

Šis tekstas yra skirtas tik informacijai ir teisinės galios neturi. Europos Sąjungos institucijos nėra teisiškai atsakingos už jo turinį. Autentiškos atitinkamų teisės aktų, įskaitant jų preambules, versijos skelbiamos Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje ir pateikiamos svetainėje „EUR-Lex“. Oficialūs tekstai tiesiogiai pricinami naudojantis šiame dokumente pateikiamomis nuorodomis

► **B**

KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS (ES) 2019/785

2019 m. gegužės 14 d.

dėl įrenginiams, kuriuose naudojama ultraplačiajuostė technologija, skirto radijo spektro suderinimo Sąjungoje, kuriuo panaikinamas Sprendimas 2007/131/EB

(pranešta dokumentu Nr. C(2019) 3461)

(Tekstas svarbus EEE)

(OL L 127, 2019 5 16, p. 23)

pataisytas:

► **C1** Klaidų ištaisymas, OL L 152, 2019 6 11, p. 129 (2019/785)



KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS (ES) 2019/785

2019 m. gegužės 14 d.

dėl įrenginiams, kuriuose naudojama ultraplačiajuostė technologija, skirto radijo spektro suderinimo Sąjungoje, kuriuo panaikinamas Sprendimas 2007/131/EB

(pranešta dokumentu Nr. C(2019) 3461)

(Tekstas svarbus EEE)

1 straipsnis

Šiuo sprendimu siekiama suderinti radijo spektro, skirto įrenginiams, kuriuose naudojama ultraplačiajuostė technologija, prieinamumo ir efektyvaus jo naudojimo Sąjungoje technines sąlygas.

2 straipsnis

Šiame sprendime vartojamų terminų apibrėžtys:

- a) ultraplačiajuostę technologiją naudojantis įrenginys – įrenginys, kurio neatskiriamoje sudedamoje dalyje ar priede yra pritaikyta mažojo nuotolio radijo ryšio technologija, apimanti radijo bangų energijos generavimą ir siuntimą radijo bangų energiją paskleidžiant didesniam nei 50 MHz dažnių intervale, kuris gali iš dalies sutapti su kitoms radijo ryšio tarnyboms skirtomis dažnių juostomis;
- b) nekeliant trukdžių ir be apsaugos – radijo ryšio įrenginių naudojimo principas, reiškiantis, kad tie įrenginiai negali kelti žalingųjų trukdžių radijo ryšio tarnyboms ir negali būti reikalaujama tų įrenginių apsaugos nuo trukdžių, kuriuos gali kelti radijo ryšio tarnybos;
- c) patalpoje – naudojimas pastato ar kitos vietos viduje, kai ekranavimas yra pakankamas radijo ryšio tarnyboms apsaugoti nuo žalingųjų trukdžių;
- d) motorinė transporto priemonė – reikšmė ta pati, kaip nustatyta Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2007/46/EB ⁽¹⁾ 3 straipsnio 11 dalyje;
- e) geležinkelių transporto priemonė – reikšmė ta pati, kaip nustatyta Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos (ES) 2018/643 ⁽²⁾ 3 straipsnio 1 dalies 4 punkte;
- f) e.i.r.p. – ekvivalentinė izotropinės spinduliuotės galia, t. y. perduodamos į anteną siųstuvo galios ir šios antenos stiprinimo, nustatyto pasirinktąja kryptimi izotropinės antenos atžvilgiu (absoliučiojo arba izotropinio stiprinimo), sandauga;
- g) didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis – kaip e.i.r.p. nurodoma tam tikru dažniu bandomo radijo ryšio įrenginio dažnių juostos (kurios centras yra tas dažnis) pločio vienetui tenkanti vidutinė galia, nustatytomis matavimo sąlygomis spinduliuojama didžiausio lygio kryptimi;
- h) pikinė galia – kaip e.i.r.p. nurodoma galia, sutelkta 50 MHz pločio dažnių juostoje, kurioje gaunama didžiausia vidutinė galia, nustatytomis matavimo sąlygomis spinduliuojama didžiausio lygio kryptimi;

⁽¹⁾ 2007 m. rugsėjo 5 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2007/46/EB, nustatanti motorinių transporto priemonių ir jų priekabų bei tokioms transporto priemonėms skirtų sistemų, sudėtinių dalių ir atskirų techninių mazgų patvirtinimo pagrindus (OL L 263, 2007 10 9, p. 1).

⁽²⁾ 2018 m. balandžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/643 dėl geležinkelių transporto statistikos (OL L 112, 2018 5 2, p. 1).

▼B

- i) bendras galios spektrinis tankis – vidutinės galios spektrinio tankio verčių, išmatuotų sferoje pagal matavimų scenarijų, kurio skyra yra bent 15 laipsnių, vidurkis;
- j) orlaivyje – radijo ryšio naudojimas orlaivio vidiniam ryšiui;
- k) LT1 – bendrosios paskirties žmonių arba daiktų buvimo vietos sekimo sistemos, kurias galima naudoti be individualaus leidimo.

3 straipsnis

Per šešis mėnesius nuo šio sprendimo įsigaliojimo valstybės narės paskiria radijo spektrą ir užtikrina galimybę jį naudoti įrenginiuose, kuriuose naudojama ultraplačiajuostė technologija, nekeliant radijo trukdžių ir be apsaugos, jei tokie įrenginiai atitinka priede nustatytas sąlygas ir yra naudojami patalpoje arba, jei naudojami lauke, nejungiami prie stacionaraus įrenginio, stacionarios infrastruktūros arba stacionarios lauko antenos. Priede nustatytas sąlygas atitinkančius įrenginius, kuriuose naudojama ultraplačiajuostė technologija, taip pat galima naudoti motorinėse ir geležinkelio transporto priemonėse.

4 straipsnis

Valstybės narės stebi, kaip įrenginiai, kuriuose naudojama ultraplačiajuostė technologija, naudoja priede nustatytas juostas, visų pirma siekdamos užtikrinti, kad visos šio sprendimo 3 straipsnyje nustatytos sąlygos toliau galiojūtų, ir praneša savo išvadas Komisijai.

5 straipsnis

Sprendimas 2007/131/EB panaikinamas.

6 straipsnis

Šis sprendimas skirtas valstybėms narėms.

▼B

PRIEDAS

▼C1

1. BENDRASIS ULTRAPLAČIAJUOSTĖS (UWB) TECHNOLOGIJOS NAUDOJIMAS

Techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
$f \leq 1,6$ 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 arba – 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ arba DAA ⁽²⁾	– 36 dBm arba 0 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz	– 80 dBm/MHz arba – 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ arba DAA ⁽²⁾	– 40 dBm arba 0 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	– 70 dBm/MHz arba – 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ arba DAA ⁽²⁾	– 30 dBm arba 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 arba – 41,3 dBm/MHz naudojant DAA ⁽²⁾	– 25 dBm arba 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

⁽¹⁾ 3,1–4,8 GHz juostoje. Radijo trukdžių mažinimo priemonė „Maža veikos trukmė“ (angl. *Low Duty Cycle*, LDC), jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065-1 V2.1.1 4.5.3.1, 4.5.3.2 ir 4.5.3.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų 2014 m. balandžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2014/53/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su radijo įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo, kuria panaikinama Direktyva 1999/5/EB (OL L 153, 2014 5 22, p. 62), esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

⁽²⁾ 3,1–4,8 GHz ir 8,5–9 GHz juostose. Radijo trukdžių mažinimo priemonė „Aptikimas ir vengimas“ (angl. *Detect and Avoid*, DAA), jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065-1 V2.1.1 4.5.1.1, 4.5.1.2 ir 4.5.1.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

▼C1

2. BUVIMO VIETOS SEKIMO SISTEMOS. 1 tipas (LT1)

Techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
$f \leq 1,6$ 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	– 25 dBm
	arba – 41,3 dBm/MHz naudojant DAA ⁽¹⁾	arba 0 dBm
$9 < f \leq 10,6$ GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

⁽¹⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonė DAA, jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065-2 V2.1.1 4.5.1.1, 4.5.1.2 ir 4.5.1.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

3. MOTORINIŲ IR GELEŽINKELIŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ UWB RADIJO RYŠIO ĮRENGINIAI

Techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
$f \leq 1,6$ 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	– 36 dBm
	arba	arba
	– 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	≤ 0 dBm
	arba – 41,3 dBm/MHz naudojant TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	arba ≤ 0 dBm

▼C1

Techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	– 80 dBm/MHz	– 40 dBm
	arba	arba
	– 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	≤ 0 dBm
	arba	arba
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	– 70 dBm/MHz	– 30 dBm
	arba	arba
	– 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	≤ 0 dBm
	arba	arba
4,8 < f ≤ 6 GHz	– 70 dBm/MHz	– 30 dBm
	arba	arba
	– 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	≤ 0 dBm
	arba	arba
6 < f ≤ 8,5 GHz	– 53,3 dBm/MHz	– 13,3 dBm
	arba	arba
	– 41,3 dBm/MHz naudojant LDC ⁽¹⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	≤ 0 dBm
	arba	arba
8,5 < f ≤ 9 GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
	arba	arba
	– 41,3 dBm/MHz naudojant TPC ⁽³⁾ + DAA ⁽²⁾ + e.l. ⁽⁴⁾	≤ 0 dBm
	arba	arba
9 < f ≤ 10,6 GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
f > 10,6 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

⁽¹⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonė LDC, jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065-3 V2.1.1 4.5.3.1, 4.5.3.2 ir 4.5.3.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

⁽²⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonė DAA, jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065-3 V2.1.1 4.5.1.1, 4.5.1.2 ir 4.5.1.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

⁽³⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonė „Spinduliuojamosios galios valdymas“ (angl. *Transmit Power Control*, TPC), jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065-3 V2.1.1 4.7.1.1, 4.7.1.2 ir 4.7.1.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

⁽⁴⁾ Išorinė riba (angl. *exterior limit*, e. l.) turi būti ≤ – 53,3 dBm/MHz. Išorinė riba apibrėžta ETSI standarto EN 302 065-3 V2.1.1 4.3.4.1, 4.3.4.2 ir 4.3.4.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

▼C1

Transporto priemonių prieigos kontrolės sistemose, kuriose 3,8–4,2 GHz ir 6–8,5 GHz juostose naudojama „inicijavimo prieš siunčiant“ priemonė, naudotini techniniai reikalavimai yra nustatyti toliau pateiktoje lentelėje.

Techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
$3,8 < f \leq 4,2$ GHz	– 41,3 dBm/MHz su „inicijavimo prieš siunčiant“ operacija ir $LDC \leq 0,5$ % (per 1h)	0 dBm
$6 < f \leq 8,5$ GHz	– 41,3 dBm/MHz su „inicijavimo prieš siunčiant“ operacija ir $LDC \leq 0,5$ % (per 1h) arba TPC	0 dBm

Radijo trukdžių mažinimo priemonė „inicijavimas prieš siunčiant“ (angl. *Trigger-before-transmit*) apibrėžiamas kaip UWB siuntimas, inicijuojamas tik tada, kai tai yra būtina, konkrečiai jei sistema nurodo, kad netoliese yra UWB radijo ryšio įrenginių. Ryšį inicijuoja arba naudotojas, arba transporto priemonė. Tolesnis ryšys gali būti laikomas inicijuotu ryšiu. Taikoma esama radijo trukdžių mažinimo priemonė LDC (arba TPC 6–8,5 GHz diapazone). Išorinės ribos reikalavimas neturi būti taikomas, kai transporto priemonių prieigos sistemose naudojama „inicijavimo prieš siunčiant“ radijo trukdžių mažinimo priemonė.

Transporto priemonių prieigos sistemose turi būti naudojamos „inicijavimo prieš siunčiant“ radijo trukdžių mažinimo priemonės, kuriomis užtikrinamas deramas veikimo lygis, kad būtų laikomasi esminių Direktyvos 2014/53/ES reikalavimų. Jei atitinkami metodai yra aprašyti darniuosiuose standartuose arba jų dalyse, kurių nuorodos buvo paskelbtos *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje* pagal Direktyvą 2014/53/ES, turi būti užtikrintas bent lygiavertis tiems metodams veiksmingumas. Taikant tuos metodus turi būti laikomasi šio sprendimo techninių reikalavimų.

▼B

4. UWB ĮRENGINIAI ORLAIVYJE

Toliau pateiktoje lentelėje išvardytos UWB mažojo nuotolio radijo ryšio įrenginių didžiausio vidutinės galios spektrinio tankio (e.i.r.p.) ir didžiausios pikinės galios (e.i.r.p.) vertės su radijo trukdžių mažinimo priemonėmis ir be jų.

Techniniai reikalavimai			
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)	Radijo trukdžių mažinimo priemonių reikalavimai
$f \leq 1,6$ 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	Turėtų būti įgyvendintas e.i.r.p. sumažinimas 21 dB, kad būtų pasiektas – 62,3 dBm/MHz lygis ⁽¹⁾
$6,6752 < f \leq 8,5$ GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm	7,25–7,75 GHz (palydovinės fiksuotosios tarnybos ir meteorologinių palydovų (7,45–7,55 GHz) apsauga) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ 7,75–7,9 GHz (meteorologinių palydovų apsauga) ⁽¹⁾ ⁽³⁾



Techniniai reikalavimai			
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)	Radio trukdžių mažinimo priemonių reikalavimai
$8,5 < f \leq 10,6$ GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm	
$f > 10,6$ GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm	

(¹) Gali būti naudojamos alternatyvios radio trukdžių mažinimo priemonės, pavyzdžiui, ekranuotieji iliuminatoriai, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumas.

(²) 7,25–7,75 GHz (palydovinės fiksuotosios tarnybos) ir 7,45–7,55 GHz (meteorologinių palydovų) apsauga: – 51,3 – $20 \times \log_{10}(10[\text{km}]/x[\text{km}])(\text{dBm/MHz})$ didesniai kaip 1 000 m aukščiui virš žemės paviršiaus, čia: x – orlaivio aukštis virš žemės paviršiaus kilometrais, – 71,3 dBm/MHz taikoma, kai aukštis virš žemės paviršiaus yra ne didesnis kaip 1 000 m.

(³) 7,75–7,9 GHz (meteorologinių palydovų) apsauga: $44,3 - 20 \times \log_{10}(10[\text{km}]/x[\text{km}])(\text{dBm/MHz})$ didesniai kaip 1 000 m aukščiui virš žemės paviršiaus, čia: x – orlaivio aukštis virš žemės paviršiaus kilometrais, – 64,3 dBm/MHz taikoma, kai aukštis virš žemės paviršiaus yra ne didesnis kaip 1 000 m.

5. UWB TECHNOLOGIJĄ NAUDOJANTYS MEDŽIAGŲ JUTIKLIAI

5.1. Įvadas

UWB medžiagų jutikliai skirstomi į dvi klases:

- sąlytinius UWB medžiagų jutiklius, kuriuose UWB siųstuvas įjungiamas tik kai jutiklis tiesioginiai liečia tiriamą medžiagą;
- nesąlytinius UWB medžiagų jutiklius, kuriuose UWB siųstuvas įjungiamas tik kai jutiklis yra arti tiriamos medžiagos ir UWB siųstuvas yra nukreiptas į tiriamą medžiagą (pavyzdžiui, rankiniu būdu, naudojant artumo jutiklį arba mechaninės sandaros priemonėmis).

UWB technologiją naudojantys medžiagų jutikliai turi atitikti bendrąsias UWB taisykles, paremtas šio priedo 1 skirsnyje nurodytomis techninėmis sąlygomis, arba medžiagų jutikliams taikomas konkrečias ribas, kaip apibrėžta 5.2 ir 5.3 skirsniuose.

Bendrosios UWB taisyklės netaikomos stacionariams lauko įrenginiams. Medžiagų jutiklio spinduliuotė neturi viršyti 1 skirsnyje nurodytą bendrajam UWB naudojimui taikomų taisyklių ribų. Medžiagų jutikliai turi atitikti bendrajam UWB naudojimui taikomus 1 skirsnyje nustatytus reikalavimus dėl radio trukdžių mažinimo priemonių.

Medžiagų jutiklių konkrečios ribos ir radio trukdžių mažinimo priemonės nurodytos toliau pateikiamose lentelėse. Pagal šį sprendimą leidžiamų naudoti medžiagų jutiklių spinduliuotė turi būti kuo mažesnė ir jokia būdu neturi viršyti toliau pateiktose lentelėse nustatytų spinduliuotės ribų. Atitiktis konkrečioms riboms turi būti užtikrinta kai įrenginys yra padėtas ant tipiškos tiriamos medžiagos konstrukcijos. Toliau pateikiamose lentelėse nurodytos konkrečios ribos medžiagų jutikliams taikomos visose aplinkose, išskyrus tas, kurioms taikoma tų lentelių 5 pastaba, kuria tam tikruose dažnių diapazonuose stacionarūs lauko įrenginiai neleidžiami.

5.2. Sąlytiniai jutikliai

UWB technologiją naudojančių sąlytinių medžiagų jutiklių didžiausio vidutinės galios spektrinio tankio (e.i.r.p.) ir didžiausios pikinės galios (e.i.r.p.) konkrečios ribos nurodytos toliau pateiktoje lentelėje.

Sąlytinių UWB medžiagų jutiklių techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
$f \leq 1,73$ GHz	– 85 dBm/MHz (¹)	– 45 dBm
$1,73 < f \leq 2,2$ GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm



Sąlytinių UWB medžiagų jutiklių techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
$2,2 < f \leq 2,5$ GHz	– 50 dBm/MHz	– 10 dBm
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	– 65 dBm/MHz ⁽¹⁾ ⁽²⁾	– 25 dBm
$2,69 < f \leq 2,7$ GHz ⁽⁴⁾	– 55 dBm/MHz ⁽³⁾	– 15 dBm
$2,7 < f \leq 2,9$ GHz	– 70 dBm/MHz ⁽¹⁾	– 30 dBm
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	– 70 dBm/MHz ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	– 30 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz ⁽⁴⁾	– 50 dBm/MHz ⁽²⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	– 10 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	– 50 dBm/MHz ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	– 10 dBm
$4,8 < f \leq 5,0$ GHz ⁽⁴⁾	– 55 dBm/MHz ⁽²⁾ ⁽³⁾	– 15 dBm
$5,0 < f \leq 5,25$ 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
$6,0 < f \leq 8,5$ GHz	– 41,3 dBm/MHz ⁽⁵⁾	0 dBm
$8,5 < f \leq 9,0$ GHz	– 65 dBm/MHz ⁽⁷⁾	– 25 dBm
$9,0 < f \leq 10,6$ GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

⁽¹⁾ Jei įrenginyje veikia signalų perdavimo po radijo dažnių analizės mechanizmas (angl. *Listen Before Talk*, LBT), toks įrenginys gali veikti 1,215–1,73 GHz dažnių diapazone, kai didžiausias vidutinės galios e.i.r.p. spektrinis tankis yra – 70 dBm/MHz, taip pat 2,5–2,69 GHz ir 2,7–3,4 GHz dažnių diapazonuose, kai didžiausias vidutinės galios e.i.r.p. spektrinis tankis yra – 50 dBm/MHz ir didžiausia pikinė e.i.r.p. yra – 10 dB 50 MHz pločio juostoje. LBT mechanizmas apibrėžtas ETSI standarto EN 302 065–4 V1.1.1 4.5.2.1, 4.5.2.2 ir 4.5.2.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

⁽²⁾ Siekiant apsaugoti radijo ryšio tarnybas, nestacionarus įrenginys turi atitikti šiuos bendros spinduliuotės galios reikalavimus:

a) 2,5–2,69 GHz ir 4,8–5 GHz dažnių diapazonuose bendras galios spektrinis tankis turi būti 10 dB mažesnis už didžiausią e.i.r.p. spektrinį tankį;

b) 3,4–3,8 GHz dažnių diapazone bendras galios spektrinis tankis turi būti 5 dB mažesnis už didžiausią e.i.r.p. spektrinį tankį.

⁽³⁾ Siekiant apsaugoti radioastronomijos tarnybą, veikiančią 2,69–2,7 GHz ir 4,8–5 GHz dažnių diapazonuose, bendras galios spektrinis tankis turi būti mažesnis kaip – 65 dBm/MHz.

⁽⁴⁾ Veikos trukmė ribojama iki 10 % per sekundę.

⁽⁵⁾ Stacionarus lauko įrenginys neleidžiamas.

⁽⁶⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonę LDC įgyvendinantys įrenginiai gali veikti 3,1–4,8 GHz juostoje, kai didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis yra – 41,3 dBm/MHz ir didžiausia pikinė e. i. r. p. yra 0 dB 50 MHz pločio juostoje. Radijo trukdžių mažinimo priemonė LDC, jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065–1 V2.1.1 4.5.3.1, 4.5.3.2 ir 4.5.3.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų. Įgyvendinant LDC taikoma 5 pastaba.

⁽⁷⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonę DAA įgyvendinantys įrenginiai gali veikti 3,1–4,8 GHz ir 8,5–9 GHz juostose, kai didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis yra – 41,3 dBm/MHz ir didžiausia pikinė e. i. r. p. yra 0 dB 50 MHz pločio juostoje. Radijo trukdžių mažinimo priemonė DAA, jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065–1 V2.1.1 4.5.1.1, 4.5.1.2 ir 4.5.1.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų. Įgyvendinant DAA taikoma 5 pastaba.



5.3. Nesąlytiniai jutikliai

UWB technologiją naudojančių nesąlytinių medžiagų jutiklių didžiausio vidutinės galios spektrinio tankio (e.i.r.p.) ir didžiausios pikinės galios (e.i.r.p.) konkrečios ribos nurodytos toliau pateiktoje lentelėje.

Nesąlytinių UWB medžiagų jutiklių techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis (e.i.r.p.)	Didžiausia pikinė galia (e.i.r.p.) (50 MHz pločio juostoje)
$f \leq 1,73$ GHz	– 85 dBm/MHz ⁽¹⁾	– 60 dBm
$1,73 < f \leq 2,2$ GHz	– 70 dBm/MHz	– 45 dBm
$2,2 < f \leq 2,5$ GHz	– 50 dBm/MHz	– 25 dBm
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	– 65 dBm/MHz ⁽¹⁾ ⁽²⁾	– 40 dBm
$2,69 < f \leq 2,7$ GHz ⁽⁴⁾	– 70 dBm/MHz ⁽³⁾	– 45 dBm
$2,7 < f \leq 2,9$ GHz	– 70 dBm/MHz ⁽¹⁾	– 45 dBm
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	– 70 dBm/MHz ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	– 45 dBm
$3,4 < f \leq 3,8$ GHz ⁽⁴⁾	– 70 dBm/MHz ⁽²⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	– 45 dBm
$3,8 < f \leq 4,8$ GHz	– 50 dBm/MHz ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	– 25 dBm
$4,8 < f \leq 5,0$ GHz ⁽⁴⁾	– 55 dBm/MHz ⁽²⁾ ⁽³⁾	– 30 dBm
$5,0 < f \leq 5,25$ GHz	– 55 dBm/MHz	– 30 dBm
$5,25 < f \leq 5,35$ GHz	– 50 dBm/MHz	– 25 dBm
$5,35 < f \leq 5,6$ GHz	– 50 dBm/MHz	– 25 dBm
$5,6 < f \leq 5,65$ GHz	– 50 dBm/MHz	– 25 dBm
$5,65 < f \leq 5,725$ GHz	– 65 dBm/MHz	– 40 dBm
$5,725 < f \leq 6,0$ GHz	– 60 dBm/MHz	– 35 dBm
$6,0 < f \leq 8,5$ GHz	– 41,3 dBm/MHz ⁽⁵⁾	0 dBm
$8,5 < f \leq 9,0$ GHz	– 65 dBm/MHz ⁽⁷⁾	– 25 dBm
$9,0 < f \leq 10,6$ GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
$f > 10,6$ GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

⁽¹⁾ Jei įrenginyje veikia LBT mechanizmas, toks įrenginys gali veikti 1,215–1,73 GHz dažnių diapazone, kai didžiausias vidutinės galios e.i.r.p. spektrinis tankis yra –70 dBm/MHz, taip pat 2,5–2,69 GHz ir 2,7–3,4 GHz dažnių diapazonuose, kai didžiausias vidutinės galios e.i.r.p. spektrinis tankis yra –50 dBm/MHz ir didžiausia pikinė e.i.r.p. yra –10 dBm 50 MHz pločio juostoje. LBT mechanizmas apibrėžtas ETSI standarto EN 302 065–4 V1.1.1 4.5.2.1, 4.5.2.2 ir 4.5.2.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų.

⁽²⁾ Siekiant apsaugoti radijo ryšio tarnybas, nestacionarus įrenginys turi atitikti šiuos bendros spinduliuotės galios reikalavimus:

a) 2,5–2,69 GHz ir 4,8–5 GHz dažnių diapazonuose bendras galios spektrinis tankis turi būti 10 dB mažesnis už didžiausią e.i.r.p. spektrinį tankį;

b) 3,4–3,8 GHz dažnių diapazone bendras galios spektrinis tankis turi būti 5 dB mažesnis už didžiausią e.i.r.p. spektrinį tankį.

⁽³⁾ Siekiant apsaugoti radioastronomijos tarnybą, veikiančią 2,69–2,7 GHz ir 4,8–5 GHz dažnių diapazonuose, bendras galios spektrinis tankis turi būti mažesnis kaip –65 dBm/MHz.

⁽⁴⁾ Veikos trukmė ribojama iki 10 % per sekundę.

⁽⁵⁾ Stacionarus lauko įrenginys neleidžiamas.

⁽⁶⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonę LDC įgyvendinantys įrenginiai gali veikti 3,1–4,8 GHz juostoje, kai didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis yra –41,3 dBm/MHz ir didžiausia pikinė e. i. r. p. yra 0 dB 50 MHz pločio juostoje. Radijo trukdžių mažinimo priemonė LDC, jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065–1 V2.1.1 4.5.3.1, 4.5.3.2 ir 4.5.3.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų. Įgyvendinant LDC taikoma 5 pastaba.

⁽⁷⁾ Radijo trukdžių mažinimo priemonę DAA įgyvendinantys įrenginiai gali veikti 3,1–4,8 GHz ir 8,5–9 GHz juostose, kai didžiausias vidutinės galios spektrinis tankis yra –41,3 dBm/MHz ir didžiausia pikinė e. i. r. p. yra 0 dB 50 MHz pločio juostoje. Radijo trukdžių mažinimo priemonė DAA, jos ribos apibrėžtos ETSI standarto EN 302 065–1 V2.1.1 4.5.1.1, 4.5.1.2 ir 4.5.1.3 nuostatose. Gali būti naudojamos alternatyvios radijo trukdžių mažinimo priemonės, jei jomis užtikrinamas bent lygiavertis veiksmingumo ir spektro apsaugos lygis, kad būtų laikomasi atitinkamų Direktyvos 2014/53/ES esminių reikalavimų ir šio sprendimo techninių reikalavimų. Įgyvendinant DAA taikoma 5 pastaba.

▼B

LBT mechanizmo pikinės galios ribinės vertės, siekiant užtikrinti toliau išvardytą radijo ryšio tarnybų apsaugą, nustatytos toliau pateiktoje lentelėje.

Medžiagų jutikliams skirto LBT mechanizmo techniniai reikalavimai		
Dažnių diapazonas	Aptiktina radijo tarnyba	Pikinės galios ribinė vertė
$1,215 < f \leq 1,4$ GHz	Nustatymo radijo bangomis tarnyba	+ 8 dBm/MHz
$1,61 < f \leq 1,66$ GHz	Palydovinė judrioji radijo ryšio tarnyba	– 43 dBm/MHz
$2,5 < f \leq 2,69$ GHz	Sausumos judrioji radijo ryšio stotis	– 50 dBm/MHz
$2,9 < f \leq 3,4$ GHz	Nustatymo radijo bangomis tarnyba	– 7dBm/MHz

Papildomi aptikimo radaru reikalavimai: nuolatinis klausymas ir automatinis išjungimas per 10 ms atitinkamame dažnių diapazone, jei viršijama ribinė vertė (lentelė su LBT mechanizmu). Siųstuva vėl galima įjungti tik jei nuolatinio klausymo režimu buvo bent 12 s tylos laikas. Šis tylos laikas, kuriuo veikia tik LTB imtuvas, turi būti užtikrintas net kai įrenginys yra išjungtas.