



2024/1467

31.5.2024

DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2024/1467

z dnia 27 maja 2024 r.

zmieniająca decyzję wykonawczą (UE) 2019/785 w sprawie harmonizacji widma radiowego na potrzeby urzędów wykorzystujących technologię ultraszerokopasmową w Unii

(notyfikowana jako dokument nr C(2024) 3377)

(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) Decyzją wykonawczą Komisji (UE) 2019/785 ⁽²⁾ zharmonizowano warunki techniczne użytkowania widma przez urzędnia radiowe oparte na technologii ultraszerokopasmowej („UWB”) w Unii. Decyzja ta zapewnia dostępność widma radiowego na zharmonizowanych warunkach w całej Unii, eliminuje przeszkody w upowszechnianiu technologii UWB oraz służy stworzeniu rzeczywiście jednolitego rynku systemów UWB, przynoszącego znaczne korzyści skali, a także korzyści dla konsumentów.
- (2) Mimo że sygnały wykorzystywane w technologii UWB mają zazwyczaj bardzo niską moc, to mogą one powodować szkodliwe zakłócenia w działaniu istniejących służb radiokomunikacyjnych, co należy odpowiednio uwzględnić. Z tego względu należy zapobiec szkodliwym zakłóceniom (w tym w przypadku, gdy mogą one wynikać z dostępności widma radiowego na potrzeby radioastronomii oraz satelitarnych systemów badań Ziemi i badania kosmosu) oraz zapewnić równowagę pomiędzy interesem dotychczas funkcjonujących służb a ogólnym celem politycznym, jakim jest tworzenie korzystnych warunków dla wprowadzania nowatorskich rozwiązań technologicznych z korzyścią dla społeczeństwa.
- (3) W dniu 16 marca 2017 r. Komisja, na podstawie decyzji nr 676/2002/WE, udzieliła Europejskiej Konferencji Administracji Poczтовых i Telekomunikacyjnych (CEPT) stałego upoważnienia do określania warunków technicznych dla zharmonizowanego wprowadzenia w Unii zastosowań radiowych opartych na technologii UWB w celu zapewnienia aktualizacji warunków technicznych dla takich zastosowań. To stałe upoważnienie zmieniono w 2019 r. w następstwie przyjęcia decyzji wykonawczej (UE) 2019/785 i uchylenia decyzji Komisji 2007/131/WE ⁽³⁾.
- (4) Na podstawie tego stałego upoważnienia CEPT przyjęła w dniu 7 lipca 2023 r. sprawozdanie ⁽⁴⁾, w którym zaproponowała dodanie następujących przypadków użycia do istniejących ram regulacyjnych dotyczących UWB w paśmie 6–8,5 GHz: zastosowania w stałych instalacjach na zewnątrz do celów śledzenia lokalizacji, ogólne zastosowania w pojazdach oraz zastosowania wyłącznie wewnątrz pomieszczeń z wykorzystaniem instalacji o większej mocy.
- (5) W sprawozdaniu CEPT zaproponowano również doprecyzowanie, że zastosowania w stałych instalacjach na zewnątrz oraz zastosowania na pokładach statków powietrznych i w pojazdach drogowych i szynowych są wyłączone z zakresu ogólnych zastosowań technologii UWB, a także poprawienie struktury niektórych sekcji załącznika i stosowanej terminologii.

⁽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⁾ Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2019/785 z dnia 14 maja 2019 r. w sprawie harmonizacji widma radiowego na potrzeby urzędów wykorzystujących technologię ultraszerokopasmową w Unii oraz uchylająca decyzję 2007/131/WE (Dz.U. L 127 z 16.5.2019, s. 23, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2019/785/oj).

⁽³⁾ Decyzja Komisji 2007/131/WE z dnia 21 lutego 2007 r. w sprawie udostępnienia w sposób zharmonizowany widma radiowego na potrzeby urzędów wykorzystujących technologię ultraszerokopasmową na terytorium Wspólnoty (Dz.U. L 55 z 23.2.2007, s. 33, ELI: [http://data.europa.eu/eli/dec/2007/131\(1\)/oj](http://data.europa.eu/eli/dec/2007/131(1)/oj)).

⁽⁴⁾ Sprawozdanie CEPT nr 84 – Sprawozdanie CEPT dla Komisji Europejskiej w wykonaniu stałego upoważnienia dotyczącego UWB: *Ultra-Wideband technology review in view of a potential update of Commission Implementing Decision (EU) 2019/785* [Przegląd technologii ultraszerokopasmowej w świetle potencjalnej aktualizacji decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2019/785], zatwierdzone 7 lipca 2023 r. przez Komitet ds. Łączności Elektronicznej.

- (6) Znany jest również potencjał technologii UWB w kontekście urządzeń wspomagających, na przykład kontrolerów środowiskowych, które są przeznaczone dla osób z upośledzeniami fizycznymi lub które wspierają nawigację wewnątrz pomieszczeń w przypadku osób z dysfunkcją sensoryczną, takich jak osoby niewidome.
- (7) Należy wspierać ogólną harmonizację ram regulacyjnych dotyczących technologii UWB, tak aby zwiększyć spójność między poszczególnymi regulacjami w zakresie technologii UWB, jeśli chodzi o wartości graniczne oraz techniki osłabiania zakłóceń, jak również zapewnić warunki sprzyjające innowacyjnym rozwiązaniom w dziedzinie technologii UWB.
- (8) Należy określić regulacyjne wartości graniczne oraz wskazać techniki osłabiania zakłóceń w celu zapewnienia wydajnego wykorzystania widma przy jednoczesnym zapewnieniu możliwości korzystania z niego wspólnie z innymi jego użytkownikami. Rozwój technologiczny może przynieść inne rozwiązania, które zapewnią co najmniej równoważny poziom ochrony widma. Z tego względu należy zezwolić na stosowanie alternatywnych technik osłabiania zakłóceń, takich jak rozwiązania określone w ewentualnych przyszłych normach zharmonizowanych opracowanych przez europejskie organizacje normalizacyjne, pod warunkiem że techniki te zapewniają co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma oraz są zgodne – co można zweryfikować – z ustalonymi wymogami technicznymi niniejszych ram regulacyjnych.
- (9) Środki określone w niniejszej decyzji są zgodne z opinią Komitetu ds. Spektrum Radiowego,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

W decyzji wykonawczej (UE) 2019/785 wprowadza się następujące zmiany:

1) art. 2 lit. i) otrzymuje brzmienie:

„i) »całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej« (TRPsd) oznacza średnią z wartości średniej widmowej gęstości mocy promieniowanej (e.i.r.p.) zmierzonych z rozdzielczością 15 stopni na sferze wokół urządzenia wykorzystującego technologię UWB (ogólne zastosowania lub zastosowania w pojazdach) lub wokół scenariusza związanego z danym przypadkiem zastosowania (jako emisje pośrednie dla czujników do wykrywania materiałów wykorzystujących technologię UWB);”;

2) art. 3 otrzymuje brzmienie:

„Artykuł 3

W ciągu 6 miesięcy od wejścia w życie niniejszej decyzji państwa członkowskie wyznaczają i udostępniają widmo radiowe, na zasadzie niepowodowania zakłóceń oraz braku ochrony przed zakłóceniami, dla urządzeń wykorzystujących technologię UWB, pod warunkiem że urządzenia takie spełniają warunki określone w załączniku i są stosowane wewnątrz pomieszczeń albo – jeżeli są one stosowane na zewnątrz pomieszczeń – urządzenia te nie są połączone ze stałą instalacją, stałą infrastrukturą bądź stałą anteną zewnętrzną.

Urządzenia wykorzystujące technologię ultraszerokopasmową, które spełniają warunki określone w załączniku, dopuszcza się również w pojazdach silnikowych i szynowych lub dopuszcza się ich połączenie ze stałą instalacją lub stałą infrastrukturą lub dopuszcza się ich używanie ze stałą anteną zewnętrzną, jeżeli jest to wyraźnie dozwolone w załączniku.”;

3) załącznik zastępuje się tekstem znajdującym się w załączniku do niniejszej decyzji.

Artykuł 2

Niniejsza decyzja skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 27 maja 2024 r.

W imieniu Komisji
Thierry BRETON
Członek Komisji

ZAŁĄCZNIK

1. OGÓLNE ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ULTRASZEROKOPASMOWEJ (UWB)

Wymogi techniczne		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 3,1$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
$3,1 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu LDC ⁽¹⁾ lub DAA ⁽²⁾	- 36 dBm lub 0 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu LDC ⁽¹⁾ lub DAA ⁽²⁾	- 40 dBm lub 0 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	- 70 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu LDC ⁽¹⁾ lub DAA ⁽²⁾	- 30 dBm lub 0 dBm
$4,8 < f \leq 6$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm
$8,5 < f \leq 9$ GHz	- 65 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu DAA ⁽²⁾	- 25 dBm lub 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ W zakresie częstotliwości od 3,1 GHz do 4,8 GHz. Technika osłabiania zakłóceń „Low Duty Cycle” (LDC) i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.3.1, 4.5.3.2 i 4.5.3.3 normy ETSI EN 302065-1 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 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 uchylającej dyrektywę 1999/5/WE (Dz.U. L 153 z 22.5.2014, s. 62) i jeżeli spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.

⁽²⁾ W zakresach częstotliwości od 3,1 GHz do 4,8 GHz oraz od 8,5 GHz do 9 GHz. Technika osłabiania zakłóceń „Detect and Avoid” (DAA) i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.1.1, 4.5.1.2 i 4.5.1.3 normy ETSI EN 302065-1 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.

Wymogi techniczne wymienione w powyższej tabeli nie mają zastosowania do:

- 1) urządzeń i infrastruktury używanych w stałej lokalizacji na zewnątrz lub połączonych ze stałą anteną zewnętrzną;
- 2) urządzeń zainstalowanych w modelach latających, statkach powietrznych i innych obiektach latających;
- 3) urządzeń zainstalowanych w pojazdach drogowych i pojazdach szynowych.

2. SYSTEMY ŚLEDZENIA LOKALIZACJI typu 1 (LT1)

Wymogi techniczne		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz	- 40 dBm
$3,8 < f \leq 6,0$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm
$8,5 < f \leq 9$ GHz	- 65 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu DAA ⁽¹⁾	- 25 dBm lub 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ Technika osłabiania zakłóceń DAA i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.1,1, 4.5.1,2 i 4.5.1,3 normy ETSI EN 302065-2 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.

3. URZĄDZENIA WYKORZYSTUJĄCE TECHNOLOGIĘ UWB ZAINSTALOWANE W POJAZDACH SILNIKOWYCH I POJAZDACH SZYNOWYCH

3.1. Ogólne wymogi techniczne

Wymogi techniczne		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
$f \leq 1,6$ GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
$2,7 < f \leq 3,1$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
$3,1 < f \leq 3,4$ GHz	- 70 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾ lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	- 36 dBm lub ≤ 0 dBm lub ≤ 0 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾ lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	- 40 dBm lub ≤ 0 dBm lub ≤ 0 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	- 70 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾ lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	- 30 dBm lub ≤ 0 dBm lub ≤ 0 dBm

$4,8 < f \leq 6$ GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 53,3 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾ lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu TPC ⁽³⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	- 13,3 dBm lub ≤ 0 dBm lub ≤ 0 dBm
$8,5 < f \leq 9$ GHz	- 65 dBm/MHz lub - 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	- 25 dBm lub ≤ 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

- (¹) Technika osłabiania zakłóceń LDC i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.3.1, 4.5.3.2 i 4.5.3.3 normy ETSI EN 302065-3 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.
- (²) Technika osłabiania zakłóceń DAA i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.1.1, 4.5.1.2 i 4.5.1.3 normy ETSI EN 302065-3 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.
- (³) Technika osłabiania zakłóceń „Transmit Power Control” (TPC) i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.7.1.1, 4.7.1.2 i 4.7.1.3 normy ETSI EN 302065-3 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.
- (⁴) Wymagana jest wartość graniczna emisji na zewnątrz pojazdu (e.l.) $\leq -53,3$ dBm/MHz. Wartość graniczna emisji na zewnątrz pojazdu jest określona w pkt 4.3.4.1, 4.3.4.2 i 4.3.4.3 normy ETSI EN 302065-3 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.

3.2. Szczegółowe wymogi techniczne dotyczące systemów dostępu do pojazdów korzystających z trybu transmisji „trigger-before-transmit”

Wymogi techniczne, które należy stosować w zakresach częstotliwości 3,8–4,2 GHz i 6–8,5 GHz w odniesieniu do systemów dostępu do pojazdów korzystających z trybu transmisji „trigger-before-transmit”, określono w poniższej tabeli.

Wymogi techniczne		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
$3,8 < f \leq 4,2$ GHz	- 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu trybu transmisji „trigger-before-transmit” i LDC $\leq 0,5$ % (w ciągu 1 godziny)	0 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	- 41,3 dBm/MHz przy zastosowaniu trybu transmisji „trigger-before-transmit” i LDC $\leq 0,5$ % (w ciągu 1 godziny) lub TPC	0 dBm

Technika osłabiania zakłóceń „trigger-before-transmit” oznacza transmisję ultraszerokopasmową, która jest uruchamiana tylko wtedy, gdy jest to konieczne, w szczególności w przypadku wykrycia przez system obecności urządzeń wykorzystujących technologię UWB. Łączność jest uruchamiana albo przez użytkownika, albo przez pojazd. Łączność, która następuje po takim uruchomieniu, można uznać za „łączność uruchomioną”. Zastosowanie ma istniejąca technika osłabiania zakłóceń LDC (lub alternatywnie TPC w zakresie częstotliwości od 6 GHz do 8,5 GHz). Przy korzystaniu z techniki osłabiania zakłóceń „trigger-before-transmit” w przypadku systemów dostępu do pojazdów nie można stosować wymogu dotyczącego ograniczenia zewnętrznego.

W odniesieniu do systemów dostępu do pojazdów stosuje się techniki osłabiania zakłóceń „trigger-before-transmit”, które zapewniają odpowiedni poziom skuteczności działania w celu zapewnienia zgodności z zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE. Jeżeli stosowne techniki są opisane w normach zharmonizowanych lub ich częściach, do których odniesienia opublikowano w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej* na podstawie dyrektywy 2014/53/UE, zapewnia się skuteczność działania co najmniej równoważną tym technikom. Techniki te muszą spełniać wymogi techniczne określone w niniejszej decyzji.

3.3. Wymogi techniczne dotyczące innych zastosowań w pojazdach w paśmie 6–8,5 GHz, w tym zastosowań obejmujących komunikację infrastruktura-pojazd i pojazd-pojazd

Wymogi techniczne określone w poniższej tabeli mają zastosowanie do zastosowań w pojazdach w paśmie 6–8,5 GHz, w tym zastosowań obejmujących komunikację infrastruktura-pojazd i pojazd-pojazd. Wymogi techniczne mające zastosowanie do emisji poniżej 6 GHz i powyżej 8,5 GHz określono w tabeli w sekcji 3.1 „Urządzenia wykorzystujące technologię UWB zainstalowane w pojazdach silnikowych i pojazdach szynowych – ogólne wymogi techniczne”.

Wymogi techniczne		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
6 < f ≤ 8,5 GHz ⁽¹⁾ · ⁽²⁾	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm

⁽¹⁾ W paśmie 6–8,5 GHz. Następujące dodatkowe wymogi mają zastosowanie do stałych instalacji na zewnątrz wspomagających komunikację z urządzeniami wykorzystującymi technologię UWB zainstalowanymi w pojazdach drogowych i pojazdach szynowych: anteny są kierunkowe, przechylone w dół i zainstalowane na maksymalnej wysokości 10 m. Aktywność nadajnika jest ograniczona do maksymalnie 5 % na sekundę.

⁽²⁾ W paśmie 6–8,5 GHz. Następujące dodatkowe wymogi mają zastosowanie do urządzeń wykorzystujących technologię UWB zainstalowanych w pojazdach drogowych i pojazdach szynowych: anteny są zainstalowane na maksymalnej wysokości 4 m. Aktywność nadajnika jest ograniczona do maksymalnie 1 % na sekundę.

4. SZCZEGÓLNE ZASTOSOWANIA Z ZAKRESU RADIOLOKACJI, ŚLEDZENIA LOKALIZACJI, MONITOROWANIA ORAZ POZYSKIWANIA DANYCH W PAŚMIE 6–8,5 GHz

4.1. Szczególne zastosowania obejmujące stałe instalacje na zewnątrz

Wymogi techniczne określone w poniższej tabeli mają zastosowanie do urządzeń i infrastruktury użytkowanych w stałej lokalizacji na zewnątrz lub podłączonych do stałej anteny zewnętrznej i wspomagających zastosowania z zakresu radiolokacji, śledzenia lokalizacji, monitorowania lub pozyskiwania danych, działających w paśmie 6–8,5 GHz.

Wymogi techniczne		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
f ≤ 1,6 GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm
1,6 < f ≤ 2,7 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm
2,7 < f ≤ 3,1 GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
3,1 < f ≤ 3,4 GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	- 80 dBm/MHz	- 40 dBm
3,8 < f ≤ 4,2 GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
4,2 < f ≤ 4,8 GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
4,8 < f ≤ 6 GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
6 < f ≤ 8,5 GHz ⁽¹⁾ · ⁽²⁾	- 41,3 dBm/MHz	0 dBm
8,5 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

- (¹) W paśmie 6–8,5 GHz aktywność nadajnika jest ograniczona do maksymalnie 5 % na sekundę, a anteny są instalowane na maksymalnej wysokości 10 m.
- (²) W przypadku wysokości anteny powyżej 2,5 m maksymalna całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej (TRPsd) jest ograniczona do –46,3 dBm/MHz, a anteny muszą być kierunkowe i przechylone w dół.
- (³) Anteny służące do pozyskiwania danych do celów uwierzytelniania/kontroli dostępu (PACS) są wyłączone z wymogów dotyczących kierunkowości anteny wskazanych w uwadze 2.

4.2. Szczególne zastosowania obejmujące urządzenia o zwiększonej mocy użytkowane wewnątrz pomieszczeń

Wymogi techniczne określone w poniższej tabeli mają zastosowanie do urządzeń o zwiększonej mocy użytkowanych wewnątrz pomieszczeń i wspomagających zastosowania z zakresu radiolokacji, śledzenia lokalizacji, monitorowania lub pozyskiwania danych, działających w paśmie 6–8,5 GHz. Wymogi techniczne mające zastosowanie do emisji poniżej 6 GHz i powyżej 8,5 GHz określono w tabeli w sekcji 2 „Systemy śledzenia lokalizacji typu 1 (LT1)”.

Wymogi techniczne		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
6 < f ≤ 8,5 GHz (¹)	– 31,3 dBm/MHz	10 dBm

- (¹) W paśmie 6–8,5 GHz aktywność nadajnika jest ograniczona do maksymalnie 5 % na sekundę. Urządzenia przenośne mogą być eksploatowane przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) wyższej niż –41,3 dBm/MHz i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) wyższej niż 0 dBm w paśmie o szerokości 50 MHz wyłącznie w ramach identyfikowalnej sieci i pod kontrolą infrastruktury zainstalowanej wewnątrz pomieszczeń.

5. URZĄDZENIA WYKORZYSTUJĄCE TECHNOLOGIĘ UWB NA POKŁADZIE STATKU POWIETRZNEGO

Wartości maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) dla urządzeń bliskiego zasięgu wykorzystujących technologię UWB, przy zastosowaniu technik osłabiania zakłóceń lub bez ich zastosowania, są określone w tabeli poniżej.

Wymogi techniczne			
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)	Wymogi dotyczące technik osłabiania zakłóceń
f ≤ 1,6 GHz	- 90 dBm/MHz	- 50 dBm	
1,6 < f ≤ 2,7 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm	
2,7 < f ≤ 3,4 GHz	- 70 dBm/MHz	- 36 dBm	
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	- 80 dBm/MHz	- 40 dBm	
3,8 < f ≤ 6,0 GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm	
6,0 < f ≤ 6,650 GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm	
6,650 < f ≤ 6,6752 GHz	– 62,3 dBm/MHz	- 21 dBm	stosuje się filtr tłumiący (<i>notch</i>) 21 dB w celu osiągnięcia poziomu – 62,3 dBm/MHz (¹)
6,6752 < f ≤ 8,5 GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm	7,25–7,75 GHz (ochrona FSS oraz MetSat (7,45–7,55 GHz)) (¹) (²) 7,75–7,9 GHz (ochrona MetSat) (¹) (³)
8,5 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm	
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm	

- (¹) Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jak np. ekranowane bulaje, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania.
- (²) Od 7,25 do 7,75 GHz (ochrona stałej służby satelitarnej, FSS) oraz od 7,45 do 7,55 GHz (ochrona satelity meteorologicznego): $-51,3 - 20 \cdot \log_{10}(10[\text{km}]/x[\text{km}])(\text{dBm}/\text{MHz})$ w przypadku wysokości powyżej 1 000 m nad powierzchnią terenu, gdzie x jest wyrażoną w kilometrach wysokością nad powierzchnią terenu, na jakiej znajduje się statek powietrzny; $-71,3 \text{ dBm}/\text{MHz}$ w przypadku wysokości 1 000 m i poniżej nad powierzchnią terenu.
- (³) Od 7,75 do 7,9 GHz (ochrona satelity meteorologicznego): $-44,3 - 20 \cdot \log_{10}(10[\text{km}]/x[\text{km}])(\text{dBm}/\text{MHz})$ w przypadku wysokości powyżej 1 000 m nad powierzchnią terenu, gdzie x jest wyrażoną w kilometrach wysokością nad powierzchnią terenu, na jakiej znajduje się statek powietrzny; $-64,3 \text{ dBm}/\text{MHz}$ w przypadku wysokości 1 000 m i poniżej nad powierzchnią terenu.

6. CZUJNIKI DO WYKRYWANIA MATERIAŁÓW WYKORZYSTUJĄCE TECHNOLOGIĘ UWB

6.1. Wprowadzenie

Czujniki do wykrywania materiałów wykorzystujące technologię UWB dzielą się na dwie klasy:

- dotykowe czujniki do wykrywania materiałów wykorzystujące technologię UWB, w przypadku których nadajnik UWB jest włączony tylko wtedy, gdy ma bezpośredni kontakt z badanym materiałem;
- bezdotykowe czujniki do wykrywania materiałów wykorzystujące technologię UWB, w przypadku których nadajnik UWB jest włączony tylko wtedy, gdy znajduje się w pobliżu badanego materiału i jest nakierowany na badany materiał (np. ręcznie przy użyciu czujnika zbliżeniowego lub konstrukcji mechanicznej).

Czujniki do wykrywania materiałów oparte na technologii UWB muszą być zgodne z przepisami regulującymi ogólne zastosowania technologii UWB w oparciu o warunki techniczne określone w sekcji 1 niniejszego załącznika lub z konkretnymi wartościami granicznymi dla czujników do wykrywania materiałów określonymi w sekcjach 6.2 i 6.3.

Przepisy regulujące ogólne zastosowania technologii UWB określone w sekcji 1 wykluczają stałe instalacje na zewnątrz. Emisje z czujnika do wykrywania materiałów nie mogą przekraczać wartości granicznych określonych w przepisach dla ogólnych zastosowań technologii UWB zawartych w sekcji 1. Czujniki do wykrywania materiałów muszą spełniać wymogi dotyczące technik osłabiania zakłóceń określone dla ogólnych zastosowań technologii UWB w sekcji 1.

Szczególne wartości graniczne dla czujników do wykrywania materiałów, w tym z uwzględnieniem technik osłabiania zakłóceń, określono w tabelach poniżej. Emisje z czujników do wykrywania materiałów dozwolone na podstawie niniejszej decyzji muszą być utrzymywane na minimalnym poziomie i w żadnym przypadku nie mogą przekroczyć wartości granicznych emisji wskazanych w poniższych tabelach. Przestrzeganie poszczególnych wartości granicznych należy zapewnić przy założeniu, że urządzenie umieszczone jest na strukturze badanego materiału. Poszczególne wartości graniczne wymienione w poniższych tabelach mają zastosowanie we wszystkich warunkach do czujników do wykrywania materiałów, z wyjątkiem tych, do których ma zastosowanie uwaga 5 w tych tabelach, która wyklucza stałą instalację na zewnątrz w określonych, mających zastosowanie zakresach częstotliwości.

6.2. Dotykowe czujniki do wykrywania materiałów

Szczególne wartości graniczne dla maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) dla dotykowych czujników do wykrywania materiałów wykorzystujących technologię UWB są określone w tabeli poniżej.

Wymogi techniczne dla dotykowych czujników do wykrywania materiałów wykorzystujących technologię UWB		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
$f \leq 1,73 \text{ GHz}$	$- 85 \text{ dBm}/\text{MHz}$ (¹)	$- 45 \text{ dBm}$
$1,73 < f \leq 2,2 \text{ GHz}$	$- 65 \text{ dBm}/\text{MHz}$	$- 25 \text{ dBm}$
$2,2 < f \leq 2,5 \text{ GHz}$	$- 50 \text{ dBm}/\text{MHz}$	$- 10 \text{ dBm}$
$2,5 < f \leq 2,69 \text{ GHz}$	$- 65 \text{ dBm}/\text{MHz}$ (¹) · (²)	$- 25 \text{ dBm}$
$2,69 < f \leq 2,7 \text{ GHz}$ (⁴)	$- 55 \text{ dBm}/\text{MHz}$ (³)	$- 15 \text{ dBm}$
$2,7 < f \leq 2,9 \text{ GHz}$	$- 70 \text{ dBm}/\text{MHz}$ (¹)	$- 30 \text{ dBm}$
$2,9 < f \leq 3,4 \text{ GHz}$	$- 70 \text{ dBm}/\text{MHz}$ (¹) · (⁶) · (⁷)	$- 30 \text{ dBm}$
$3,4 < f \leq 3,8 \text{ GHz}$ (⁴)	$- 50 \text{ dBm}/\text{MHz}$ (²) · (⁶) · (⁷)	$- 10 \text{ dBm}$
$3,8 < f \leq 4,8 \text{ GHz}$	$- 50 \text{ dBm}/\text{MHz}$ (⁶) · (⁷)	$- 10 \text{ dBm}$

4,8 < f ≤ 5,0 GHz ⁽⁴⁾	- 55 dBm/MHz ⁽²⁾ · ⁽³⁾	- 15 dBm
5,0 < f ≤ 5,25 GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
5,25 < f ≤ 5,35 GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
5,35 < f ≤ 5,6 GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
5,6 < f ≤ 5,65 GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
5,65 < f ≤ 5,725 GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
5,725 < f ≤ 6,0 GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
6,0 < f ≤ 8,5 GHz	- 41,3 dBm/MHz ⁽⁵⁾	0 dBm
8,5 < f ≤ 9,0 GHz	- 65 dBm/MHz ⁽⁷⁾	- 25 dBm
9,0 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

- (1) Urządzenia wykorzystujące mechanizm „Listen Before Talk” (LBT) mogą być eksploatowane w zakresie częstotliwości od 1,215 GHz do 1,73 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -70 dBm/MHz oraz w zakresach częstotliwości od 2,5 GHz do 2,69 GHz i od 2,7 GHz do 3,4 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -50 dBm/MHz i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) równej -10 dBm/50 MHz. Mechanizm LBT jest określony w pkt 4.5.2.1, 4.5.2.2 i 4.5.2.3 normy ETSI EN 302065-4 V1.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.
- (2) W celu ochrony służb radiowych instalacje inne niż stałe muszą spełniać następujący wymóg dotyczący całkowitej widmowej gęstości mocy promieniowanej:
- w zakresach częstotliwości od 2,5 GHz do 2,69 GHz oraz od 4,8 GHz do 5 GHz całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej musi być o 10 dB niższa od maksymalnej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.);
 - w zakresie częstotliwości od 3,4 GHz do 3,8 GHz całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej musi być o 5 dB niższa od maksymalnej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.).
- (3) W celu ochrony służby radioastronomicznej (RAS) w zakresach częstotliwości od 2,69 GHz do 2,7 GHz oraz od 4,8 GHz do 5 GHz całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej musi wynosić poniżej - 65 dBm/MHz.
- (4) Ograniczenie aktywności nadawania do 10 % na sekundę.
- (5) Stała instalacja na zewnątrz jest zabroniona.
- (6) Urządzenia wykorzystujące technikę osłabiania zakłóceń LDC mogą być eksploatowane w zakresie częstotliwości od 3,1 GHz do 4,8 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -41,3 dBm/MHz i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) równej 0 dBm w paśmie o szerokości 50 MHz. Technika osłabiania zakłóceń LDC i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.3.1, 4.5.3.2 i 4.5.3.3 normy ETSI EN 302065-1 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji. W przypadku korzystania z LDC zastosowanie ma uwaga nr 5.
- (7) Urządzenia wykorzystujące technikę osłabiania zakłóceń DAA mogą być eksploatowane w zakresach częstotliwości od 3,1 GHz do 4,8 GHz oraz od 8,5 GHz do 9 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -41,3 dBm/MHz i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) równej 0 dBm w paśmie o szerokości 50 MHz. Technika osłabiania zakłóceń DAA i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.1.1, 4.5.1.2 i 4.5.1.3 normy ETSI EN 302065-1 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji. W przypadku korzystania z DAA zastosowanie ma uwaga nr 5.

6.3. Bezdotykowe czujniki do wykrywania materiałów

Szczególne wartości graniczne dla maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) dla bezdotykowych czujników do wykrywania materiałów wykorzystujących technologię UWB są określone w tabeli poniżej.

Wymogi techniczne dla bezdotykowych czujników do wykrywania materiałów wykorzystujących technologię UWB		
Zakres częstotliwości	Maksymalna średnia widmowa gęstość mocy (e.i.r.p.)	Maksymalna moc szczytowa (e.i.r.p.) (mierzona w paśmie o szerokości 50 MHz)
f ≤ 1,73 GHz	- 85 dBm/MHz ⁽¹⁾	- 60 dBm
1,73 < f ≤ 2,2 GHz	- 70 dBm/MHz	- 45 dBm
2,2 < f ≤ 2,5 GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm

2,5 < f ≤ 2,69 GHz	- 65 dBm/MHz ⁽¹⁾ · ⁽²⁾	- 40 dBm
2,69 < f ≤ 2,7 GHz ⁽⁴⁾	- 70 dBm/MHz ⁽³⁾	- 45 dBm
2,7 < f ≤ 2,9 GHz	- 70 dBm/MHz ⁽¹⁾	- 45 dBm
2,9 < f ≤ 3,4 GHz	- 70 dBm/MHz ⁽¹⁾ · ⁽⁶⁾ · ⁽⁷⁾	- 45 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz ⁽⁴⁾	- 70 dBm/MHz ⁽²⁾ · ⁽⁶⁾ · ⁽⁷⁾	- 45 dBm
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	- 50 dBm/MHz ⁽⁶⁾ · ⁽⁷⁾	- 25 dBm
4,8 < f ≤ 5,0 GHz ⁽⁴⁾	- 55 dBm/MHz ⁽²⁾ · ⁽³⁾	- 30 dBm
5,0 < f ≤ 5,25 GHz	- 55 dBm/MHz	- 30 dBm
5,25 < f ≤ 5,35 GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm
5,35 < f ≤ 5,6 GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm
5,6 < f ≤ 5,65 GHz	- 50 dBm/MHz	- 25 dBm
5,65 < f ≤ 5,725 GHz	- 65 dBm/MHz	- 40 dBm
5,725 < f ≤ 6,0 GHz	- 60 dBm/MHz	- 35 dBm
6,0 < f ≤ 8,5 GHz	- 41,3 dBm/MHz ⁽⁵⁾	0 dBm
8,5 < f ≤ 9,0 GHz	- 65 dBm/MHz ⁽⁷⁾	- 25 dBm
9,0 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

⁽¹⁾ Urządzenia wykorzystujące mechanizm LBT mogą być eksploatowane w zakresie częstotliwości od 1,215 GHz do 1,73 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -70 dBm/MHz oraz w zakresach częstotliwości od 2,5 GHz do 2,69 GHz i od 2,7 GHz do 3,4 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -50 dBm/MHz i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) równej -10 dBm/50 MHz. Mechanizm LBT jest określony w pkt 4.5.2.1, 4.5.2.2 i 4.5.2.3 normy ETSI EN 302065-4 V1.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji.

⁽²⁾ W celu ochrony służb radiowych instalacje inne niż stałe muszą spełniać następujący wymóg dotyczący całkowitej widmowej gęstości mocy promieniowanej:

- w zakresach częstotliwości od 2,5 GHz do 2,69 GHz oraz od 4,8 GHz do 5 GHz całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej musi być o 10 dB niższa od maksymalnej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.);
- w zakresie częstotliwości od 3,4 GHz do 3,8 GHz całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej musi być o 5 dB niższa od maksymalnej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.).

⁽³⁾ W celu ochrony RAS w zakresach częstotliwości od 2,69 GHz do 2,7 GHz oraz od 4,8 GHz do 5 GHz całkowita widmowa gęstość mocy promieniowanej musi wynosić poniżej -65 dBm/MHz.

⁽⁴⁾ Ograniczenie aktywności nadawania do 10 % na sekundę.

⁽⁵⁾ Stała instalacja na zewnątrz jest zabroniona.

⁽⁶⁾ Urządzenia wykorzystujące technikę osłabiania zakłóceń LDC mogą być eksploatowane w zakresie częstotliwości od 3,1 GHz do 4,8 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -41,3 dBm/MHz i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) równej 0 dBm w paśmie o szerokości 50 MHz. Technika osłabiania zakłóceń LDC i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.3.1, 4.5.3.2 i 4.5.3.3 normy ETSI EN 302065-1 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji. W przypadku korzystania z LDC zastosowanie ma uwaga nr 5.

⁽⁷⁾ Urządzenia wykorzystujące technikę osłabiania zakłóceń DAA mogą być eksploatowane w zakresach częstotliwości od 3,1 GHz do 4,8 GHz oraz od 8,5 GHz do 9 GHz przy maksymalnej średniej widmowej gęstości mocy (e.i.r.p.) równej -41,3 dBm/MHz i maksymalnej mocy szczytowej (e.i.r.p.) równej 0 dBm w paśmie o szerokości 50 MHz. Technika osłabiania zakłóceń DAA i jej wartości graniczne są określone w pkt 4.5.1.1, 4.5.1.2 i 4.5.1.3 normy ETSI EN 302065-1 V2.1.1. Można stosować alternatywne techniki osłabiania zakłóceń, jeżeli zapewniają one co najmniej równoważny poziom skuteczności działania i ochrony widma w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymogami dyrektywy 2014/53/UE i spełniają wymogi techniczne niniejszej decyzji. W przypadku korzystania z DAA zastosowanie ma uwaga nr 5.

Wartości progowe mocy szczytowej dla mechanizmu LBT w celu zapewnienia ochrony wymienionych poniżej służb radiowych są określone w poniższej tabeli.

Wymogi techniczne dla mechanizmu LBT w przypadku czujników do wykrywania materiałów		
Zakres częstotliwości	Służba radiokomunikacyjna, która ma zostać wykryta	Wartość progowa mocy szczytowej
$1,215 < f \leq 1,4$ GHz	Służba radiolokacyjna	+ 8 dBm/MHz
$1,61 < f \leq 1,66$ GHz	Służba ruchoma satelitarna	- 43 dBm/MHz
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	Służba ruchoma lądowa	- 50 dBm/MHz
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	Służba radiolokacyjna	- 7 dBm/MHz

Wymogi dodatkowe w odniesieniu do wykrywania z użyciem radaru: stały nasłuch i automatyczne wyłączenie w ciągu 10 ms dla odpowiedniego zakresu częstotliwości w przypadku przekroczenia wartości progowej (tabela dotycząca mechanizmu LBT). Przed ponownym włączeniem nadajnika nadajnik powinien pozostawać w stanie beczynności przez 12 sekund, przy jednoczesnym stałym nasłuchu. Ten stan beczynności, w trakcie którego działa tylko odbiornik LBT, musi być zapewniony nawet po wyłączeniu urządzenia.