادیویی بین‌المللی تکه باندهای فرکانسی ۵۳۵۰-۵۱۵۰ مگاهرتز و ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز نیز به کاربری‌های مشابه تعلق گرفته است.

مصوبه حاضر مربوط به شرایط بهره‌برداری از شبکه‌های رادیویی ثابت نقطه به نقطه، نقطه به چند نقطه و نقطه به سطح با استفاده از فناوری طیف گسترده در محدوده تکه باندهای فرکانسی فوق و به منظور ضابطه‌مند نمودن بهره‌برداری از تجهیزات مربوطه، ساده‌سازی مقررات بهره‌برداری، استفاده بهینه از طیف امواج رادیویی؛ و امکان استفاده بیشترین تعداد بهره‌برداران از باندهای فرکانسی مذکور با کیفیت قابل قبول تدوین شده است.

## ۲ نام تصمیم

نام این تصمیم عبارت است از: پروانه رادیویی عمومی بهره‌برداری از تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۳۵۰-۵۱۵۰ مگاهرتز، ۵۲۵۰-۵۳۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز در شبکه‌های دسترسی رادیویی؛

## ۳ تعاریف

**قانون:** قانون استفاده از بی‌سیم‌های اختصاصی و غیر حرفه‌ای و آیین‌نامه اجرایی آن؛

**سازمان:** سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی؛

**کمیسون فنی:** کمیسیون فنی ماده ۵ قانون استفاده از بی‌سیم‌های اختصاصی و غیر حرفه‌ای (آماتوری) و ماده ۸ آیین‌نامه اجرایی آن؛

**متقاضی:** شخص حقوقی یا حقیقی متقاضی استفاده از تکه باندهای فرکانسی موضوع این تصمیم؛

**بهره‌بردار:** شخص حقوقی که از شبکه‌های رادیویی در باندهای مورد نظر در این تصمیم با رعایت ضوابط فنی و مقررات تعیین شده در این تصمیم استفاده می‌کند؛

**پروانه رادیویی اختصاصی:** پروانه تاسیس و بهره‌برداری از شبکه‌های رادیویی که بر اساس قانون بی‌سیم‌های اختصاصی و غیر حرفه‌ای (آماتوری) پس از طی نمودن فرآیند اداری مربوطه برای بهره‌بردار صادر می‌شود.

**پروانه رادیویی عمومی:** نوعی پروانه رادیویی، اعطا شده از سوی سازمان، که بهره‌برداری از یک یا چند تکه باند فرکانسی را در صورت رعایت ضوابط فنی و مقررات تعیین و اعلام شده در این نوع از پروانه، برای بهره‌برداران مشمول فراهم می‌کند. در این نوع از پروانه، اخذ پروانه رادیویی اختصاصی توسط هر یک از متقاضیان بهره‌برداری، لازم نمی‌باشد. تاکید می‌شود بهره‌برداران مشمول پروانه رادیویی عمومی، به صورت مشترک و با حقوق مساوی، امکان بهره‌برداری از تکه باند(های) فرکانسی موضوع پروانه را به شرط عدم درخواست حفاظت یا شکایت از تداخل، خواهند داشت.

**دارندگان پروانه:** دارندگان پروانه ارائه خدمات ارتباطی و فناوری اطلاعات از سازمان که مشتمل بر اپراتورهای تلفن همراه (MNO)، اپراتورهای انتقال داده مبتنی بر فناوری بی‌سیم ثابت (FWA)، دارندگان پروانه ایجاد و بهره‌برداری از شبکه ارتباطات ثابت (FCP) و شرکت مخابرات ایران (TCI) می‌باشد؛

**درون ساختمانی (Indoor):** محوطه داخلی یک فضای پیوسته محدود شده توسط دیوار و سقف که سطح سیگنال رادیویی تولید و منتشر شده در داخل فضا؛ در خارج از آن فضا به سطح نویز می‌رسد؛

**بیرون ساختمانی (Outdoor):** فضای بیرون ساختمان(ها) که در آن سطح سیگنال رادیویی تولید و منتشر شده از طریق فرستنده موضوع این تصمیم، بالاتر از سطح نویز در آن فضا می‌باشد؛

**تداخل مضر (harmful interference):** تداخلی است که عملکرد سرویس‌های ناوبری رادیویی یا دیگر سرویس‌های ایمنی را به خطر اندازد یا باعث کاهش جدی کیفیت، ایجاد مزاحمت یا قطع مکرر یک سرویس ارتباط رادیویی که طبق مقررات رادیویی کار می‌کند شود؛

**مکانیزم ایمن:** مکانیزم(ها)ی مطمئن بکارگرفته شده برای اعمال هرگونه تغییر یا بروز رسانی نرم افزار در تجهیز تایید شده که مانع از تغییر مشخصات پخش رادیویی آن، خارج از مفاد این تصمیم شود؛

**SDR (Software Defined Radio):** دستگاه رادیویی که دارای قابلیت تنظیم نرم افزاری مشخصات فنی از جمله توان، فرکانس و مدولاسیون سیگنال رادیویی می‌باشد؛

**ISM (Industrial, Scientific and Medical):** دستگاه‌ها یا وسائلی که برای تولید و استفاده محلی از انرژی امواج رادیویی برای کاربردهای صنعتی، علمی، پزشکی، خانگی و موارد مشابه به غیر از کاربردهای مخابراتی طراحی شده‌اند؛

**WAS (Wireless Access Systems):** سیستم‌های دسترسی بی‌سیم؛

**RLAN (Radio Local Area Network):** شبکه محلی رادیویی؛

**e.i.r.p (Equivalent Isotropically Radiated Power):** توان تشعشی؛

**ATPC (Automatic Transmitter Power Control):** کنترل خودکار توان فرستنده مطابق با استاندارد EN 301 893 و قطعنامه شماره ۲۹۹ مقررات رادیویی بین‌الملل؛

**FCC: Federal Communication Commission**

**DFS (Dynamic Frequency Selection):** انتخاب فرکانس دینامیکی مطابق با استاندارد EN 301 893 و قسمت 15.401 مقررات FCC؛

**FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum):** گسترش طیف نوع پرش فرکانسی؛

**SSID (Service Set Identifier):** شناسه سیگنال رادیویی؛

#### ۴ تاریخ اجرا

۱-۴ این نسخه از تصمیم، بعنوان نسخه هشتم و آخرین نسخه موثر، از تاریخ ۹۹/۱۱/۱۵ لازم الاجرا است. تاکید می‌شود نسخه نخست این تصمیم در تاریخ ۱۳۹۶/۰۳/۰۱ منتشر شده است؛

#### ۵ الزامات

۱-۵ پانویس 5.150 مقررات کتاب جداول تخصیص های فرکانسی امواج رادیویی ج.ا.ایران در تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۸۷۵ - ۵۷۲۵ مگاهرتز مبنی بر استفاده از این تکه باندها توسط کاربردهای ISM و همچنین قطعنامه شماره ۲۲۹ مقررات رادیویی بین‌الملل مبنی بر استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۵۱۵۰-۵۲۵۰MHz و ۵۳۵۰-۵۲۵۰MHz و ۵۴۷۰-۵۷۲۵MHz برای WAS شامل RLAN؛

۲-۵ وجود انواع تجهیزات و دستگاه‌های رادیویی متنوع ارزان قیمت برای انتقال داده در تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۱۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز، ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز؛

- ۳-۵ امکان به حداقل رساندن بسیاری از اثرات تداخلی با بکارگیری آرایه کانالی مناسب در سامانه‌های رادیویی ثابتی که قادر به استفاده از چندین کانال رادیویی هستند؛
- ۴-۵ صرفه اقتصادی در به کارگیری روش‌های بین‌المللی توصیه شده برای برنامه‌ریزی کانال‌های رادیویی در تکه باند فرکانسی تخصیص یافته به سامانه‌های رادیویی ثابت مشتمل بر لینک‌های رادیویی نقطه به نقطه در سرویس رادیویی ثابت؛
- ۵-۵ لزوم برخورداری بیشترین تعداد بهره‌برداران از مزایای استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵-۲۴۰۰ مگاهرتز، ۵۲۵۰-۵۱۵۰ مگاهرتز، ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز؛
- ۶-۵ تقاضای فراوان برای استفاده دستگاه‌های موضوع این تصمیم و لزوم ساده‌سازی مقررات رادیویی و خلاصه‌سازی ضوابط فنی؛
- ۷-۵ امکان بهره‌گیری از SSID برای تشخیص هویت شبکه ارائه‌کننده خدمات داده بر پایه رابط رادیویی WiFi.

## ۶ مقررات عمومی

- ۱-۶ مشخصات فنی و استاندارد تمام دستگاه‌های مشمول این پروانه عمومی باید مطابق با شرایط مندرج در بخش‌های ۸، ۹ و ۱۰ این مصوبه بوده و در تکه باندهای فرکانسی ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز باید به صورت خودکار قادر به تشخیص سیگنال رادار و ممانعت از پخش هم‌کانال با سیستم‌های راداری باشند؛
- ۲-۶ با رعایت شرایط بند ۶-۶ این مصوبه، تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵-۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۲۵۰-۵۱۵۰ مگاهرتز، ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز به صورت مشترک برای تمام استفاده‌کنندگان با حقوق مساوی برای ارائه خدمات داده در سراسر کشور به صورت درون ساختمانی تخصیص داده می‌شود. تاکید می‌شود این تخصیص بدون حق درخواست حفاظت یا شکایت از تداخل رادیویی می‌باشد؛

**تبصره ۵:** سطح نویز توسط سازمان در صورت لزوم و حسب مورد اندازه‌گیری و اعلام می‌شود؛

- ۳-۶ استفاده از مشخصات فنی پخش برون ساختمانی در فضای درون ساختمانی تعیین شده در ماده ۸ این تصمیم، صرفاً در موارد محدود و برای پخش نقطه به سطح، پس از طرح و تایید موارد خاص در معاونت امور رادیویی سازمان مجاز می‌باشد؛
- ۴-۶ تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵-۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز برای ایجاد پوشش برون ساختمانی نقطه به نقطه برای استفاده با حقوق مساوی به متقاضیان غیرتجاری<sup>۱</sup>، در مناطقی که امکان تامین ارتباط مورد نظر از سوی یکی دارندگان پروانه وجود ندارد، تخصیص داده می‌شود و بهره‌برداری از آن پس ثبت اطلاعات فهرست شده در جدول یک و اخذ تاییدیه از اداره کل تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی منطقه مربوطه، مجاز است. واگذاری امتیاز استفاده از لینک‌های نقطه به نقطه تاسیس شده توسط دارنده تاییدیه بهره‌برداری از تکه باندهای فوق، به اشخاص ثالث مجاز نمی‌باشد. تاکید می‌شود این تخصیص بدون حق درخواست حفاظت یا شکایت از تداخل رادیویی می‌باشد. نحوه اجرای کامل این بند در دستور العمل تنظیمی پیوست شماره ۲ این تصمیم اعلام شده است؛
- ۵-۶ معیار تعیین کاربری تجهیزات موضوع این تصمیم از لحاظ درون یا برون ساختمانی، مشخصات فنی پخش تجهیزات می‌باشد، در صورتیکه مشخصات فنی دستگاه با مشخصات فنی هر دو نوع کاربری منطبق باشد، مشخصات فنی می‌بایست بر اساس فضای استفاده تنظیم شود؛
- ۶-۶ تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵-۲۴۰۰ مگاهرتز، ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز برای ایجاد پوشش برون ساختمانی مطابق کاربردهای تعیین شده در جدول ماده ۸ این تصمیم و با امکان ارائه خدمات داده با حقوق مساوی در سراسر کشور، مشترکاً برای تمام دارندگان پروانه، که در پروانه آن‌ها یا به موجب مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات ارائه خدمات با استفاده از بستر فناوری WiFi مجاز دانسته شده و ملزومات پیوست امنیتی پروانه را تامین کرده باشند تخصیص داده می‌شوند. این تخصیص بدون

<sup>۱</sup> تاکید می‌شود دارندگان پروانه، متقاضی غیرتجاری محسوب نمی‌شوند.

- حق درخواست حفاظت یا شکایت از تداخل رادیویی بوده و بهره‌برداري آن دارندگان پروانه از باندهای فرکانسی مطابق این بند؛ منوط به ثبت اطلاعات فهرست شده در جداول ۱ و ۲ است؛
- ۷-۶ ارائه خدمات اینترنت از طریق دارندگان پروانه؛ با استفاده از تکه باندهای تصریح شده در این پروانه عمومی در محیط‌های برون ساختمانی به صورت نقطه به نقطه، نقطه به چند نقطه، نقطه به سطح و یا محیط درون ساختمانی با اجازه دسترسی عمومی، بدون شناسائی هویت شخص حقیقی دریافت کننده خدمات مطابق بند ۶-۸ ممنوع است و در صورت عدم رعایت، ضمن توقف ارائه خدمات اینترنتی از این طریق، متخلف مشمول مجازات تعیین شده در تخلف از مفاد پروانه اعطائی خواهد بود؛
- ۸-۶ ارائه‌کننده خدمات اینترنت؛ به موجب بند ۶-۷ این تصمیم، باید با دریافت یک شماره تماس ثبت شده نزد اپراتورهای ارائه دهنده خدمات تلفن همراه یا ثابت از دریافت‌کننده خدمت؛ امکان دسترسی به مشخصات دریافت‌کننده خدمات اعم از نام و نام خانوادگی، کد ملی، شماره تماس و آدرس؛ اقدام به ذخیره شماره تماس، محل اتصال، زمان اتصال به شبکه و زمان پایان آن را فراهم نموده و تا شش ماه برای استفاده احتمالی سازمان یا مراجع ذیصلاح از آن نگهداری کند؛
- ۹-۶ مدت اعتبار این پروانه عمومی از تاریخ لازم الاجرا شدن به مدت سه سال و یا تا پایان اعتبار پروانه دارندگان پروانه (هرکدام که کوتاه‌تر باشد) می‌باشد، مگر آنکه به موجب دستور سازمان، تسری این پروانه عمومی به یک یا چند دارنده پروانه و یا بهره‌بردار؛ بهره‌برداري متوقف شود. تاکید می‌شود در صورت تمدید این پروانه رادیویی عمومی و ی بازنگری‌های آتی، بهره‌برداري‌های قبلی برابر مفاد تصمیم موخر می‌توانند ادامه یابند.
- ۱۰-۶ در صورت پایان بهره‌برداري از شبکه‌های دسترسی رادیویی برون ساختمانی منبعث از این تصمیم قبل از مهلت تعیین شده در بند ۶-۹ این مصوبه، بهره‌بردار باید، پایان بهره‌برداري از شبکه خود را به سازمان اعلام نماید؛
- ۱۱-۶ شبکه‌های رادیویی درون ساختمانی نیازی به ثبت اطلاعات جدول ۲ ندارند. بهره‌بردار باید تمام تمهیدات لازم جهت عدم بروز تداخل رادیویی بر روی دیگر شبکه‌ها و مصونیت در مقابل تداخل را پیش بینی کند؛
- ۱۲-۶ بهره‌برداري از تجهیزات رادیویی موضوع بندهای ۶-۴ و ۶-۶ این مصوبه در حریم یک کیلومتری فرودگاه‌ها و تجهیزات ناوبری فرودگاه (در صورت عدم استفاده از دکل آنتن) و دو کیلومتری فرودگاه‌ها و تجهیزات ناوبری فرودگاه (در صورت استفاده از دکل آنتن) علاوه بر شرایط مندرج در این پروانه، نیاز به اخذ تاییدیه از اداره کل ارتباطات و ناوبری شرکت فرودگاه‌های کشور دارد؛
- ۱۳-۶ هرگونه تغییر در مشخصات فنی و مدارهای داخلی تجهیزات رادیویی که باعث افزایش توان و افزایش محدوده فرکانس کار خارج از مقررات این تصمیم شود ممنوع است؛
- ۱۴-۶ مسئولیت هرگونه دسترسی غیرمجاز به شبکه محلی در شبکه‌های رادیویی مشمول این پروانه عمومی بر عهده برپا کنندگان شبکه رادیویی می‌باشد؛
- ۱۵-۶ بهره‌بردار موظف است از تجهیزات استاندارد و مورد تایید سازمان که از مبادی مجاز و قانونی وارد کشور شده باشد، استفاده نماید. مسئولیت و عواقب ناشی از عدم تطابق تجهیزات با مقررات، ضوابط و استاندارد بر عهده بهره‌بردار می‌باشد؛
- ۱۶-۶ مسئولیت تخطی بهره‌بردار دستگاه‌های SDR از مشخصات مندرج در این تصمیم یا نفوذ در مکانیزم ایمن، علاوه بر بهره‌بردار، متوجه وارد کننده نیز بوده و تخلف پروانه‌ای آنها محسوب می‌شود و دستگاه‌های پایه تامین کننده دسترسی (Access Point) در اختیار بهره‌بردار پلمب خواهد شد؛
- ۱۷-۶ رعایت سایر قوانین، مقررات و ضوابطی که به نوعی مرتبط با موضوع این پروانه می‌باشد توسط بهره‌بردار الزامی است؛
- ۱۸-۶ در صورت عدم رعایت مفاد این تصمیم، سازمان می‌تواند براساس مفاد قانون بی‌سیم‌های اختصاصی و غیرحرفه‌ای و من جمله ماده ۵ قانون مذکور، نسبت به جلوگیری از کار ایستگاه رادیویی و سلب امتیاز بهره‌برداري از این پروانه رادیویی عمومی برای بهره‌بردار مربوطه اقدام نماید.

## ۷ مقررات ورود، خرید و فروش/تولید و فروش

- ۱-۷ ورود، خرید و فروش تجهیزات رادیویی موضوع این تصمیم اعم از درون ساختمانی و یا برون ساختمانی؛ SDR و یا Non-SDR برای شرکت‌های دارنده پروانه ورود، خرید و فروش صرفاً پس از اخذ گواهی تایید نمونه مجاز می‌باشد؛
- ۲-۷ ورود، خرید و فروش تجهیزات رادیویی موضوع این تصمیم شامل تجهیزات SDR از نوع درون ساختمانی و Non-SDR اعم از درون ساختمانی و یا برون ساختمانی برای شرکت‌های دارندگان پروانه صرفاً پس از اخذ گواهی تایید نمونه مجاز می‌باشد. تاکید می‌شود ورود تجهیزات SDR از نوع برون ساختمانی برای دارندگان پروانه، صرفاً برای استفاده در شبکه موضوع پروانه اعطایی، بدون اجازه واگذاری و یا فروش به غیر و پس از اخذ گواهی تایید نمونه می‌باشد.
- ۳-۷ ورود تجهیزات اعم از SDR و یا Non-SDR از نوع برون ساختمانی ذیل مفاد بند ۶-۴ این تصمیم از سوی تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی (غیر دارندگان پروانه)؛ صرفاً به تعداد ایستگاه‌های مندرج در تاییدیه بهره‌برداری اخذ شده از سوی اداره کل تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی منطقه مربوطه (برابر ۶-۴ این تصمیم) و پس از اخذ گواهی تایید نمونه مجاز است؛
- ۴-۷ ورود تجهیزات SDR از نوع درون ساختمانی ذیل مفاد بند ۶-۲ این تصمیم از سوی تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی (غیر دارندگان پروانه) حداکثر به تعداد ۵ دستگاه در سال و صرفاً پس از اخذ گواهی تایید نمونه مجاز است.
- ۵-۷ ورود تجهیزات Non-SDR از نوع درون ساختمانی ذیل مفاد بند ۶-۲ این تصمیم از سوی تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی (غیر دارندگان پروانه) به تعداد نامحدود و صرفاً پس از اخذ گواهی تایید نمونه مجاز است.
- ۶-۷ ورود، تجهیزات رادیویی موضوع این تصمیم اعم از درون ساختمانی و یا برون ساختمانی؛ SDR و یا Non-SDR از سوی شرکت‌های دارنده پروانه تولید و فروش و یا شرکت‌های دانش بنیان و یا مراکز علمی، تحقیقاتی و پژوهشی با ارائه مستندات مکفی و مورد تایید سازمان؛ حداکثر به تعداد ۴ نمونه از هر دستگاه در سال و به منظور تحقیق و مهندسی معکوس مجاز است. تاکید می‌نماید پس از تولید نمونه و قبل از هرگونه فروش تجهیزات با رعایت مفاد این تصمیم، اخذ گواهی تایید نمونه از این سازمان الزامی است.
- ۷-۷ ورود قطعات منفصله تجهیزات رادیویی این تصمیم با هدف مونتاژ و تولید توسط دارندگان پروانه تولید و فروش مجاز است. پس از تولید اولین نمونه و قبل از هرگونه فروش، لازم است گواهی تاییدیه نمونه اخذ شود؛
- ۸-۷ ورود قطعات منفصله تجهیزات رادیویی این تصمیم بمنظور ارائه خدمات تعمیر و پشتیبانی توسط دارندگان پروانه ورود، خرید و فروش مرتبط با بند ۷-۱ این تصمیم و دارندگان پروانه مرتبط با بند ۷-۲ این تصمیم مجاز است؛
- ۹-۷ ورود دستگاه‌های موضوع این تصمیم به صورت مسافری، منوط به رعایت مقررات ذکر شده کالای مسافری در دستورالعمل ترخیص تجهیزات ارتباطی و فناوری اطلاعات از سوی سازمان می‌باشد؛<sup>۲</sup>
- ۱۰-۷ در صورتیکه مشخصات فنی تجهیزات SDR با تغییرات نرم‌افزاری، از چارچوب و شرایط تعیین شده در این تصمیم خارج شود، دستگاه مذکور غیر مجاز شناخته می‌شود؛
- ۱۱-۷ وارد کننده باید قبل از اقدام به ورود تجهیزات موضوع این مصوبه، از تطابق مشخصات فنی تجهیزات با استانداردهای بین المللی و مفاد این مصوبه اطمینان حاصل کند؛
- ۱۲-۷ فروش تجهیزات رادیویی SDR شبکه‌های موضوع این پروانه توسط عوامل فروش شرکت‌های دارای پروانه ورود، خرید و فروش/تولید و فروش تجهیزات رادیویی که دارای جواز کسب می‌باشند، به شرط پذیرش مسئولیت از جانب دارنده پروانه و معرفی رسمی به سازمان طبق فرم پیوست شماره یک، مجاز است؛

<sup>۲</sup> دستورالعمل ترخیص تجهیزات ارتباطی و فناوری اطلاعات در درگاه اطلاع رسانی سازمان بخش قوانین و مقررات/آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها، قابل دسترسی می‌باشد.

## ۸ مشخصات فنی پخش

تکه باند فرکانسی (MHz)	فضای استفاده	نحوه استفاده	حداکثر توان متوسط فرستنده (mW)	حداکثر توان متوسط تشعشعی (mW e.i.r.p.)	حداکثر چگالی طیفی توان تشعشعی نوع e.i.r.p.	قابلیت دستگاه	مقررات دیگر
۲۴۰۰-۲۴۸۳/۵	Indoor	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰ kHz در هر ۲۰ dBm	-	در صورت استفاده از مدولاسیون FHSS
	Outdoor	نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه و نقطه به سطح	۱۰۰ (توان قله)	۴۰۰۰	-	به ازای هر ۳dB افزایش بهره آنتن از ۶dB ، ۱dB از توان فرستنده باید کاسته شود.	در صورت استفاده از مدولاسیون دیجیتال
۵۱۵۰-۵۲۵۰	Indoor	-	۲۰۰	۲۰۰	۱۰dBm/MHz در هر پهنای باند ۱MHz یا	-	-
	Outdoor	- نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه و نقطه به سطح	-	۲۰۰	۶ dBm/۲۵kHz در هر پهنای باند ۲۵ kHz	-	-
۵۲۵۰-۵۳۵۰	Indoor	-	۲۰۰	۲۰۰	۱۰ dBm/MHz ۱MHz	-	-
	Outdoor	نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه و نقطه به سطح	۲۵۰ <sup>(۲)</sup>	۱۰۰۰	۱۷ dBm /MHz ۱MHz	ATPC & DFS <sup>(۱)</sup>	به ازای هر ۱ dB افزایش بهره آنتن از ۶dB ، از توان فرستنده باید ۱dB کاسته شود.
۵۴۷۰ - ۵۷۲۵	Outdoor	نقطه به سطح	۲۵۰ <sup>(۲)</sup>	۱۰۰۰	۱۷ dBm /MHz ۱MHz	ATPC & DFS <sup>(۱)</sup>	ترکیب بهره آنتن و توان فرستنده نباید از حد توان تشعشعی فراتر رود. اگر از TPC استفاده نشود ماکزیمم توان تشعشعی e.i.r.p باید ۳ dB کاهش یابد.
۵۷۲۵ - ۵۸۵۰	Outdoor	نقطه به نقطه	۱۰۰۰ (توان قله)	۴۰۰۰ (توان قله)	۳۶ dBm در هر ۵۰۰ kHz	ATPC & DFS <sup>(۱)</sup>	به ازای هر ۱ dB افزایش بهره آنتن جهت از ۶ dB، از توان فرستنده باید ۱ dB کاسته شود <sup>(۳)</sup> .

<sup>(۱)</sup> دستگاه‌های فعال در تکه باندهای فرکانسی ۵۲۵۰-۵۳۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز باید مجهز به DFS باشند که در صورت هم کانال شدن با سیستم رادار ، کانال فرکانسی دستگاه به صورت خودکار تغییر یابد و کمینه آستانه تشخیص DFS برای تجهیزات با توان تشعشعی بیش از ۲۰۰ میلی وات ۶۴ dBm- و برای تجهیزات با توان تشعشعی کمتر از ۲۰۰ میلی وات این مقدار ۶۲ dBm- است.  
<sup>(۲)</sup> به جای حداکثر توان متوسط فرستنده ۲۵۰ میلی وات می‌توان از سطح توان  $11 \text{ dBm} + 10 \log B_{26}$  که در آن پهنای باند ۲۶ dB بر حسب مگاهرتز است، استفاده کرد. (هر کدام کوچکتر باشد)  
<sup>(۳)</sup> در مناطقی که دو انتهای لینک ارتباطی خارج از شهر بوده و نیاز به ارتباط در مسافت‌های طولانی وجود داشته باشد، می‌توان بدون افزایش توان خروجی فرستنده، از آنتن‌های با بهره توان بیش از ۶dBی استفاده کرد..





- ۳-۱۰ دارندگان پروانه برای ارائه خدمات اینترنت از طریق ارتباط نقطه به سطح، می‌توانند از کد شناسه کشوری معرف آن اپراتور که قبلاً به سازمان اطلاع داده‌اند، استفاده کرده و نیازی به انجام مراحل موضوع الف بند ۱۰-۲ برای ایستگاه‌های رادیویی مربوط نمی‌باشد؛
- ۴-۱۰ استفاده از کد شناسه غیرمجاز یا هرگونه علائم گمراه کننده ممنوع بوده و در این صورت تجهیزات مربوطه ممه‌ور به سیم و سرب می‌شود؛

**جدول ۱** **فرم تقاضای ثبت استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز، ۵۲۵۰-۵۱۵۰ مگاهرتز، ۵۳۵۰ - ۵۲۵۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰ - ۵۷۲۵ مگاهرتز (ارتباط نقطه به نقطه)**  
(موضوع بندهای ۶-۶ و ۴-۶)

**توجه مهم:** دارندگان پروانه با مراجعه به پایگاه اطلاع رسانی سازمان ([www.cra.ir](http://www.cra.ir)) بخش خدمات الکترونیک/صدور پروانه سرویس‌های رادیویی، باید مشخصات خواسته شده برای هر یک از بندهای ذیل را در سامانه ثبت لینک‌های رادیویی باند فرکانسی ۲/۴ و ۵/۸ گیگاهرتز تکمیل کنند. متقاضیان به‌غیر از دارندگان پروانه، باید فرم پر شده را به اداره کل تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی منطقه مربوط سازمان ارایه و پس از ثبت در سامانه مذکور، تاییدیه بهره‌برداری از سوی آن منطقه را دریافت کنند.

**۱- مشخصات متقاضی**

- ۱-۱ نام شرکت: \_\_\_\_\_ تاریخ: \_\_\_\_\_  
 ۲-۱ نام و نام خانوادگی بالاترین مقام شرکت (به عنوان مسئول شبکه رادیویی): \_\_\_\_\_  
 ۳-۱ نشانی شرکت: استان: \_\_\_\_\_ شهر: \_\_\_\_\_ خیابان: \_\_\_\_\_  
 ۴-۱ شماره تلفن به همراه کد شهری: \_\_\_\_\_  
 ۵-۱ شماره دورنگار: \_\_\_\_\_  
 ۶-۱ نشانی پست الکترونیک: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

**۲- مشخصات ایستگاه**

الف-۱ ایستگاه یک	الف-۲ ایستگاه دو
نشانی: _____	نشانی: _____
عرض جغرافیایی به درجه، دقیقه و ثانیه: _____ N _____	عرض جغرافیایی به درجه، دقیقه و ثانیه: _____ N _____
طول جغرافیایی به درجه، دقیقه و ثانیه: _____ E _____	طول جغرافیایی به درجه، دقیقه و ثانیه: _____ E _____
ارتفاع ساختمان _____ + ارتفاع دکل _____ = مجموع _____ متر	ارتفاع ساختمان _____ + ارتفاع دکل _____ = مجموع _____ متر
بهره آنتن (dBi): _____	بهره آنتن (dBi): _____
شماره سریال دستگاه: _____	شماره سریال دستگاه: _____
SSID: _____	

**۳- مشخصات فنی شبکه رادیویی**

- ۱-۳ تکه باند فرکانسی:  ۵۳۵۰-۵۲۵۰ مگاهرتز  ۵۷۲۵ الی ۵۸۵۰ مگاهرتز  ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز  
 ۲-۳ مارک دستگاه: \_\_\_\_\_ مدل دستگاه: \_\_\_\_\_  
 ۳-۳ حداکثر توان خروجی دستگاه فرستنده: \_\_\_\_\_ میلی وات  
 ۴-۳ نوع و محتوای داده:  اینترنت  صدا و تصویر  شبکه داخلی  غیره  
 ۵-۳ منظور کاربرد:  تجاری  غیرتجاری

امضا و مهر متقاضی/دارنده پروانه: \_\_\_\_\_

**جدول ۲** **فرم تقاضای ثبت استفاده از تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵ - ۲۴۰۰ مگاهرتز، ۵۲۵۰-۵۱۵۰ مگاهرتز ۵۳۵۰ - ۵۲۵۰ مگاهرتز، ۵۷۲۵-۵۴۷۰ مگاهرتز (ارتباط نقطه به چند نقطه و ارتباط نقطه به سطح)**  
(موضوع بند ۶-۶)

**توجه مهم:** دارندگان پروانه با مراجعه به پایگاه اطلاع رسانی سازمان ([www.cra.ir](http://www.cra.ir)) بخش خدمات الکترونیک/صدور پروانه سرویس‌های رادیویی، باید مشخصات خواسته شده برای هر یک از بندهای ذیل را در سامانه "ثبت لینک‌های رادیویی باند فرکانسی ۲/۴ و ۵/۸ گیگاهرتز" تکمیل کنند.

**۱- مشخصات متقاضی**

۱-۱ نام شرکت: \_\_\_\_\_  
۲-۱ شماره پروانه فعالیت: \_\_\_\_\_ تاریخ صدور پروانه: \_\_\_\_\_ تاریخ پایان اعتبار پروانه: \_\_\_\_\_

۳-۱ نشانی شرکت: استان: \_\_\_\_\_ شهر: \_\_\_\_\_ خیابان: \_\_\_\_\_

۴-۱ نشانی پست الکترونیک: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

**۲- مشخصات ایستگاه پایه**

۱-۲ نشانی: \_\_\_\_\_

۲-۲ عرض جغرافیایی به درجه، دقیقه و ثانیه: \_\_\_\_\_ N \_\_\_\_\_

۳-۲ طول جغرافیایی به درجه، دقیقه و ثانیه: \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

۴-۲ ارتفاع ساختمان \_\_\_\_\_ + ارتفاع دکل \_\_\_\_\_ = مجموع \_\_\_\_\_ متر

۵-۲ بهره آنتن (dBi): \_\_\_\_\_

۶-۲ تکه باند فرکانسی: \_\_\_\_\_ MHz □ ۲۴۰۰ - ۲۴۸۳/۵ MHz □ ۵۲۵۰ - ۵۳۵۰ MHz □ ۵۴۷۰ - ۵۷۲۵ MHz

۷-۲ حداکثر توان خروجی دستگاه فرستنده: \_\_\_\_\_ میلی وات

۸-۲ مارک دستگاه: \_\_\_\_\_ مدل دستگاه: \_\_\_\_\_ سریال دستگاه: \_\_\_\_\_

۹-۲ SSID: \_\_\_\_\_

۱۰-۲ نوع ارتباط: □ نقطه به چند نقطه □ نقطه به سطح

**۳- مشخصات ایستگاه(های) غیر پایه (فقط در ارتباط نقطه به چند نقطه)**

ردیف	نام ایستگاه	نشانی	طول جغرافیایی (درجه، دقیقه و ثانیه) _____ N _____	عرض جغرافیایی (درجه، دقیقه و ثانیه) _____ E _____	ارتفاع آنتن از سطح زمین منطقه (متر) (ارتفاع ساختمان _____ + ارتفاع دکل _____)

امضا و مهر دارنده پروانه: \_\_\_\_\_

### جدول ۳ کد دو حرفی استان محل بهره‌برداری

کد دو حرفی	استان محل بهره‌برداری	کد دو حرفی	استان محل بهره‌برداری
DE, DF, DG	خراسان رضوی	BA, BB	آذربایجان شرقی
DC, DD	خراسان شمالی	BC, BD	آذربایجان غربی
DH	خراسان جنوبی	BE, BF	اردبیل
BG, BH	کردستان	BX, BY, BZ	بوشهر
BS, BT	خوزستان	CM, CN	مرکزی
BW	کهگیلویه و بویر احمد	BK, BL	کرمانشاهان
DM, DN	سیستان و بلوچستان	CQ, CR	اصفهان
DI, DJ	سمنان	CS, CT	فارس
CG, CH, CI, CJ, CK	تهران	CA, CB	گیلان
CL	البرز	BM, BN	همدان
CO, CP	قم	BO, BP	ایلام
CE, CF	قزوین	BU, BV	چهارمحال و بختیاری
CW, CX, CY, CZ	هرمزگان	DK, DL	کرمان
CU, CV	یزد	BQ, BR	لرستان
BI, BJ	زنجان	CC, CD	مازندران
		DA, DB	گلستان

### جدول ۴ کد دو حرفی منطقه رادیویی

$X_1X_2$	اداره کل تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی منطقه
NN	شمال
NW	شمال غرب
NE	شمال شرق
CC	مرکزی
SS	جنوب
SW	جنوب غرب
SE	جنوب شرق
AZ	آذر
WW	غرب

جدول ۵ منابع

ردیف	شماره	عنوان
۱	FCC-part 15.247&15.407	Control (MAC) and Wireless LAN Medium Access Enhancements for specifications Physical Layer (PHY) Higher Throughput
۲	ETSI EN 302 502	Wireless Access Systems (WAS); 5,8 GHz fixed broadband data transmitting systems; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU
۳	ETSI EN 301 893	Broadband Radio Access Networks (BRAN); 5 GHz high performance RLAN; Harmonized EN covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive"
۴	ETSI TR 102 651	Broadband Radio Access Networks (BRAN);5 GHz high performance RLAN; Guide to the implementation of Dynamic Frequency Selection (DFS)
۵	ECC RECOMMENDATION (06)04	Use of the band 5 725-5 875 MHz for Broadband Fixed Wireless Access (BFWA)
۶	ECC Decision(04)08	ECC Decision of 09 July 2004 on the harmonized use of the 5 GHz frequency bands for the implementation of Wireless Access Systems including Radio Local Area Networks(WAS/RLANs
۷	ITU-R Resolution 229	Use of the bands 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz by the mobile service for the implementation of wireless access systems including radio local area networks
۸	ETSI 300 328	Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonized Standard covering the essential requirements

### پیوست شماره یک

## فرم معرفی عوامل فروش و ارائه خدمات پس از فروش دستگاه‌های باند فرکانسی ۲/۴ و ۵/۸ گیگاهرتز با قابلیت SDR (موضوع بند ۷-۱)

این معرفی نامه باید بصورت اداری در سربرگ شرکت تهیه شود

شماره:  
تاریخ:

از: .....

به: اداره کل تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی منطقه .....

سلام علیکم،

..... فرزند ..... مدیر عامل شرکت ..... دارنده پروانه ورود، خرید و فروش / تولید و فروش تجهیزات رادیویی  
شماره ..... تا تاریخ ..... فروشنده آقا/خانم ..... دارنده فروشگاه ..... با جواز کسب شماره .....  
مورخ ..... صادره ..... به نشانی ..... و شماره تلفن تماس ..... را به عنوان عامل فروش انواع دستگاه‌های  
۲/۴ و ۵/۸ گیگاهرتز با قابلیت SDR و ارائه خدمات پشتیبانی خود معرفی نموده و مسئولیت هر گونه تخلف از مقررات مربوط و کاستی در امر ارائه  
خدمات به مشتریان دستگاه‌های مذکور را بدون هیچ گونه عذر و بهانه به عهده می‌گیرم.

امضا مدیر عامل و تاریخ

مهر شرکت

## پیوست شماره ۲

**دستور العمل تامین نیاز متقاضیان (غیر از دارندگان پروانه) ارتباط رادیویی نقطه به نقطه  
در باندهای فرکانسی موسوم به ۲/۴ گیگاهرتز (۲۴۸۳/۵-۲۴۰۰) و ۵/۸ گیگاهرتز (۵۸۵۰-۵۷۲۵)  
(موضوع بند ۴-۶)**

### ۱ کلیات

این دستورالعمل با هدف تبیین سازو کار اجرایی بند ۴-۶ این تصمیم و به منظور شفاف نمودن شرایط بهره‌برداری متقاضیان حقوقی و یا حقیقی (غیر از دارندگان پروانه) از لینک‌های رادیویی در تکه باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵-۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز برای ایجاد پوشش برون ساختمانی نقطه به نقطه (Point to Point) و با هدف بهره‌برداری غیرتجاری می‌باشد.

### ۲

#### ضوابط و شرایط بهره‌برداری از پروانه رادیویی عمومی مرتبط با بند ۴-۶ تصمیم

۱-۲ در مناطقی که دارندگان پروانه، بستر انتقال رادیویی یا غیر رادیویی آماده و نصب شده دارند، امکان تاسیس و بهره‌برداری از لینک‌های انتقال داده رادیویی نقطه به نقطه براساس بند ۴-۶ این تصمیم، توسط متقاضیان حقوقی و یا حقیقی (غیر از دارندگان پروانه) مجاز نمی‌باشد.

۲-۲ در راستای تحقق بند فوق و به منظور شفاف سازی نحوه عملکرد متقاضیان حقوقی و یا حقیقی برای تاسیس و بهره‌برداری از لینک‌های رادیویی باندهای فرکانسی ۲۴۸۳/۵-۲۴۰۰ مگاهرتز و ۵۸۵۰-۵۷۲۵ مگاهرتز برای ایجاد پوشش برون ساختمانی نقطه به نقطه (موضوع بند ۴-۶ این تصمیم)؛ لازم است تا دارندگان پروانه بر اساس "تعهدات توسعه و اجرای شبکه موضوع پروانه" مندرج در موافقت‌نامه پروانه‌ها، فهرست مناطق تحت پوشش خود را از طریق پایگاه اطلاع رسانی به آگاهی عموم برسانند. تاکید می‌شود مناطق اعلام شده، از سوی ادارات کل مناطق نه‌گانه این سازمان، صحت سنجی شده و اقدامات لازم از سوی سازمان در رابطه با تصحیحات (احتمالی) به دارندگان پروانه اعلام خواهد شد؛

۳-۲ تاییدیه لینک‌های انتقال داده رادیویی نقطه به نقطه در مناطقی که دارندگان پروانه دارای نقطه دسترسی آماده در محل مورد نظر متقاضی می‌باشند، تمدید نخواهد شد و بهره‌بردار موظف است با هماهنگی ادارات کل منطقه مربوط، در مهلت اعطا شده، اقدام به تامین نیاز ارتباطی خود از طریق آن دارندگان پروانه نمایند؛

۳-۲ براساس بند ۴-۶ این تصمیم، سازمان اجازه خواهد داد تا متقاضیان در صورت عدم وجود هرگونه بستر ارتباطی قابل تامین توسط احدی از دارندگان پروانه در منطقه جغرافیایی مورد درخواست، تا مدت زمانی که بستر لازم توسط لااقل یکی از دارندگان پروانه ایجاد شود، از لینک‌های ارتباطی نقطه به نقطه منطبق با شرایط مندرج در بند فوق‌الذکر و دیگر مفاد این تصمیم بهره‌برداری نمایند؛

۴-۲ پس از توقف بهره‌برداری از لینک‌های انتقال داده رادیویی نقطه به نقطه، تاسیس شده براساس بند ۴-۶ این تصمیم، دستگاه‌های منصوبه باید جمع‌آوری و در حضور نماینده اداره کل منطقه مربوط پلمب شوند؛

۵-۲ فروش یا واگذاری دستگاه‌های پلمب شده موضوع بند ۴-۲ فوق، به شرکت‌های دارای پروانه ورود، خرید/تولید و فروش تجهیزات رادیویی و دارندگان پروانه با هماهنگی و در حضور نماینده اداره کل منطقه مربوطه مجاز می‌باشد.