

## **RO-IR UWB-07**

### **REGLEMENTARE TEHNICĂ**

**pentru interfața radio**

**privind echipamente radio care folosesc tehnologia de bandă ultralargă (UWB)**

**(instalate la bordul vehiculelor rutiere și feroviare)**

## 1. Considerații de bază

Directiva 2014/53/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio și de abrogare a Directivei 1999/5/CE a fost transpusă în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 740/2016 privind punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta reglementare tehnică conține cerințele pentru utilizarea exceptată de la licențiere a spectrului radio de către echipamentele care folosesc tehnologia de bandă ultralargă (UWB) (instalate la bordul vehiculelor rutiere și feroviare) în benzile de frecvențe specificate și are în vedere conformitatea, în special, cu prevederile articolului 3 paragraful 2 și articolelor 6-8 din Directiva 2014/53/UE.

Această reglementare tehnică nu exclude obligația ca echipamentele radio introduse sau puse la dispoziție pe piața din România să fie conforme cu Directiva 2014/53/UE.

Prin această reglementare tehnică au fost îndeplinite obligațiile ce rezultă din Directiva (UE) 2015/1535 a Parlamentului European și a Consiliului din 9 septembrie 2015 referitoare la procedura de furnizare de informații în domeniul reglementărilor tehnice și al normelor privind serviciile societății informaționale (JO L 241, 17.9.2015, p. 1-15).

Toate reglementările tehnice românești privind interfețele radio notificate potrivit Directivei (UE) 2015/1535 vor fi publicate și vor fi disponibile pe pagina de internet a a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM) la următoarea adresă: [http://www.ancom.ro/reglementari-interfete\\_2723](http://www.ancom.ro/reglementari-interfete_2723).

## 2. Specificații pentru interfața radio

### Echipamente UWB (instalate la bordul vehiculelor rutiere și feroviare)

<b>Benzi de frecvențe radio</b>
$f \leq 1,6$ GHz
$1,6 < f \leq 2,7$ GHz
$2,7 < f \leq 3,1$ GHz
$3,1 < f \leq 3,4$ GHz
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz
$4,8 < f \leq 6$ GHz
$6 < f \leq 8,5$ GHz
$8,5 < f \leq 9$ GHz
$9 < f \leq 10,6$ GHz
$f > 10,6$ GHz

În înțelesul acestei reglementări tehnice, *echipament care utilizează tehnologia de bandă ultralargă (UWB)* înseamnă echipament care include, ca parte integrantă sau ca accesoriu, o tehnologie pentru radiocomunicații cu rază mică de acțiune, ce generează și emite în mod intenționat energie de radiofrecvență într-o bandă de frecvențe mai mare de 50 MHz, care se poate suprapune cu mai multe benzi de frecvențe atribuite serviciilor de radiocomunicații.

În înțelesul acestei reglementări tehnice, *p.e.i.r* înseamnă *puterea echivalentă izotrop radiată*, care este produsul dintre puterea furnizată antenei și câștigul antenei într-o direcție dată, pentru o antenă izotropă (câștig absolut sau izotrop).

*Valoarea maximă a densității spectrale de putere medie*, specificată ca p.e.i.r. a dispozitivului radio testat la o anumită frecvență, înseamnă puterea medie pe unitatea de lărgime de bandă (centrată pe frecvența respectivă), radiată în direcția nivelului maxim, în condițiile specificate ale măsurării.

*Puterea de vârf*, specificată ca p.e.i.r., este puterea conținută într-o lărgime de bandă de 50 MHz la frecvența la care se înregistrează puterea radiată medie cea mai ridicată, emisă în direcția nivelului maxim, în condițiile specificate ale măsurării.

În înțelesul acestei reglementări tehnice, *fără interferențe și fără protecție* înseamnă că nu este permisă producerea de interferențe prejudiciabile asupra serviciilor de radiocomunicații și nu se poate pretinde protecția acestor dispozitive împotriva interferențelor provenind de la serviciile de radiocomunicații.

Utilizarea spectrului radio de către echipamentele care folosesc tehnologia de bandă ultralargă (UWB) este permisă fără interferențe și fără protecție numai dacă astfel de echipamente respectă condițiile precizate în anexa de mai jos și sunt utilizate în interior. *În interior* înseamnă interiorul clădirilor sau al locurilor a căror armătură asigură în general atenuarea necesară pentru a proteja serviciile de radiocomunicații împotriva interferențelor prejudiciabile. În cazul în care echipamentele sunt utilizate în exterior, acestea nu trebuie să fie atașate la o instalație fixă, la o infrastructură fixă sau la o antenă exterioară fixă.

### 3. Istoric document:

<b>Ediția</b>	<b>Modificări</b>
Ediția 1/2015	Număr de notificare conform Directivei 98/34/CE: 2015/142/RO.
Ediția 2/2018 (10.08.2018)	Actualizarea cadrului legislativ conform pct. 1 – „Considerații de bază” și documente de referință (rând 13); Modificări formale conform model TCAM-RSC noiembrie 2017.
Ediția 3/2021 (04.10.2021)	Modificări conform Deciziei de punere în aplicare (UE) 2019/785 a Comisiei din 14 mai 2019 privind armonizarea spectrului de frecvențe radio pentru echipamentele care folosesc tehnologia de bandă ultralargă în Uniune și de abrogare a Deciziei 2007/131/CE; Modificări ale titlurilor conform Deciziei nr. 248/2021 pentru modificarea și completarea Deciziei președintelui Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații nr. 311/2016 privind frecvențele radio ori benzile de frecvențe radio exceptate de la regimul de licențiere; Actualizarea cadrului legislativ conform pct. 1 - „Considerații de bază” și documente de referință (rând 13).

ROMÂNIA	Specificație privind interfața radio	Aplicații UWB	RO-IR UWB-07	Ediția 3/2021
---------	--------------------------------------	---------------	--------------	---------------

Partea normativă	Nr	Parametru	Descriere			Comentarii
	1	Serviciu de radiocomunicații	Mobil			
	2	Aplicație	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB			Echipamente radio instalate la bordul vehiculelor rutiere și feroviare
	3	Bandă de frecvențe	Vezi benzile de frecvențe prezentate la rândul (7)			Spectru radio armonizat pentru tehnologia de bandă ultralargă (Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/785 a Comisiei din 14 mai 2019 privind armonizarea spectrului de frecvențe radio pentru echipamentele care folosesc tehnologia de bandă ultralargă în Uniune și de abrogare a Deciziei 2007/131/CE)
	4	Canalizație (repartiție canale)	-			
	5	Modulație / Lărgime de bandă ocupată	-			
	6	Direcție / Separație	-			
	7	Putere de emisie / Densitate de putere	Banda de frecvențe	Valoarea maximă a densității spectrale de putere medie (p.e.i.r.)	Puterea de vârf maximă (p.e.i.r.) (definită într-o lărgime de bandă de 50 MHz)	<p>(<sup>1</sup>) Tehnica de atenuare a interferențelor prin ciclu de utilizare redus [Low Duty Cycle (LDC)] și limitele acesteia sunt definite în standardul ETSI EN 302 065-3 V2.1.1 clauzele 4.5.3.1, 4.5.3.2 și 4.5.3.3. Se pot utiliza tehnici alternative de atenuare dacă acestea asigură cel puțin o performanță echivalentă și un nivel echivalent de protecție a spectrului, pentru a se conforma cerințelor esențiale corespunzătoare din Directiva 2014/53/UE și pentru a se respecta cerințele tehnice din Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/785 a Comisiei.</p> <p>(<sup>2</sup>) Tehnica de atenuare a interferențelor prin detectare și evitare [Detect and Avoid (DAA)] și limitele acesteia sunt definite în standardul ETSI EN 302 065-3 V2.1.1 clauzele 4.5.1.1, 4.5.1.2 și 4.5.1.3. Se pot utiliza tehnici alternative de atenuare dacă acestea asigură cel puțin o performanță echivalentă și un nivel echivalent de protecție a spectrului, pentru a se conforma cerințelor esențiale corespunzătoare din Directiva 2014/53/UE și pentru a se respecta cerințele tehnice din Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/785 a Comisiei.</p> <p>(<sup>3</sup>) Tehnica de atenuare a interferențelor prin</p>
		$f \leq 1,6$ 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 sau - 41,3 dBm/MHz folosind LDC ( <sup>1</sup> ) + l.e. ( <sup>4</sup> ) sau - 41,3 dBm/MHz folosind TPC ( <sup>3</sup> ) + + DAA ( <sup>2</sup> ) + l.e. ( <sup>4</sup> )	- 36 dBm sau ≤ 0 dBm sau ≤ 0 dBm		
		$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	- 80 dBm/MHz sau - 41,3 dBm/MHz folosind LDC ( <sup>1</sup> ) + l.e. ( <sup>4</sup> ) sau - 41,3 dBm/MHz folosind TPC ( <sup>3</sup> ) + + DAA ( <sup>2</sup> ) + l.e. ( <sup>4</sup> )	- 40 dBm sau ≤ 0 dBm sau ≤ 0 dBm		
		$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	- 70 dBm/MHz sau - 41,3 dBm/MHz folosind LDC ( <sup>1</sup> ) + l.e. ( <sup>4</sup> ) sau	- 30 dBm sau ≤ 0 dBm sau		

			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + + DAA <sup>(2)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup></td> <td>≤ 0 dBm</td> </tr> <tr> <td>4,8 &lt; f ≤ 6 GHz</td> <td>- 70 dBm/MHz</td> <td>- 30 dBm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">6 &lt; f ≤ 8,5 GHz</td> <td>- 53,3 dBm/MHz</td> <td>- 13,3 dBm</td> </tr> <tr> <td>sau</td> <td>sau</td> </tr> <tr> <td>- 41,3 dBm/MHz folosind LDC <sup>(1)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup></td> <td>≤ 0 dBm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">8,5 &lt; f ≤ 9 GHz</td> <td>- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup></td> <td>≤ 0 dBm</td> </tr> <tr> <td>sau</td> <td>- 25 dBm</td> </tr> <tr> <td>- 65 dBm/MHz</td> <td>sau</td> </tr> <tr> <td>9 &lt; f ≤ 10,6 GHz</td> <td>- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + + DAA <sup>(2)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup></td> <td>≤ 0 dBm</td> </tr> <tr> <td>f &gt; 10,6 GHz</td> <td>- 65 dBm/MHz</td> <td>- 25 dBm</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>- 85 dBm/MHz</td> <td>- 45 dBm</td> </tr> </table> <p>Cerințele tehnice care trebuie utilizate în benzile de frecvențe cuprinse între 3,8 și 4,2 GHz și între 6 și 8,5 GHz pentru sistemele de acces la vehicule prin utilizarea tehnicii de atenuare „trigger-before-transmit” (declanșare înainte de transmisie) sunt definite în tabelul de mai jos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Cerințe tehnice</th> </tr> <tr> <th>Banda de frecvențe</th> <th>Valoarea maximă a densității spectrale de putere medie (p.e.i.r.)</th> <th>Puterea de vârf maximă (p.e.i.r.) (definită într-o lărgime de bandă de 50 MHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,8 &lt; f ≤ 4,2 GHz</td> <td>- 41,3 dBm/MHz cu „trigger-before-transmit” și LDC ≤ 0,5 % (în 1h)</td> <td>0 dBm</td> </tr> <tr> <td>6 &lt; f ≤ 8,5 GHz</td> <td>- 41,3 dBm/MHz cu „trigger-before-transmit” și LDC ≤ 0,5 % (în 1h) sau TPC</td> <td>0 dBm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tehnica de atenuare „trigger-before-transmit” este definită ca o transmisie în bandă ultralargă care este inițiată doar atunci când este necesar, în special în cazul în care sistemul indică faptul că în apropiere există dispozitive UWB. Comunicarea este declanșată fie de către un utilizator, fie de către vehicul. Comunicarea ulterioară poate fi considerată „comunicare declanșată”. Se aplică tehnica de atenuare LCD existentă (sau, alternativ, TPC în banda de frecvențe cuprinsă între 6 și 8,5 GHz). Nu este necesară o cerință tehnică privind limita exterioară atunci când se utilizează tehnica de atenuare „trigger-before-transmit” pentru sistemele de acces la vehicule.</p> <p>Pentru sistemele de acces la vehicule se utilizează tehnici de atenuare „trigger-before-transmit” care asigură un nivel adecvat de performanță, pentru a se respecta cerințele esențiale ale Directivei 2014/53/UE. Dacă în standardele armonizate sau în părți ale acestora sunt descrise tehnici relevante ale căror referințe au fost publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene în temeiul Directivei 2014/53/UE, se asigură o performanță cel puțin echivalentă cu performanța acestor tehnici. Tehnicile respective vor respecta cerințele tehnice din Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/785 a Comisiei.</p>		- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + + DAA <sup>(2)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm	4,8 < f ≤ 6 GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm	6 < f ≤ 8,5 GHz	- 53,3 dBm/MHz	- 13,3 dBm	sau	sau	- 41,3 dBm/MHz folosind LDC <sup>(1)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm	8,5 < f ≤ 9 GHz	- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm	sau	- 25 dBm	- 65 dBm/MHz	sau	9 < f ≤ 10,6 GHz	- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + + DAA <sup>(2)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm	f > 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm			- 85 dBm/MHz	- 45 dBm	Cerințe tehnice			Banda de frecvențe	Valoarea maximă a densității spectrale de putere medie (p.e.i.r.)	Puterea de vârf maximă (p.e.i.r.) (definită într-o lărgime de bandă de 50 MHz)	3,8 < f ≤ 4,2 GHz	- 41,3 dBm/MHz cu „trigger-before-transmit” și LDC ≤ 0,5 % (în 1h)	0 dBm	6 < f ≤ 8,5 GHz	- 41,3 dBm/MHz cu „trigger-before-transmit” și LDC ≤ 0,5 % (în 1h) sau TPC	0 dBm	<p>controlul puterii emițătorului [Transmit Power Control (TPC)] și limitele acestora sunt definite în standardul ETSI EN 302 065-3 V2.1.1 clauzele 4.7.1.1, 4.7.1.2 și 4.7.1.3. Se pot utiliza tehnici alternative de atenuare dacă acestea asigură cel puțin o performanță echivalentă și un nivel echivalent de protecție a spectrului, pentru a se conforma cerințelor esențiale corespunzătoare din Directiva 2014/53/UE și pentru a se respecta cerințele tehnice din Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/785 a Comisiei.</p> <p><sup>(4)</sup> Limita exterioară (l.e.) cerută este ≤ - 53,3 dBm/MHz. Limita exterioară este definită în standardul ETSI EN 302 065-3 V2.1.1 clauzele 4.3.4.1, 4.3.4.2 și 4.3.4.3. Se pot utiliza tehnici alternative de atenuare dacă acestea asigură cel puțin o performanță echivalentă și un nivel echivalent de protecție a spectrului, pentru a se conforma cerințelor esențiale corespunzătoare din Directiva 2014/53/UE și pentru a se respecta cerințele tehnice din Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/785 a Comisiei.</p>
	- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + + DAA <sup>(2)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm																																												
4,8 < f ≤ 6 GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm																																												
6 < f ≤ 8,5 GHz	- 53,3 dBm/MHz	- 13,3 dBm																																												
	sau	sau																																												
	- 41,3 dBm/MHz folosind LDC <sup>(1)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm																																												
8,5 < f ≤ 9 GHz	- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm																																												
	sau	- 25 dBm																																												
	- 65 dBm/MHz	sau																																												
9 < f ≤ 10,6 GHz	- 41,3 dBm/MHz folosind TPC <sup>(3)</sup> + + DAA <sup>(2)</sup> + l.e. <sup>(4)</sup>	≤ 0 dBm																																												
f > 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm																																												
		- 85 dBm/MHz	- 45 dBm																																											
Cerințe tehnice																																														
Banda de frecvențe	Valoarea maximă a densității spectrale de putere medie (p.e.i.r.)	Puterea de vârf maximă (p.e.i.r.) (definită într-o lărgime de bandă de 50 MHz)																																												
3,8 < f ≤ 4,2 GHz	- 41,3 dBm/MHz cu „trigger-before-transmit” și LDC ≤ 0,5 % (în 1h)	0 dBm																																												
6 < f ≤ 8,5 GHz	- 41,3 dBm/MHz cu „trigger-before-transmit” și LDC ≤ 0,5 % (în 1h) sau TPC	0 dBm																																												
<b>8</b>	<b>Reguli de ocupare și accesare a canalelor</b>	-																																												

	<b>9</b>	<b>Regim de autorizare</b>	Exceptare de la licențiere	
	<b>10</b>	<b>Cerințe esențiale suplimentare (în conformitate cu articolul 3 paragraful 3 din Directiva 2014/53/UE)</b>	-	
	<b>11</b>	<b>Ipoteze privind planificarea spectrului</b>	-	
<b>Partea informativă</b>	<b>12</b>	<b>Modificări planificate</b>	-	
	<b>13</b>	<b>Documente de referință</b>	Decizia (UE) 2019/785 care abrogă Decizia 2007/131/CE; EN 302 065-3 V2.1.1	
	<b>14</b>	<b>Număr de notificare</b>		
	<b>15</b>	<b>Observații</b>		

F1- RTIR Ediția:1; Revizia:1