

Załącznik nr 14 / 15 / 16 /17 do dokumentacji przetargowej

Załącznik nr 2 do Rezerwacji A / B / C / D

Warunki wykorzystywania częstotliwości dla zakresu 3600-3800 MHz

Techniczne warunki wykorzystywania widma częstotliwości przez sieci przeznaczone do świadczenia usług telekomunikacyjnych w służbie ruchomej i stałej zostały określone na podstawie obowiązujących standardów technicznych oraz decyzji i zaleceń międzynarodowych.

Obowiązujące warunki użytkowania widma częstotliwości powinny zapewnić wolną od zakłóceń koegzystencję różnych urządzeń radiowych i różnych systemów telekomunikacyjnych w sąsiadujących pasmach częstotliwości. Ponadto, spełnienie podstawowych warunków ramowych, wynikających z decyzji i raportów Europejskiej Konferencji Administracji Poczty i Telekomunikacji (dalej „CEPT”) oraz decyzji Komisji, pozwoli budować niezbędne podstawy w skutecznym i wolnym od zakłóceń użytkowaniu dostępnego widma, zarówno w aspekcie krajowym jak i międzynarodowym.

Wobec neutralnego technologicznie charakteru decyzji rezerwacyjnej szczegółowe warunki wykorzystywania widma częstotliwości będą określone przy wydawaniu pozwoleń radiowych dla konkretnego urządzenia pracującego w konkretnej technologii.

1. Częstotliwości graniczne zakresów częstotliwości

Rezerwacja	Zakres
A	Częstotliwości graniczne zakresu częstotliwości objętego rezerwacją wynoszą 3600-3650 MHz. Dupleksowym trybem pracy jest tryb duplexu z podziałem czasu (TDD).
B	Częstotliwości graniczne zakresu częstotliwości objętego rezerwacją wynoszą 3650-3700 MHz. Dupleksowym trybem pracy jest tryb duplexu z podziałem czasu (TDD).
C	Częstotliwości graniczne zakresu częstotliwości objętego rezerwacją wynoszą 3700-3750 MHz. Dupleksowym trybem pracy jest tryb duplexu z podziałem czasu (TDD).
D	Częstotliwości graniczne zakresu częstotliwości objętego rezerwacją wynoszą 3750-3800 MHz. Dupleksowym trybem pracy jest tryb duplexu z podziałem czasu (TDD).

Aranżacja kanałów oraz dopuszczalny tryb duplexu są zgodne z pkt. 2.1.2. ppkt. 3) lit. a) Zarządzenia Nr 4 Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie planu zagospodarowania częstotliwości dla zakresu 3600-3800 MHz (Dz. Urz. UKE poz. 7).

2. Lokalizacja urządzenia radiowego

Urządzenie radiowe (stacja bazowa) może zostać zlokalizowane w dowolnym pojedynczym punkcie, opisanym za pomocą współrzędnych geograficznych (w systemie odniesienia WGS-84), leżącym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, za wyjątkiem obszarów wskazanych przez Prezesa UKE w „Wykazie obiektów, w pobliżu których należy unikać umieszczania urządzeń radiowych przez operatorów telekomunikacyjnych” publikowanym na stronie podmiotowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Komunikacji Elektronicznej.

3. Moc promieniowana

Definicje pojęć „aktywne systemy antenowe (AAS)”, „działanie zsynchronizowane”, „działanie niezsynchronizowane”, „działanie częściowo zsynchronizowane”, „całkowita moc promieniowania (TRP)” są zgodne z definicjami zawartymi w Decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2019/235 z dnia 24 stycznia 2019 r. zmieniającej decyzję 2008/411/WE w odniesieniu do aktualizacji odpowiednich warunków technicznych dotyczących zakresu częstotliwości 3400-3800 MHz.

Termin „granica bloku” odnosi się do dolnej lub górnej granicy zakresu częstotliwości, który jest wykorzystywany przez danego operatora.

3.1. Maska BEM dla stacji bazowych

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 operatorzy tych sieci uzgodnili je między sobą.

BEM składa się z kilku elementów podanych w tabeli 1. Wartość graniczną mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego stosuje się do bloku posiadanego przez operatora. Wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym, określona w celu ochrony widma wykorzystywanego przez innych operatorów, wartość graniczna mocy w obszarach przejściowych, odpowiadająca charakterystyce tłumienia filtra od wartości granicznej wewnątrz bloku częstotliwościowego do wartości granicznej mocy na poziomie podstawowym, oraz wartość graniczna mocy na ograniczonym poziomie podstawowym mająca zastosowanie do przypadków działania sieci w trybie niezsynchronizowanym lub częściowo zsynchronizowanym stanowią elementy poza granicami bloku. Dodatkowa wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym oznacza pozapasmową wartość graniczną mocy, która jest wykorzystywana do ochrony radarów pracujących poniżej 3400 MHz lub do ochrony służby stałej satelitarnej (FSS) i służby stałej (FS) powyżej 3800 MHz.

Tabele 2–7 zawierają wartości graniczne mocy dla różnych elementów BEM dla sieci TDD zapewniających usługi bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej. Wartości graniczne mocy są określone dla zsynchronizowanych, niezsynchronizowanych i częściowo zsynchronizowanych bezprzewodowych sieci szerokopasmowych łączności elektronicznej.

W tabelach 3 i 4 poziom mocy P_{Max} oznacza maksymalną moc fali nośnej w dBm dla danej stacji bazowej. P_{Max} jest definiowane i mierzone jako zastępcza moc promieniowana izotropowo (e.i.r.p.) przez antenę w przypadku stacji bazowych z nieaktywnymi systemami antenowymi (non-AAS). W przypadku AAS P_{Max} stacji bazowych definiuje się jako maksymalną średnią moc fali nośnej w dBm dla danej stacji bazowej mierzoną jako TRP fali nośnej w danej komórce.

W tabelach 3, 4 i 7 wartości graniczne mocy określa się w odniesieniu do ustalonej górnej wartości granicznej za pomocą wzoru $\text{Min}(P_{Max} - A, B)$, który wyznacza dolną (lub bardziej restrykcyjną) z dwóch wartości:

1. $(P_{Max} - A)$ wyrażającą maksymalną moc fali nośnej P_{Max} pomniejszoną o względne przesunięcie A, lub
2. stałą górną wartość graniczną B.

Aby uzyskać BEM dla określonego bloku, elementy BEM, które są określone w tabeli 1, łączy się w następujący sposób:

1. wartość graniczną mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego stosuje się do bloku przydzielonego danemu operatorowi;
2. określa się obszary przejściowe oraz stosuje się odpowiadające im wartości graniczne mocy;
3. wartość graniczna mocy na poziomie podstawowym jest stosowana w przypadku zsynchronizowanych bezprzewodowych sieci szerokopasmowych łączności elektronicznej w odniesieniu do widma w obrębie pasma, z wyjątkiem danego bloku operatora i odpowiednich obszarów przejściowych;
4. wartości graniczne mocy na ograniczonym poziomie podstawowym są stosowane w przypadku niezsynchronizowanych i częściowo zsynchronizowanych bezprzewodowych sieci szerokopasmowych łączności elektronicznej;
5. dla widma o częstotliwości poniżej 3400 MHz stosuje się odpowiednią wartość graniczną mocy na dodatkowym poziomie podstawowym;
6. w przypadku współistnienia z FSS/FS powyżej 3800 MHz stosuje się wartość graniczną mocy na dodatkowym poziomie podstawowym.

Rysunek poniżej przedstawia przykład połączenia różnych elementów BEM.

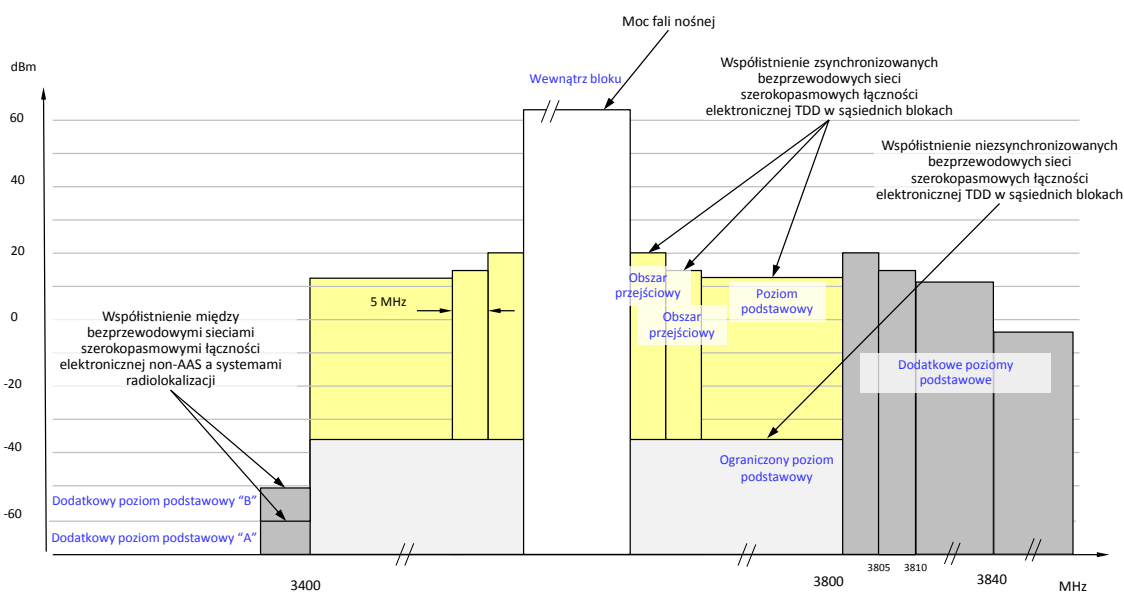


Tabela 1 Definicja elementów BEM

Element BEM	Definicja
Wewnątrz bloku	Blok, dla którego wyznacza się BEM.
Poziom podstawowy	Widmo w zakresie częstotliwości 3400-3800 MHz wykorzystywane na potrzeby bezprzewodowych sieci szerokopasmowych łączności elektronicznej, z wyjątkiem bloku przydzielonego operatorowi i odpowiednich obszarów przejściowych.
Obszar przejściowy	Widmo o szerokości w zakresie od 0 do 10 MHz poniżej i od 0 do 10 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 3400 MHz ani widma powyżej 3800 MHz.
Dodatkowy poziom podstawowy	Widmo poniżej 3400 MHz i powyżej 3800 MHz.
Ograniczony poziom podstawowy	Wykorzystanie widma na potrzeby bezprzewodowych sieci szerokopasmowych łączności elektronicznej niesynchronizowanych lub częściowo zsynchronizowanych z danym blokiem operatora.

Objaśnienia do tabeli 1

Elementy BEM stosuje się do stacji bazowych o różnych poziomach mocy (zwykle określanych jako stacje bazowe makro, mikro, piko i femto)¹.

Tabela 2 Wartość graniczna mocy wewnątrz bloku częstotliwościowego dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS
Wewnątrz bloku	Blok przydzielony operatorowi	Dowolna

Objaśnienia do tabeli 2

W szczególnym przypadku stacji bazowych femto należy stosować sterowanie mocą w celu zminimalizowania zakłóceń w kanałach sąsiednich. Wymóg dotyczący sterowania mocą stacji bazowych femto wynika z konieczności zmniejszenia zakłóceń powodowanych przez urządzenia, które mogą zostać uruchomione przez konsumentów, a zatem mogą być nieskoordynowane z sąsiednimi sieciami. Państwa członkowskie, które chcą wprowadzić ograniczenie w swoich zezwoleniach lub zastosować ograniczenie do celów koordynacji, mogą określić takie ograniczenia na poziomie krajowym.

Tabela 3 Wartości graniczne mocy na poziomie podstawowym dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS z zsynchronizowanym działaniem sieci

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP dla stacji bazowych AAS
Poziom podstawowy	Poniżej przesunięcia o -10 MHz od dolnej granicy bloku Powyżej przesunięcia o 10 MHz od górnej granicy bloku w zakresie 3400 –3800 MHz	Min($P_{Max} - 43, 13$) dBm/(5 MHz) na antenie ^(*)	Min($P_{Max} -43, 1$) dBm/(5 MHz) na komórkę ^{(**)(***)}

(*) P_{Max} jest maksymalną średnią mocą fali nośnej w dBm dla stacji bazowej mierzoną jako e.i.r.p. na falę nośną na antenie.

(**) P_{Max} jest maksymalną średnią mocą fali nośnej w dBm dla danej stacji bazowej mierzoną jako TRP na falę nośną w danej komórce.

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

Objaśnienia do tabeli 3

Zastosowana stała górna wartość graniczna (13 dBm/(5 MHz) dla stacji bazowych non-AAS lub 1 dBm/(5 MHz) dla stacji bazowych AAS) stanowi górną granicę zakłócenia ze strony stacji bazowej. Gdy dwa bloki TDD są zsynchronizowane, nie będzie zakłóceń między stacjami bazowymi.

¹ Terminy te nie są jednoznacznie określone i odnoszą się do stacji bazowych telefonii komórkowej o różnych poziomach mocy, które zmniejszają się w następującym porządku: makro, mikro, piko, femto. W szczególności femto są małymi stacjami bazowymi o najniższych poziomach mocy, które stosowane są zazwyczaj w pomieszczeniach zamkniętych.

Tabela 4 Wartości graniczne mocy w obszarach przejściowych w odniesieniu do stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS z zsynchronizowanym działaniem bezprzewodowych szerokopasmowych sieci łączności elektronicznej

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP dla stacji bazowych AAS
Obszar przejściowy	Przesunięcie od -5 do 0 MHz od dolnej granicy bloku lub przesunięcie od 0 do 5 MHz od górnej granicy bloku	Min($P_{Max} - 40, 21$) dBm/(5 MHz) na antenę ^(*)	Min($P_{Max} - 40, 16$) dBm/(5 MHz) na komórkę ^{(**)(***)}
Obszar przejściowy	Przesunięcie od -10 do -5 MHz od dolnej granicy bloku lub przesunięcie od 5 do 10 MHz od górnej granicy bloku	Min($P_{Max} - 43, 15$) dBm/(5 MHz) na antenę ^(*)	Min($P_{Max} - 43, 12$) dBm/(5 MHz) na komórkę ^{(**)(***)}

^(*) P_{Max} jest maksymalną średnią mocą fali nośnej w dBm dla stacji bazowej mierzoną jako e.i.r.p. na falę nośną na antenie.

^(**) P_{Max} jest maksymalną średnią mocą fali nośnej w dBm dla danej stacji bazowej mierzoną jako TRP na falę nośną w danej komórce.

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

Tabela 5 Wartości graniczne mocy na ograniczonym poziomie podstawowym dla stacji bazowych non-AAS oraz stacji bazowych AAS z niezsynchronizowanym i częściowo zsynchronizowanym działaniem bezprzewodowych szerokopasmowych sieci łączności elektronicznej

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP dla stacji bazowych AAS
Ograniczony poziom podstawowy	Bloki niezsynchronizowane i częściowo zsynchronizowane, poniżej dolnej granicy bloku oraz powyżej górnej granicy bloku, w zakresie 3400-3800 MHz	-34 dBm/(5 MHz) na komórkę ^(*)	-43 dBm/(5 MHz) na komórkę ^(*)

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

Objaśnienia do tabeli 5

Te wartości graniczne mocy na ograniczonym poziomie podstawowym wykorzystuje się dla niezsynchronizowanych i częściowo zsynchronizowanych działań stacji bazowych, jeżeli nie ma możliwości zapewnienia separacji geograficznej. Ponadto, w zależności od sytuacji na szczeblu krajowym, państwa członkowskie mogą określić mniej restrykcyjną alternatywną wartość graniczną mocy na ograniczonym poziomie podstawowym, mającą zastosowanie do konkretnych wdrożeń, aby zapewnić bardziej efektywne wykorzystanie widma.

Tabela 6 Wartości graniczne mocy na dodatkowym poziomie podstawowym dla stacji bazowych non-AAS i AAS^(*) poniżej 3400 MHz

[Opcja 1]

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP dla stacji bazowych AAS
Dodatkowy poziom podstawowy	poniżej 3400 MHz ^(**)	-59 dBm/MHz na antenę	- 52 dBm/MHz na komórkę ^(***)

[Opcja 2]

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP dla stacji bazowych AAS
Dodatkowy poziom podstawowy	poniżej 3400 MHz ^(**)	-50 dBm/MHz na antenę	- 52 dBm/MHz na komórkę ^(***)

^(*) W poszczególnych przypadkach mogą być wymagane alternatywne środki na poziomie krajowym dla stacji bazowych AAS znajdujących się wewnątrz pomieszczeń.

^(**) W przypadkach, w których państwa członkowskie wdrożyły już pasmo ochronne przy wydawaniu licencji na naziemne systemy umożliwiające świadczenie usług bezprzewodowej szerokopasmowej łączności elektronicznej przed przyjęciem niniejszej decyzji i zgodnie z decyzją Komisji 2008/411/WE, państwa te mogą stosować dodatkowy poziom podstawowy wyłącznie poniżej takiego pasma ochronnego, pod warunkiem że jest on zgodny z ochroną radarów w sąsiednim paśmie i z zobowiązaniami transgranicznymi.

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

Objaśnienia do tabeli 6

Wartości graniczne mocy na dodatkowym poziomie podstawowym odzwierciedlają potrzebę ochrony radiolokalizacji wojskowej w niektórych państwach. Państwa członkowskie mogą wybrać wartości graniczne określone w przypadku obu opcji dla stacji bazowych non-AAS w zależności od poziomu ochrony wymaganego na potrzeby radaru na danym obszarze. Wokół stacjonarnych radarów lądowych może być wymagana wynosząca do 12 km strefa koordynacji, oparta na wartości granicznej TRP dla stacji bazowych AAS wynoszącej -52 dBm/MHz na komórkę. Za taką koordynację jest odpowiedzialne odpowiednie państwo członkowskie.

Inne środki zaradcze, takie jak separacja geograficzna, koordynacja uwzględniająca każdy przypadek indywidualnie lub dodatkowe pasmo ochronne, mogą być konieczne. W przypadku zastosowań wewnętrzzbudynkowych państwa członkowskie mogą określić mniej restrykcyjną wartość graniczną stosowaną w konkretnych wdrożeniach.

Tabela 7 Wartości graniczne mocy na dodatkowym poziomie podstawowym powyżej 3800 MHz dla stacji bazowych na potrzeby współistnienia z FSS/FS

Element BEM	Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p dla stacji bazowych non-AAS	Wartość graniczna TRP dla stacji bazowych AAS
Dodatkowy poziom podstawowy		Min($P_{Max} - 40, 21$) dBm/(5 MHz) na antenę ^(*)	Min($P_{Max} - 40, 16$) dBm/(5 MHz) na komórkę ^{(**)(***)}
		Min($P_{Max} - 43, 15$) dBm/(5 MHz) na antenę ^(*)	Min($P_{Max} - 43, 12$) dBm/(5 MHz) na komórkę ^{(**)(***)}
		Min($P_{Max} - 43, 13$) dBm/(5 MHz) na antenę ^(*)	Min($P_{Max} - 43, 1$) dBm/(5 MHz) na komórkę ^{(**)(***)}
		-2 dBm/(5 MHz) na antenę ^(*)	-14 dBm/(5 MHz) na komórkę ^{(**)(***)}

^(*) P_{Max} jest maksymalną średnią mocą fali nośnej w dBm dla stacji bazowej mierzoną jako e.i.r.p. na falę nośną na antenie.

^(**) P_{Max} jest maksymalną średnią mocą fali nośnej w dBm dla danej stacji bazowej mierzoną jako TRP na falę nośną w danej komórce.

^(***) W wielosektorowej stacji bazowej wartość graniczną mocy promieniowanej odnosi się do poziomu odpowiadającego każdemu z poszczególnych sektorów.

Objaśnienia do tabeli 7

Wartości graniczne mocy na dodatkowym poziomie podstawowym są stosowane na granicy pasma 3800 MHz w celu wsparcia procesu koordynacji przeprowadzanego na szczeblu krajowym.

3.2. Wartość graniczna mocy dla terminali

Tabela 8 Wymóg dotyczący bloku częstotliwościowego – wartość graniczna mocy terminala BEM wewnątrz bloku częstotliwościowego

Maksymalna moc wewnątrz bloku częstotliwościowego
28 dBm TRP

Objaśnienia do tabeli 8

Wartość graniczna mocy promieniowanej wewnątrz bloku częstotliwościowego dla terminali stacjonarnych/nomadycznych może przekroczyć wartość graniczną określoną w tabeli 8, o ile spełnione są zobowiązania transgraniczne. W odniesieniu do takich terminali konieczne mogą być środki zaradcze służące ochronie radaru poniżej 3400 MHz, na przykład separacja geograficzna lub dodatkowe pasmo ochronne.

4. Synchronizacja sieci TDD

4.1. Definicje

Przejściowa struktura ramki – oznacza strukturę ramki obowiązującą do [DD-MM-RRRR], zapewniającą możliwość synchronizacji sieci 5G/NR z sieciami LTE/TDD.

Nr szczeliny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Czas [ms]	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Kierunek transmisji	DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL	UL	UL

Docelowa struktura ramki – oznacza strukturę ramki obowiązującą od [DD-MM-RRRR].

[Opcja 1]

Nr szczeliny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Czas [ms]	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Kierunek transmisji	DL	DL	DL	DL	UL	DL	DL	DL	DL	UL

[Opcja 2]

Nr szczeliny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Czas [ms]	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Kierunek transmisji	DL	DL	DL	DL	UL	DL	DL	DL	UL	UL

gdzie:

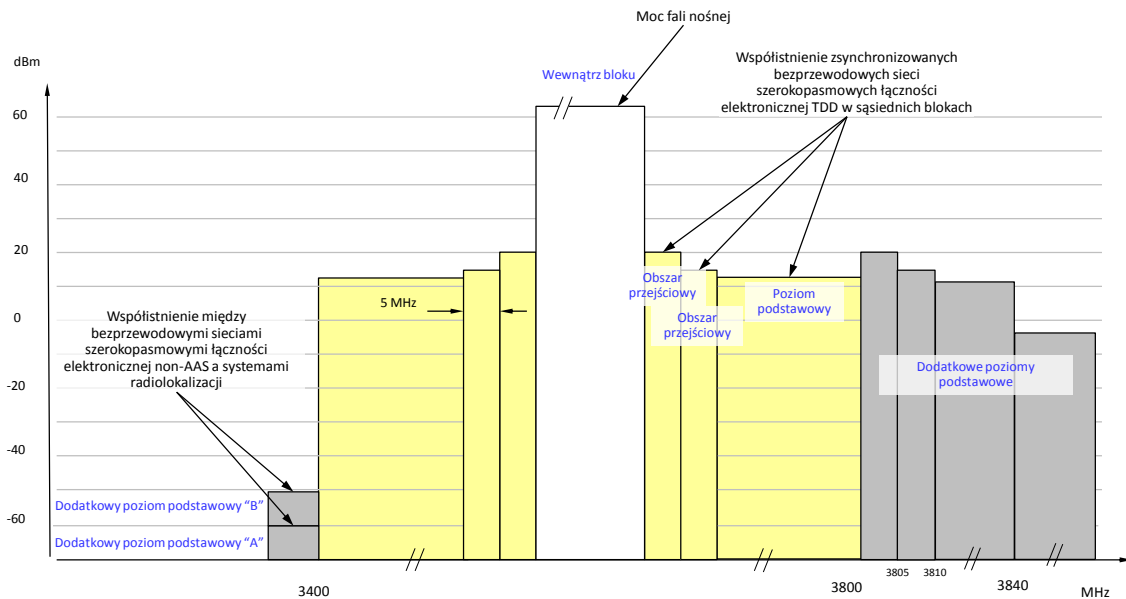
DL – oznacza szczelinę przeznaczoną do transmisji w kierunku „w dół”,

UL – oznacza szczelinę przeznaczoną do transmisji w kierunku „w górę”.

Inna struktura ramki – oznacza strukturę ramki inną niż Przejściowa struktura ramki oraz Docelowa struktura ramki.

4.2 Maska BEM dla „Przejęciowej struktury ramki” i „Docelowej struktury ramki”

Maskę BEM dla stacji bazowej obowiązującą dla „Przejęciowej struktury ramki” i „Docelowej struktury ramki” tworzą elementy zdefiniowane w Tabelach 2, 3, 4, 6 i 7.

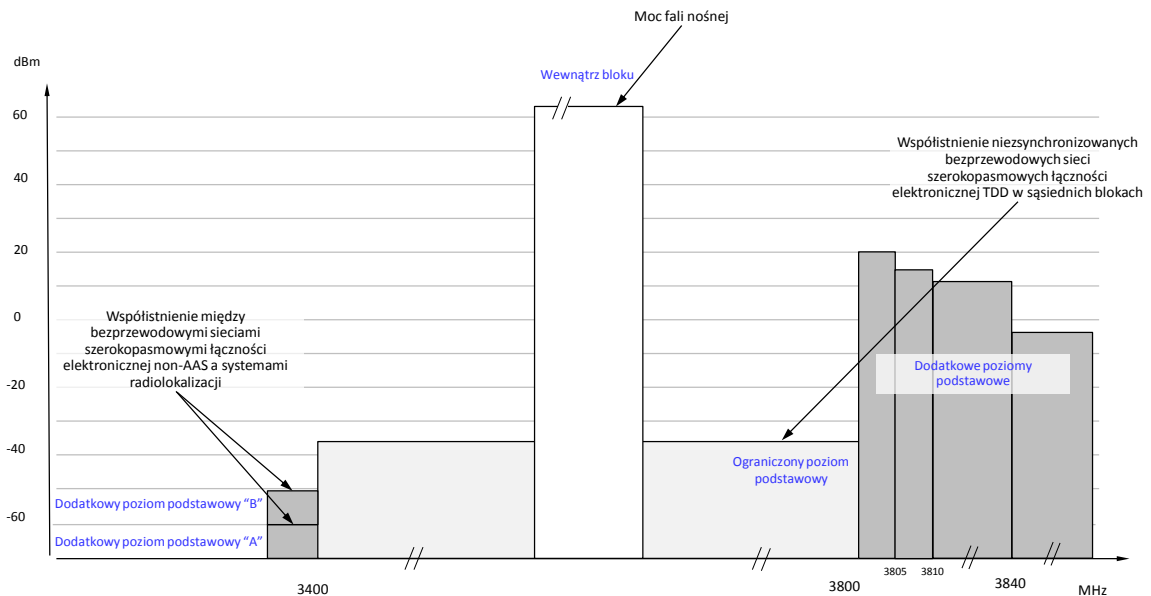


Podmiot dysponujący częstotliwościami na podstawie niniejszej rezerwacji jest zobowiązany do stosowania „Przejęciowej struktury ramki” i „Docelowej struktury ramki” zgodnie z maską BEM określoną powyżej oraz do:

- zapewnienia synchronizacji pracy sieci w zakresie częstotliwości, fazy i czasu z innymi podmiotami posiadającymi rezerwację tych samych zasobów częstotliwości lub zasobów częstotliwości w zakresach sąsiadujących poprzez:
 - zastosowanie schematu rozproszonej synchronizacji bazującej na systemach satelitarnych lub schematu scentralizowanej synchronizacji bazującej na systemie 1588v2 zapewniających dokładność nie gorszą niż +/- [1,5] μ s,
 - stałe monitorowanie poprawności pracy uzgodnionego wzorca czasu;
- współpracy z innymi podmiotami posiadającymi rezerwację tych samych zasobów częstotliwości lub zasobów częstotliwości w zakresach sąsiadujących w celu eliminacji wszelkich szkodliwych zakłóceń.

4.3 Maska BEM dla „Innej struktury ramki”

Maskę BEM dla stacji bazowej obowiązującą dla „Innej struktury ramki” tworzą elementy zdefiniowane w Tabelach 2, 3, 5, 6 i 7.



Dopuszcza się wykorzystywanie „Innej struktury ramki” z zgodnie z maską BEM określoną powyżej oraz zgodnie z poniższymi warunkami:

1. podmiot dysponujący częstotliwościami na podstawie niniejszej rezerwacji jest zobowiązany do współpracy z innymi podmiotami posiadającymi rezerwację tych samych zasobów częstotliwości lub zasobów częstotliwości w zakresach sąsiadujących w celu minimalizowania wszelkich szkodliwych zakłóceń spowodowanych nakładaniem się podramek w przypadku stosowania różnych technologii,
2. podmiot dysponujący częstotliwościami na podstawie niniejszej rezerwacji nie może powodować szkodliwych zakłóceń w pracy sieci dla innych podmiotów stosujących „Przejściową strukturę ramki” lub „Docelową strukturę ramki”. Można to osiągnąć poprzez zastosowanie odstępów ochronnych utworzonych w ramach zasobów częstotliwości pozostających w dyspozycji tego podmiotu i/lub poprzez zmniejszenie mocy wewnątrz bloków częstotliwości pozostających w dyspozycji tego podmiotu, które sąsiadują z blokami pozostającymi w dyspozycji innych podmiotów, którzy stosują „Przejściową strukturę ramki” lub „Docelową strukturę ramki”.

4.3 Postanowienia dla małych stacji wewnątrzbudynkowych

Małe stacje wewnątrzbudynkowe to stacje bazowe pracujące z maksymalną mocą e.i.r.p nie przekraczającą 24 dBm/20 MHz dla każdej nośnej.

Małe stacje wewnątrzbudynkowe są wyłączone z obowiązku synchronizacji. W zakresie maski BEM w obowiązują wartości graniczne mocy na ograniczonym poziomie podstawowym oraz wartości graniczne mocy w obszarach przejściowych (określone odpowiednio w Tabeli 5 i Tabeli 4), pod warunkiem że nie będą one powodować szkodliwych zakłóceń w stosunku do innych podmiotów posiadających prawo do dysponowania częstotliwości w tym samym lub sąsiednich zakresach częstotliwości.

5. Polaryzacja, wysokość zawieszenia i charakterystyka promieniowania anteny nadawczej

Ustala się następujące wartości:

- polaryzacja – dowolna,
- maksymalna wysokość zawieszenia anteny nadawczej powinna być mniejsza niż 300 m nad poziomem terenu, tj. wysokość zawieszenia anteny nadawczej < 300 m n.p.t.,
- charakterystyka promieniowania anteny nadawczej – dowolna.

6. Rodzaj sygnału i parametry techniczne jego nadawania

Rodzaj sygnału i parametry techniczne jego nadawania powinny być zgodne z rodzajami sygnałów i parametrami technicznymi ich nadawania, określonymi w standardach dla następujących systemów radiokomunikacyjnych:

- systemu LTE, spełniającego odpowiednie standardy 3GPP,
- systemu 5G, spełniającego odpowiednie standardy 3GPP.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów sygnału i parametrów technicznych ich nadawania, o ile mogą one funkcjonować jednocześnie z rodzajami sygnałów i parametrami technicznymi ich nadawania określonymi powyżej.

7. Dodatkowe ograniczenia wykorzystywania częstotliwości z zakresu 3600-3800 MHz w odniesieniu do Załącznika nr 1 do Rezerwacji A / B / C / D „Warunki wykorzystywania częstotliwości dla zakresu 3600-3800 MHz”

Ustala się dodatkowe ograniczenia:

[Opcja 1]

Kryterium odległościowe – minimalna odległość stacji od zewnętrznej granicy obszarów określonych w Załączniku nr 1 dla typowych parametrów stacji/zależna od parametrów stacji (moc, wysokość skuteczna anteny nadawczej, [inne]).

[Opcja 2]

Dopuszczalna wartość natężenia pola, wytworzona przez stację wykorzystującą zasoby częstotliwości będące przedmiotem niniejszej rezerwacji, na zewnętrznej granicy obszarów określonych w Załączniku nr 1 nie może przekraczać [32] dB μ V/m/5 MHz. Wartość natężenia pola wyznacza się dla hipotetycznej anteny odbiorczej umieszczonej na wysokości 3 m n.p.t., dla 10 % czasu oraz 50 % miejsc.

8. Warunki wykorzystywania częstotliwości w rejonach przygranicznych

Warunki wykorzystywania częstotliwości objętych rezerwacją i wykorzystywanych w rejonach przygranicznych powinny być tak dobrane, aby poziom zakłóceń w rejonach przygranicznych nie przekraczał wartości dopuszczalnych, zdefiniowanych w porozumieniach międzynarodowych, w których polska administracja łączności jest stroną oraz uzgodnieniach dokonanych przez polską administrację łączności z administracjami innych krajów, w szczególności:

1. Porozumienie pomiędzy administracjami Austrii, Belgii, Republiki Czeskiej, Niemiec, Francji, Węgier, Holandii, Chorwacji, Włoch, Lichtensteinu, Litwy, Luksemburga, Polski, Rumunii, Republiki Słowackiej, Słowenii i Szwajcarii w sprawie koordynacji częstotliwości w zakresie od 29,7 MHz do 43,5 GHz w służbie radiokomunikacyjnej stałej oraz ruchomej

lądowej (Porozumienie HCM), zawarte korespondencyjnie (dzień wejścia w życie: 1 czerwca 2018 r.)²;

2. Kryteria techniczne i zasady wykorzystania zakresu częstotliwości 3400-3800 MHz na potrzeby ziemskich sieci łączności ruchomej/stacjonarnej (MFCN) w obszarach przygranicznych uzgodnione pomiędzy Urzędem Regulacji Komunikacji Republiki Litewskiej i Urzędem Komunikacji Elektronicznej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, 20 grudnia 2018 r.³;
3. Porozumienie techniczne pomiędzy krajowymi organami zarządzania częstotliwościami Rzeczypospolitej Polskiej i Republiki Słowackiej w sprawie koordynacji systemów ziemskich umożliwiających dostarczanie usług łączności elektronicznej w zakresie częstotliwości 3400-3800 MHz, Genewa, 25 lutego 2019 r.⁴.

² Agreement between the Administrations of Austria, Belgium, the Czech Republic, Germany, France, Hungary, the Netherlands, Croatia, Italy, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Poland, Romania, the Slovak Republic, Slovenia and Switzerland on the Coordination of frequencies between 29.7 MHz and 43.5 GHz for fixed service and land mobile service (HCM Agreement), done by correspondence (date of entry into force: 1st June 2018)

³ Technical criteria and principles concerning the use of the frequency band 3400-3800 MHz for terrestrial Mobile/Fixed Communications Networks (MFCN) in border areas between the Communications Regulatory Authority of the Republic of Lithuania and the Office of Electronic Communications of the Republic of Poland, Warsaw, 20 December 2018

⁴ Technical Agreement between the national frequency management authorities of the Republic of Poland and the Slovak Republic on border coordination for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the frequency band 3400-3800 MHz, Geneva, 25 February 2019