



2024/1983

22.7.2024

DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2024/1983

z dnia 18 lipca 2024 r.

w sprawie harmonizacji zakresu częstotliwości 40,5–43,5 GHz na potrzeby systemów naziemnych umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w Unii

(notyfikowana jako dokument nr C(2024) 1520)

(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 dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 ⁽²⁾ (ustanawiającej „Europejski kodeks łączności elektronicznej”) odniesiono się do potrzeby dalszej analizy zakresu częstotliwości 40,5–43,5 GHz w kontekście zapewnienia większej skoordynowanej dostępności widma radiowego w celu stworzenia bardzo szybkich sieci stacjonarnych i bezprzewodowych. W dyrektywie tej zobowiązano również państwa członkowskie do wspierania procesu harmonizacji wykorzystania widma radiowego przez sieci i usługi łączności elektronicznej w obrębie Unii, między innymi poprzez dążenie do objęcia swojego terytorium krajowego i ludności zasięgiem bezprzewodowej łączności szerokopasmowej o wysokiej jakości i szybkości przesyłu danych, a także objęcia nią głównych krajowych i europejskich szlaków transportowych.
- (2) Zakres częstotliwości 40,5–43,5 GHz („pasmo częstotliwości 42 GHz”) został zharmonizowany w skali globalnej do celów Międzynarodowego Systemu Łączności Ruchomej ⁽³⁾ (IMT) podczas Światowej Konferencji Radiokomunikacyjnej (WRC-19) w 2019 r. poprzez wprowadzenie zmian do Regulaminu Radiokomunikacyjnego Sektora Radiokomunikacji Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU-R). Stosowna zmiana Regulaminu Radiokomunikacyjnego określa środki mające na celu zapewnienie współistnienia systemów IMT, w tym 5G, oraz służby stałej satelitarnej i służby radioastronomicznej w paśmie częstotliwości 42 GHz.
- (3) W komunikacie Komisji „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego” ⁽⁴⁾ określono dla Unii ambitne cele w zakresie łączności, które zaktualizowano w komunikacie Komisji „Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie” ⁽⁵⁾ i dodatkowo umocniono decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2481 ⁽⁶⁾ ustanawiającą program polityki „Droga ku cyfrowej dekadzie” do 2030 r. Te cele w zakresie łączności mają zostać osiągnięte poprzez powszechne wdrożenie i wykorzystanie sieci o bardzo dużej przepustowości. W komunikacie Komisji „Sieć 5G dla Europy: plan działania” ⁽⁷⁾ określono skoordynowane działania na szczeblu unijnym, w tym identyfikację i harmonizację widma radiowego na potrzeby sieci 5G w oparciu o opinię Zespołu ds. Polityki Spektrum Radiowego, aby zapewnić do 2025 r. ciągły zasięg sieci 5G na wszystkich obszarach miejskich i wzdłuż głównych naziemnych szlaków transportowych.

⁽¹⁾ Dz.U. L 108 z 24.4.2002, s. 1, ELI: [http://data.europa.eu/eli/dec/2002/676\(1\)/oj](http://data.europa.eu/eli/dec/2002/676(1)/oj).

⁽²⁾ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiająca Europejski kodeks łączności elektronicznej (Dz.U. L 321 z 17.12.2018, s. 36, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj>).

⁽³⁾ Zgodnie z rezolucją ITU-R 243 (WRC-2019) w sprawie naziemnego elementu Międzynarodowego Systemu Łączności Ruchomej w zakresach częstotliwości 37–43,5 GHz oraz 47,2–48,2 GHz.

⁽⁴⁾ 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.

⁽⁵⁾ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie”, COM(2021) 118 final.

⁽⁶⁾ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2481 z dnia 14 grudnia 2022 r. ustanawiająca program polityki „Droga ku cyfrowej dekadzie” do 2030 r. (Dz.U. L 323 z 19.12.2022, s. 4, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj>).

⁽⁷⁾ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Sieć 5G dla Europy: plan działania”, COM(2016) 588 final.

- (4) Zespół ds. Polityki Spektrum Radiowego przyjął trzy opinie w sprawie strategicznego planu działania w zakresie widma dla sieci 5G w Europie ⁽⁸⁾, w których między innymi podkreślił potrzebę wdrożenia zakresów częstotliwości powyżej 24 GHz, tak aby osiągnąć cele w zakresie dużej przepustowości dla sieci 5G, jak również wskazał pasmo częstotliwości 42 GHz jako priorytetowe w kontekście analiz prowadzonych w odniesieniu do drugiego etapu wdrażania sieci 5G w pasmach milimetrowych na potrzeby naziemnych sieci bezprzewodowych w Unii. Zespół ds. Polityki Spektrum Radiowego uznał pasmo częstotliwości 42 GHz za realny w dłuższej perspektywie wariant dla sieci 5G, uwzględniając potrzebę zapewnienia ogólnej równowagi między świadczeniem naziemnych usług ruchomych i usług satelitarnych w zakresie częstotliwości 40–50 GHz.
- (5) Pasma częstotliwości 42 GHz zapewnia dużą przepustowość umożliwiającą innowacyjne usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej nowej generacji (w tym 5G) w oparciu o małe komórki ⁽⁹⁾ i wykorzystanie dużych bloków o wielkości co najmniej 200 MHz. Wykorzystanie tego pasma częstotliwości wydaje się w tym kontekście odpowiednie w przypadku hotspotów na obszarach miejskich i podmiejskich.
- (6) Ponieważ pasmo częstotliwości 42 GHz jest w państwach członkowskich Unii przeznaczone dla służby stałej ⁽¹⁰⁾ i wykorzystywane na potrzeby naziemnych stałych połączeń bezprzewodowych („łącza stałe”), konieczna jest elastyczność w wykorzystaniu widma w celu zapewnienia współistnienia usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej, w tym sieci 5G, i łączy stałych.
- (7) Pasma częstotliwości 42 GHz jest również wykorzystywane w państwach członkowskich Unii przez służby satelitarne. Ten rodzaj wykorzystania obejmuje zakres częstotliwości 40,5–42,5 GHz w przypadku komunikacji kosmos–Ziemia oraz zakres częstotliwości 42,5–43,5 GHz w przypadku komunikacji Ziemia–kosmos, wspierając w ten sposób, odpowiednio, odbiorcze i nadawcze ziemskie stacje służby stałej satelitarnej. Sąsiedni zakres częstotliwości 39,5–40,5 GHz jest przeznaczony zarówno dla służby stałej satelitarnej, jak i służby ruchomej satelitarnej w odniesieniu do komunikacji kosmos–Ziemia. Ten ostatni zakres częstotliwości ma być wykorzystywany przez zarówno skoordynowane, jak i nieskoordynowane odbiorcze ziemskie stacje satelitarne (zarówno służby stałej satelitarnej, jak i służby ruchomej satelitarnej). W związku z tym te ziemskie stacje satelitarne powinny być odpowiednio chronione przed zakłóceniami ze strony naziemnych usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej.
- (8) Zakres częstotliwości 42,5–43,5 GHz jest ponadto wykorzystywany przez systemy w służbie radioastronomicznej, które powinny być odpowiednio chronione przed zakłóceniami ze strony naziemnych usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej.
- (9) Systemy naziemne nowej generacji zapewniające usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej, w tym sieci 5G, powinny być wdrażane w paśmie częstotliwości 42 GHz w Unii na zharmonizowanych warunkach technicznych. Warunki te powinny gwarantować ciągłość działania i potencjalny przyszły rozwój systemów w odpowiednich istniejących w tym paśmie służbach (stałej, radioastronomicznej i stałej satelitarnej). Warunki te powinny również zapewniać, by takie istniejące i przyszłe systemy nie miały znaczącego negatywnego wpływu na wdrażanie i zasięg naziemnych systemów bezprzewodowych nowej generacji (5G).
- (10) Na podstawie art. 4 ust. 2 decyzji 676/2002/WE Komisja udzieliła w dniu 14 kwietnia 2020 r. mandatu Europejskiej Konferencji Administracji Pocztowych i Telekomunikacyjnych (CEPT) na opracowanie najmniej restrykcyjnych zharmonizowanych warunków technicznych odpowiednich dla naziemnych systemów bezprzewodowych nowej generacji (5G) w odniesieniu do priorytetowych pasm częstotliwości powyżej 24 GHz, w tym pasma częstotliwości 42 GHz.

⁽⁸⁾ Opinia w sprawie aspektów związanych z widmem dla systemów bezprzewodowych nowej generacji (5G) (RSPG16-032 final) z dnia 9 listopada 2016 r., druga opinia w sprawie sieci 5G (RSPG18-005 final) z dnia 30 stycznia 2018 r., trzecia opinia w sprawie wyzwań związanych z wdrażaniem sieci 5G (RSPG19-007 final) z dnia 30 stycznia 2019 r.

⁽⁹⁾ Takie jak na podstawie rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/1070 z dnia 20 lipca 2020 r. określającego cechy punktów dostępu bezprzewodowego o bliskim zasięgu zgodnie z art. 57 ust. 2 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 ustanawiającej Europejski kodeks łączności elektronicznej (Dz.U. L 234 z 21.7.2020, s. 11, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2020/1070/oj).

⁽¹⁰⁾ Zgodnie z Regulaminem Radiokomunikacyjnym ITU (wydanie z 2020 r.) całe pasmo częstotliwości 42 GHz przeznaczone jest dla służby stałej na różnych prawach pierwszej ważności we wszystkich trzech regionach ITU.

- (11) W odpowiedzi na ten mandat w dniu 18 listopada 2022 r. CEPT opublikowała sprawozdanie ⁽¹¹⁾ („sprawozdanie CEPT nr 82”) określające najmniej restrykcyjne zharmonizowane warunki techniczne w paśmie częstotliwości 42 GHz, w oparciu o koncepcję maski granic bloku (*Block Edge Mask*, BEM), na potrzeby wprowadzenia w tym paśmie naziemnych systemów bezprzewodowych nowej generacji (5G), zgodnie z zasadami neutralności technologii i usług. Te warunki techniczne są spójne z procesem normalizacji w przypadku sieci 5G, w szczególności w odniesieniu do aranżacji kanałów ⁽¹²⁾ oraz stosowania aktywnych systemów antenowych (AAS), w związku z czym sprzyjają globalnej harmonizacji.
- (12) Zharmonizowane warunki techniczne określone w sprawozdaniu CEPT nr 82 zakładają zsynchronizowaną eksploatację sąsiadujących naziemnych systemów usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej różnych operatorów oraz znajomość lokalizacji stacji bazowych usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej. Niezsynchronizowana lub częściowo zsynchronizowana eksploatacja sąsiadujących naziemnych systemów usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej wymaga dalszej analizy w celu opracowania odpowiednich zharmonizowanych warunków technicznych, ale pozostaje możliwa przy zachowaniu separacji geograficznej i może podlegać dodatkowym odpowiednim środkom zaradczym mającym zastosowanie na szczeblu krajowym.
- (13) Zharmonizowane warunki techniczne określone w sprawozdaniu CEPT nr 82 w odniesieniu do wykorzystania pasma częstotliwości 42 GHz na potrzeby systemów naziemnych zapewniających usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej opierają się na założeniu uruchomienia hotspotów oraz na systemie zezwoleń, w przypadku którego znane są lokalizacje stacji bazowych (nadajników i odbiorników) usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej. Dodatkowe środki na szczeblu krajowym mogą być niezbędne w odniesieniu do systemu zezwoleń, w przypadku którego lokalizacje stacji bazowych usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej nie są znane przed rozpoczęciem instalacji, tak aby zapewnić odpowiednie współistnienie tych usług z innymi usługami w tym paśmie i w sąsiednich pasmach, przy jednoczesnym poszanowaniu najmniej restrykcyjnych zharmonizowanych warunków technicznych określonych w załączniku do niniejszej decyzji. Takie dodatkowe środki przedstawiono w załączniku 3 do sprawozdania CEPT nr 82.
- (14) Sprawozdanie CEPT nr 82 zawiera również wytyczne dotyczące wykorzystania pasma częstotliwości 42 GHz na potrzeby naziemnych usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej (w tym 5G) w celu zapewnienia ochrony służby stałej, służby stałej satelitarnej i służby radioastronomicznej w tym paśmie, jak również ochrony tychże służb w sąsiednich pasmach.
- (15) Współistnienie systemów naziemnych zapewniających usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej (w tym 5G) oraz stacji ziemskich stałej służby satelitarnej eksploatowanych w paśmie częstotliwości 42 GHz i w sąsiednim zakresie częstotliwości 39,5–40,5 GHz można zapewnić przez zastosowanie, w stosownych przypadkach, ograniczeń technicznych w odniesieniu do rozmieszczania stacji bazowych usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej na ograniczonym obszarze geograficznym wokół ziemskiej stacji satelitarnej. Należy rozważyć środki w zakresie współistnienia stacji ziemskich stałej służby satelitarnej i stacji bazowych usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w przypadku, gdy znajdują się one blisko siebie, uwzględniając w ten sposób fakt, że stacje bazowe usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej będą zasadniczo rozmieszczane na obszarach gęsto zaludnionych.
- (16) Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE ⁽¹³⁾ zgodność stacji bazowych i terminali usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej z wartościami granicznymi emisji pozapasmowej poniżej 40,5 GHz i powyżej 43,5 GHz powinna opierać się na założeniach, o których mowa w sprawozdaniu CEPT nr 82 ⁽¹⁴⁾.

⁽¹¹⁾ Report 82 from the CEPT to the European Commission in response to the Mandate „to develop least restrictive harmonised technical conditions suitable for next-generation (5G) terrestrial wireless systems for priority frequency bands above 24 GHz”, Harmonised least restrictive technical conditions for the 40,5–43,5 GHz frequency band – sprawozdanie dostępne pod adresem: <https://docdb.cept.org/document/28574>.

⁽¹²⁾ W ETSI TS 138 104 (v16.9.0) definiuje się zakres częstotliwości 39,5–43,5 GHz do wykorzystania w technologii New Radio (NR) w oparciu o tryb dupleksu z podziałem czasu (TDD) oraz szerokości pasma 50 MHz, 100 MHz, 200 MHz i 400 MHz.

⁽¹³⁾ 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, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/53/oj>).

⁽¹⁴⁾ W odniesieniu do stacji bazowych zob. ETSI TS 138 104 V17.6.0 (tabela 9.7.4.3.3-2); w odniesieniu do terminali zob. ETSI TS 138.101-2 V17.6.0 (tabela 6.5.2.1-1).

- (17) Ponadto CEPT opracowała wytyczne techniczne⁽¹⁵⁾ (16) w celu wsparcia wprowadzania systemów naziemnych zapewniających usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w paśmie częstotliwości 42 GHz, umożliwiając jednocześnie w proporcjonalny sposób dalsze wykorzystanie odbiorczych i nadawczych stacji ziemskich stałej służby satelitarnej w odpowiednich częściach pasma częstotliwości 42 GHz, jak również współistnienie z odbiorczymi stacjami ziemskimi stałej służby satelitarnej w sąsiednim paśmie częstotliwości 39,5–40,5 GHz. Te wytyczne techniczne mogą ułatwić współistnienie przy wypełnieniu zobowiązań wynikających z niniejszej decyzji.
- (18) Współistnienie systemów naziemnych zapewniających usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej (w tym 5G) i odbiorników satelitarnych w stałej służbie satelitarnej w paśmie częstotliwości 42 GHz jest obecnie możliwe, z zastrzeżeniem warunków technicznych dotyczących pochylenia anteny stacji bazowych usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej, oraz przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów Regulaminu Radiokomunikacyjnego ITU-R.
- (19) Współistnienie systemów naziemnych zapewniających usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej (w tym 5G) i łączności stałych w paśmie częstotliwości 42 GHz jest możliwe w indywidualnych przypadkach, z zastrzeżeniem koordynacji na szczeblu krajowym między obiema służbami, jeżeli są one wdrażane na tym samym obszarze i w tym samym zakresie częstotliwości.
- (20) W sprawozdaniu CEPT nr 82 nie odniesiono się do kwestii wykorzystania pasma częstotliwości 42 GHz w celu świadczenia usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej na rzecz bezzałogowych statków powietrznych takich jak drony.
- (21) Szczególne środki, takie jak ustanowienie odległości separacji geograficznej oraz stref zamkniętych, mogą być w indywidualnych przypadkach niezbędne na szczeblu krajowym, aby zapewnić ochronę stacji w służbie radioastronomicznej eksploatowanych w paśmie częstotliwości 42,5–43,5 GHz.
- (22) Konieczne mogą być porozumienia między państwami członkowskimi dotyczące transgranicznej koordynacji częstotliwości, jak również tego rodzaju porozumienia między państwami członkowskimi a państwami trzecimi, aby uniknąć szkodliwych zakłóceń oraz poprawić efektywność widma i zwiększyć spójność wykorzystania widma, zgodnie z art. 28 dyrektywy (UE) 2018/1972.
- (23) Państwa członkowskie powinny wykorzystać pasmo częstotliwości 42 GHz na potrzeby usług naziemnej bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej nowej generacji (5G) w oparciu o prawnie wiążące zharmonizowane warunki techniczne zgodnie ze sprawozdaniem CEPT nr 82 oraz zgodnie z celami polityki Unii.
- (24) Pojęcie „wyznaczenia i udostępnienia” pasma częstotliwości 42 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 poziomie unijnym, w tym ze zharmonizowanymi warunkami technicznymi określonymi w niniejszej decyzji. Następnie państwa członkowskie powinny umożliwić użytkowanie pasma częstotliwości 42 GHz na podstawie dyrektywy (UE) 2018/1972, w szczególności jej art. 53.
- (25) Zgodnie z art. 4 ust. 3 decyzji 676/2002/WE Komisja powinna wyznaczyć państwom członkowskim termin na wykonanie niniejszej decyzji. Ponadto zgodnie z obowiązkiem określonym w art. 7 decyzji 676/2002/WE państwa członkowskie powinny przekazać Komisji wszelkie informacje konieczne do celów sprawdzenia wykonania niniejszej decyzji. Powinno to mieć w szczególności zastosowanie w odniesieniu do stopniowego wprowadzania i rozwoju naziemnych usług 5G w paśmie częstotliwości 42 GHz oraz wszelkich kwestii związanych ze współistnieniem, tak aby ułatwić terminowy przegląd oraz ocenę jego wpływu na poziomie Unii. Taki przegląd powinien również dotyczyć odpowiedniości warunków technicznych do zapewnienia odpowiedniej ochrony innych usług, przy uwzględnieniu rozwoju systemów naziemnych zapewniających usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej, w tym 5G.

⁽¹⁵⁾ ECC Recommendation (22)01 „Guidelines to support the introduction of MFCN in 40,5–43,5 GHz while ensuring, in a proportionate way, the use of FSS receiving earth stations in the frequency band 40,5–42,5 GHz and the use of FSS transmitting earth stations in the frequency band 42,5–43,5 GHz and the possibility for future deployment of these earth stations”.

⁽¹⁶⁾ ECC Recommendation (22)02 „Guidelines on measures to facilitate compatibility between MFCN operating in 40,5–43,5 GHz and FSS earth stations receiving in 39,5–40,5 GHz and to prevent and/or resolve interference issues”.

(26) Środki określone w niniejszej decyzji są zgodne z opinią Komitetu ds. Spektrum Radiowego,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

Niniejsza decyzja ustanawia zasadnicze zharmonizowane warunki techniczne dotyczące dostępności oraz efektywnego wykorzystania zakresu częstotliwości 40,5–43,5 GHz w Unii na potrzeby systemów naziemnych umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej.

Artykuł 2

Państwa członkowskie wyznaczają i udostępniają na zasadzie braku wyłączności zakres częstotliwości 40,5–43,5 GHz na potrzeby systemów naziemnych umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w załączniku.

Artykuł 3

Państwa członkowskie zapewniają, zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w załączniku, aby systemy naziemne, o których mowa w art. 1, gwarantowały odpowiednią ochronę następujących systemów i nie ograniczały ich przyszłych zmian i rozwoju:

- a) systemów działających w służbie radioastronomicznej w zakresie częstotliwości 42,5–43,5 GHz;
- b) systemów satelitarnych działających w służbie stałej satelitarnej w zakresie częstotliwości 40,5–42,5 GHz w przypadku komunikacji kosmos–Ziemia oraz w zakresie częstotliwości 42,5–43,5 GHz w przypadku komunikacji Ziemia–kosmos;
- c) systemów satelitarnych działających w służbie stałej satelitarnej i służbie ruchomej satelitarnej w zakresie częstotliwości 39,5–40,5 GHz w przypadku komunikacji kosmos–Ziemia.

Artykuł 4

Państwa członkowskie zapewniają możliwość współistnienia systemów naziemnych, o których mowa w art. 1, z dalszą eksploatacją naziemnych łączy stałych w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz w oparciu o koordynację częstotliwości na szczeblu krajowym. Państwa członkowskie mogą również umożliwić przyszłe zmiany i rozwój naziemnych łączy stałych w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz na szczeblu krajowym.

Artykuł 5

Pod warunkiem że liczba i lokalizacje nowych ziemskich stacji satelitarnych są określone w taki sposób, aby nie nakładać nieproporcjonalnych ograniczeń na systemy, o których mowa w art. 1, oraz w zależności od popytu rynkowego na takie stacje państwa członkowskie zapewniają możliwość dalszego rozmieszczania i eksploataowania ziemskich stacji satelitarnych zapewniających służbę stałą satelitarną w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz.

Artykuł 6

Państwa członkowskie ułatwiają zawieranie porozumień dotyczących koordynacji transgranicznej, aby umożliwić funkcjonowanie systemów naziemnych, o których mowa w art. 1, przy uwzględnieniu obowiązujących procedur regulacyjnych i praw mających zastosowanie na podstawie właściwych umów międzynarodowych.

Artykuł 7

Państwa członkowskie wykonują niniejszą decyzję do dnia 31 grudnia 2026 r.

Państwa członkowskie przekazują Komisji wszelkie niezbędne informacje dotyczące wykonania niniejszej decyzji niezwłocznie po przyjęciu odpowiednich środków krajowych.

Państwa członkowskie monitorują wykorzystanie zakresu częstotliwości 40,5–43,5 GHz, w tym postęp w zakresie współistnienia systemów naziemnych, o których mowa w art. 1, i innych systemów wykorzystujących ten zakres, oraz przedstawiają Komisji swoje ustalenia – na jej wniosek lub z własnej inicjatywy – aby umożliwić terminowy przegląd niniejszej decyzji.

Artykuł 8

Niniejsza decyzja skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 18 lipca 2024 r.

W imieniu Komisji
Thierry BRETON
Członek Komisji

ZAŁĄCZNIK

WARUNKI TECHNICZNE, O KTÓRYCH MOWA W ART. 2 I 3

1. DEFINICJE

Do celów niniejszej decyzji stosuje się następujące definicje:

- 1) „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;
- 2) „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;
- 3) „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;
- 4) „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 szczebli czasowych, w których kierunek łącza UL/DL nie jest określony, a także synchronizacji początku ramki we wszystkich sieciach;
- 5) „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);
- 6) „całkowita moc promieniowania (TRP)” stanowi 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 promieniowaną we wszystkich kierunkach, jak określono we wzorze:

$$TRP \equiv \frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} P(\vartheta, \varphi) \sin(\vartheta) d\vartheta d\varphi$$

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

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

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

2. PARAMETRY OGÓLNE

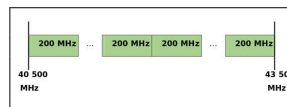
- 1) Dupleksowym trybem pracy w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz jest tryb duplexu z podziałem czasu (TDD).
- 2) Przydzielony blok częstotliwości stanowi wielokrotność 200 MHz. Mniejsze bloki – 50 MHz, 100 MHz lub 150 MHz – sąsiadujące z przydzielonym blokiem innego użytkownika widma również mogą zapewnić wydajne wykorzystanie pełnego zakresu częstotliwości.
- 3) Warunki techniczne zawarte w niniejszym załączniku są niezbędne do rozwiązania kwestii wzajemnego współistnienia systemów naziemnych umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej oraz współistnienia takich systemów z odbiornikami stacji kosmicznych w stałej służbie satelitarnej w zakresie częstotliwości 42,5–43,5 GHz.
- 4) Charakterystyka transmisji stacji bazowej i terminalu w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz musi być zgodna z warunkami technicznymi określonymi w niniejszym załączniku.

- 5) Zharmonizowane warunki techniczne określone poniżej opierają się na założeniu uruchomienia hotspotów oraz na systemie zezwoleń, w przypadku którego znane są lokalizacje stacji bazowych (nadajników i odbiorników) usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej. Aby wdrożyć niezbędną ochronę systemów, o których mowa w art. 3, mogą być wymagane dodatkowe środki na szczeblu krajowym w odniesieniu do systemu zezwoleń, w przypadku którego lokalizacje stacji bazowych usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej nie są znane przed rozpoczęciem instalacji ⁽¹⁾, przy jednoczesnym dalszym przestrzeganiu określonych w niniejszym załączniku zharmonizowanych warunków technicznych dla usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej.
- 6) Na szczeblu krajowym mogą być wymagane dodatkowe środki, aby zapewnić odpowiednią ochronę odbiorczych ziemskich stacji satelitarnych eksploatowanych w zakresie częstotliwości 40,5–42,5 GHz oraz, w razie potrzeby, w sąsiednim zakresie częstotliwości 39,5–40,5 GHz, oraz odpowiednią ochronę systemów w służbie radioastronomicznej (RAS) eksploatowanych w zakresie częstotliwości 42,5–43,5 GHz, a także aby zapewnić współistnienie systemów naziemnych, które umożliwiają świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej, z naziemnymi łączami stałymi ⁽²⁾.
- 7) W przypadku stacji bazowych usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej ochronę sąsiadujących służb poniżej 40,5 GHz i powyżej 43,5 GHz zapewnia się poprzez odpowiednie pozapasmowe wartości graniczne określone zgodnie z ETSI TS 138 104 V17.6.0 (tabela 9.7.4.3.3-2) ⁽³⁾.
- 8) W przypadku terminali ochronę sąsiadujących służb zapewnia się poprzez wymogi ETSI TS 138.101-2 V.17.6.0 (tabela 6.5.2.1-1).

Na rysunku 1 przedstawiono przykład możliwej aranżacji kanałów.

Rysunek 1

Przykład aranżacji kanałów w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz



3. 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 umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w przypadku braku umów dwustronnych lub wielostronnych między operatorami takich sąsiadujących sieci. Operatorzy sieci umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz mogą uzgodnić – dwustronnie lub wielostronnie – mniej rygorystyczne parametry techniczne, pod warunkiem że będą nadal spełniać warunki techniczne mające zastosowanie do ochrony innych usług, zastosowań lub sieci oraz że będą wypełniać swoje zobowiązania wynikające z koordynacji transgranicznej. Państwa członkowskie zapewniają możliwość stosowania takich mniej rygorystycznych parametrów technicznych, pod warunkiem że zostanie to uzgodnione przez wszystkie zainteresowane strony.

BEM jest to maska emisji, która określa poziomy mocy jako funkcję częstotliwości względem granicy bloku widma przydzielonego operatorowi. BEM składa się z kilku elementów podanych w tabeli 1. Wartość graniczną mocy wewnątrz bloku stosuje się do bloku przydzielonego operatorowi. Wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym zapewnia ochronę widma wykorzystywanego przez innych operatorów w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz. Wartość graniczna mocy w obszarze przejściowym umożliwia zmniejszenie mocy filtra z wartości granicznej mocy wewnątrz bloku do wartości granicznej mocy na poziomie podstawowym w celu zapewnienia możliwości współistnienia z innymi operatorami działającymi w sąsiadujących blokach. Zarówno wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym, jak i wartość graniczna mocy w obszarze przejściowym stanowią elementy BEM znajdujące się poza granicami bloku.

⁽¹⁾ Wdrożenie warunków współdzielenia częstotliwości oznacza konieczność uprzedniego informowania o istniejącej lub planowanej lokalizacji zakłócającego lub zakłócanego systemu lub o odległości między nimi.

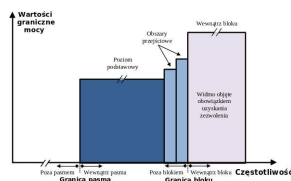
⁽²⁾ Wytyczne dotyczące takich środków zawarto w zaleceniach Komitetu ds. Łączności Elektronicznej (ECC Recommendation (22)01 i (22)02).

⁽³⁾ Te wartości graniczne są następujące: TRP -5 dBm/MHz ($0 \leq \Delta f < 20$ MHz), -13 dBm/MHz ($20 \text{ MHz} \leq \Delta f < 400$ MHz) oraz uboczne wartości graniczne dla $\Delta f > 400$ MHz.

Na rysunku 2 przedstawiono ogólną BEM stosowaną w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz.

Rysunek 2

Ilustracja maski granic bloku



Nie określono żadnej zharmonizowanej wartości granicznej mocy wewnątrz bloku. W tabelach 2 i 3 założono działanie zsynchronizowane. Działanie niesynchronizowane lub częściowo zsynchronizowane wymaga separacji geograficznej sąsiadujących sieci; mogą być również stosowane dodatkowe odpowiednie środki zaradcze mające zastosowanie na szczeblu krajowym. W tabeli 4 przedstawiono dodatkowy warunek techniczny w odniesieniu do stacji bazowych, który ma ułatwić współistnienie z systemami satelitarnymi w służbie stałej satelitarnej w komunikacji Ziemia–kosmos.

Tabela 1

Definicja elementów BEM

Element BEM	Definicja
Wewnątrz bloku	Przydzielony blok widma, dla którego wyznacza się BEM.
Poziom podstawowy	Widmo w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz wykorzystywane na potrzeby systemów naziemnych umożliwiających świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej, z wyjątkiem danego bloku operatora i odpowiednich obszarów przejściowych.
Obszar przejściowy	Widmo sąsiadujące z blokiem operatora.

Tabela 2

Wartość graniczna mocy w obszarach przejściowych dla stacji bazowej w przypadku działania zsynchronizowanego

Zakres częstotliwości	Maksymalna całkowita moc promieniowania	Szerokość pasma pomiarowego
Do 50 MHz poniżej lub powyżej bloku operatora	12 dBm	50 MHz

Nota wyjaśniająca

Ta wartość graniczna zapewnia współistnienie bezprzewodowych szerokopasmowych sieci łączności elektronicznej w sąsiadującym bloku lub sąsiadujących blokach w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz w trybie działania zsynchronizowanego. Odpowiednie środki zaradcze mogą być stosowane na szczeblu krajowym w przypadku działania niezsynchronizowanego lub częściowo zsynchronizowanego (*).

Tabela 3

Wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym dla stacji bazowej w przypadku działania zsynchronizowanego

Zakres częstotliwości	Maksymalna całkowita moc promieniowania	Szerokość pasma pomiarowego
Poziom podstawowy	4 dBm	50 MHz

Nota wyjaśniająca

Ta wartość graniczna zapewnia współistnienie bezprzewodowych szerokopasmowych sieci łączności elektronicznej w nie-sąsiadujących blokach w zakresie częstotliwości 40,5–43,5 GHz w trybie działania zsynchronizowanego. Odpowiednie środki zaradcze mogą być stosowane na szczeblu krajowym w przypadku działania niezsynchronizowanego lub częściowo zsynchronizowanego (*).

Tabela 4

Dodatkowe warunki mające zastosowanie do zewnętrznych stacji bazowych AAS

Wymóg dotyczący pochylenia głównej wiązki w zewnętrznych stacjach bazowych AAS

Na etapie rozmieszczania takich stacji bazowych należy zapewnić, aby każda antena nadawała co do zasady jedynie za pośrednictwem wiązki głównej skierowanej poniżej linii horyzontu, a ponadto antenę należy mechanicznie skierować poniżej linii horyzontu, z wyjątkiem sytuacji, gdy stacja bazowa jest stacją wyłącznie odbierającą sygnały.

Nota wyjaśniająca

Warunek ten stosuje się do ochrony odbiorników stacji kosmicznych w służbie stałej satelitarnej (komunikacja Ziemia–kosmos).

(*). Stosowne informacje zawiera sprawozdanie nr 307 Komitetu ds. Łączności Elektronicznej (ECC) „Toolbox for the most appropriate synchronisation regulatory framework including coexistence of MFCN in 24,25–27,5 GHz in unsynchronised and semi-synchronised mode”, zatwierdzone w dniu 6 marca 2020 r.