

Warunki wykorzystywania częstotliwości z pasma 2,6 GHz, będących przedmiotem aukcji

4.1. Częstotliwości graniczne zakresów częstotliwości

W ramach zakresu 2500-2570 MHz oraz 2620-2690 MHz sposób aranżacji częstotliwości jest następujący:

- a) przydziela się bloki częstotliwości będące wielokrotnością 5 MHz;
- b) duplexowym trybem pracy jest tryb FDD z następującymi ustaleniami: odstęp duplexowy wynosi 120 MHz, przy czym kanał nadawczy stacji końcowej (łącze w górę) znajduje się w zakresie 2500-2570 MHz, a kanał nadawczy stacji bazowej (łącze w górę) – w zakresie 2620-2690 MHz.

4.2. Lokalizacja urządzenia radiowego

Urządzenie radiowe może zostać zlokalizowane w dowolnym punkcie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, za wyjątkiem obszarów wskazanych przez Prezesa UKE w „Wykazie obszarów, na których zlokalizowane są urządzenia kontrolno-pomiarowe wykorzystywane przez Prezesa UKE”, publikowanym w BIP UKE.

4.3. Moc promieniowana

Moc promieniowana jest określona za pomocą maski granic bloku (BEM – *Block Edge Mask*).

BEM jest to maska emisji, którą określa się jako funkcję częstotliwości mierzoną względem granicy bloku częstotliwości, w odniesieniu do którego danemu operatorowi przyznaje się prawa do użytkowania. BEM składa się z części wewnątrz bloku częstotliwości oraz części poza jego granicami, które określają dozwolone poziomy emisji w częstotliwościach odpowiednio wewnątrz i na zewnątrz bloku widma przydzielonego operatorowi.

Poziomy BEM określa się, łącząc wartości wymienione w tabelach poniżej w taki sposób, że wartość graniczna dla każdej częstotliwości określana jest przez najwyższą (najmniej rygorystyczną) wartość spośród

- a) wymogów podstawowych;
- b) wymogów przejściowych;
- c) oraz wymogów wewnątrz bloku (w stosownych przypadkach).

BEM przedstawia się jako górne wartości graniczne średniej zastępczej mocy promieniowanej izotropowo (EIRP – *Equivalent Isotropically Radiated Power*) lub całkowitej mocy promieniowania (TRP – *Total Radiated Power*)¹ w danym przedziale czasu przyjętym na potrzeby uśredniania oraz w danej szerokości pasma pomiarowego. W dziedzinie czasu średnia wartość EIRP lub TRP jest określana na podstawie aktywnych części impulsów sygnałowych i odpowiada pojedynczej nastawie kontroli mocy. W dziedzinie częstotliwości EIRP lub TRP ustala się dla szerokości pasma

¹ TRP stanowi miarę faktycznej mocy promieniowania anteny. TRP określa się jako całą moc promieniowanej we wszystkich kierunkach.

pomiarowego określonej w tabelach poniżej². Ogółem, i o ile nie podano inaczej, poziomy BEM odpowiadają mocy wypromieniowanej przez odpowiednie urządzenie, bez względu na liczbę anten nadawczych, z wyjątkiem wymogów przejściowych dla stacji bazowych, które określa się dla każdej anteny.

BEM należy stosować jako istotny element warunków technicznych niezbędnych do zapewnienia możliwości współistnienia służb na szczeblu krajowym. Należy jednak pamiętać, że otrzymane wartości BEM nie zapewniają zawsze wymaganego poziomu ochrony dla zagrożonych służb i że konieczne może być zastosowanie dodatkowych technik osłabiania zakłóceń, w proporcjonalny sposób na szczeblu krajowym w celu rozwiązania kwestii pozostających zakłóceń.

Termin „granica bloku” odnosi się do dolnej lub górnej granicy każdego zakresu częstotliwości, będącego przedmiotem aukcji. Termin „granica pasma” odnosi się do granicy zakresu częstotliwości wskazanego dla danego zastosowania.

4.3.1. Maska BEM dla stacji bazowych FDD

BEM dla bloku częstotliwości tworzą tabele 1, 2 i 3 połączone w taki sposób, że wartość graniczna dla każdej częstotliwości określana jest przez najwyższą wartość spośród wymogów podstawowych i wymogów specyficznych dla bloku.

Tabela 1. Wymogi podstawowe – BEM dla pozapasmowej EIRP stacji bazowej

Zakres częstotliwości, w którym odbierane są emisje pozapasmowe	Maksymalna średnia EIRP (uśredniona w paśmie o szerokości 1 MHz)
Częstotliwości przeznaczone dla łącza w dół FDD oraz ± 5 MHz poza zakresem bloków częstotliwości przeznaczonych dla łącza dół FDD	+ 4 dBm/MHz
Częstotliwości w zakresie 2500-2690 MHz nieobjęte powyższą definicją	– 45 dBm/MHz

Tabela 2. Wymogi specyficzne dla bloku – BEM dla EIRP w granicach bloku częstotliwościowego, obowiązujące dla stacji bazowej

Maksymalna EIRP w granicach bloku częstotliwościowego
+ 61 dBm/5 MHz

Tabela 3. Wymogi specyficzne dla bloku – BEM dla pozapasmowej EIRP, obowiązujące dla stacji bazowej

Przesunięcie w stosunku do odpowiedniej granicy bloku	Maksymalna średnia EIRP
Początek zakresu (2500 MHz) do – 5 MHz (dolna granica)	Poziom wymogu podstawowego
– 5,0 do – 1,0 MHz (dolna granica)	+ 4 dBm/MHz
– 1,0 do – 0,2 MHz (dolna granica)	+ 3 + 15(ΔF + 0,2) dBm/30 kHz
– 0,2 do 0,0 MHz (dolna granica)	+ 3 dBm/30 kHz

² Rzeczywista szerokość pasma aparatury pomiarowej wykorzystywanej do celów kontroli zgodności może być mniejsza niż szerokość pasma podana w tabelach.

0,0 do + 0,2 MHz (górną granicą)	+ 3 dBm/30 kHz
+ 0,2 do + 1,0 MHz (górną granicą)	+ 3 – 15(ΔF – 0,2) dBm/30 kHz
+ 1,0 do + 5,0 MHz (górną granicą)	+ 4 dBm/MHz
+ 5,0 MHz (górną granicą) do końca zakresu (2690 MHz)	Poziom wymogu podstawowego

gdzie:

ΔF oznacza przesunięcie częstotliwości w stosunku do granicy bloku (w MHz).

4.3.2. Maska BEM dla stacji końcowych FDD.

Tabela 4. Wymogi w granicach bloku częstotliwości – wartość graniczna emisji w granicach bloku częstotliwości w częstotliwościach FDD łącznie w górę dla stacji końcowych

	Maksymalna średnia moc promieniowania, w tym zakres ATPC (<i>Automatic Transmitter Power Control</i>) – automatyczna regulacja mocy nadawczej
TRP	31 dBm/5 MHz
e.i.r.p	35 dBm/5 MHz

Uwaga: EIRP należy stosować w przypadku stacjonarnych lub instalowanych stacji końcowych, a TRP w przypadku stacji końcowych ruchomych lub nomadycznych.

4.4. Polaryzacja, wysokość zawieszenia i charakterystyka promieniowania anteny nadawczej

Ustala się następujące wartości:

- polaryzacja – dowolna;
- wysokość zawieszenia anteny nadawczej < 300 m.n.p.t.;
- charakterystyka promieniowania anteny nadawczej – dowolna.

4.5. 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 UMTS, spełniającego normy UMTS opublikowane przez ETSI, w szczególności EN 301 908-1, EN 301 908-2, EN 301 908-3, EN 301 908-11 i EN 301 908-18;
- systemu LTE, spełniającego normy LTE opublikowane przez ETSI, w szczególności EN 301 908-1, EN 301 908-13, EN 301 908-14, EN 301 908-15 i EN 301 908-18.

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.

4.6. Umowy międzynarodowe, których Rzeczpospolita Polska jest stroną, decyzje Komisji Europejskiej oraz decyzje i zalecenia CEPT regulujące wykorzystywanie częstotliwości z zakresu 2500-2570 MHz oraz 2620-2690 MHz

1. Porozumienie pomiędzy administracjami Polski i Niemiec dotyczące planowania i wykorzystywania w obszarach przygranicznych częstotliwości z zakresu 2500-2690 MHz na potrzeby systemów ziemskich umożliwiających dostarczanie usług komunikacji elektronicznej, Warszawa, 3 grudnia 2010 r.,

Agreement between the administrations of Poland and Germany on frequency planning and frequency usage at border areas for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the frequency band 2500-2690 MHz, Warszawa, 3rd December 2010;

2. Porozumienie pomiędzy administracjami Polski i Republiki Słowackiej dotyczące planowania i wykorzystywania w obszarach przygranicznych częstotliwości z zakresu 2500-2690 MHz na potrzeby systemów ziemskich umożliwiających dostarczanie usług komunikacji elektronicznej, Warszawa, 23 sierpnia 2011 r.,

Agreement between the administrations of Poland and Slovak Republic on frequency planning and frequency usage at border areas for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the frequency band 2500-2690 MHz, Warszawa, 23rd August 2011;

3. Porozumienie pomiędzy administracjami Republiki Czeskiej i Rzeczypospolitej Polskiej dotyczące planowania i wykorzystywania w obszarach przygranicznych częstotliwości z zakresu 2500-2690 MHz na potrzeby systemów ziemskich umożliwiających dostarczanie usług komunikacji elektronicznej, Wrocław, 5 czerwca 2012 r.,

Agreement between administrations of the Czech Republic and Republic of Poland on frequency planning and frequency usage at border areas for terrestrial systems capable to providing electronic communication services in frequency band 2500-2690 MHz, Wrocław, 5th June 2012;

4. Kryteria techniczne i zasady wykorzystania zakresów częstotliwości 2500-2670/2620-2690 MHz przez ziemskie systemy MFCN uzgodnione przez Urząd Komunikacji Elektronicznej Rzeczypospolitej Polskiej oraz Państwowy Departament Nadzoru Łączności Ministerstwa Telekomunikacji i Informatyzacji Republiki Białoruskiej, Nida, 22 czerwca 2012 r.,

Technical criteria and principles concerning the use of the frequency bands 2500-2570/2620-2690 MHz for terrestrial MFCN systems agreed between the Office of Electronic Communications of the Republic of Poland and the State Supervisory Department for Telecommunications of the Ministry of Telecommunications and Informatization of the Republic of Belarus, Nida, 22 June 2012;

5. Porozumienie pomiędzy administracjami Republiki Litewskiej i Rzeczypospolitej Polskiej dotyczące planowania i wykorzystywania w obszarach przygranicznych częstotliwości z zakresu 2500-2690 MHz na potrzeby systemów ziemskich umożliwiających dostarczanie usług komunikacji elektronicznej, Nida, 22 czerwca 2012 r.,

Agreement between administrations of the Republic of Lithuania and the Republic of Poland on frequency planning and frequency usage at border areas for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the frequency band 2500-2690 MHz, Nida, 22 June 2013;

6. Decyzja Komisji (2008/477/WE) z 13 czerwca 2008 r. w sprawie harmonizacji zakresu częstotliwości 2500-2690 MHz na potrzeby ziemskich systemów zapewniających usługi łączności elektronicznej we Wspólnocie (Dz.Urz. UE L Nr 163 z 24.06.2008 r., str. 37-41);

7. Sprostowanie do decyzji Komisji 2008/477/WE z dnia 13 czerwca 2008 r. w sprawie harmonizacji zakresu częstotliwości 2500-2690 MHz na potrzeby ziemskich systemów zapewniających usługi łączności elektronicznej we Wspólnocie (Dz.Urz. UE L Nr 114 z 7.5.2009, str. 23—23 (PL));

8. 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.Urz. UE L z 21.03.2012 r., str. 7 i n.);
9. Raport CEPT 02 - Raport CEPT dla Komisji Europejskiej w odpowiedzi na piąty mandat dotyczący IMT-2000/UMTS: „Harmonizacja wykorzystania częstotliwości w dodatkowym zakresie częstotliwości 2500-2690 MHz, który ma być dostępny dla systemów IMT-2000/UMTS w Europie,

CEPT Report 02 Report from CEPT to the European Commission on the 5th Mandate on IMT-2000/UMTS: Harmonisation of the frequency usage within the additional frequency band of 2500-2690 MHz to be made available for IMT-2000/UMTS systems in Europe;
10. Decyzja ECC/DEC/(02)06 z 15 listopada 2002 r. w sprawie przeznaczenie zakresu częstotliwości 2500-2690 MHz dla UMTS/IMT-2000,

ECC/DEC/(02)06 ECC Decision of 15 November 2002 on the designation of frequency band 2500-2690 MHz for UMTS/IMT-2000;
11. Decyzja ECC/DEC/(05)05 z 18 marca 2005 r. w sprawie zharmonizowanego wykorzystania częstotliwości dla systemów IMT-2000/UMTS działających w zakresie 2500-2690 MHz,

ECC/DEC/(05)05 ECC Decision of 18 March 2005 on harmonised utilisation of spectrum for IMT-2000/UMTS systems operating within the band 2500-2690 MHz;
12. Zalecenie ECC ECC/REC/(11)05 – Planowanie i koordynacja częstotliwości z zakresu 2500-2690 MHz dla ziemskich systemów stanowiących ruchome i stałe sieci komunikacyjne (MFCN) umożliwiające dostarczanie usług komunikacji elektronicznej,

ECC/REC/(11)05 Frequency planning and frequency coordination for terrestrial systems for Mobile/Fixed Communication Networks (MFCN) capable of providing electronic communications services in the frequency band 2500-2690 MHz.