

Návrh - Všeobecné povolenie č. VPR – 04/2019

na používanie frekvencií určených na prevádzkovanie vysielacích rádiových zariadení, ktoré používajú ultra-širokopásmové technológie UWB ⁽¹⁾ (ďalej len „rádiové zariadenia“).

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb (ďalej len „úrad“) podľa § 36 ods. 3 zákona č. 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov ustanovuje:

Článok I Základné ustanovenie

Toto všeobecné povolenie je vydané v súlade s:

- vykonávacím rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785 z 14. mája 2019 [C(2019) 3461] o harmonizácii frekvenčného spektra pre zariadenia využívajúce ultra-širokopásmové technológie v Únii a o zrušení rozhodnutia 2007/131/ES,
- rozhodnutím Výboru pre elektronické komunikácie (ECC - Electronic Communications Committee) Európskej konferencie poštových a telekomunikačných administratív (CEPT - European Conference of Postal and Telecommunications Administrations) ECC/DEC/(06)04 o harmonizovanom používaní, oslobodení od individuálneho povoľovania a voľnom pohybe zariadení využívajúcich ultra-širokopásmové technológie UWB vo frekvenčných pásmach do 10,6 GHz,
- rozhodnutím Výboru pre elektronické komunikácie ECC/DEC/(07)01 o harmonizovanom používaní, oslobodení od individuálneho povoľovania a voľnom pohybe zariadení na detekciu materiálov ktoré využívajú ultra-širokopásmové technológie UWB.

Toto povolenie určuje podmienky, za ktorých je možné používať frekvencie pri prevádzkovaní rádiových zariadení, ktoré pracujú vo frekvenčných pásmach uvedených v Článku II.

Článok II Podmienky, za ktorých je možné používať frekvencie

1. Frekvenčné pásma a podmienky ich efektívneho používania pre „generické UWB“ uvádza tabuľka 1:

Tabuľka 1

Technické požiadavky na generické UWB		
Frekvenčný rozsah	Maximálna ⁽²⁾ stredná ⁽³⁾ spektrálna hustota výkonu (e.i.r.p.) ⁽⁴⁾	Maximálny špičkový ⁵ výkon (e.i.r.p. / 50 MHz)
f ≤ 1,6 GHz	-90 dBm/MHz	-50 dBm
1,6 až 2,7 GHz	-85 dBm/MHz	-45 dBm
2,7 až 3,1 GHz	-70 dBm/MHz	-36 dBm
3,1 až 3,4 GHz	-70 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím LDC ⁽⁶⁾ alebo DAA ⁽⁷⁾	-36 dBm alebo 0 dBm
3,4 až 3,8 GHz	-80 dBm/MHz alebo	-40 dBm alebo

¹ UWB – (ultra-wideband) je širokopásmová technológia pre rádiovú komunikáciu krátkého dosahu, vrátane zámerného generovania a prenosu elektromagnetickej energie, ktorá sa prenáša vo frekvenčnom rozsahu väčšom ako 50MHz, ktorý sa môže prekryvať s viacerými frekvenčnými pásmami pridelenými rádiodokomunikačným službám;

² „Maximálna stredná spektrálna hustota e.i.r.p.“ je priemerný výkon na jednotkovú šírku pásma (so stredom na danej frekvencii) vyžarovaný v smere maximálnej úrovne za špecifikovaných podmienok merania, určený ako e.i.r.p. skúšaného rádiového zariadenia pri konkrétnej frekvencii.

³ „Stredná spektrálna hustota e.i.r.p.“ je stredný výkon meraný s rozlíšením šírky pásma 1 MHz, detektorom efektívnej hodnoty (RMS) a priemerovacím časom najviac 1 ms.

⁴ „e.i.r.p.“ (equivalent isotropic radiated power) – je ekvivalentný izotropný vyžiarovaný výkon, ktorý je súčinom výkonu dodávaného do antény a zisku antény v danom smere v pomere k izotropnej anténe (absolútny alebo izotropný zisk).

⁵ „Špičkový výkon e.i.r.p.“ je výkon v úseku so šírkou 50 MHz na frekvencii s vyžarovaným najvyšším stredným výkonom, v smere maximálnej úrovne za špecifikovaných podmienok merania.

⁶ Technika na zmiernenie rušenia pomocou nízkeho pracovného cyklu „LDC“ (Low Duty Cycle) a uvedené hodnoty vo frekvenčnom úseku od 3,1 GHz do 4,8 GHz sú definované v norme ETSI EN 302 065-1. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

⁷ Technika na zmiernenie rušenia metódou „DAA“ (Detect and Avoid) je definovaná v norme ETSI EN 302 065-1(-2, -3). V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

	-41,3 dBm/MHz s použitím LDC ⁽⁶⁾ alebo DAA ⁽⁷⁾	0 dBm
3,8 až 4,8 GHz	-70 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím LDC ⁽⁶⁾ alebo DAA ⁽⁷⁾	-30 dBm alebo 0 dBm
4,8 až 6 GHz	-70 dBm/MHz	-30 dBm
6 až 8,5 GHz	-41,3 dBm/MHz	0 dBm
8,5 až 9 GHz	-65 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím DAA ⁽⁷⁾	-25 dBm alebo 0 dBm
9 až 10,6 GHz	-65 dBm/MHz	-25 dBm
f > 10,6 GHz	-85 dBm/MHz	-45 dBm

2. Rádiové zariadenia používané v zmysle podmienok tohto všeobecného povolenia sú určené na prevádzkovanie vo vnútorných priestoroch budov, alebo na miestach kde tienenie zabezpečí útlm potrebný na ochranu iných rádiokomunikačných zariadení a služieb pred rušením. Rádiové zariadenia využívajúce technológie UWB sa považujú za neoddeliteľnú súčasť alebo príslušenstvo zariadení krátkého dosahu, vrátane zámerného generovania a prenosu elektromagnetickej energie vo frekvenčnom rozsahu viac ako 50 MHz, ktorý sa môže prekryvať s viacerými frekvenciami pridelenými iným rádiokomunikačným službám.
3. Rádiové zariadenia majú integrovanú alebo výrobcom definovanú anténu. Ak sa rádiové zariadenie používa mimo budov (vo vonkajšom prostredí), nesmie byť pripojené k pevnej inštalácii, pevnej infraštruktúre alebo k pevnej vonkajšej anténe. Rádiové zariadenia využívajúce technológie UWB, ktoré spĺňajú podmienky stanovené v prílohe vykonávacieho rozhodnutia Komisie č. (EÚ) 2019/785, je možné používať aj v motorových a železničných vozidlách.
5. Rádiové zariadenia môžu alternatívne používať aj iné techniky na zmiernenie rušenia, ak spĺňajú príslušné požiadavky vykonávacieho rozhodnutia Komisie č. (EÚ) 2019/785 a sú najmenej rovnako účinné ako techniky opísané v harmonizovaných normách prijatých podľa smernice 2014/53/EÚ. Ak sú príslušné techniky opísané v harmonizovaných normách alebo ich častiach, ktorých odkazy boli uverejnené v Úradnom vestníku EU podľa smernice 2014/53/EÚ, musí sa zabezpečiť aspoň rovnocenná výkonnosť týchto techník.
6. Frekvenčné pásma a podmienky ich efektívneho používania pre UWB systémy na určovanie polohy ľudí alebo predmetov (typu LT1) uvádza tabuľka 2:

Tabuľka 2

Technické požiadavky na UWB systémy určovania polohy (LT1)		
Frekvenčný rozsah	Maximálna stredná spektrálna hustota výkonu (e.i.r.p.)	Maximálny špičkový výkon (e.i.r.p. / 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 ≤ 3,4 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 < f ≤ 8,5 GHz	-41,3 dBm/MHz	0 dBm
8,5 < f ≤ 9 GHz	-65 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím DAA ⁽⁷⁾	-25 dBm alebo 0 dBm
9 < f ≤ 10,6 GHz	-65 dBm/MHz	-25 dBm
f > 10,6 GHz	-85 dBm/MHz	-45 dBm

6. Frekvenčné pásma a podmienky ich efektívneho používania pre UWB inštalované v motorových a železničných vozidlách uvádza tabuľka 3:

Tabuľka 3

Technické požiadavky na UWB inštalované v motorových a železničných vozidlách		
Frekvenčný rozsah	Maximálna stredná spektrálna hustota výkonu (e.i.r.p.)	Maximálny špičkový výkon (e.i.r.p. / 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 alebo -41,3 dBm/MHz s použitím LDC ⁽⁸⁾ + e.i. ⁽⁹⁾ alebo -41,3 dBm/MHz s použitím TPC ⁽¹⁰⁾ + DAA ⁽¹¹⁾ + e.i. ⁽⁹⁾	-36 dBm alebo ≤ 0 dBm alebo ≤ 0 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	-80 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím LDC ⁽⁸⁾ + e.i. ⁽⁹⁾ alebo -41,3 dBm/MHz s použitím TPC ⁽¹⁰⁾ + DAA ⁽¹¹⁾ + e.i. ⁽⁹⁾	-40 dBm alebo ≤ 0 dBm alebo ≤ 0 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	-70 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím LDC ⁽⁸⁾ + e.i. ⁽⁹⁾ alebo -41,3 dBm/MHz s použitím TPC ⁽¹⁰⁾ + DAA ⁽¹¹⁾ + e.i. ⁽⁹⁾	-30 dBm alebo ≤ 0 dBm alebo ≤ 0 dBm
$4,8 < f \leq 6$ GHz	-70 dBm/MHz	-30 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	-53,3 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím LDC ⁽⁸⁾ + e.i. ⁽⁹⁾ alebo -41,3 dBm/MHz s použitím TPC ⁽¹⁰⁾ + e.i. ⁽⁹⁾	-13,3 dBm alebo ≤ 0 dBm alebo ≤ 0 dBm
$8,5 < f \leq 9$ GHz	-65 dBm/MHz alebo -41,3 dBm/MHz s použitím TPC ⁽¹⁰⁾ + DAA ⁽¹¹⁾ + e.i. ⁽⁹⁾	-25 dBm alebo ≤ 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	-65 dBm/MHz	-25 dBm
$f > 10,6$ GHz	-85 dBm/MHz	-45 dBm

⁸ Technika na zmiernenie rušenia pomocou nízkeho pracovného cyklu „LDC“ (Low Duty Cycle) a uvedené hodnoty sú definované v norme ETSI EN 302 065-3. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

⁹ Obmedzenie pre vonkajšie prostredie „exterior limit“ (e.i.) $\leq -53,3$ dBm/MHz. Uvedená hodnota sa vyžaduje pre vonkajšie prostredie a je definovaná v norme ETSI EN 302 065-3. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

¹⁰ Technika na zmiernenie rušenia metódou kontroly vysielaného výkonu „TPC“ (Transmit Power Control) a uvedené hodnoty sú definované v norme ETSI EN 302 065-3. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

¹¹ Technika na zmiernenie rušenia metódou „DAA“ (Detect and Avoid) a uvedené hodnoty sú definované v norme ETSI EN 302 065-3. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

6.1. Technické požiadavky na „aktiváciu pred prenosom“ (*Trigger-before-transmit*) uvádza tabuľka 3.1:

Tabuľka 3.1

Technické požiadavky na aktiváciu pred prenosom		
Frekvenčný rozsah	Maximálna stredná spektrálna hustota výkonu (e.i.r.p.)	Maximálny špičkový výkon (e.i.r.p. / 50 MHz)
$3,8 < f \leq 4,2$ GHz	-41.3 dBm/MHz s technikou „aktivácia pred prenosom“ a LDC ⁸ $\leq 0,5$ % (za 1 h)	0 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	-41.3 dBm/MHz s technikou „aktivácia pred prenosom“ a LDC ⁸ $\leq 0,5$ % (za 1 h) alebo TPC	0 dBm

7. Ak sa používa „aktivácia pred prenosom“ pri systémoch prístupu do vozidiel, nesmie sa zároveň uplatňovať aj požiadavka obmedzenia hodnoty vonkajšieho prostredia „exterior limit“. Technika na zmiernenia rušenia „aktivácia pred prenosom“ musí zabezpečiť dostatočnú ochranu frekvenčného spektra na splnenie základných požiadaviek smernice 2014/53/EÚ a technických požiadaviek vykonávacieho rozhodnutia komisie (EÚ) 2019/785.
8. Frekvenčné pásma a podmienky ich efektívneho používania pre UWB inštalované na palubách lietadiel uvádza tabuľka 4:

Tabuľka 4

Technické požiadavky na UWB na palubách lietadiel			
Frekvenčný rozsah	Maximálna stredná spektrálna hustota výkonu (e.i.r.p.)	Maximálny špičkový výkon (e.i.r.p. / 50 MHz)	Požiadavky na techniky zmiernenia rušenia
$f \leq 1,6$ 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	
$6,0 < f \leq 6,650$ GHz	-41,3 dBm/MHz	0 dBm	
$6,650 < f \leq 6,6752$ GHz	-62,3 dBm/MHz	-21 dBm	Tento súbor podmienok používania je možné uplatniť len s úzkopásmovým potlačením frekvenčného rozsahu o 21 dB s cieľom dosiahnuť úroveň -62,3 dBm/MHz ⁽¹²⁾ .
$6,6752 < f \leq 8,5$ GHz	-41,3 dBm/MHz	0 dBm	Obmedzenie v úseku od 7,25 do 7,75 GHz [ochrana FSS a MetSat od 7,45 do 7,55 GHz] ^{12, 13} . Obmedzenie v úseku od 7,75 do 7,9 GHz (ochrana MetSat) ^{12, 14} .
$8,5 < f \leq 10,6$ GHz	-65 dBm/MHz	-25 dBm	
$f > 10,6$ GHz	-85 dBm/MHz	-45 dBm	

¹² V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia, ak poskytujú minimálne rovnakú výkonnosť (napríklad materiál s dostatočným elektromagnetickým tienením).

¹³ Ochrana od 7,25 do 7,75 GHz (pre pevnú družicovú službu) a od 7,45 do 7,55 GHz (pre meteorologické družice): $-51,3 - 20 \cdot \log_{10}(10 \text{ [km]}/x \text{ [km]})$ (dBm/MHz) pre výšky nad povrchom Zeme viac ako 1 000 m, kde x je výška lietadla nad povrchom Zeme v kilometroch a hodnota -71,3 dBm/MHz pre výšky 1 000 m a menej nad povrchom Zeme.

¹⁴ Ochrana od 7,75 do 7,9 GHz (pre meteorologické družice): $-44,3 - 20 \cdot \log_{10}(10 \text{ [km]}/x \text{ [km]})$ (dBm/MHz) pre výšky nad povrchom Zeme viac ako 1 000 m, kde x je výška lietadla nad povrchom Zeme v kilometroch a hodnota -64,3 dBm/MHz pre výšky 1 000 m a menej nad povrchom Zeme.

9. Rádiové zariadenia UWB určené na detekciu materiálov sú rozdelené do dvoch tried: kontaktné a nekontaktné. Uvedené rádiové zariadenia na detekciu materiálov musia spĺňať:
- technické požiadavky pre „generické UWB“ uvedené v tabuľke 1 vrátane požiadaviek na techniky zmiernenia rušenia a zákazu vonkajších pevných inštalácií,
 - alebo
 - špecifické technické požiadavky uvedené v tabuľkách 5 a 6 tohto všeobecného povolenia vrátane zákazu pevnej vonkajšej inštalácie v príslušných frekvenčných rozsahoch.
- Technické požiadavky na detekciu materiálov sa vzťahujú aj na rádiové zariadenia na analýzu stavebných materiálov BMA ⁽¹⁵⁾ vo frekvenčných rozsahoch 8,5 – 10,6 GHz. Emisie vyžarované z rádiových zariadení na detekciu materiálu sa musia udržiavať na minimálnych hodnotách a v žiadnom prípade nesmú prekročiť hraničné hodnoty ⁽¹⁶⁾ uvedené v tabuľkách 5 a 6.
- 9.1. Frekvenčné pásma a podmienky ich efektívneho používania pre rádiové zariadenia UWB na kontaktnú detekciu materiálov uvádza tabuľka 5:

Tabuľka 5

Technické požiadavky na kontaktnú detekciu materiálov		
Frekvenčný rozsah	Maximálna stredná spektrálna hustota výkonu (e.i.r.p.)	Maximálny špičkový výkon (e.i.r.p. / 50 MHz)
$f \leq 1,73$ GHz	-85 dBm/MHz ⁽¹⁷⁾	-45 dBm
$1,73 < f \leq 2,2$ GHz	-65 dBm/MHz	-25 dBm
$2,2 < f \leq 2,5$ GHz	-50 dBm/MHz	-10 dBm
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	-65 dBm/MHz ^(17, 18)	-25 dBm
$2,69 < f \leq 2,7$ GHz ⁽¹⁹⁾	-55 dBm/MHz ⁽²⁰⁾	-15 dBm
$2,7 < f \leq 2,9$ GHz	-70 dBm/MHz ⁽¹⁷⁾	-30 dBm
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	-70 dBm/MHz ^(17, 21, 23)	-30 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz ⁽¹⁹⁾	-50 dBm/MHz ^(18, 21, 23)	-10 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	-50 dBm/MHz ^(21, 23)	-10 dBm
$4,8 < f \leq 5$ GHz ⁽¹⁹⁾	-55 dBm/MHz ^(18, 20)	-15 dBm
$5 < f \leq 5,25$ GHz	-50 dBm/MHz	-10 dBm
$5,25 < f \leq 5,35$ GHz	-50 dBm/MHz	-10 dBm
$5,35 < f \leq 5,6$ GHz	-50 dBm/MHz	-10 dBm
$5,6 < f \leq 5,65$ GHz	-50 dBm/MHz	-10 dBm
$5,65 < f \leq 5,725$ GHz	-50 dBm/MHz	-10 dBm
$5,725 < f \leq 6,0$ GHz	-50 dBm/MHz	-10 dBm

¹⁵ BMA (Building Material Analysis) - analýza stavebných materiálov znamená senzor rušenia poľa, ktorý slúži na zisťovanie polohy predmetov v štruktúre budovy alebo na určenie fyzických vlastností stavebného materiálu.

¹⁶ Musí sa zabezpečiť, aby rádiové zariadenie na detekciu materiálov umiestnené na štruktúre skúmaného materiálu dodržiavalo špecifické medzné hodnoty.

¹⁷ Zariadenia využívajúce mechanizmus Listen Before Talk (LBT) sa môžu prevádzkovať vo frekvenčnom rozsahu od 1,215 GHz do 1,73 GHz s maximálnou strednou spektrálnou hustotou výkonu e.i.r.p. -70 dBm/MHz a vo frekvenčných rozsahoch od 2,5 GHz do 2,69 GHz a od 2,7 GHz do 3,4 GHz s maximálnou strednou spektrálnou hustotou výkonu e.i.r.p. -50 dBm/MHz a maximálnym špičkovým výkonom e.i.r.p. -10 dBm/50 MHz. Mechanizmus LBT je definovaný v norme EN 302 065-4. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

¹⁸ V záujme ochrany rádiových služieb musia pohyblivé inštalácie rádiových zariadení UWB na detekciu materiálov spĺňať nasledujúce požiadavky týkajúce sa celkového vyžiareného výkonu:

a) Vo frekvenčných rozsahoch od 2,5 GHz do 2,69 GHz a od 4,8 GHz do 5 GHz musí byť celková spektrálna hustota výkonu o 10 dB nižšia ako maximálna spektrálna hustota výkonu e.i.r.p.

b) Vo frekvenčnom rozsahu od 3,4 GHz do 3,8 GHz musí byť celková spektrálna hustota výkonu o 5 dB nižšia ako maximálna spektrálna hustota výkonu e.i.r.p.

¹⁹ Pracovný cyklus je obmedzený na hodnotu ≤ 10 %.

²⁰ V záujme ochrany rádioastronomických služieb vo frekvenčných pásmach od 2,69 GHz do 2,7 GHz a od 4,8 GHz do 5 GHz musí byť celková spektrálna hustota výkonu nižšia ako -65 dBm/MHz.

²¹ Vo frekvenčnom rozsahu od 3,1 GHz do 4,8 GHz sa môžu prevádzkovať rádiové zariadenia UWB využívajúce techniku na zmiernenie rušenia s využitím nízkeho pracovného cyklu „LDC“ (Low Duty Cycle) s maximálnou strednou spektrálnou hustotou e.i.r.p. -41,3 dBm/MHz a maximálnym špičkovým výkonom e.i.r.p. 0 dBm/50 MHz. Technika na zmiernenie rušenia LDC a jej medzné hodnoty sú definované v norme ETSI EN 302 065-1. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia. Pri implementácii LDC je zakázaná pevná vonkajšia inštalácia rádiových zariadení.

6,0 < f ≤ 8,5 GHz	-41,3 dBm/MHz ⁽²²⁾	0 dBm
8,5 < f ≤ 9,0 GHz	-65 dBm/MHz ⁽²³⁾	-25 dBm
9,0 < f ≤ 10,6 GHz	-65 dBm/MHz	-25 dBm
f > 10,6 GHz	-85 dBm/MHz	-45 dBm

9.2. Frekvenčné pásma a podmienky ich efektívneho používania pre rádiové zariadenia UWB na nekontaktnú detekciu materiálov uvádza tabuľka 6:

Tabuľka 6

Technické požiadavky na nekontaktnú detekciu materiálov		
Frekvenčný rozsah	Maximálna stredná spektrálna hustota výkonu (e.i.r.p.)	Maximálny špičkový výkon (e.i.r.p. / 50 MHz)
f ≤ 1,73 GHz	-85 dBm/MHz ⁽²⁴⁾	-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 ^(24, 25)	-40 dBm
2,69 < f ≤ 2,7 GHz ⁽²⁶⁾	-70 dBm/MHz ⁽²⁷⁾	-45 dBm
2,7 < f ≤ 2,9 GHz	-70 dBm/MHz ⁽²⁴⁾	-45 dBm
2,9 < f ≤ 3,4 GHz	-70 dBm/MHz ^(24, 28, 29)	-45 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz ⁽²⁶⁾	-70 dBm/MHz ^(25, 28, 29)	-45 dBm
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	-50 dBm/MHz ^(28, 27, 29)	-25 dBm
4,8 < f ≤ 5,0 GHz ⁽²⁶⁾	-55 dBm/MHz ^(25, 27)	-30 dBm
5,0 < f ≤ 5,25 GHz	-55 dBm/MHz	-30 dBm
5,25 < f ≤ 5,35 GHz	-50 dBm/MHz	-25 dBm

²² Pevná vonkajšia inštalácia rádiových zariadení mimo vnútorných priestorov je zakázaná.

²³ Vo frekvenčných rozsahoch od 3,1 GHz do 4,8 GHz a od 8,5 GHz do 9 GHz sa môžu prevádzkovať rádiové zariadenia využívajúce techniku na zmiernenie rušenia „DAA“ (Detect and Avoid) s maximálnou strednou spektrálnou hustotou e.i.r.p. -41,3 dBm/MHz a maximálnym špičkovým výkonom e.i.r.p. 0 dBm/50 MHz. Technika na zmiernenie rušenia DAA a jej medzné hodnoty sú definované v norme ETSI EN 302 065-1. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia. Pri implementácii DAA je zakázaná pevná vonkajšia inštalácia rádiových zariadení.

²⁴ Zariadenia využívajúce techniku na zmiernenie rušenia „LBT“ (Listen Before Talk) sa môžu prevádzkovať vo frekvenčnom rozsahu od 1,215 GHz do 1,73 GHz s maximálnou strednou spektrálnou hustotou výkonu e.i.r.p. -70 dBm/MHz a vo frekvenčných rozsahoch od 2,5 GHz do 2,69 GHz a od 2,7 GHz do 3,4 GHz s maximálnou strednou spektrálnou hustotou výkonu e.i.r.p. -50 dBm/MHz a maximálnym špičkovým výkonom e.i.r.p. -10 dBm/50 MHz. Mechanizmus LBT je definovaný v norme EN 302 065-4. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia.

²⁵ V záujme ochrany rádiových služieb musia pohyblivé inštalácie rádiových zariadení UWB na detekciu materiálov spĺňať nasledujúce požiadavky týkajúce sa celkového vyžiarovaného výkonu:

a) Vo frekvenčných rozsahoch od 2,5 GHz do 2,69 GHz a od 4,8 GHz do 5 GHz musí byť celková spektrálna hustota výkonu o 10 dB nižšia ako maximálna spektrálna hustota výkonu e.i.r.p.

b) Vo frekvenčnom rozsahu od 3,4 GHz do 3,8 GHz musí byť celková spektrálna hustota výkonu o 5 dB nižšia ako maximálna spektrálna hustota výkonu e.i.r.p.

²⁶ Pracovný cyklus je obmedzený na hodnotu ≤ 10 %.

²⁷ V záujme ochrany rádioastronomických služieb vo frekvenčných pásmach od 2,69 GHz do 2,7 GHz a od 4,8 GHz do 5 GHz musí byť celková spektrálna hustota výkonu nižšia ako -65 dBm/MHz.

²⁸ Vo frekvenčnom rozsahu od 3,1 GHz do 4,8 GHz sa môžu prevádzkovať rádiové zariadenia UWB využívajúce techniku na zmiernenie rušenia s využitím nízkeho pracovného cyklu „LDC“ (Low Duty Cycle) s maximálnou strednou spektrálnou hustotou e.i.r.p. -41,3 dBm/MHz a maximálnym špičkovým výkonom e.i.r.p. 0 dBm/50 MHz. Technika na zmiernenie rušenia LDC a jej medzné hodnoty sú definované v norme ETSI EN 302 065-1. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia. Pri implementácii LDC je zakázaná pevná vonkajšia inštalácia rádiových zariadení.

²⁹ Vo frekvenčných rozsahoch od 3,1 GHz do 4,8 GHz a od 8,5 GHz do 9 GHz sa môžu prevádzkovať rádiové zariadenia využívajúce techniku na zmiernenie rušenia „DAA“ (Detect and Avoid) s maximálnou strednou spektrálnou hustotou e.i.r.p. -41,3 dBm/MHz a maximálnym špičkovým výkonom e.i.r.p. 0 dBm/50 MHz. Technika na zníženie rušenia DAA a jej medzné hodnoty sú definované v norme ETSI EN 302 065-1. V súlade s rozhodnutím Komisie č. (EÚ) 2019/785, alternatívne je možné použiť iné techniky na zmiernenie rušenia. Pri implementácii DAA je zakázaná pevná vonkajšia inštalácia rádiových zariadení.

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 ⁽³⁰⁾	0 dBm
8,5 < f ≤ 9,0 GHz	-65 dBm/MHz ⁽²⁹⁾	-25 dBm
9,0 < f ≤ 10,6 GHz	-65 dBm/MHz	-25 dBm
f > 10,6 GHz	-85 dBm/MHz	-45 dBm

9.3. Hraničné hodnoty špičkového výkonu pre mechanizmus LBT na zabezpečenie ochrany uvedených rádiových služieb sú vymedzené v nasledujúcej tabuľke 6.1:

Tabuľka 6.1

Technické požiadavky mechanizmu LBT na zariadenia UWB na detekciu materiálov		
Frekvenčný rozsah	Rádiová služba, ktorá sa má detegovať	Hraničná hodnota špičkového výkonu
1,215 < f ≤ 1,4 GHz	Rádionavigačná služba	+8 dBm/MHz
1,61 < f ≤ 1,66 GHz	Mobilná satelitná služba	-43 dBm/MHz
2,5 < f ≤ 2,69 GHz	Pozemná pohyblivá služba	-50 dBm/MHz
2,9 < f ≤ 3,4 GHz	Rádionavigačná služba	-7dBm/MHz

Ďalšie požiadavky na radarovú detekciu štruktúry skúmaného materiálu: Ak je prekročená niektorá hraničná hodnota (uvedená v tabuľke pre LBT), v takom prípade zariadenie UWB do 10 ms automaticky preruší alebo vypne vysielač. Pred opätovným zapnutím vysielača musí uplynúť najmenej 12 sekúnd. Toto odmlčanie vo vysielaní, keď je aktívny iba prijímač LBT, musí byť zabezpečené aj po vypnutí rádiového zariadenia.

10. V záujme ochrany rádio-astronomických služieb vo frekvenčných rozsahoch 2,69-2,70 GHz a 4,8-5,0 GHz musí byť celková spektrálna hustota vyžiareného výkonu rádiových zariadení UWB nižšia ako -65 dBm/MHz.
11. Technické a prevádzkové vlastnosti rádiových zariadení UWB musia byť v súlade s požiadavkami uvedenými v platných verziách príslušných harmonizovaných európskych noriem pre ultraširokopásmové zariadenia, vydaných Európskym inštitútom pre telekomunikačné normy (ETSI), alebo s ekvivalentnými technickými špecifikáciami pre rádiové zariadenia UWB.
12. Technické a prevádzkové vlastnosti rádiových zariadení (vrátane požiadaviek na zmiernenie rušenia) musia spĺňať základné požiadavky podľa § 3 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 193/2016 z 8. júna 2016 o sprístupňovaní rádiových zariadení na trhu, ktoré sú zhodné so základnými požiadavkami podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/53/EÚ zo 16. apríla 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania rádiových zariadení na trhu (Smernica RED).
13. Rádiové zariadenia podliehajú výkonu dohľadu v zmysle zákona o elektronických komunikáciách. Pre tento účel je prevádzkovateľ zariadenia povinný umožniť oprávneným osobám prístup k zariadeniam.
14. Na rádiových zariadeniach je zakázané vykonávať akékoľvek elektrické alebo mechanické úpravy, ktoré by mohli zmeniť ich technické vlastnosti zaručené výrobcom. K rádiovým zariadeniam je zakázané pripájať externé zosilňovače alebo externé antény, ktoré neboli určené výrobcom rádiového zariadenia.
15. Rádiové zariadenia prevádzkované na základe tohto všeobecného povolenia nemajú právo na ochranu pred rušením od rádiových zariadení oprávnených používať uvedené frekvencie a nesmú spôsobovať rušenie iným rádiovým zariadeniam.
16. Ak nedodržanie stanovených parametrov nastalo v dôsledku poruchy rádiového zariadenia, prevádzkovateľ je povinný vyradiť rádiové zariadenie z prevádzky až do odstránenia poruchy.

³⁰ Pevná vonkajšia inštalácia rádiových zariadení mimo vnútorných priestorov je zakázaná.

17. Úrad môže podmienky a ustanovenia tohto povolenia zmeniť, doplniť alebo povolenie zrušiť. V tom prípade stanoví podmienky pre ďalšie používanie rádiových zariadení, ktoré boli prevádzkované na základe tohto všeobecného povolenia.

Článok III **Zrušovacie ustanovenie**

Zrušuje sa všeobecné povolenie VPR – 04/2015.

Článok IV **Účinnosť**

Toto všeobecné povolenie nadobúda účinnosť dňom vyhlásenia vo vestníku úradu.

V Bratislave dd.mm.rrrr

Ing. Vladimír Kešjar, v. r.
predseda úradu