

DECYZJE

DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2016/687

z dnia 28 kwietnia 2016 r.

w sprawie harmonizacji zakresu częstotliwości 694-790 MHz na potrzeby systemów naziemnych zapewniających bezprzewodowe szerokopasmowe usługi łączności elektronicznej oraz na potrzeby elastycznego użytkowania na poziomie krajowym w Unii

(notyfikowana jako dokument nr C(2016) 2268)

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając decyzję nr 676/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 marca 2002 r. w sprawie ram regulacyjnych dotyczących polityki spektrum radiowego we Wspólnocie Europejskiej (decyzja o spektrum radiowym) ⁽¹⁾, w szczególności jej art. 4 ust. 3,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W ramach wieloletniego programu dotyczącego polityki w zakresie widma radiowego przyjętego decyzją 243/2012/UE ⁽²⁾ Parlament Europejski i Rada ustaliły cel polityczny dotyczący zidentyfikowania do roku 2015 co najmniej 1 200 MHz widma odpowiedniego do zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na bezprzewodową transmisję danych w Unii ⁽³⁾. Ponadto w ramach wieloletniego programu dotyczącego polityki w zakresie widma radiowego Komisję i państwa członkowskie upoważniono do współpracy w celu zapewnienia dostępności widma na potrzeby realizacji programów i imprez specjalnych (PMSE) ⁽⁴⁾, rozwoju usług bezpieczeństwa i swobodnego obrotu powiązanych z nimi urządzeniami, jak również rozwoju innowacyjnych rozwiązań interoperacyjnych w zakresie ochrony publicznej i pomocy w przypadku klęsk żywiołowych (PPDR) ⁽⁵⁾ oraz internetu przedmiotów ⁽⁶⁾. Zespół ds. Polityki Spektrum Radiowego (RSPG) przyjął sprawozdanie w sprawie strategicznych sektorowych potrzeb w zakresie widma, w którym poruszono między innymi kwestię potrzeb w zakresie widma dla PPDR, PMSE i internetu przedmiotów ⁽⁷⁾.
- (2) Widmo w zakresie częstotliwości 694–790 MHz (zwane dalej „pasmem częstotliwości 700 MHz”) jest cennym elementem dla wprowadzania opłacalnych naziemnych bezprzewodowych sieci o wysokiej przepustowości i powszechnym zasięgu w budynkach i na zewnątrz. Regulamin Radiokomunikacyjny Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego obejmuje przeznaczenie pasma częstotliwości 700 MHz w służbie radiodifuzyjnej i służbie ruchomej (z wyjątkiem służby ruchomej lotniczej) na prawach pierwszej ważności i wskazanie tego pasma na potrzeby systemów IMT (International Mobile Telecommunications). Przedmiotowe pasmo częstotliwości jest obecnie użytkowane w całej Unii na potrzeby naziemnej telewizji cyfrowej (DTT) i bezprzewodowych urządzeń PMSE do transmisji sygnałów akustycznych.
- (3) W przedstawionej przez Komisję strategii na rzecz jednolitego rynku cyfrowego ⁽⁸⁾ podkreślono znaczenie pasma częstotliwości 700 MHz dla świadczenia usług szerokopasmowych na obszarach wiejskich i uwypuklono potrzebę opracowania skoordynowanego uwalniania tego pasma częstotliwości przy jednoczesnym uwzględnieniu specjalnych potrzeb dystrybucji mediów audiowizualnych, aby zachęcić do inwestycji w szybkie sieci szerokopasmowe oraz ułatwić upowszechnianie zaawansowanych usług cyfrowych.

⁽¹⁾ Dz.U. L 108 z 24.4.2002, s. 1.

⁽²⁾ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 243/2012/UE z dnia 14 marca 2012 r. w sprawie ustanowienia wieloletniego programu dotyczącego polityki w zakresie widma radiowego (Dz.U. L 81 z 21.3.2012, s. 7).

⁽³⁾ Art. 3 lit. b) RSPP.

⁽⁴⁾ Art. 8 ust. 5 RSPP.

⁽⁵⁾ Art. 8 ust. 3 RSPP.

⁽⁶⁾ Art. 8 ust. 6 RSPP.

⁽⁷⁾ Dokument RSPG13-540rev2.

⁽⁸⁾ Zob.: http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/index_en.htm

- (4) W swojej opinii w sprawie długoterminowej strategii dotyczącej zakresu częstotliwości 470–790 MHz ⁽¹⁾ RSPG zaleca skoordynowane podejście do zmiany przeznaczenia pasma częstotliwości 700 MHz na potrzeby bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej, w tym udostępniania przedmiotowego pasma częstotliwości w całej Unii zgodnie ze zharmonizowanymi warunkami technicznymi.
- (5) W dniu 11 marca 2013 r., na podstawie art. 4 ust. 2 decyzji o spektrum radiowym, Komisja udzieliła Europejskiej Konferencji Administracji Poczтовых i Telekomunikacyjnych (CEPT) mandatu na opracowanie zharmonizowanych warunków technicznych dla pasma częstotliwości 700 MHz na potrzeby bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej w Unii oraz na potrzeby innych zastosowań wspierających priorytety unijnej polityki widma radiowego.
- (6) W dniach 28 listopada 2014 r. i 1 marca 2016 r. w ramach mandatu CEPT przedstawiła raport nr 53 ⁽²⁾ i 60 ⁽³⁾. Stanowią one podstawę technicznej harmonizacji pasma częstotliwości 700 MHz na potrzeby naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej, która umożliwia uzyskanie korzyści skali w zakresie sprzętu zgodnie ze zmianami sytuacji międzynarodowej dotyczącej tego pasma.
- (7) W raportach CEPT nr 53 i 60 przedstawiono również warianty zakładające możliwości użytkowania części pasma częstotliwości 700 MHz (tzw. luka dupleksowa lub pasma ochronne), o których może zadecydować państwo członkowskie („opcje krajowe”). Jedną z opcji krajowych jest uzupełniające łącze „w dół” (SDL), które stanowi transmisję ze stacji bazowych jedynie „w dół” (tzn. jednokierunkową) w celu świadczenia naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej, a co za tym idzie, opcja ta stanowi rozwiązanie problemu asymetrii transmisji danych poprzez zwiększenie przepustowości łącza „w dół” dla takich usług. Inne opcje krajowe to PPDR, PMSE i łączność M2M w oparciu o systemy naziemne zapewniające usługi łączności elektronicznej.
- (8) Zharmonizowane warunki techniczne zapewnią użytkowanie pasma częstotliwości 700 MHz na potrzeby naziemnych bezprzewodowych usług szybkiej szerokopasmowej łączności elektronicznej i innych zastosowań zgodnie z priorytetami polityki widma radiowego na szczeblu unijnym; będą one wspomagały jednolity rynek, ograniczały szkodliwe zakłócenia i ułatwiały koordynację częstotliwości.
- (9) Pasma częstotliwości 700 MHz powinno zatem być użytkowane do świadczenia naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej w oparciu o zharmonizowaną aranżację kanałów („aranżacja podstawowa”) oraz powiązane wspólne najmniej restrykcyjne warunki techniczne, jeżeli państwa członkowskie wyznaczają je do użytkowania w zastosowaniach innych niż przez sieci radiodifuzyjne o dużej mocy. W drodze wyjątku państwa członkowskie mogą tymczasowo użytkować na potrzeby usług DTT części pasma częstotliwości 700 MHz poza aranżacją podstawową w celu ułatwienia terminowego przejścia z naziemnego nadawania sygnału telewizyjnego w tym paśmie zgodnie z warunkami krajowymi, np. w odniesieniu do zmiany praw użytkowania widma na potrzeby usług DTT lub dla aranżacji jednoczesnej emisji zgodnie z porozumieniami zawartymi pomiędzy sąsiadującymi państwami członkowskimi dotyczącymi unikania ryzyka zakłóceń transgranicznych.
- (10) Państwa członkowskie powinny również mieć swobodę użytkowania części pasma częstotliwości 700 MHz w celu zaspokojenia szczególnych potrzeb krajowych. Oprócz naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej powyższe obejmuje również użytkowanie zgodnie z priorytetami sektorowymi unijnej polityki widma radiowego, w szczególności na potrzeby PMSE, PPDR i internetu przedmiotów (IoT) i w celu zapewnienia efektywnego użytkowania widma. W związku z tym zakres częstotliwości 790–791 MHz może być również użytkowany bez uszczerbku dla decyzji Komisji 2010/267/UE ⁽⁴⁾. Elastyczna harmonizacja dostępności widma w paśmie częstotliwości 700 MHz w celu zaspokojenia potrzeb krajowych w oparciu o ograniczony zestaw opcji krajowych pomogłaby w osiągnięciu korzyści skali w zakresie sprzętu, jak również w koordynacji transgranicznej i powinna się ograniczać do dostępnych zakresów częstotliwości oraz – w stosownych przypadkach – do powiązanej metody dotyczącej dupleksu i aranżacji kanałów. Państwa członkowskie powinny decydować o wdrożeniu opcji krajowych, jak również o odpowiedniej kombinacji opcji krajowych i organizować ich współistnienie. Użytkowanie widma na potrzeby opcji krajowych powinno również zapewnić współistnienie z naziemnymi bezprzewodowymi usługami szerokopasmowej łączności elektronicznej zgodnymi z aranżacją podstawową.
- (11) Naziemne bezprzewodowe usługi szerokopasmowej łączności elektronicznej i opcje krajowe w paśmie częstotliwości 700 MHz powinny zapewniać odpowiednią ochronę obecnych usług nadawania telewizji naziemnej i użytkowania bezprzewodowych urządzeń PMSE do transmisji sygnałów akustycznych dla częstotliwości niższych niż 694 MHz zgodnie z ich statusem prawnym. Może wystąpić konieczność stosowania na poziomie krajowym dodatkowych środków w celu radzenia sobie z wzajemnymi zakłóceniami pomiędzy naziemnymi bezprzewodowymi usługami szerokopasmowej łączności elektronicznej i usługami DTT, np. z zakłóceniami powodowanymi przez nadajniki stacji bazowych naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej

⁽¹⁾ Dokument RSPG 15-595 final; dostępny na stronie internetowej: http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RSPG15-595_final-RSPG_opinion_UHF.pdf

⁽²⁾ Raport CEPT nr 53 znajduje się na stronie internetowej: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREP053.PDF>

⁽³⁾ Raport CEPT nr 60 znajduje się na stronie internetowej: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREP060.PDF>

⁽⁴⁾ Decyzja Komisji 2010/267/UE z dnia 6 maja 2010 r. w sprawie zharmonizowanych warunków technicznych dotyczących wykorzystywania zakresu częstotliwości 790–862 MHz na potrzeby ziemskich systemów zapewniających usługi łączności elektronicznej w Unii Europejskiej (Dz.U. L 117 z 11.5.2010, s. 95).

do odbiorników DTT lub przez nadajniki transmisyjne DTT do odbiorników stacji bazowych naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej, w przypadku których operatorzy sieci ruchomych mogą w indywidualnych przypadkach stosować odpowiednie techniki osłabiania zakłóceń.

- (12) Chociaż środki na mocy decyzji o spektrum radiowym pozostają bez uszczerbku dla praw państw członkowskich do organizowania i użytkowania widma radiowego do celów zachowania porządku i bezpieczeństwa publicznego (w szczególności PPDR) ⁽¹⁾, dla takich zastosowań korzystnym byłoby użytkowanie wspólnego zakresu częstotliwości w celu zapewnienia swobodnego obrotu urządzeniami i usługami interoperacyjnymi zgodnie z celem polityki RSPD dotyczącej dostępności widma. Zharmonizowane warunki techniczne dla naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej umożliwią również, w razie potrzeby, i odpowiednio zgodnie z aranżacją podstawową wprowadzenie szerokopasmowych usług PPDR, które mogą wykorzystywać przedmiotowe warunki techniczne, opierając się na założeniu, że sieć PPDR posiada takie same charakterystyki współlistnienia jak naziemne bezprzewodowe szerokopasmowe sieci łączności elektronicznej. Wykorzystując przeznaczenie na potrzeby usług komunikacji elektronicznej na zasadzie braku wyłączności, państwa członkowskie mogą również, w razie potrzeby, wprowadzać PPDR. W tym względzie w raporcie RSPG dotyczącym strategicznych sektorowych potrzeb w zakresie widma uznano, że zapotrzebowanie na widmo dla szerokopasmowych usług PPDR jest różne w przypadku każdego państwa członkowskiego, a krajowe rozwiązania zależą od decyzji politycznych, z uwzględnieniem rozwiązań dotyczących realizacji misji zapewniających bezpieczeństwo publiczne oraz związanej z tym roli organów krajowych lub podmiotów publicznych.
- (13) Raporty CEPT nr 53 i 60 odnoszą się do potrzeby stworzenia procedury konfigurowania dla urządzeń PMSE do transmisji sygnałów akustycznych w celu zapewnienia ich funkcjonowania bez zakłóceń na potrzeby wymaganej jakości usług. W celu poprawy współlistnienia bezprzewodowych urządzeń PMSE do transmisji sygnałów akustycznych pracujących w pomieszczeniach oraz ruchomych sieci łączności elektronicznej wykorzystujących sąsiednie zakresy częstotliwości państwa członkowskie popierają, w miarę możliwości i w wymagających tego przypadkach, wdrażanie technik osłabiania zakłóceń, takich jak te określone w decyzji wykonawczej 2014/641/UE ⁽²⁾.
- (14) Państwa członkowskie powinny zawrzeć odpowiednie dwustronne transgraniczne umowy z innymi państwami członkowskimi i państwami trzecimi. Takie umowy między państwami członkowskimi i państwami trzecimi mogą być niezbędne w odpowiednich częściach terytorium państw członkowskich w celu zapewnienia wdrożenia zharmonizowanych parametrów, unikania szkodliwych zakłóceń i poprawy efektywności wykorzystania widma. W raporcie RSPG na temat skoordynowanego podejścia do radiodyfuzji w przypadku zmiany przeznaczenia pasma częstotliwości 700 MHz ⁽³⁾ określono warunki techniczne i zasady dotyczące koordynacji naziemnych bezprzewodowych systemów szerokopasmowej łączności elektronicznej i rozsiewczej telewizji naziemnej, w tym z państwami spoza Unii Europejskiej.
- (15) Państwa członkowskie powinny przedłożyć Komisji sprawozdania dotyczące wykonania niniejszej decyzji oraz użytkowania pasma częstotliwości 700 MHz, w szczególności w celu dostosowania go do przyszłych zmian w systemach bezprzewodowych (np. w kontekście 5G lub IoT), które mogą mieć wpływ na jego użytkowanie na potrzeby naziemnych bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej i opcji krajowych. Powyższe ułatwi dokonanie oceny jej wpływu na poziomie UE oraz, w razie konieczności, jej terminowy przegląd.
- (16) Środki przewidziane w niniejszej decyzji są zgodne z opinią Komitetu ds. Spektrum Radiowego,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

Niniejsza decyzja służy harmonizacji technicznych warunków udostępniania i efektywnego użytkowania zakresu częstotliwości 694–790 MHz („pasma częstotliwości 700 MHz”) w Unii na potrzeby systemów naziemnych zapewniających naziemne bezprzewodowe usługi szerokopasmowej łączności elektronicznej. Ma ona również na celu ułatwienie elastycznego użytkowania przez państwa członkowskie w celu zaspokojenia specjalnych potrzeb krajowych zgodnie z priorytetami polityki widma radiowego RSPD. Zharmonizowane warunki dla zakresu częstotliwości 790–791 MHz zgodnie z niniejszą decyzją stosuje się, nie naruszając przepisów decyzji 2010/267/UE.

⁽¹⁾ Art. 1 ust. 4 decyzji o spektrum radiowym.

⁽²⁾ Decyzja wykonawcza Komisji 2014/641/UE z dnia 1 września 2014 r. w sprawie zharmonizowanych warunków technicznych wykorzystywania widma radiowego przez bezprzewodowe urządzenia do transmisji sygnałów akustycznych użytkowane do realizacji programów i imprez specjalnych w Unii Europejskiej (Dz.U. L 263 z 3.9.2014, s. 29).

⁽³⁾ Dokument RSPG13-524 rev1; dostępny na stronie internetowej: https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/614d3daf-76a0-402d-8133-77d2d3dd2518/RSPG13-524%20rev1%20Report_700MHz_reallocation_REV.pdf

Artykuł 2

Na potrzeby niniejszej decyzji zastosowanie mają następujące definicje:

- 1) „bezprzewodowe urządzenia PMSE do transmisji sygnałów akustycznych” oznaczają urządzenia radiowe do transmisji analogowych lub cyfrowych sygnałów akustycznych między ograniczoną liczbą nadajników i odbiorników, takie jak mikrofony radiowe, douszne monitory odsłuchowe i łącza foniczne, stosowane głównie na potrzeby produkcji programów przeznaczonych do nadawania lub realizacji prywatnych lub publicznych imprez społecznych lub kulturalnych;
- 2) „łączność radiowa na potrzeby ochrony publicznej i pomocy w przypadku klęsk żywiołowych (PPDR)” oznacza aplikacje radiowe użytkowane na potrzeby bezpieczeństwa publicznego, ochrony i obrony wykorzystywane przez organy krajowe lub odpowiednich operatorów w odpowiedzi na odpowiednie potrzeby krajowe w zakresie bezpieczeństwa publicznego i ochrony, m.in. w sytuacjach nadzwyczajnych;
- 3) „łączność radiowa maszyna-maszyna (M2M)” oznacza łącza radiowe wykorzystywane na potrzeby przekazywania informacji między podmiotami fizycznymi lub wirtualnymi tworzącymi złożony ekosystem obejmujący internet przedmiotów; takie łącza radiowe mogą być realizowane za pośrednictwem usług łączności elektronicznej (np. opartych na technologiach komórkowych) lub innych usług w oparciu o użytkowanie widma wymagające lub niewymagające zezwolenia.

Artykuł 3

1. Kiedy państwa członkowskie wyznaczają i udostępniają pasmo częstotliwości 700 MHz do celów innych niż sieci radiodifuzyjne dużej mocy, państwa członkowskie:
 - a) wyznaczają i udostępniają zakresy częstotliwości 703–733 MHz i 758–788 MHz na zasadzie braku wyłączności na potrzeby systemów naziemnych zapewniających bezprzewodowe usługi szerokopasmowej łączności elektronicznej zgodnie z parametrami określonymi w sekcjach A.1, B i C załącznika;
 - b) w zależności od decyzji krajowych i wyboru wyznaczają i udostępniają części pasma częstotliwości 700 MHz inne niż te, o których mowa w ust. 1 lit. a), do użytkowania zgodnie z parametrami określonymi w sekcjach A.2–A.5 załącznika.
2. Państwa członkowskie ułatwiają współistnienie różnych zastosowań, o których mowa w ust. 1.

Artykuł 4

Państwa członkowskie zapewniają, aby systemy, o których mowa w art. 3 ust. 1 lit. a) i b), gwarantowały właściwą ochronę istniejących systemów w sąsiednim zakresie częstotliwości 470-694 MHz, tj. usług nadawania naziemnej telewizji cyfrowej i bezprzewodowych urządzeń PMSE do transmisji sygnałów akustycznych zgodnie z ich statusem prawnym.

Artykuł 5

Państwa członkowskie ułatwiają zawieranie umów dotyczących koordynacji transgranicznej, aby umożliwić funkcjonowanie systemów wymienionych w art. 3 ust. 1 lit. a), a w stosownych przypadkach systemów wymienionych w art. 3 ust. 1 lit. b), przy uwzględnieniu obowiązujących procedur regulacyjnych i praw oraz właściwych umów międzynarodowych.

Artykuł 6

Państwa członkowskie monitorują użytkowanie pasma częstotliwości 700 MHz i przedstawiają Komisji ustalenia, na jej żądanie lub z własnej inicjatywy, w celu umożliwienia terminowego przeglądu niniejszej decyzji, gdy zajdzie taka potrzeba.

Artykuł 7

Niniejsza decyzja skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 28 kwietnia 2016 r.

W imieniu Komisji
Günther OETTINGER
Członek Komisji

ZAŁĄCZNIK

PARAMETRY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 3

A. Parametry ogólne

1. Zgodnie z art. 3 ust. 1 lit. a), w ramach zakresów częstotliwości 703–733 MHz i 758–788 MHz sposób aranżacji częstotliwości jest następujący:
 - a) przydziela się bloki częstotliwości będące wielokrotnością 5 MHz ⁽¹⁾;
 - b) trybem pracy jest tryb duplexu z podziałem częstotliwości (FDD); odstęp duplexowy wynosi 55 MHz, przy czym kanał nadawczy terminala (łącze „w górę” FDD) znajduje się w dolnej części zakresu częstotliwości 703–733 MHz, a kanał nadawczy stacji bazowej (łącze „w dół” FDD) – w górnej części zakresu częstotliwości 758–788 MHz;
 - c) dolna granica częstotliwości przydzielonego bloku musi się pokrywać z granicą zakresu częstotliwości wynoszącą 703 MHz lub być od niej oddalona o wielokrotność 5 MHz.

Bez uszczerbku dla prawa państw członkowskich do organizowania i użytkowania swojego widma radiowego do celów bezpieczeństwa publicznego oraz obronności, jeżeli została wdrożona łączność radiowa PPDR, należy stosować warunki techniczne dla bezprzewodowych usług szerokopasmowej łączności elektronicznej określone w niniejszym załączniku.

2. Zgodnie z art. 3 ust. 1 lit. b) aranżacja częstotliwości w zakresie częstotliwości 738–758 MHz do użytkowania w całości lub w części na potrzeby systemów naziemnych zapewniających bezprzewodowe usługi szerokopasmowej łączności elektronicznej jest następująca:
 - a) górna granica wyznaczonego zakresu częstotliwości widma musi wynosić 758 MHz lub 753 MHz; druga z tych wartości ma zastosowanie wyłącznie w powiązaniu z aranżacją częstotliwości zgodnie z sekcją A.3, począwszy od 753 MHz;
 - b) dolna granica wyznaczonego zakresu częstotliwości widma rozpoczyna się przy jednej z następujących wartości: 738 MHz, 743 MHz, 748 MHz lub 753 MHz;
 - c) tryb pracy ogranicza się do transmisji ze stacji bazowych (wyłącznie łącze „w dół”) zgodnie z parametrami technicznymi w sekcji B;
 - d) przydzielone bloki częstotliwości w wyznaczonym zakresie częstotliwości widma muszą być wielokrotnością 5 MHz ⁽¹⁾; górna granica częstotliwości przydzielonego bloku musi się pokrywać z górną granicą podzakresu lub być od niej oddalona o wielokrotność 5 MHz.
3. Zgodnie z art. 3 ust. 1 lit. b) sposób aranżacji częstotliwości zakresów częstotliwości 698–703 MHz, 733–736 MHz, 753–758 MHz i 788–791 MHz do ich użytkowania w całości lub w części na potrzeby łączności radiowej PPDR jest następująca: trybem pracy jest tryb duplexu z podziałem częstotliwości; odstęp duplexowy wynosi 55 MHz, przy czym kanał nadawczy terminala (łącze „w górę” PPDR) znajduje się w jednym lub obu zakresach częstotliwości 698–703 MHz i 733–736 MHz, a kanał nadawczy stacji bazowej (łącze „w dół” PPDR) – w jednym lub obu zakresach częstotliwości, odpowiednio 753–758 MHz i 788–791 MHz.

Zakresy częstotliwości 703–733 MHz i 758–788 MHz lub ich podzakresy można również użytkować na potrzeby łączności radiowej PPDR. Taki rodzaj użytkowania został omówiony w sekcji A.1.

4. Zgodnie z art. 3 ust. 1 lit. b) aranżacja częstotliwości w zakresach częstotliwości 733–736 MHz i 788–791 MHz do użytkowania na potrzeby łączności radiowej M2M jest następująca: trybem pracy jest tryb duplexu z podziałem częstotliwości; odstęp duplexowy wynosi 55 MHz, przy czym kanał nadawczy terminala (łącze „w górę” M2M) znajduje się w zakresie częstotliwości 733–736 MHz, a kanał nadawczy stacji bazowej (łącze „w dół” M2M) – w zakresie częstotliwości 788–791 MHz.
5. Zgodnie z art. 3 ust. 1 lit. b) państwa członkowskie decydują o sposobie aranżacji częstotliwości w zakresach częstotliwości 694–703 MHz i 733–758 MHz do ich użytkowania w całości lub w części na potrzeby bezprzewodowych urządzeń PMSE do transmisji sygnałów akustycznych. W celu poprawy możliwości współistnienia bezprzewodowych urządzeń PMSE do transmisji sygnałów akustycznych pracujących w pomieszczeniach w zakresach częstotliwości 694–703 MHz lub 733–758 MHz oraz ruchomych sieci łączności elektronicznej państwa członkowskie popierają, w miarę możliwości i w wymagających tego przypadkach, wdrażanie technik osłabiania zakłóceń.

⁽¹⁾ 5 MHz lub więcej; nie wyklucza to kanałów o mniejszych szerokościach pasma w ramach przydzielonego bloku.

B. Warunki techniczne dla stacji bazowych na potrzeby systemów naziemnych umożliwiających zapewnianie usług łączności elektronicznej w zakresie częstotliwości 738–788 MHz

Poniższe parametry techniczne w odniesieniu do stacji bazowych, określane jako maska granic bloku (BEM), są stosowane w celu zapewnienia możliwości współistnienia sąsiadujących ze sobą sieci i ochrony innych usług oraz aplikacji w sąsiednich zakresach częstotliwości. Mogą być także stosowane mniej rygorystyczne parametry techniczne, jeżeli zostały uzgodnione przez zainteresowanych operatorów lub organy administracji, pod warunkiem że parametry te są zgodne z warunkami technicznymi mającymi zastosowanie do ochrony innych służb lub zastosowań, w tym w sąsiednich zakresach częstotliwości lub w przypadku zobowiązań transgranicznych.

BEM⁽¹⁾ jest to maska emisji, którą określa się jako funkcję częstotliwości mierzoną względem granicy bloku widma, gdzie granica bloku widma jest granicą częstotliwości bloku widma, w odniesieniu do którego przyznaje się operatorowi prawa do użytkowania. BEM składa się z kilku elementów, które są określone dla określonych szerokości pasma pomiarowego. Pojęcie „granica pasma” oznacza granicę zakresu częstotliwości widma wyznaczonego na potrzeby określonego użytkowania.

Przedstawione poniżej BEM dla stacji bazowych zostały opracowane dla urządzeń używanych w sieciach radiokomunikacji ruchomej. Taka sama BEM stacji bazowej ma zastosowanie zarówno dla użytkownika łącza „w dół” FDD w zakresie częstotliwości 758–788 MHz (określonego w sekcji A.1), jak i fakultatywnego użytkownika jedynie łącza „w dół” w zakresie częstotliwości 738–758 MHz (określonego w sekcji A.2). BEM służą do ochrony innych bloków widma użytkowanych na potrzeby usług łączności elektronicznej (z uwzględnieniem użytkownika typu jedynie łącze „w dół”), jak również innych służb i zastosowań w sąsiednich zakresach częstotliwości. Środki dodatkowe, które nie ograniczają korzyści skali dla urządzeń, mogą być stosowane na szczeblu krajowym w celu dalszego ułatwienia współistnienia usług łączności elektronicznej i innych zastosowań w ramach pasma częstotliwości 700 MHz.

BEM stacji bazowej składa się z wartości granicznych mocy w granicach bloku częstotliwościowego i poza tymi granicami. Wartość graniczną mocy w granicach bloku częstotliwościowego stosuje się do bloku przydzielonego operatorowi. Wartości graniczne mocy poza granicami bloku stosuje się do widma w paśmie częstotliwości 700 MHz lub poza nim, które jest poza blokiem przydzielonym operatorowi. W tabeli 1 przedstawiono różne elementy BEM stacji bazowej, przy czym wszystkie elementy BEM, z wyjątkiem elementów w granicach bloku, są podane w relacji do wartości granicznych mocy poza granicami bloku. Fakultatywne wartości graniczne mocy w granicach bloku podano w tabeli 2. Wartości graniczne mocy poza granicami bloku dla różnych elementów BEM podano w tabelach 3–8.

Aby uzyskać BEM stacji bazowej dla określonego bloku w ramach łącza „w dół” FDD lub w zakresie częstotliwości 738–758 MHz używanego wyłącznie jako fakultatywne łącze „w dół”, elementy BEM użytkuje się w następujący sposób:

wartość graniczną mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego stosuje się do bloku przydzielonego danemu operatorowi,

- określa się obszary przejściowe oraz stosuje się odpowiadające im wartości graniczne mocy. Obszary przejściowe mogą się częściowo pokrywać z pasmami ochronnymi, sąsiednimi zakresami częstotliwości i luką dupleksową; w takich przypadkach stosuje się wartości graniczne mocy dla obszarów przejściowych,
- w odniesieniu do pozostałego przydzielonego widma, które stanowi poziom podstawowy (jak określono w tabeli 1), stosuje się wartości graniczne mocy na poziomie podstawowym,
- w odniesieniu do pozostałego widma w pasmach ochronnych (tj. nieobjętego obszarami przejściowymi lub nieużytkowanego na potrzeby łączności radiowej PPDR lub M2M), stosuje się wartości graniczne mocy dla pasma ochronnego,
- w odniesieniu do widma w zakresie częstotliwości 733–758 MHz nieużytkowanego jako wyłącznie łącze „w dół” lub do celów łączności radiowej PPDR lub M2M, mają zastosowanie wartości graniczne mocy dla przerwy dupleksowej.

Tabela 1

Określenie elementów BEM dla bloków zgodnie z sekcją A.1 i A.2

Element BEM	Definicja
Wewnątrz bloku	Odnosi się do bloku, dla którego wyznacza się BEM.
Poziom podstawowy	Widmo użytkowane w zakresach częstotliwości 703–733 MHz (tj. łącze „w górę” FDD) i 758–788 MHz (łącze „w dół” FDD), jak również w zakresie częstotliwości 738–758 MHz wyłącznie jako łącze „w dół” (w stosownych przypadkach), dla nadawania sygnałów naziemnej telewizji cyfrowej poniżej granicy pasma 694 MHz, dla systemów umożliwiających zapewnianie usług łączności elektronicznej powyżej 790 MHz (zarówno łącze „w górę”, jak i łącze „w dół”), dla łączności radiowej PPDR w paśmie częstotliwości 700 MHz (zarówno łącze „w górę”, jak i łącze „w dół”) oraz dla łączności radiowej M2M w paśmie częstotliwości 700 MHz (zarówno łącze „w górę”, jak i łącze „w dół”).

⁽¹⁾ Podstawą wyznaczania BEM jest analiza i symulacje minimalnej tłumienności sprzężenia (MCL); elementy BEM określa się dla każdej komórki lub każdej anteny w zależności od scenariusza współistnienia, który ich dotyczy.

Element BEM	Definicja
Obszar przejściowy	Widmo częstotliwości położone od 0 do 10 MHz poniżej i od 0 do 10 MHz powyżej bloku przydzielonego danemu operatorowi; w zakresie częstotliwości, w którym obszary przejściowe i widmo użytkowane dla łącza „w górę” FDD, łącza „w górę” PPDR lub łącza „w górę” M2M częściowo się pokrywają, nie mają zastosowania przejściowe wartości graniczne mocy.
Pasma ochronne	a) widmo pomiędzy dolną granicą pasma częstotliwości 700 MHz i dolną granicą łącza „w górę” FDD (tj. 694–703 MHz); b) widmo pomiędzy górną granicą widma dla łącza „w dół” FDD (tj. 788 MHz) i dolną granicą widma dla łącza „w dół” FDD zgodnie z decyzją 2010/267/UE (tj. 791 MHz). W przypadku częściowego pokrywania się obszaru przejściowego i pasma ochronnego stosuje się wartości graniczne mocy dla obszarów przejściowych. Jeżeli widmo jest użytkowane na potrzeby łączności radiowej PPDR lub M2M, stosuje się wartości graniczne mocy na poziomie podstawowym lub dla obszarów przejściowych.
Luka dupleksowa	Widmo w zakresie częstotliwości 733–758 MHz. W przypadku częściowego pokrywania się obszaru przejściowego oraz części luki dupleksowej nieużytkowanej wyłącznie na potrzeby łącza „w dół” lub łączności radiowej PPDR bądź łączności radiowej M2M stosuje się wartości graniczne mocy dla obszarów przejściowych.

Wymogi w granicach bloku

Tabela 2

Wartość graniczna mocy stacji bazowej wewnątrz bloku

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP ⁽¹⁾	Szerokość pasma pomiarowego
Blok przydzielony operatorowi	Nieobowiązkowa. W przypadku gdy administracja wymaga określenia górnej granicy wartości mocy, można zastosować wartość, która nie przekracza 64 dBm/5 MHz dla każdej anteny.	5 MHz

⁽¹⁾ Zastępcza moc promieniowana izotropowo (EIRP) to całkowita moc promieniowana w dowolnym kierunku w jednym miejscu, niezależnie od jakiegokolwiek konfiguracji stacji bazowej.

Wymogi poza granicami bloku

Tabela 3

Wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym

Zakres częstotliwości	Szerokość pasma chronionego bloku	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
Częstotliwości łącza „w górę” w zakresie 698–736 MHz ⁽¹⁾	≥ 5 MHz	– 50 dBm dla każdej komórki ⁽²⁾	5 MHz
	3 MHz	– 52 dBm dla każdej komórki ⁽²⁾	3 MHz ⁽¹⁾
	≤ 3 MHz	– 64 dBm dla każdej komórki ⁽²⁾	200 kHz ⁽¹⁾
Częstotliwości łącza „w górę” FDD określone w decyzji 2010/267/UE (tj. 832–862 MHz)	≥ 5 MHz	– 49 dBm dla każdej komórki ⁽²⁾	5 MHz

Zakres częstotliwości	Szerokość pasma chronionego bloku	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
Częstotliwości łącza „w dół” w zakresie częstotliwości 738–791 MHz	≥ 5 MHz	16 dBm dla każdej anteny	5 MHz
	3 MHz	14 dBm dla każdej anteny	3 MHz
	< 3 MHz	2 dBm dla każdej anteny	200 kHz
Częstotliwości łącza „w dół” FDD określone w decyzji 2010/267/UE (tj. 791–821 MHz)	≥ 5 MHz	16 dBm dla każdej anteny	5 MHz

(¹) Administracje mogą wybrać szerokość pasma pomiarowego wynoszącą 3 MHz lub 200 kHz na potrzeby ochrony bloku o szerokości 3 MHz w zależności od wdrożonych wariantów krajowych.

(²) W instalacji wielosektorowej wartość dla każdej komórki odpowiada wartości dla jednego z sektorów.

Tabela 4

Wartości graniczne mocy stacji bazowej dla obszarów przejściowych w zakresie częstotliwości 733–788 MHz

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
– 10 do –5 MHz od dolnej granicy bloku	18 dBm dla każdej anteny	5 MHz
– 5 do 0 MHz od dolnej granicy bloku	22 dBm dla każdej anteny	5 MHz
0 do +5 MHz od górnej granicy bloku	22 dBm dla każdej anteny	5 MHz
+ 5 do +10 MHz od górnej granicy bloku	18 dBm dla każdej anteny	5 MHz

Tabela 5

Wartości graniczne mocy stacji bazowej dla obszarów przejściowych powyżej 788 MHz

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
788–791 MHz dla bloku o górnej krawędzi 788 MHz	21 dBm dla każdej anteny	3 MHz
788–791 MHz dla bloku o górnej krawędzi 783 MHz	16 dBm dla każdej anteny	3 MHz
788–791 MHz dla bloku o górnej krawędzi 788 MHz na potrzeby ochrony systemów o szerokości pasma < 3 MHz	11 dBm dla każdej anteny	200 kHz
788–791 MHz dla bloku o górnej krawędzi 783 MHz na potrzeby ochrony systemów o szerokości pasma < 3 MHz	4 dBm dla każdej anteny	200 kHz
791–796 MHz dla bloku o górnej krawędzi 788 MHz	19 dBm dla każdej anteny	5 MHz

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
791–796 MHz dla bloku o górnej krawędzi 783 MHz	17 dBm dla każdej anteny	5 MHz
796–801 MHz dla bloku o górnej krawędzi 788 MHz	17 dBm dla każdej anteny	5 MHz

Tabela 6

Wartości graniczne mocy stacji bazowej dla części luki dupleksowej nieużytkowanej na potrzeby wyłączniacza „w dół” lub łączności radiowej PPDR bądź łączności radiowej M2M

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
Przesunięcie od -10 do 0 MHz od dolnej granicy pasma dla łącza „w dół” FDD lub od dolnej granicy najniższego bloku dla wyłączniacza „w dół”, ale powyżej górnej granicy łącza „w górę” FDD	16 dBm dla każdej anteny	5 MHz
Przesunięcie większe niż 10 MHz od dolnej granicy pasma dla łącza „w dół” FDD lub od dolnej granicy najniższego bloku wyłączniacza dla łącza „w dół”, ale powyżej górnej granicy łącza „w górę” FDD	- 4 dBm dla każdej anteny	5 MHz

Tabela 7

Wartości graniczne mocy stacji bazowej dla części pasm ochronnych nieużytkowanych na potrzeby łączności radiowej PPDR lub łączności radiowej M2M

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
Widmo pomiędzy dolną granicą pasma częstotliwości 700 MHz i dolną granicą zakresu łącza „w górę” FDD (tj. 694–703 MHz);	- 32 dBm dla każdej komórki ⁽¹⁾	1 MHz
Widmo między górną granicą pasma łącza „w dół” FDD a dolną granicą pasma łącza „w dół” FDD określone w decyzji 2010/267/UE (tj. 788–791 MHz)	14 dBm dla każdej anteny	3 MHz

⁽¹⁾ W instalacji wielosektorowej wartość dla każdej komórki odpowiada wartości dla jednego z sektorów.

Tabela 8

Wartości graniczne mocy dla stacji bazowej dla widma o częstotliwości poniżej 694 MHz

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP	Szerokość pasma pomiarowego
Częstotliwości poniżej 694 MHz w przypadku gdy naziemna telewizja cyfrowa podlega ochronie	- 23 dBm dla każdej komórki ⁽¹⁾	8 MHz

⁽¹⁾ W instalacji wielosektorowej wartość dla każdej komórki odpowiada wartości dla jednego z sektorów.

C. Warunki techniczne dla terminali na potrzeby usług łączności elektronicznej w zakresie częstotliwości 703–733 MHz

Przedstawione poniżej BEM dla terminali zostały opracowane dla urządzeń używanych w sieciach radiokomunikacji ruchomej.

BEM terminala składa się z wartości granicznych mocy w granicach bloku częstotliwościowego i poza tymi granicami. Wartość graniczną mocy w granicach bloku częstotliwościowego stosuje się do bloku przydzielonego operatorowi. Wartości graniczne mocy poza granicami bloku mają zastosowanie do następujących elementów widma: luka duplexowa między łączem „w górę” FDD i łączem „w dół” FDD (z uwzględnieniem widma wyłącznie dla łącza „w dół”, w stosownych przypadkach), pasmo ochronne pomiędzy górną granicą widma użytą na potrzeby nadawania sygnału telewizyjnego (694 MHz) i łączem „w górę” FDD (tj. 694–703 MHz) oraz widmo wykorzystywane do nadawania sygnału telewizyjnego (tj. poniżej 694 MHz).

Wymogi BEM dla terminali podano w tabelach 9–12 ⁽¹⁾. Wartości graniczne mocy określa się jako zastępczą moc promieniowaną izotropowo (EIRP) dla terminali, które mają być stacjonarne lub zainstalowane, oraz jako całkowitą moc promieniowania (TRP) ⁽²⁾ dla terminali, które mają być ruchome lub nomadyczne.

Administracje mogą w pewnych sytuacjach złagodzić wartość graniczną mocy wewnątrz bloku, np. w odniesieniu do stacjonarnych terminali na obszarach wiejskich, pod warunkiem że nie narusza to ochrony innych służb, sieci i zastosowań oraz że spełnione pozostają zobowiązania transgraniczne.

Wymogi w granicach bloku

Tabela 9

Wartość graniczna mocy terminala wewnątrz bloku

Maksymalna średnia moc	23 dBm ⁽¹⁾
------------------------	-----------------------

⁽¹⁾ Wartość ta podlega tolerancji do + 2 dB, aby uwzględnić działanie w ekstremalnych warunkach środowiskowych i różnice produkcyjne pomiędzy egzemplarzami.

Wymogi poza granicami bloku

Tabela 10

Wartości graniczne mocy terminala dla pasma ochronnego 694–703 MHz

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP poza granicami bloku	Szerokość pasma pomiarowego
694–698 MHz	– 7 dBm	4 MHz
698–703 MHz	2 dBm	5 MHz

Tabela 11 (parametry nieobowiązkowe)

Wartości graniczne mocy terminala dla luki duplexowej

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość EIRP poza granicami bloku	Szerokość pasma pomiarowego
733–738 MHz	2 dBm	5 MHz
738–753 MHz	– 6 dBm	5 MHz
753–758 MHz	– 18 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ ETSI może uwzględnić dodatkowe wymogi w normach zharmonizowanych.

⁽²⁾ Całkowita moc promieniowania (TRP) stanowi miarę faktycznej mocy promieniowania anteny. TRP określa się jako całą moc promieniowaną we wszystkich kierunkach.

Objaśnienia do tabeli 11

Wartości graniczne mocy uzyskano na podstawie widmowej maski emisji określonej w pkt 4.2.3 normy ETSI EN 301 908-13 V6.2.1, co oznacza, że urządzenia LTE są w sposób naturalny zgodne z wartościami granicznymi emisji podanymi w tabeli 11. Nie jest konieczna żadna dodatkowa procedura testowa w celu zapewnienia zgodności takich urządzeń z granicznymi wartościami mocy określonymi powyżej.

Tabela 12

Wartości graniczne mocy terminala dla częstotliwości poniżej 694 MHz użytkowanych na potrzeby radiodifuzji naziemnej (emisje niepożądane)

Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość mocy poza granicami bloku	Szerokość pasma pomiarowego
470-694 MHz	- 42 dBm	8 MHz

Objaśnienia do tabeli 12

- 1) Określanie wartości granicznej emisji niepożądanych bazuje na naziemnej telewizji cyfrowej wykorzystującej DVB-T2 i systemie WBB o szerokości pasma 10 MHz przy separacji częstotliwości środkowej pomiędzy naziemną telewizją cyfrową i WBB wynoszącej 18 MHz (zakładając kanał TV 8 MHz, pasmo ochronne 9 MHz i szerokość pasma systemu WBB 10 MHz). Jeżeli państwa członkowskie chcą umożliwić wprowadzenie na szczeblu krajowym systemów WBB o szerokości pasma powyżej 10 MHz i w przypadku generowania niepożądanej mocy poza granicami bloku większej niż - 42 dBm/8 MHz w paśmie częstotliwości poniżej 694 MHz, państwa członkowskie powinny rozważyć:
 - a) zastosowanie większej szerokości pasma systemu WBB, rozpoczynając od częstotliwości wyższej niż 703 MHz, tak by wymagana wartość graniczna mocy poza granicami bloku była nadal spełniona;
 - b) lub stosowanie technik osłabiania zakłóceń zgodnie z objaśnieniem 3.
- 2) Poziom wartości granicznej niepożądanych emisji poza granicami bloku jest określany w odniesieniu do stacjonarnego odbioru naziemnej telewizji cyfrowej. Państwa członkowskie, które pragną rozważyć odbiór przenośny naziemnej telewizji cyfrowej w pomieszczeniach, mogą, w indywidualnych przypadkach, uznać za konieczne wdrożenie dodatkowych środków na szczeblu krajowym/lokalnym (zob. objaśnienie 3).
- 3) Przykłady potencjalnych technik osłabiania zakłóceń, które mogą rozważyć państwa członkowskie, obejmują dodatkowe filtrowanie sygnałów naziemnej telewizji cyfrowej, zmniejszenie mocy terminala wewnątrz bloku, ograniczenie szerokości pasma kanału nadawczego terminala lub stosowanie technik wymienionych w otwartym wykazie potencjalnych technik osłabiania zakłóceń podanym w raporcie CEPT nr 30.
- 4) Dodatkowe kwestie dotyczące współistnienia systemów WBB i naziemnej telewizji cyfrowej: w celu minimalizowania ryzyka blokowania odbiornika naziemnej telewizji cyfrowej przez sygnał emitowany przez stację bazową można, na poziomie krajowym, zastosować dodatkowe filtrowanie zewnętrzne na wejściu odbiorników telewizyjnych, w szczególności w celu uniknięcia nasycenia przeciążeniowego we wzmacniaczach antenowych; może również dojść do zakłóceń pochodzących od nadajników telewizyjnych w odbiornikach stacji bazowej spowodowanych przez sygnały emitowane wewnątrz zakresu częstotliwościowego lub poprzez emisje niepożądane. W takich sytuacjach można, w indywidualnych przypadkach, stosować odpowiednie techniki osłabiania zakłóceń na poziomie krajowym.