

II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

DECYZJE

DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2021/1730

z dnia 28 września 2021 r.

w sprawie zharmonizowanego wykorzystania sparowanych zakresów częstotliwości 874,4–880,0 MHz i 919,4–925,0 MHz oraz niesparowanego zakresu częstotliwości 1 900–1 910 MHz na potrzeby kolejowego systemu ruchomej łączności radiowej

(notyfikowana jako dokument nr C(2021) 6862)

(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) System łączności radiowej wykorzystywany obecnie w operacjach kolejowych, a mianowicie globalny system łączności ruchomej dla kolei (instalacja GSM-R), opiera się na specyfikacjach, które sfinalizowano dwadzieścia lat temu, i ze względu na przestarzałość technologiczną jest mało prawdopodobne, aby przemysł zapewnił wsparcie dla instalacji GSM-R przez długi okres po 2030 r. Przyszły kolejowy system łączności ruchomej (ang. FRMCS – *Future Railway Mobile Communication System*) zastąpi instalację GSM-R i stanie się jednym z zasadniczych elementów europejskiego systemu zarządzania ruchem kolejowym (ang. ERTMS – *European Rail Traffic Management System*). FRMCS będzie wspierał cyfryzację kolei i innowację usług. Instalację GSM-R i jej następcę (następców), w tym FRMCS, określa się jako kolejowy system ruchomej łączności radiowej (ang. RMR – *Railway Mobile Radio*).
- (2) W porównaniu z instalacją GSM-R FRMCS oferuje wyższą jakość usług, efektywniej wykorzystuje widmo i jest bardziej racjonalny pod względem kosztów. Planuje się również, że system ten zapewni większe możliwości w zakresie zastosowań, takich jak automatyczna kontrola jazdy pociągu (ang. ATO – *Automatic Train Operation*) lub system wspomagający maszynistę (ang. C-DAS – *Connected Driver Advisory System*). Oczekuje się, że kolejne zastosowania będą wprowadzane stopniowo. Zastosowania FRMCS o kluczowym znaczeniu dla kolejnictwa, takie jak monitorowanie i kontrola infrastruktury krytycznej, mogą być eksploatowane efektywnie przy wykorzystaniu technologii NB-IoT (ang. *Narrowband IoT*). FRMCS powinien być zdolny do uwzględniania nowych zastosowań i zmian technologicznych przez dłuższy okres czasu, ponieważ systemy komunikacji kolejowej mają znacznie dłuższy cykl życia w porównaniu z publicznymi sieciami i usługami łączności elektronicznej.
- (3) Należy zatem zharmonizować zakresy częstotliwości, aby umożliwić wprowadzenie FRMCS.

⁽¹⁾ Dz.U. L 108 z 24.4.2002, s. 1.

- (4) Dostęp do wystarczająco zharmonizowanego widma na potrzeby RMR ma zasadnicze znaczenie w celu umożliwienia równoległego działania instalacji GSM-R i jej następcy podczas około 10-letniej fazy migracji z instalacji GSM-R do FRMCS oraz korzystania z nowych zastosowań o kluczowym znaczeniu dla kolejnictwa w okresie migracji i w okresie późniejszym.
- (5) Aby wesprzeć wspólne podejście do widma radiowego na potrzeby RMR w całej Unii, Komisja udzieliła w dniu 12 lipca 2018 r. mandatu Europejskiej Konferencji Administracji Poczтовых i Telekomunikacyjnych (CEPT) na podstawie art. 4 ust. 2 decyzji nr 676/2002/WE (decyzja o spektrum radiowym).
- (6) Na podstawie tego mandatu CEPT sporządziła sprawozdanie nr 74 z dnia 3 lipca 2020 r. oraz sprawozdanie nr 76 z dnia 20 listopada 2020 r. W sprawozdaniach tych, opartych na studiach wykonalności, oceniono wymaganą ilość widma, określono odpowiednie pasma częstotliwości i zaproponowano zharmonizowane warunki techniczne na potrzeby FRMCS.
- (7) W sprawozdaniu CEPT nr 74 w szczególności oceniono współlistnienie przyszłego systemu ze wszystkimi zastosowaniami w sąsiednich pasmach częstotliwości z uwzględnieniem usług łączności elektronicznej w pasmach częstotliwości 900 MHz i 2 GHz, urządzeń bliskiego zasięgu podlegających decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2018/1538 ⁽²⁾ oraz europejskiej cyfrowej telekomunikacji bezprzewodowej (DECT), której dotyczy dyrektywa Rady 91/287/EWG ⁽³⁾. W sprawozdaniu tym uwzględniono również ewentualne wprowadzenie systemu bezzałogowego statku powietrznego w zakresie częstotliwości 1 880–1 920 MHz.
- (8) W określonych w sprawozdaniu CEPT nr 76 zharmonizowanych warunkach technicznych dotyczących stacji bazowych RMR (FRMCS) działających w paśmie 1 900–1 910 MHz zakłada się, że służące do świadczenia usług łączności elektronicznej stacje bazowe, które do odbioru wykorzystują częstotliwości powyżej 1 920 MHz zgodnie z decyzją wykonawczą Komisji (UE) 2020/667 ⁽⁴⁾, mają zwiększoną selektywność w porównaniu z obecnymi zharmonizowanymi normami europejskimi. Służące do świadczenia usług łączności elektronicznej stacje bazowe, które znajdują się w pobliżu stacji bazowej RMR i nie spełniają kryterium zwiększonej selektywności, powinny, w razie potrzeby, zostać dostosowane celem osłabienia szkodliwych zakłóceń.
- (9) W sprawozdaniu CEPT nr 74 uwzględniono techniczną wykonalność wykorzystania komercyjnych sieci telefonii ruchomej, biorąc pod uwagę zasięg bezprzewodowy i potrzeby systemu kolejowego w zakresie niezawodności. W sprawozdaniu tym potwierdzono możliwość wykorzystania komercyjnych sieci telefonii ruchomej na potrzeby wszystkich odpowiednich zastosowań w obszarze kolejnictwa, w tym zastosowań o kluczowym znaczeniu, pod warunkiem że odpowiednie elementy komercyjnych sieci telefonii ruchomej spełniają wymogi dotyczące usług systemów kolejowych.
- (10) Odbiorniki RMR (stacje bazowe i radiostacje kabinowe) powinny być odporne na emisje pochodzące z sąsiednich zakresów częstotliwości. Państwa członkowskie mogą wdrożyć dodatkowe środki na poziomie krajowym, takie jak zapewnienie współlistnienia mające znaczenie dla DECT w zakresie częstotliwości 1 880–1 900 MHz i RMR w zakresie częstotliwości 1 900–1 910 MHz lub separację częstotliwości wynosząca 200 kHz między RMR a sieciami łączności elektronicznej na granicy częstotliwości 925 MHz.
- (11) W sprawozdaniu CEPT nr 76 nie uwzględniono systemów FRMCS wykorzystujących aktywne systemy antenowe. W przypadku rozważenia wykorzystania aktywnych systemów antenowych na potrzeby wdrożenia FRMCS należałoby przeprowadzić dodatkowe badania.
- (12) Dopóki państwo członkowskie nie dysponuje eksploatowanymi liniami kolejowymi, należy zezwolić na odroczenie wdrożenia środków harmonizacji widma na potrzeby RMR do czasu zaplanowania takiej eksploatacji.

⁽²⁾ Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2018/1538 z dnia 11 października 2018 r. w sprawie harmonizacji widma radiowego na potrzeby urządzeń bliskiego zasięgu w zakresach częstotliwości 874–876 i 915–921 MHz (Dz.U. L 257 z 15.10.2018, s. 57).

⁽³⁾ Dyrektywa Rady 91/287/EWG z dnia 3 czerwca 1991 r. w sprawie wyznaczenia pasm częstotliwości dla skoordynowanego wprowadzenia europejskiej cyfrowej telekomunikacji bezprzewodowej (DECT) we Wspólnocie (Dz.U. L 144 z 8.6.1991, s. 45).

⁽⁴⁾ Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2020/667 z dnia 6 maja 2020 r. zmieniająca decyzję 2012/688/UE w odniesieniu do aktualizacji odpowiednich warunków technicznych dotyczących zakresów częstotliwości 1 920–1 980 MHz i 2 110–2 170 MHz (Dz.U. L 156 z 19.5.2020, s. 6).

- (13) W zależności od potrzeb krajowych państwa członkowskie, zgodnie z prawem UE, powinny mieć możliwość wyznaczenia daty wdrożenia środków harmonizacji widma na potrzeby RMR w odniesieniu do zakresu częstotliwości 1 900–1 910 MHz nie później niż do dnia 1 stycznia 2025 r.
- (14) Wdrożenie niniejszej decyzji pozostaje bez uszczerbku dla prawa państw członkowskich do zgodnego z prawem Unii planowania i używania swego widma radiowego do celów zachowania porządku i bezpieczeństwa publicznego i obronności, o czym mowa w art. 1 ust. 4 decyzji o spektrum radiowym.
- (15) Sprawozdania składane Komisji przez państwa członkowskie na temat wdrażania niniejszej decyzji, z uwzględnieniem wszelkich zmian w dziedzinie zarządzania widmem mających negatywny wpływ na interoperacyjność, a także natychmiastowe sprawozdania w sprawie ewentualnego zastosowania art. 1 ust. 4 decyzji o spektrum radiowym wraz z uzasadnieniem, pomogą ocenić wpływ tej decyzji na poziomie Unii, a także umożliwią jej terminowy przegląd.
- (16) Środki przewidziane w niniejszej decyzji są zgodne z opinią Komitetu ds. Spektrum Radiowego,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

Niniejsza decyzja ustanawia zharmonizowane warunki dostępności i efektywnego wykorzystania widma radiowego na potrzeby kolejowego systemu ruchomej łączności radiowej (RMR) w zakresach częstotliwości 874,4–880,0 MHz, 919,4–925,0 MHz i 1 900–1 910 MHz.

Artykuł 2

Do celów niniejszej decyzji stosuje się następujące definicje:

- a) „terminal RMR” oznacza przenośne urządzenie radiowe znajdujące się pod kontrolą sieci RMR;
- b) „radiostacja kabinowa” oznacza terminal RMR zainstalowany w pociągu, zdolny do obsługi połączeń głosowych i transmisji danych;
- c) „zastępcza moc promieniowana izotropowo (»e.i.r.p.«)” oznacza iloczyn mocy dostarczonej do anteny oraz zysk bezwzględny lub izotropowy w danym kierunku odniesiony do anteny izotropowej.

Artykuł 3

1. Do dnia 1 stycznia 2022 r. państwa członkowskie wyznaczają i udostępniają na zasadzie braku wyłączności sparowane zakresy częstotliwości 874,4–880,0 MHz i 919,4–925,0 MHz na potrzeby kolejowego systemu ruchomej łączności radiowej zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w załączniku.
2. Nie później niż do dnia 1 stycznia 2025 r. w zależności od potrzeb krajowych państwa członkowskie wyznaczają i udostępniają na zasadzie braku wyłączności niesparowany zakres częstotliwości 1 900–1 910 MHz na potrzeby kolejowego systemu ruchomej łączności radiowej zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w załączniku.
3. Państwa członkowskie zapewniają, aby sieci wykorzystujące zakresy częstotliwości, o których mowa w ust. 1, gwarantowały właściwą ochronę systemów działających w sąsiednich zakresach.
4. Państwa członkowskie, w których w dniu 1 stycznia 2022 r. nie są świadczone przewozy kolejowe, stosują ust. 1 dopiero po zaplanowaniu uruchomienia linii kolejowej.

Artykuł 4

Państwa członkowskie składają Komisji sprawozdanie z wykonania niniejszej decyzji do dnia 1 stycznia 2025 r.

Państwa członkowskie monitorują wykorzystanie przez RMR zakresów częstotliwości objętych niniejszą decyzją i przedstawiają Komisji, na jej wniosek lub z własnej inicjatywy, swoje ustalenia, z uwzględnieniem wszelkich skutków dla interoperacyjności w odniesieniu do kwestii widma, w celu umożliwienia w razie potrzeby terminowego przeglądu niniejszej decyzji.

Artykuł 5

Niniejsza decyzja skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 28 września 2021 r.

W imieniu Komisji
Thierry BRETON
Członek Komisji

ZAŁĄCZNIK

CZĘŚĆ A

WARUNKI TECHNICZNE DLA INSTALACJI GSM-R W ZAKRESACH CZĘSTOTLIWOŚCI 874,4–880,0 MHz i 919,4–925,0 MHz

W przypadku instalacji GSM-R zastosowanie mają następujące parametry:

częstotliwość środkowa łącza „w dół” systemu GSM-R $f_{DL} = 921 \text{ MHz} + n \times 0,2 \text{ MHz}$ ⁽¹⁾ gdzie $\{n \in \mathbb{Z} \mid -7 \leq n \leq 19\}$

częstotliwość środkowa łącza „w górę” systemu GSM-R $f_{UL} = f_{DL} - 45 \text{ MHz}$

Szerokość kanału w przypadku instalacji GSM-R wynosi 200 kHz

Tabela 1

**Wymogi w granicach bloku dla stacji bazowych instalacji GSM-R w zakresach częstotliwości 919,4–921 MHz
brak skoordynowanego wdrożenia**

Szerokość kanału w przypadku instalacji GSM-R	Maksymalna e.i.r.p.
200 kHz	$= 70,5 \text{ dBm} + (f_{DL} - 921) \times 40/3 \text{ dB}$

f_{DL} jest częstotliwością środkową w MHz

Nie ma ograniczeń związanych z e.i.r.p. dotyczących stacji bazowych instalacji GSM-R nadających w zakresie częstotliwości 921–925 MHz. Wzór mający zastosowanie do $f_{DL} \leq 921 \text{ MHz}$. Aby umożliwić wyższy poziom e.i.r.p, należy zastosować procedurę koordynacji lub inne środki łagodzące.

CZĘŚĆ B

WARUNKI TECHNICZNE DLA POJEDYNCZEJ SZEROKOPASMOWEJ FALI NOŚNEJ RMR W ZAKRESACH 874,4–880,0 MHz i 919,4–925,0 MHz**Warunki techniczne dla stacji bazowych RMR wykorzystujących technologie szerokopasmowe**

Warunki techniczne określone w niniejszej sekcji mają postać maski granic bloku (ang. BEM – *Block Edge Mask*) mającej zastosowanie do szerokopasmowych stacji bazowych RMR. Warunki techniczne określone w niniejszej sekcji dotyczą pojedynczej fali nośnej RMR wykorzystującego technologie szerokopasmowe. BEM jest opracowywany w oparciu o założenie, że szczegółowe umowy o koordynacji i współpracy nie byłyby wymagane przed wdrożeniem sieci. W celu dopuszczenia większej liczby fal nośnych lub wyższego poziomu e.i.r.p. na potrzeby stacji bazowej RMR niż określono w zharmonizowanych warunkach technicznych należy zastosować procedurę koordynacji lub inne środki łagodzące. Zakazuje się stacji bazowych wykorzystujących aktywne systemy antenowe.

W przypadku technologii dostępu radiowego innych niż instalacja GSM-R zastosowanie mają następujące parametry:

— dolna granica najniższego bloku zasobów wynosi $\geq 919,6 \text{ MHz}$.

Tabela 2

Ogólny wymóg dotyczący bloku częstotliwościowego – nieobowiązkowy

Szerokość kanału w przypadku RMR	Maksymalna e.i.r.p.
W przypadku dowolnej szerokości kanału	Można użyć następującej wartości w przypadku wymogu określenia górnej granicy: $= \text{Min} \{65 \text{ dBm/kanał, maksymalna e.i.r.p. odpowiednia do szerokości kanału}\}$

⁽¹⁾ 200 kHz raster kanałowy systemu GSM-R.

Tabela 3

Konkretne wymogi w granicach bloku dla kanałów 5,6 MHz i 5 MHz – obowiązkowe w przypadku braku skoordynowanego wdrożenia

Szerokość kanału w przypadku RMR	Maksymalna e.i.r.p.
5,6 MHz	= 62 dBm/5,6 MHz
5 MHz	= 64,5 dBm/5 MHz + $(f_{DL} - 922,1) \times 40/3$ dB

f_{DL} jest częstotliwością środkową w MHz.

Dopuszcza się tryb pracy wewnątrz pasma w przypadku NB-IoT bez zwiększenia mocy. Tryb pracy w paśmie ochronnym w przypadku NB-IoT oraz tryb pracy wewnątrz pasma ze zwiększeniem mocy nie są dozwolone.

Tabela 4

Konkretne wymogi w granicach bloku dla kanałów 1,4 MHz i 200 kHz – obowiązkowe w przypadku braku skoordynowanego wdrożenia

Szerokość kanału w przypadku RMR	Maksymalna e.i.r.p.
1,4 MHz	= 56 dBm/1,4 MHz + $(f_{DL} - 920,2) \times 40/3$ dB (Uwaga 1)
200 kHz (Uwaga 2)	= 70,5 dBm/200 kHz + $(f_{DL} - 921) \times 40/3$ dB (Uwaga 3)

f_{DL} jest częstotliwością środkową w MHz.

Uwaga 1: Wzór mający zastosowanie do $f_{DL} \leq 921,7$ MHz. Brak konkretnego ograniczenia e.i.r.p. powyżej.

Uwaga 2: Ma zastosowanie do trybu samodzielnej pracy w przypadku NB-IoT, który to tryb składa się z jednego bloku zasobów.

Uwaga 3: Wzór mający zastosowanie do $f_{DL} \leq 921,0$ MHz. Brak konkretnego ograniczenia e.i.r.p. powyżej.

Tabela 5

Wymogi dotyczące wartości poza pasmem

MHz od granicy bloku (919,4–925 MHz)	Wartość graniczna e.i.r.p.
$0 \leq \Delta f < 0,2$	32,5 dBm/200 kHz
$0,2 \leq \Delta f < 1$	14 dBm/800 kHz
$1 \leq \Delta f < 10$	5 dBm/MHz

W poszczególnych przypadkach, na poziomie krajowym, można stosować wyższe wartości poza pasmem.

Tabela 6

Wymóg podstawowy

Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p.
880–915 MHz	-49 dBm/5 MHz

Wymóg ten ma pierwszeństwo przed wymogami dotyczącymi wartości poza pasmem.

Warunki techniczne dla radiostacji kabinowych RMR wykorzystujących technologie szerokopasmowe

W przypadku technologii dostępu radiowego innych niż instalacja GSM-R zastosowanie mają następujące parametry:
maksymalna moc wyjściowa: pomiędzy 23 dBm a 31 dBm;
współczynnik przenikania do kanału sąsiedniego (ang. ACLR – *adjacent channel leakage ratio*) ⁽²⁾: minimum 37 dB;
regulacja mocy łącza „w górę” jest obowiązkowa i musi zostać aktywowana.

Warunki techniczne dla terminali RMR innych niż radiostacje kabinowe wykorzystujących technologie szerokopasmowe

W przypadku technologii dostępu radiowego innych niż instalacja GSM-R zastosowanie mają następujące parametry:
maksymalna moc wyjściowa: 23 dBm;
ACLR: minimum 30 dB;
regulacja mocy łącza „w górę” jest obowiązkowa i musi zostać aktywowana.

Warunki techniczne dla odbiorników RMR wykorzystujących technologie szerokopasmowe

Dostęp do pasma można uzyskać, jeżeli stosuje się techniki dostępu do widma i osłabiania zakłóceń, które zapewniają odpowiedni poziom skuteczności działania odbiornika w celu spełnienia zasadniczych wymagań dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE ⁽³⁾. W przypadku gdy odpowiednie techniki zostały opisane w normach zharmonizowanych lub w ich fragmentach, do których odniesienia opublikowano w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej* zgodnie z dyrektywą 2014/53/UE, należy zapewnić skuteczność działania równoważną z poziomem skuteczności działania odpowiadającym tym technikom.

Tabela 7

Wymogi dotyczące charakterystyki szerokopasmowego odbiornika stacji bazowej RMR

Parametr	Wartość
Poziom pożądanego sygnału	RefSens + 3 dB
Maksymalny sygnał zakłócający w zakresie 870–874,4 MHz (Uwaga 1)	-34 dBm

Punktem odniesienia jest złącze antenowe modułu radiowego. Czułość odniesienia (ang. *RefSens – reference sensitivity*) jest minimalną średnią mocą odbieraną na złączu anteny, przy której musi być osiągnięta określona minimalna skuteczność.

Wymogi te obejmują zarówno blokowanie, jak i transmodulację trzeciego stopnia.

Uwaga 1: Przyjmuje się szerokość pasma 200 kHz dla sygnału zakłócającego.

Tabela 8

Wymogi dotyczące jedynie charakterystyki szerokopasmowego odbiornika radiostacji kabinowej RMR ⁽⁴⁾

Parametr	Wartość
Poziom pożądanego sygnału	RefSens + 3 dB
Maksymalny sygnał zakłócający w zakresie 880–918,9 MHz (Uwaga 1)	-26 dBm
Maksymalny sygnał zakłócający o charakterze fali ciągłej w zakresie 925,6–927 MHz	-13 dBm

⁽²⁾ ACLR: współczynnik przenikania do kanału sąsiedniego

⁽³⁾ 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).

⁽⁴⁾ Wymogi dotyczące odbiornika terminala RMR innego niż radiostacje kabinowe nie są uwzględnione w niniejszej tabeli.

Maksymalny sygnał zakłócający o charakterze fali ciągłej w zakresie 927–960 MHz	-10 dBm
Maksymalny sygnał zakłócający LTE o szerokości 5 MHz (najniższa fala nośna na poziomie 927,6 MHz)	-13 dBm

Punktem odniesienia jest złącze antenowe modułu radiowego. Czulość odniesienia (ang. *RefSens* – *reference sensitivity*) jest minimalną średnią mocą odbieraną na złączu anteny, przy której musi być osiągnięta określona minimalna skuteczność.

Wymogi te obejmują zarówno blokowanie, jak i transmodulację trzeciego stopnia.

Uwaga 1: Przyjmuje się szerokość pasma 400 kHz dla sygnału zakłócającego identyfikacji radiowej (RFID).

CZĘŚĆ C

WARUNKI TECHNICZNE DLA SZEROKOPASMOWEGO SYSTEMU RMR W ZAKRESIE 1 900–1 910 MHz (TRYB DUPLEK-SOWY Z PODZIAŁEM CZASU, ANG. TDD – TIME DIVISION DUPLEXING)

Warunki techniczne dla stacji bazowych RMR wykorzystujących technologie szerokopasmowe

Warunki techniczne określone w niniejszej sekcji mają postać BEM mającego zastosowanie do szerokopasmowych stacji bazowych RMR. BEM jest opracowywany w oparciu o założenie, że szczegółowe umowy o koordynacji i współpracy nie byłyby wymagane przed wdrożeniem sieci. Zakazuje się stacji bazowych z aktywnymi systemami antenowymi.

Zastosowanie mają następujące parametry:

Tabela 9

Ogólny wymóg dotyczący bloku częstotliwościowego – obowiązkowy w przypadku braku skoordynowanego wdrożenia

Szerokość kanału w przypadku RMR	Maksymalna e.i.r.p.
10 MHz	= 65 dBm/10 MHz (<i>Uwaga 1</i>)

Uwaga 1: państwa członkowskie mogą zezwolić na wyższy poziom e.i.r.p., pod warunkiem koordynacji krajowej lub innych środków łączących.

Tabela 10

Wymóg podstawowy

Zakres częstotliwości	Wartość graniczna e.i.r.p.
1 920–1 980 MHz	-43 dBm/5 MHz

Warunki techniczne dla radiostacji kabinowych RMR wykorzystujących technologie szerokopasmowe

Zastosowanie mają następujące parametry:

maksymalna moc wyjściowa: 31 dBm;

ACLR: minimum 37 dB;

niechciana moc wyjściowa w zakresie 1 920–1 980 MHz:

25 dBm/MHz maksimum w zakresie 1 920–1 925 MHz,

30 dBm/MHz maksimum w zakresie 1 925–1 980 MHz;

regulacja mocy łącza „w górę” jest obowiązkowa i musi zostać aktywowana.

Warunki techniczne dla terminali RMR innych niż radiostacje kabinowe wykorzystujących technologie szerokopasmowe

Zastosowanie mają następujące parametry:

maksymalna moc wyjściowa: 23 dBm;

ACLR: minimum 30 dB;

regulacja mocy łącza „w górę” jest obowiązkowa i musi zostać aktywowana.

Warunki techniczne dla odbiorników RMR wykorzystujących technologie szerokopasmowe

Dostęp do pasma można uzyskać, jeżeli stosuje się techniki dostępu do widma i osłabiania zakłóceń, które zapewniają odpowiedni poziom skuteczności działania odbiornika w celu spełnienia zasadniczych wymagań dyrektywy 2014/53/UE. W przypadku gdy odpowiednie techniki zostały opisane w normach zharmonizowanych lub w ich fragmentach, do których odniesienia opublikowano w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej zgodnie z dyrektywą 2014/53/UE, należy zapewnić skuteczność działania równoważną z poziomem skuteczności działania odpowiadającym tym technikom.

Tabela 11

Wymogi dotyczące charakterystyki szerokopasmowego odbiornika stacji bazowych RMR

Parametr	Wartość
Poziom pożądanego sygnału	RefSens + 3 dB
Maksymalny sygnał zakłócający LTE o szerokości 5 MHz w zakresie 1 805–1 880 MHz	-20 dBm

Punktem odniesienia jest złącze antenowe odbiornika stacji bazowej. Czułość odniesienia (ang. *RefSens* – *reference sensitivity*) jest minimalną średnią mocą odbieraną na złączu anteny, przy której musi być osiągnięta określona minimalna skuteczność. Wymogi te obejmują zarówno blokowanie, jak i transmodulację trzeciego stopnia.

Tabela 12

Wymogi dotyczące jedynie charakterystyki szerokopasmowego odbiornika radiostacji kabinowej RMR ^(*)

Parametr	Wartość
Poziom pożądanego sygnału	RefSens + 3 dB
Maksymalny sygnał zakłócający LTE o szerokości 5 MHz w zakresie 1 805–1 880 MHz	-13 dBm
Maksymalny sygnał zakłócający LTE o szerokości 5 MHz w zakresie 1 920–1 980 MHz	-39 dBm

Punktem odniesienia jest złącze antenowe odbiornika stacji bazowej. Czułość odniesienia (ang. *RefSens* – *reference sensitivity*) jest minimalną średnią mocą odbieraną na złączu anteny, przy której musi być osiągnięta określona minimalna skuteczność. Wymogi te obejmują zarówno blokowanie, jak i transmodulację trzeciego stopnia.

(*) Wymogi dotyczące odbiornika terminala RMR innego niż radiostacje kabinowe nie są uwzględnione w niniejszej tabeli.