

# DECYZJE

## DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2020/636

z dnia 8 maja 2020 r.

**zmieniająca decyzję 2008/477/WE w odniesieniu do aktualizacji odpowiednich warunków technicznych dotyczących zakresu częstotliwości 2 500–2 690 MHz**

(notyfikowana jako dokument nr C(2020) 2831)

(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) <sup>(1)</sup>, w szczególności jej art. 4 ust. 3,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Decyzją Komisji 2008/477/WE <sup>(2)</sup> zharmonizowano warunki techniczne wykorzystywania zakresu częstotliwości 2 500–2 690 MHz („pasmo częstotliwości 2,6 GHz”) na potrzeby systemów naziemnych zapewniających usługi łączności elektronicznej w Unii, koncentrując się na bezprzewodowych usługach szerokopasmowych dla użytkowników końcowych.
- (2) W art. 6 ust. 3 decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady nr 243/2012/UE <sup>(3)</sup> nałożono na państwa członkowskie obowiązek wspierania dostawców usług łączności elektronicznej w regularnej modernizacji swoich sieci, tak aby funkcjonowały one w oparciu o najnowsze i najbardziej wydajne technologie, a dostawcy ci byli w stanie zapewnić sobie dywidendy cyfrowe zgodnie z zasadami neutralności usługowej i technologicznej.
- (3) W komunikacie Komisji „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego” <sup>(4)</sup> określono nowe cele Unii w zakresie łączności, które mają zostać osiągnięte poprzez powszechne wdrożenie i wykorzystanie sieci o bardzo dużej przepływności. W tym celu w komunikacie Komisji „Sieć 5G dla Europy: plan działania” <sup>(5)</sup> stwierdzono potrzebę podjęcia działań na szczeblu Unii, w tym identyfikacji i harmonizacji widma na potrzeby sieci 5G, w oparciu o opinię Zespołu ds. Polityki Spektrum Radiowego, aby zapewnić do 2025 r. ciągły zasięg 5G we wszystkich obszarach miejskich i wzdłuż głównych naziemnych szlaków komunikacyjnych.
- (4) W swoich dwóch opiniach w sprawie strategicznego planu działania na rzecz sieci 5G dla Europy (z dnia 16 listopada 2016 r. <sup>(6)</sup> i z dnia 30 stycznia 2019 r. <sup>(7)</sup>) Zespół ds. Polityki Spektrum Radiowego stwierdził, że należy zapewnić, by warunki techniczne i regulacyjne dotyczące wszystkich dotychczas zharmonizowanych zakresów dla sieci ruchomych były dostosowane do potrzeb sieci 5G. Pasmo częstotliwości 2,6 GHz stanowi jeden z takich zakresów, obecnie wykorzystywanych w Unii głównie na potrzeby czwartej generacji bezprzewodowych systemów szerokopasmowych (tj. systemów typu „Long Term Evolution” – LTE).

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 108 z 24.4.2002, s. 1.

<sup>(2)</sup> Decyzja Komisji 2008/477/WE z dnia 13 czerwca 2008 r. w sprawie harmonizacji zakresu częstotliwości 2 500–2 690 MHz na potrzeby ziemskich systemów zapewniających usługi łączności elektronicznej we Wspólnocie (Dz.U. L 163 z 24.6.2008, s. 37).

<sup>(3)</sup> 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).

<sup>(4)</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego”, COM(2016) 587 final.

<sup>(5)</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Sieć 5G dla Europy: plan działania”, COM(2016) 588 final.

<sup>(6)</sup> Dokument RSPG16-032 final z dnia 9 listopada 2016 r., „Strategiczny plan działania na rzecz sieci 5G dla Europy: opinia w sprawie aspektów związanych z widmem w odniesieniu do systemów bezprzewodowych nowej generacji (5G) (pierwsza opinia Zespołu ds. Polityki Spektrum Radiowego w sprawie 5G)”.

<sup>(7)</sup> Dokument RSPG19-007 final z dnia 30 stycznia 2019 r., „Strategiczny plan działania w zakresie widma na rzecz sieci 5G dla Europy: opinia w sprawie wyzwań związanych z wdrażaniem sieci 5G (trzecia opinia Zespołu ds. Polityki Spektrum Radiowego w sprawie 5G)”.

- (5) W dniu 12 lipca 2018 r. Komisja na podstawie art. 4 ust. 2 decyzji nr 676/2002/WE upoważniła Europejską Konferencję Administracji Poczтовых i Telekomunikacyjnych (CEPT) do dokonania przeglądu zharmonizowanych warunków technicznych dotyczących niektórych pasm częstotliwości zharmonizowanych na poziomie UE, w tym pasma częstotliwości 2,6 GHz, oraz do opracowania jak najmniej restrykcyjnych zharmonizowanych warunków technicznych odpowiednich dla naziemnych systemów bezprzewodowych nowej generacji (5G).
- (6) W dniu 5 lipca 2019 r. CEPT wydała sprawozdanie („sprawozdanie CEPT nr 72”), w którym między innymi dokonała przeglądu zharmonizowanych na poziomie UE warunków technicznych w paśmie częstotliwości 2,6 GHz, w oparciu o koncepcję maski granic bloku (BEM), w kontekście wprowadzenia w tym paśmie naziemnych systemów bezprzewodowych nowej generacji (5G). W sprawozdaniu tym przedstawiono w szczególności zharmonizowane warunki techniczne dla nieaktywnych i aktywnych systemów antenowych („non-AAS” i „AAS”), które są stosowane w systemach umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w ramach działań zsynchronizowanych i niesynchronizowanych. Przewidziano w nim również współistnienie w obrębie tego pasma usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w systemach AAS i non-AAS oraz tychże usług świadczonych w trybie dupleksu z podziałem częstotliwościowym (FDD) i dupleksu z podziałem czasowym (TDD). Omówiono w nim także kwestię współistnienia usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w ramach danego zakresu oraz z innymi służbami w sąsiednich zakresach częstotliwości.
- (7) W sprawozdaniu CEPT nr 72 odnotowuje się bardzo ograniczone wykorzystanie niesparowane (TDD albo dodatkowe łącze „w dół”, SDL) poza podzakresem 2 570–2 620 MHz, podkreślając, że takie wykorzystanie powinno być przedmiotem dalszej harmonizacji i skoordynowanego harmonogramu na szczeblu UE ze względu na ryzyko zakłóceń na granicach państw. Aby wyeliminować to ryzyko, należy unikać elastyczności wykorzystania niesparowanego poza tym podzakresem, dopuszczonej zgodnie ze zharmonizowaną unijną aranżacją kanałów dla pasma częstotliwości 2,6 GHz. Państwa członkowskie mogą wybrać zsynchronizowaną, częściowo zsynchronizowaną lub niesynchronizowaną pracę sieci TDD w podzakresie 2 570–2 620 MHz i zapewnić efektywne wykorzystanie widma, biorąc pod uwagę sprawozdania nr 296<sup>(8)</sup> i 308<sup>(9)</sup> Komitetu ds. Łączności Elektronicznej (ECC) dotyczące synchronizacji.
- (8) Wnioski zawarte w sprawozdaniu CEPT nr 72 należy stosować w całej Unii, a państwa członkowskie powinny je niezwłocznie wdrożyć, z wyjątkiem należycie uzasadnionych przypadków. Będzie to sprzyjać dostępności i wykorzystaniu pasma częstotliwości 2,6 GHz w celu uruchomienia sieci 5G przy jednoczesnym zachowaniu zasad neutralności technologicznej i usługowej.
- (9) Pojęcie „wyznaczenia i udostępnienia” pasma częstotliwości 2,6 GHz w kontekście niniejszej decyzji odnosi się do następujących etapów: (i) dostosowania krajowych ram prawnych dotyczących przeznaczenia częstotliwości w celu uwzględnienia planowanego wykorzystania tego pasma zgodnie ze zharmonizowanymi warunkami technicznymi określonymi w niniejszej decyzji; (ii) wprowadzenia wszelkich niezbędnych środków, aby zapewnić – w koniecznym stopniu – współistnienie z wykorzystaniem występującym w tym paśmie; (iii) wprowadzenia odpowiednich środków, wspieranych – w stosownych przypadkach – przez rozpoczęcie procesu konsultacji z zainteresowanymi stronami w celu umożliwienia korzystania z tego pasma zgodnie z obowiązującymi ramami prawnymi na szczeblu unijnym, w tym ze zharmonizowanymi warunkami technicznymi określonymi w niniejszej decyzji.
- (10) Konieczne mogą być porozumienia transgraniczne między państwami członkowskimi i z państwami spoza UE dla zapewnienia, by państwa członkowskie wdrożyły parametry określone na mocy niniejszej decyzji, co zapobiegnie szkodliwym zakłóceniom, poprawi efektywność wykorzystania widma i nie dopuści do fragmentacji jego wykorzystania.
- (11) Należy zatem odpowiednio zmienić decyzję 2008/477/WE.
- (12) Środki przewidziane w niniejszej decyzji są zgodne z opinią Komitetu ds. Spektrum Radiowego,

<sup>(8)</sup> Sprawozdanie ECC nr 296 z dnia 8 marca 2019 r., „Warianty krajowych ram regulacyjnych synchronizacji w zakresie 3 400–3 800 MHz: zestaw środków na rzecz współistnienia sieci łączności ruchomej i stałej w ramach działań zsynchronizowanych, niesynchronizowanych i częściowo zsynchronizowanych w zakresie 3 400–3 800 MHz”.

<sup>(9)</sup> Sprawozdanie ECC nr 308 z dnia 6 marca 2020 r., „Analiza odpowiedniości i aktualizacji regulacyjnych warunków technicznych dotyczących działania sieci łączności ruchomej i stałej 5G oraz systemów AAS w zakresie częstotliwości 2 500–2 690 MHz”.

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

#### Artykuł 1

W decyzji 2008/477/WE wprowadza się następujące zmiany:

1) art. 2 ust. 1 i 2 otrzymują brzmienie:

„1. Państwa członkowskie wyznaczają i udostępniają, na zasadzie braku wyłączności, zakres częstotliwości 2 500–2 690 MHz na potrzeby ziemskich systemów zapewniających usługi łączności elektronicznej, zgodnie z parametrami określonymi w załączniku do niniejszej decyzji.

2. Państwa członkowskie, które stosują dupleks z podziałem czasowym lub wykorzystują wyłącznie łącza „w dół” poza podzakresem 2 570–2 620 MHz w dniu, w którym niniejsza decyzja staje się skuteczna, mogą, na podstawie art. 4 ust. 5 decyzji nr 676/2002/WE, zwrócić się z wnioskiem o okres przejściowy dotyczący wykonania niniejszej decyzji.”;

2) załącznik zastępuje się tekstem znajdującym się w załączniku do niniejszej decyzji;

3) art. 3 otrzymuje brzmienie:

„Artykuł 3

Państwa członkowskie składają Komisji sprawozdanie z wykonania niniejszej decyzji do dnia 30 kwietnia 2021 r.”.

#### Artykuł 2

Niniejsza decyzja skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 8 maja 2020 r.

W imieniu Komisji  
Thierry BRETON  
Członek Komisji

---

## ZAŁĄCZNIK

## „ZAŁĄCZNIK

## PARAMETRY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 2

## A. DEFINICJE

*Aktywne systemy antenowe (AAS)* oznaczają stację bazową i system antenowy, w których amplituda lub faza między elementami anteny są dostrajane w sposób ciągły, co prowadzi do zmian charakterystyki promieniowania anteny w zależności od zmian krótkookresowych w środowisku radiowym. Nie obejmuje to długoterminowego kształtowania wiązki, takiego jak stałe elektryczne pochylenie wiązki. W przypadku stacji bazowych AAS system antenowy jest integralną częścią systemu lub wyrobu stacji bazowej.

*Nieaktywne systemy antenowe (non-AAS)* oznaczają stację bazową i system antenowy wyposażone w co najmniej jedno złącze antenowe, połączone z co najmniej jednym odrębnie zaprojektowanym elementem anteny pasywnej, w celu emitowania fal radiowych. Amplituda i faza sygnałów docierających do elementów anteny nie są stale dostosowywane w odpowiedzi na krótkookresowe zmiany w środowisku radiowym.

*Działanie zsynchronizowane* oznacza działanie dwóch lub większej liczby różnych sieci pracujących w trybie duplexu z podziałem czasu (TDD), gdzie nie dochodzi do jednoczesnej transmisji w górę (UL) i w dół (DL), co oznacza, że w dowolnym momencie wszystkie sieci nadają za pośrednictwem łącza „w dół” albo wszystkie sieci nadają za pośrednictwem łącza „w górę”. Wymaga to zestrojenia wszystkich transmisji DL i UL dla wszystkich rozważanych sieci TDD, a także synchronizacji początku ramki we wszystkich sieciach.

*Działanie niezsynchronizowane* oznacza działanie dwóch lub większej liczby różnych sieci TDD, gdzie w dowolnym momencie co najmniej jedna sieć transmituje w dół (DL) i co najmniej jedna sieć transmituje w górę (UL). Może się to zdarzyć, jeśli sieci TDD nie zestroją wszystkich transmisji DL i UL lub nie zsynchronizują początku ramki.

*Działanie częściowo zsynchronizowane* oznacza działanie dwóch lub większej liczby różnych sieci TDD, gdzie część ramki jest spójna z działaniem zsynchronizowanym, natomiast pozostała część ramki jest spójna z działaniem niezsynchronizowanym. Wymaga to przyjęcia struktury ramki dla wszystkich rozważanych sieci TDD, w tym szczelin czasowych, w których kierunek łącza UL/DL nie jest określony, a także synchronizacji początku ramki we wszystkich sieciach.

*Zastępcza moc promieniowana izotropowo (EIRP)* oznacza iloczyn mocy doprowadzonej do anteny oraz zysku anteny w danym kierunku w odniesieniu do anteny izotropowej (zysk bezwzględny lub izotropowy).

*Całkowita moc promieniowania (TRP)* oznacza miarę mocy promieniowania anteny złożonej. Jest ona równa całkowitej mocy doprowadzonej do szyku antenowego pomniejszonej o wszelkie straty w szyku antenowym. TRP oznacza całą moc promieniowanej we wszystkich kierunkach, jak określono we wzorze:

$$TRP \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} P(\theta, \varphi) \sin(\theta) d\theta d\varphi$$

gdzie  $P(\vartheta, \varphi)$  jest mocą promieniowaną przez szyk antenowy w kierunku  $(\vartheta, \varphi)$  określonym wzorem:

$$P(\theta, \varphi) = P_{Tx} g(\theta, \varphi)$$

gdzie  $P_{Tx}$  oznacza moc doprowadzoną (mierzoną w watach), która jest składową szyku antenowego, a  $g(\vartheta, \varphi)$  oznacza zysk kierunkowy szyku antenowego na kierunku  $(\vartheta, \varphi)$ .

## B. PARAMETRY OGÓLNE

- 1) Przydziela się bloki częstotliwości będące wielokrotnością 5,0 MHz.
- 2) W zakresie częstotliwości 2 500–2 690 MHz odstęp duplexowy dla działania w trybie duplexu z podziałem częstotliwości wynosi 120 MHz, przy czym kanał nadawczy terminala (łącze „w górę”) znajduje się w dolnej części tego zakresu, począwszy od 2 500 MHz, a skończywszy na 2 570 MHz, a kanał nadawczy stacji bazowej (łącze „w dół”) – w górnej części tego zakresu, począwszy od 2 620 MHz, a skończywszy na 2 690 MHz.

- 3) Podzakres częstotliwości 2 570–2 620 MHz wykorzystuje się na potrzeby duplexu z podziałem czasu lub na potrzeby nadawania przez stację bazową (tylko łącze „w dół”). Każde pasmo ochronne wymagane do zapewnienia zgodności wykorzystania częstotliwości na granicy 2 570 MHz albo 2 620 MHz ustala się na poziomie krajowym i wyznacza w podzakresie częstotliwości 2 570–2 620 MHz.

#### C. WARUNKI TECHNICZNE W ODNIESIENIU DO STACJI BAZOWYCH – MASKA GRANIC BLOKU

Poniższe parametry techniczne w odniesieniu do stacji bazowych, określane jako maska granic bloku (ang. Block Edge Mask, BEM), stanowią istotny element warunków niezbędnych do zapewnienia możliwości współistnienia sąsiadujących ze sobą sieci wobec braku umów dwustronnych lub wielostronnych między operatorami takich sąsiadujących sieci. Można również stosować mniej rygorystyczne parametry techniczne, jeżeli zostały one uzgodnione między wszystkimi zainteresowanymi operatorami takich sieci, pod warunkiem że operatorzy ci nadal przestrzegają warunków technicznych mających zastosowanie do ochrony innych służb, zastosowań lub sieci oraz spełniają zobowiązania wynikające z koordynacji transgranicznej.

BEM składa się z kilku elementów podanych w tabeli 1. Wartość graniczną mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego stosuje się do bloku przydzielonego operatorowi. Wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym, określona w celu ochrony widma wykorzystywanego przez innych operatorów w obrębie pasma częstotliwości 2,6 GHz, oraz wartość graniczna mocy w obszarach przejściowych, odpowiadające charakterystyce tłumienia filtra od wartości granicznej wewnątrz bloku częstotliwościowego do wartości granicznej mocy na poziomie podstawowym, stanowią elementy mocy poza granicami bloku.

Wartości graniczne mocy przedstawiono osobno dla systemów non-AAS i AAS. W przypadku systemów non-AAS wartości graniczne mocy stosuje się do średniej EIRP. W przypadku systemów AAS wartości graniczne mocy stosuje się do średniej TRP <sup>(1)</sup>. Średnią EIRP lub średnią TRP mierzy się przez uśrednienie w określonym przedziale czasowym oraz w danej szerokości kanału pomiarowego. W dziedzinie czasu średnie wartości EIRP lub TRP określa się poprzez uśrednienie na podstawie aktywnych części impulsów sygnałowych i odpowiadają one pojedynczej nastawie kontroli mocy. W dziedzinie częstotliwości średnie wartości EIRP lub TRP ustala się dla danej szerokości kanału pomiarowego, jak podano poniżej w tabelach 2–8 <sup>(2)</sup>. Ogólnie, i o ile nie podano inaczej, wartości graniczne mocy BEM odpowiadają łącznej mocy wypromieniowanej przez odpowiednie urządzenie bez względu na liczbę anten nadawczych, z wyjątkiem wymogów podstawowych i przejściowych dla stacji bazowych systemów non-AAS, które określa się dla każdej anteny.

Dodatkowa wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym dla stacji bazowych FDD-AAS oznacza wartość graniczną mocy poza granicami bloku, która może być stosowana w celu ograniczenia niezbędnej strefy koordynacji ze stacjami służby radioastronomicznej (RAS) oraz ochrony RAS w sąsiednim zakresie częstotliwości 2 690–2 700 MHz w określonych obszarach geograficznych.

Środki obowiązujące na poziomie krajowym, takie jak wartości graniczne pfd, w celu ochrony różnych typów radarów działających powyżej częstotliwości 2 700 MHz, pozostałyby w mocy, przy czym należy zauważyć, że operatorom może być trudniej zastosować się do wartości granicznej pfd, ponieważ systemy AAS nie mogą być wyposażone w dodatkowe filtry zewnętrzne.

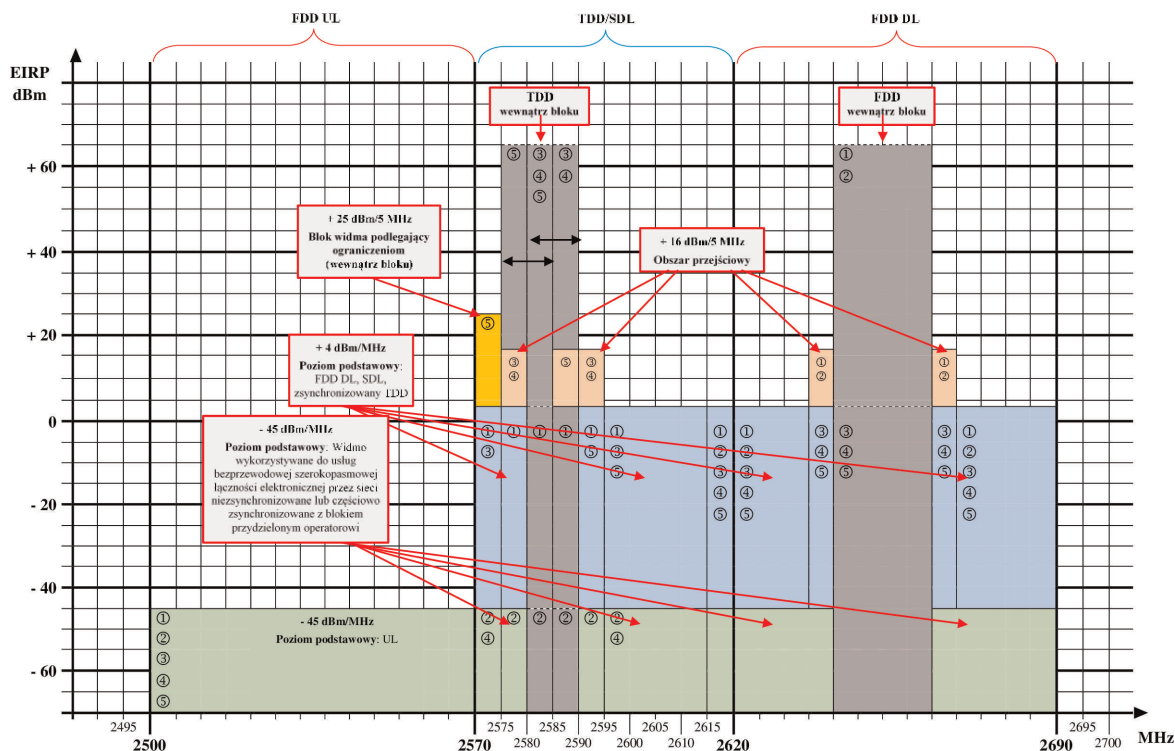
Do urządzeń pracujących w tym paśmie można również stosować wartości graniczne EIRP lub TRP inne od podanych poniżej, pod warunkiem że stosowane są odpowiednie techniki osłabiania zakłóceń zgodne z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE <sup>(3)</sup>, zapewniające poziom ochrony co najmniej równoważny poziomowi zapewnianemu przez zasadnicze wymagania określone w tej dyrektywie.

<sup>(1)</sup> TRP stanowi miarę faktycznej mocy promieniowania anteny. EIRP i TRP są równoważne dla anten izotropowych.

<sup>(2)</sup> Rzeczywista szerokość pasma aparatury pomiarowej wykorzystywanej do celów kontroli zgodności może być mniejsza niż szerokość pasma podana w tych tabelach.

<sup>(3)</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylająca dyrektywę 1999/5/WE (Dz.U. L 153 z 22.5.2014, s. 62).

## Przykłady elementów BEM i wartości granicznych mocy stacji bazowej dla systemów non-AAS



1. Połączone elementy BEM dla bloku non-AAS FDD (tj. powyżej 2 620 MHz) oraz praca tylko w łączu „w dół” w zakresie 2 570–2 620 MHz.
2. Połączone elementy BEM dla bloku non-AAS FDD oraz sieci TDD (zsynchronizowanych/niesynchronizowanych) w zakresie 2 570–2 620 MHz.
3. Połączone elementy BEM dla zsynchronizowanych bloków non-AAS TDD / bloków tylko do transmisji w łączu „w dół”.
4. Połączone elementy BEM dla niesynchronizowanych bloków non-AAS TDD.
5. Połączone elementy BEM dla zsynchronizowanych bloków non-AAS TDD/tylko do transmisji w łączu „w dół” oraz bloku widma podlegającego ograniczeniom w zakresie 2 570–2 575 MHz.

## Objaśnienia do rysunku

Mającą zastosowanie wartość graniczna BEM jest zawsze wartością bezpośrednio powyżej odpowiedniej wartości określonej we właściwym punkcie (tj. od 1 do 5).

Tabela 1

## Definicja elementów BEM

Element BEM	Definicja
Wewnątrz bloku	Odnosi się do bloku, dla którego wyznacza się BEM.
Poziom podstawowy	Widmo w zakresie częstotliwości 2 500–2 690 MHz wykorzystywane na potrzeby usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej, z wyjątkiem bloku przydzielonego operatorowi i odpowiednich obszarów przejściowych.
Obszar przejściowy	Widmo o szerokości w zakresie od 0 do 5,0 MHz poniżej i od 0 do 5,0 MHz powyżej bloku przydzielonego operatorowi. Obszary przejściowe nie dotyczą bloków TDD przydzielonych innym operatorom, chyba że sieci są zsynchronizowane. Obszary przejściowe nie dotyczą widma poniżej 2 500 MHz ani widma powyżej 2 690 MHz.
Dodatkowy poziom podstawowy	Widmo o częstotliwości pomiędzy 2 690 a 2 700 MHz.

Współistnienie sąsiadujących geograficznie sieci wykorzystujących również sąsiednie bloki częstotliwości w paśmie częstotliwości 2,6 GHz może wymagać zastosowania określonych środków w celu osłabienia zakłóceń radiowych. Zazwyczaj w przypadku dwóch sąsiednich niesynchronizowanych sieci TDD lub sieci TDD sąsiadującej z siecią FDD powinna być stosowana separacja częstotliwości wynosząca co najmniej 5 MHz. Taka separacja powinna być realizowana poprzez pozostawienie niewykorzystanego bloku o szerokości 5 MHz jako bloku ochronnego lub przez wykorzystanie takiego bloku o szerokości 5 MHz w ramach bardziej restrykcyjnych parametrów BEM (blok widma podlegający ograniczeniom). Każde wykorzystanie bloku ochronnego o szerokości 5 MHz powodowałoby zwiększone ryzyko zakłóceń.

Aby osiągnąć współistnienie sąsiednich sieci FDD i TDD, należy wprowadzić podlegający ograniczeniom blok widma o częstotliwości 2 570–2 575 MHz (z wyjątkiem pracy w trybie TDD jedynie w łączu „w górę” w tym bloku) dla wszystkich konfiguracji, w których sąsiadują ze sobą: (i) FDD-AAS i TDD-non-AAS oraz (ii) FDD-non-AAS i TDD-AAS. Ponadto blok częstotliwości 2 615–2 620 MHz, który bezpośrednio sąsiaduje z łączem „w dół” FDD, może być narażony na zwiększone ryzyko zakłóceń ze względu na emisję z łącza „w dół” FDD.

BEM dla bloku widma innego niż blok widma podlegający ograniczeniom tworzą table 2, 3 i 4 połączone w taki sposób, że wartość graniczna dla każdej częstotliwości określana jest przez najwyższą wartość spośród wartości granicznych mocy na poziomie podstawowym i wewnątrz bloku.

BEM dla bloku widma podlegającego ograniczeniom tworzą table 3 i 5 połączone w taki sposób, że wartość graniczna dla każdej częstotliwości określana jest przez najwyższą wartość spośród wartości granicznych mocy na poziomie podstawowym i wewnątrz bloku.

Ponadto w przypadku stacji bazowych z ograniczeniami dotyczącymi umiejscowienia anteny, tj. w przypadku gdy anteny stacji bazowej są umieszczane wewnątrz pomieszczeń lub w przypadku gdy wysokość anteny jest mniejsza od określonej wartości, państwo członkowskie może stosować na poziomie krajowym alternatywne wartości graniczne mocy BEM. W takich przypadkach BEM dla bloku widma podlegającego ograniczeniom w odniesieniu do systemów non-AAS może być zgodna z tabelą 6, pod warunkiem że na granicach geograficznych z innymi państwami członkowskimi zastosowanie ma tabela 3, a tabela 5 pozostaje w mocy w całym kraju. W przypadku systemów AAS z ograniczeniami dotyczącymi umiejscowienia anteny mogą być wymagane alternatywne środki krajowe w stosunku do tabeli 3 lub tabeli 5, wprowadzane indywidualnie dla każdego przypadku.

Tabela 2

#### Wartość graniczna mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS

Element BEM	Wartość graniczna EIRP dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP dla stacji bazowych AAS
Wewnątrz bloku	Nieobowiązkowa W przypadku ustalenia górnej granicy przez dane państwo członkowskie można stosować wartość mieszczącą się w przedziale od 61 dBm/5 MHz do 68 dBm/5 MHz na antenę.	Nieobowiązkowa W przypadku ustalenia górnej granicy przez dane państwo członkowskie można stosować wartość mieszczącą się w przedziale od 53 dBm/5 MHz do 60 dBm/5 MHz na komórkę (*).

(\*) W wielosektorowej stacji bazowej wartość graniczną mocy promieniowanej stosuje się do każdego z poszczególnych sektorów.

Tabela 3

#### Wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS

Element BEM	Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość graniczna EIRP na antenę dla stacji bazowych non-AAS	Maksymalna średnia wartość graniczna TRP na komórkę dla stacji bazowych AAS (*)
Poziom podstawowy	Łącze „w dół” FDD; bloki TDD zsynchronizowane z danym blokiem TDD; bloki TDD wykorzystywane wyłącznie do transmisji w łączu „w dół” (**); zakres 2 615–2 620 MHz.	+ 4 dBm/MHz	+ 5 dBm/MHz (***)
	Częstotliwości w zakresie 2 500–2 690 MHz nieobjęte definicją podaną w wierszu powyżej.	-45 dBm/MHz	-52 dBm/MHz

(\*) W wielosektorowej stacji bazowej wartość graniczną mocy promieniowanej stosuje się do każdego z poszczególnych sektorów.

(\*\*) Wprowadzenie FDD-AAS nie ma wpływu na warunki korzystania wyłącznie do transmisji w łączu „w dół” w odniesieniu do systemów non-AAS/AAS.

(\*\*\*) W przypadku stosowania do celów ochrony widma wykorzystywanego na potrzeby transmisji w łączu „w dół” ta wartość graniczna na poziomie podstawowym opiera się na założeniu, że emisje pochodzą ze stacji bazowej makro. Należy zauważyć, że punkty dostępu bezprzewodowego o bliskim zasięgu (nadajniki o małej mocy) mogą być rozmieszczone na mniejszych wysokościach, a zatem bliżej terminali, co może prowadzić do wyższych poziomów zakłóceń w przypadku stosowania powyższych wartości granicznych mocy.

## Objaśnienia do tabeli 3

Wartości graniczne zarówno EIRP, jak i TRP są uśrednione w paśmie o szerokości 1 MHz.

Tabela 4

**Wartość graniczna mocy w obszarach przejściowych dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS**

Element BEM	Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość graniczna EIRP na antenę dla stacji bazowych non-AAS	Maksymalna średnia wartość graniczna TRP na komórkę dla stacji bazowych AAS (*)
Obszar przejściowy	Przesunięcie o -5,0 do 0 MHz od dolnej granicy bloku lub przesunięcie o 0 do +5,0 MHz od górnej granicy bloku	+ 16 dBm/5 MHz (**)	+ 16 dBm/5 MHz (**)

(\*) W wielosektorowej stacji bazowej wartość graniczną mocy promieniowanej stosuje się do każdego z poszczególnych sektorów.

(\*\*) Ta wartość graniczna opiera się na założeniu, że emisje pochodzą ze stacji bazowej makro. Należy zauważyć, że punkty dostępu bezprzewodowego o bliskim zasięgu (nadajniki o małej mocy) mogą być rozmieszczone na mniejszych wysokościach, a zatem bliżej terminali, co może prowadzić do wyższych poziomów zakłóceń w przypadku stosowania tej wartości granicznej mocy. W takich przypadkach państwa członkowskie mogą ustalić niższą wartość graniczną na poziomie krajowym.

Tabela 5

**Wartość graniczna mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS w przypadku bloku podlegającego ograniczeniom**

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna EIRP na antenę dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP na komórkę dla stacji bazowych AAS (*)
Wewnątrz bloku	Widmo w ramach bloku podlegającego ograniczeniom	+ 25 dBm/5 MHz	+ 22 dBm/5 MHz (**)

(\*) W wielosektorowej stacji bazowej wartość graniczną mocy promieniowanej stosuje się do każdego z poszczególnych sektorów.

(\*\*) Należy zauważyć, że w niektórych scenariuszach rozmieszczenia ta wartość graniczna może nie gwarantować wolnego od zakłóceń działania łącza „w górę” w sąsiednich kanałach, chociaż zakłócenia są zwykle osłabione wskutek spadku przenikania w budynkach lub różnicy w wysokości anteny. Na poziomie krajowym można również stosować inne metody osłabiania zakłóceń.

Tabela 6

**Wartości graniczne mocy w przypadku bloku podlegającego ograniczeniom dla stacji bazowych non-AAS z dodatkowymi ograniczeniami dotyczącymi umiejscowienia anteny**

Element BEM	Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia wartość graniczna EIRP
Poziom podstawowy	Od dolnej granicy zakresu wynoszącej 2 500 MHz do przesunięcia o -5,0 MHz od dolnej granicy bloku, lub od przesunięcia o +5,0 MHz od górnej granicy bloku do górnej granicy zakresu wynoszącej 2 690 MHz	-22 dBm/MHz
Obszar przejściowy	Przesunięcie o -5,0 do 0 MHz od dolnej granicy bloku lub przesunięcie o 0 do +5,0 MHz od górnej granicy bloku	-6 dBm/5 MHz



Tabela 7

**Dodatkowa wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym dla stacji bazowych FDD-AAS w odniesieniu do służby radioastronomicznej**

Element BEM	Zakres częstotliwości	Przypadek	Wartość graniczna mocy TRP na komórkę
Dodatkowy poziom podstawowy	2 690–2 700 MHz	A	+ 3 dBm/10 MHz
		B	Nie dotyczy

Przypadek A: Ta wartość graniczna określa strefę ograniczonej koordynacji w odniesieniu do stacji RAS.

Przypadek B: Dotyczy sytuacji, w których dane państwo członkowskie nie uważa, aby był potrzebny dodatkowy poziom podstawowy (np. w przypadku gdy nie ma żadnej pobliskiej stacji RAS lub w sytuacji, w której nie jest wymagana strefa koordynacji).

*Objaśnienia do tabeli 7*

Powyższe wartości graniczne mocy mogą być stosowane do zmniejszenia wielkości strefy koordynacji ze służbą RAS w określonych obszarach geograficznych. W zależności od wielkości strefy koordynacji niezbędnej do ochrony stacji RAS konieczna może być również koordynacja transgraniczna. W celu ochrony stacji RAS mogą być potrzebne dodatkowe środki na poziomie krajowym.

D. WARUNKI TECHNICZNE DLA TERMINALI

Tabela 8

**Wartości graniczne mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego dla terminali**

Element BEM	Maksymalna średnia wartość graniczna EIRP (w tym zakres automatycznego sterowania mocą nadawaną (ATPC))	Maksymalna średnia wartość graniczna TRP (w tym zakres automatycznego sterowania mocą nadawaną (ATPC))
Wewnątrz bloku	+ 35 dBm/5 MHz	+ 31 dBm/5 MHz

Uwaga: Dla terminali stacjonarnych lub zainstalowanych należy stosować EIRP, a dla terminali ruchomych lub nomadycznych należy stosować TRP.