2024/1467

31.5.2024 г.

РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ (ЕС) 2024/1467 НА КОМИСИЯТА

от 27 май 2024 година

за изменение на Решение за изпълнение (ЕС) 2019/785 за хармонизиране на радиочестотния спектър за оборудване, използващо свръхшироколентова технология в Съюза

(нотифицирано под номер C(2024) 3377)

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Решение № 676/2002/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 7 март 2002 г. относно регулаторната рамка за политиката на Европейската общност в областта на радиочестотния спектър (Решение за радиочестотния спектър) ([1]), и по-специално член 4, параграф 3 от него,

като има предвид, че:

(1) С Решение за изпълнение (ЕС) 2019/785 на Комисията ([2]) се хармонизират техническите условия за използване на радиочестотния спектър от радиооборудване, основано на свръхшироколентова технология (СШЛ) в Съюза. С посоченото решение се гарантира, че радиочестотният спектър е наличен в целия Съюз при хармонизирани условия, премахват се пречките пред внедряването на технология за СШЛ и се цели създаването на ефективен единен пазар за СШЛ системи със значителни икономии от мащаба и ползи за потребителя.

(2) Въпреки че свръхшироколентовите сигнали обикновено са с изключително ниска мощност, съществува възможност за внасяне на вредни радиосмущения в съществуващите радиослужби и е необходимо тя да бъде контролирана. Следователно е необходимо да се избягват вредните смущения (включително в случаите, в които те могат да бъдат породени от достъпа до радиочестотния спектър на системи за радиоастрономия, спътниково изследване на Земята и за космически изследвания) и да се постигне баланс между интересите на съществуващите услуги и общата цел на политиката за осигуряване на благоприятни условия за въвеждане на новаторски технологии от полза за обществото.

(3) На 16 март 2017 г. по силата на Решение 676/2002/ЕО Комисията предостави постоянен мандат на Европейската конференция по пощи и далекосъобщения (СЕРТ) за определянето на технически условия за хармонизираното въвеждане в Съюза на радиоприложения на базата на СШЛ технология, с цел да се предоставят актуализирани технически условия за такива приложения. Този постоянен мандат беше изменен през 2019 г. след приемането на Решение за изпълнение (ЕС) 2019/785 и отмяната на Решение 2007/131/ЕО на Комисията ([3]).

(4) В отговор на този постоянен мандат, на 7 юли 2023 г. СЕРТ прие доклад ([4]), в който предложи следните случаи на употреба да бъдат добавени към съществуващата регулаторна рамка за СШЛ в радиочестотната лента 6—8,5 GHz: неподвижно използване на открито за приложения за проследяване на местоположението, общи приложения за превозни средства и приложения за използване само на закрито с по-висока мощност.

(5) В доклада на СЕРТ също така се предлага да се поясни, че използването върху неподвижни инсталации на открито и във въздухоплавателни, пътни и железопътни превозни средства е изключено от обхвата на общото използване на СШЛ, както и да се подобри структурата на някои раздели от приложението и използваната терминология.

([1]) ОВ L 108, 24.4.2002 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2002/676(1)/oj.

([2]) Решение за изпълнение (ЕС) 2019/785 на Комисията от 14 май 2019 г. за хармонизиране на радиочестотния спектър за оборудване, използващо свръхшироколентова технология в Съюза, и за отмяна на Решение 2007/131/ЕО (ОВ L 127, 16.5.2019 г., стр. 23, ELI: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2019/785/oj).

([3]) Решение 2007/131/ЕО на Комисията от 21 февруари 2007 година за разрешаване на използването на радиочестотния спектър за устройства, използващи свръхшироколентова технология по хармонизиран начин в Общността (ОВ L 55, 23.2.2007 г., стр. 33, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2007/131(1)/oj).

([4]) Доклад 84 на СЕРТ — Доклад на СЕРТ до Европейската комисия в отговор на постоянния мандат за СШЛ: „Преглед на свръхшироколентовата технология с оглед на евентуална актуализация на Решение за изпълнение (ЕС) 2019/785 на Комисията“, одобрен на 7 юли 2023 г. от Комитета за електронни съобщения.

(6) Потенциалът на СШЛ за помощни устройства е известен също така например за регулатори на параметрите на околната среда за лица с физически нарушения или в помощ за ориентиране в затворени помещения за лица със сетивни нарушения, като например слепи хора.

(7) Необходимо е да се подпомогне цялостната хармонизация на регулаторната рамка за СШЛ с цел да се подобри съгласуваността на граничните стойности и техниките за намаляване на смущенията между различните норми за СШЛ оборудване и да се даде възможност за новаторски решения в областта на СШЛ технологията.

(8) Необходимо е да се определят регулаторни гранични стойности и да се определят техники за намаляване на смущенията с цел осигуряване на ефикасно използване на радиочестотния спектър, като същевременно се гарантира съвместното съществуване с други потребители на радиочестотния спектър. Технологичното развитие може да предостави други решения, осигуряващи най-малко еквивалентно ниво на защита на радиочестотния спектър. Поради тази причина следва да бъде разрешено използването на алтернативни техники за намаляване на смущенията, като например решенията, включени в евентуалните бъдещи хармонизирани стандарти, изготвени от европейски организации за стандартизация, при условие че те гарантират най-малко еквивалентно ниво на работните показатели и на защита на радиочестотния спектър, и спазват по проверим начин установените технически изисквания на настоящата регулаторна рамка.

(9) Мерките, предвидени в настоящото решение, са в съответствие със становището на Комитета по радиочестотния спектър,

ПРИЕ НАСТОЯЩОТО РЕШЕНИЕ:

Член 1

Решение за изпълнение (ЕС) 2019/785 се изменя, както следва:

(1) В член 2, буква и) се заменя със следното:

„и) „спектрална плътност на общата излъчена мощност“ (TRPsd) означава средната от стойностите на спектралната плътност на средната излъчена мощност (e.i.r.p.), измерени с разделителна способност 15 градуса върху сфера около СШЛ устройството (общо използване или използване в превозно средство) или по сценария на използване (като непреки емисии за СШЛ устройства, определящи материалите;“;

(2) Член 3 се заменя със следното:

„*Член 3*

В срок от шест месеца след влизане в сила на настоящото решение, държавите членки определят и правят наличен радиочестотния спектър, без създаване на смущения и без защита, за оборудване, използващо свръхширколентова технология, при условие че това оборудване отговаря на условията, определени в приложението, и се използва на закрито, или, ако се използва на открито, не е прикрепено към неподвижна инсталация, неподвижна инфраструктура или неподвижна външна антена.

Оборудване, използващо свръхширколентова технология, което отговаря на условията, определени в приложението, също е разрешено в моторни и железопътни превозни средства или може да бъде прикрепено към неподвижна инсталация или неподвижна инфраструктура, или да се използва с неподвижна външна антена, когато това е изрично разрешено в приложението.“;

(3) приложението се заменя с текста на приложението към настоящото решение.

Член 2

Адресати на настоящото решение са държавите членки.

Съставено в Брюксел на 27 май 2024 година.

За Комисията
Thierry BRETON
Член на Комисията

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. **ИЗПОЛЗВАНЕ НА СВРЪХШИРОКОЛЕНТОВА ТЕХНОЛОГИЯ (СШЛ) С ОБЩО ПРИЛОЖЕНИЕ**

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 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 или – 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ([1]) или DAA ([2])	- 36 dBm или 0 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	- 80 dBm/MHz или – 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ([1]) или DAA ([2])	- 40 dBm или 0 dBm
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	- 70 dBm/MHz или – 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ([1]) или DAA ([2])	- 30 dBm или 0 dBm
4,8 < f ≤ 6 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 или – 41,3 dBm/MHz при използване на DAA ([2])	- 25 dBm или 0 dBm
9 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

([1]) В лентата 3,1—4,8 GHz. Техниката за намаляване на смущенията чрез нисък коефициент на запълване („LDC“) и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3,1, 4.5.3,2 и 4.5.3,3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1,1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 16 април 2014 г. за хармонизирането на законодателствата на държавите членки във връзка с предоставянето на пазара на радиосъоръжения и за отмяна на Директива 1999/5/ЕО (ОВ L 153, 22.5.2014 г., стр. 62) и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

([2]) В лентите 3,1—4,8 GHz и 8,5—9 GHz. Техниката за намаляване на смущенията чрез откриване и избягване („DAA“) и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

Техническите изисквания, посочени в таблицата по-горе, не се прилагат за:

(1) устройства и инфраструктура с определено местоположение на открито или свързани към неподвижна външна антена;

(2) устройства, монтирани в летателни модели, самолети и други въздухоплавателни средства;

(3) устройства, монтирани в пътни и железопътни превозни средства.

2. **СИСТЕМИ ЗА ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА МЕСТОПОЛОЖЕНИЕТО ОТ ТИП 1 (LT1)**

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 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 или – 41,3 dBm/MHz при използване на DAA ([1])	- 25 dBm или 0 dBm
9 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

([1]) Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-2 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

3. **СШЛ УСТРОЙСТВА, МОНТИРАНИ В МОТОРНИ И ЖЕЛЕЗОПЪТНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА**

3.1. **Общи технически изисквания**

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 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 или – 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ([1]) + в.г.с. ([4]) или – 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ([3]) + DAA ([2]) + в.г.с. ([4])	- 36 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	- 80 dBm/MHz или – 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ([1]) + в.г.с. ([4]) или – 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ([3]) + DAA ([2]) + в.г.с. ([4])	- 40 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	- 70 dBm/MHz или – 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ([1]) + в.г.с. ([4]) или – 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ([3]) + DAA ([2]) + в.г.с. ([4])	- 30 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm

4,8 < f ≤ 6 GHz	- 70 dBm/MHz	- 30 dBm
6 < f ≤ 8,5 GHz	– 53,3 dBm/MHz или – 41,3 dBm/MHz при използване на LDC ([1]) + в.г.с. ([4]) или – 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ([3]) + в.г.с. ([4])	– 13,3 dBm или ≤ 0 dBm или ≤ 0 dBm
8,5 < f ≤ 9 GHz	- 65 dBm/MHz или – 41,3 dBm/MHz при използване на TPC ([3]) + DAA ([2]) + в.г.с. ([4])	- 25 dBm или ≤ 0 dBm
9 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm

([1]) Техниката за намаляване на смущенията LDC и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3.1, 4.5.3.2 и 4.5.3.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

([2]) Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

([3]) Техниката за намаляване на смущенията чрез управление на мощността на предавателя („TPC“) и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.7.1.1, 4.7.1.2 и 4.7.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

([4]) Външната гранична стойност (в.г.с.) изисква се ≤ –53,3 dBm/MHz. Външната гранична стойност е определена в точки 4.3.4.1, 4.3.4.2 и 4.3.4.3 от стандарт на ETSI EN 302065-3 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

3.2. **Специфични технически изисквания за транспортните системи за контрол на достъпа, използващи целево задействане на предаването**

Техническите изисквания, които да бъдат използвани в лентите 3,8—4,2 GHz и 6—8,5 GHz за транспортните системи за контрол на достъпа, използващи целево задействане на предаването, са установени в таблицата по-долу.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
3,8 < f ≤ 4,2 GHz	– 41,3 dBm/MHz с целево задействане на предаването и LDC ≤ 0,5 % (за 1 ч.)	0 dBm
6 < f ≤ 8,5 GHz	– 41,3 dBm/MHz с целево задействане на предаването и LDC ≤ 0,5 % (за 1 ч.) или TPC	0 dBm

Намаляването на смущенията чрез „целево задействане на предаването“ се определя като СШЛ предаване, което се задейства само, когато е необходимо, по-точно, когато системата показва, че наблизо се намират СШЛ устройства. Съобщението се задейства или от потребителя, или от превозното средство. Последвалите съобщения, могат да се считат за „целеви съобщения“. Съществуващото намаляване на смущенията чрез LDC се прилага (или като алтернатива чрез TPC в обхвата 6—8,5 GHz). Когато в транспортни системи за контрол на достъпа за намаляване на смущенията се използва техниката за целево задействане на предаването, не трябва да се прилага изискване за външна гранична стойност.

За транспортните системи за контрол на достъпа трябва да се използват техники за намаляване на смущенията чрез целево задействане на предаването, които осигуряват подходящо ниво на работните показатели с цел спазване на съществените изисквания на Директива 2014/53/ЕС. Ако в хармонизирани стандарти или части от тях, към които са били публикувани препратки в *Официален вестник на Европейския съюз* във връзка с Директива 2014/53/ЕС, са описани съответни техники, трябва да се осигури ниво на работните показатели, което е най-малко еквивалентно на осигуряваното от тези техники. Тези техники трябва да спазват техническите изисквания на настоящото решение.

3.3. **Технически изисквания за други транспортни приложения в лентата 6—8,5 GHz, включително приложения, които включват комуникации между инфраструктурата и превозното средство и между превозните средства**

Техническите изисквания в таблицата по-долу са приложими за транспортни приложения, работещи в лентата 6—8,5 GHz, включително приложения, които включват комуникации между инфраструктурата и превозното средство и между превозните средства. Техническите изисквания, приложими за емисиите под 6 GHz и над 8,5 GHz, са установените в таблицата в раздел 3.1 „СШЛ устройства, монтирани в моторни и железопътни превозни средства — общи технически изисквания“.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
6 < f ≤ 8,5 GHz ([1]), ([2])	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm

([1]) В лентата 6—8,5 GHz. Следните допълнителни изисквания се прилагат за неподвижните инсталации на открито, поддържащи комуникация със СШЛ устройства, монтирани в пътни и железопътни превозни средства: Антените са насочени, наклонени надолу и монтирани на максимална височина 10 m. Коефициентът на запълване е ограничен до максимум 5 % в секунда.

([2]) В лентата 6—8,5 GHz. Следните допълнителни изисквания се прилагат за СШЛ устройства, монтирани в пътни и железопътни превозни средства: Антените се монтират на максимална височина от 4 m. Коефициентът на запълване е ограничен до максимум 1 % в секунда.

4. **СПЕЦИФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА РАДИООПРЕДЕЛЯНЕ, ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА МЕСТОПОЛОЖЕНИЕТО, ПРИХВАЩАНЕ И СЪБИРАНЕ НА ДАННИ В ЛЕНТАТА 6—8,5 GHz**

4.1. **Специфични приложения, които включват неподвижни инсталации на открито**

Техническите изисквания в таблицата по-долу са приложими за устройства и инфраструктура с определено местоположение на открито или свързани към неподвижна външна антена и поддържащи приложения за радиоопределяне, проследяване на местоположението, прихващане или събиране на данни, работещи в лентата 6—8,5 GHz.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 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]), ([3])	– 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) В лентата 6—8,5 GHz коефициентът на запълване е ограничен до максимум 5 % в секунда, а антените се монтират на максимална височина от 10 m.
(2) За височини на антената над 2,5 m максималната спектрална плътност на общата излъчена мощност (TRPsd) е ограничена до –46,3 dBm/MHz, а антените трябва да бъдат насочени и наклонени надолу.
(3) Антените за събиране на данни за удостоверяване на автентичността/контрол на достъпа (PACS) са изключени от изискванията за насоченост на антената, посочени в забележка 2.

4.2. **Специфични приложения, които включват усъвършенствани устройства на закрито**

Техническите изисквания в таблицата по-долу са приложими за усъвършенствани устройства, които се експлоатират на закрито и поддържат приложения за радиоопределяне, проследяване на местоположението, прихващане или събиране на данни, работещи в лентата 6—8,5 GHz. Техническите изисквания, приложими за емисии под 6 GHz и над 8,5 GHz, са установени в таблицата в раздел 2 „Системи за проследяване на местоположението тип 1 (LT1)“.

Технически изисквания		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
6 < f ≤ 8,5 GHz (1)	– 31,3 dBm/MHz	10 dBm

(1) В лентата 6—8,5 Ghz коефициентът на запълване е ограничен до максимум 5 % в секунда. Преносимите устройства могат да работят със спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) по-висока от –41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. по-висока от 0 dBm, определена в лента от 50 MHz, само в рамките на разпознаваема мрежа и под контрола на инфраструктура на закрито.

5. **СШЛ УСТРОЙСТВА НА БОРДА НА ВЪЗДУХОПЛАВАТЕЛНИ СРЕДСТВА**

Стойностите за спектралната плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) и максималната пикова мощност (e.i.r.p.) за устройствата с малък обсег на действие, използващи СШЛ технология, със или без техники за намаляване на радиосмущенията, са посочени в таблицата по-долу.

Технически изисквания			
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)	Изисквания за техники за намаляване на смущенията
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	използва се режекторен филтър със затихване от 21 dB, за да се постигне нивото от – 62,3 dBm/MHz (1)
6,6752 < f ≤ 8,5 GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm	7,25—7,75 GHz (защита за FSS и MetSat (7,45—7,55 GHz) (1), (2) 7,75—7,9 GHz (защита за MetSat) (1), (3)
8,5 < f ≤ 10,6 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm	
f > 10,6 GHz	- 85 dBm/MHz	- 45 dBm	

([1]) За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, например екранирани илюминатори, ако осигуряват най-малкото еквивалентни работни показатели.

([2]) Защита на 7,25—7,75 GHz (неподвижна спътникова радиослужба) и 7,45—7,55 GHz (метеорологичен спътник): −51,3 - $20*\log_{10}(10[km]/x[km])$ (dBm/MHz) за височини над 1 000 m над земната повърхност, където x е височината на въздухоплавателното средство над земната повърхност в километри, и −71,3 dBm/MHz за височини до 1 000 m над земната повърхност.

([3]) Защита за 7,75—7,9 GHz (метеорологичен спътник):−44,3 - $20*\log_{10}(10[km]/x[km])$(dBm/MHz) за височини над 1 000 m над земната повърхност, където x е височината на въздухоплавателното средство над земната повърхност в километри, и −64,3 dBm/MHz за височини до 1 000 m над земната повърхност.

6. **СЕНЗОРНИ УСТРОЙСТВА ЗА МАТЕРИАЛИ, ИЗПОЛЗВАЩИ СШЛ ТЕХНОЛОГИЯ**

6.1. **Въведение**

СШЛ сензорни устройства за материали се разделят на два класа:

— контактни СШЛ сензорни устройства за материали, при които СШЛ предавателят се включва само при пряк контакт с изследвания материал;

— безконтактни СШЛ сензорни устройства за материали, при които СШЛ предавателят се включва само когато е в близост до изследвания материал и СШЛ предавателят е насочен към изследвания материал (например ръчно, като се използва датчик за близост или посредством механизъм).

Сензорните устройства за материали, които са на базата на СШЛ технология, трябва да съответстват или на регулаторната рамка за използване на СШЛ с общо приложение, основана на техническите условия, определени в раздел 1 от настоящото приложение, или на специфичните гранични стойности за сензорни устройства за материали, както са определени в раздели 6.2 и 6.3.

Регулаторната рамка за използване на СШЛ с общо приложение, определена в раздел 1, изключва неподвижните инсталации на открито. Емисиите, излъчени от сензорно устройство за материали, не трябва да превишават граничните стойности от регулаторната рамка за използването на СШЛ с общо приложение, определени в раздел 1. Сензорните устройства за материали трябва да отговарят на изискванията за намаляване на смущенията, определени в раздел 1 за използването на СШЛ с общо приложение.

Специфичните гранични стойности за сензорни устройства за материали, включително техниките за намаляване на смущенията са дадени в таблиците по-долу. Излъчването на емисии от сензорни устройства за материали, разрешено съгласно настоящото решение, трябва да бъде минимално и в никакъв случай да не превишава граничните стойности за емисиите, включени в таблиците по-долу. Спазването на специфичните гранични стойности се осигурява, като устройството се поставя върху представителна конструкция от изследвания материал. Специфичните гранични стойности, включени в таблиците по-долу, се прилагат във всички среди за сензорни устройства за материали, с изключение на тези, за които се прилага бележка 5 към тези таблици, с която се изключват неподвижни инсталации на открито в някои приложими честотни обхвати.

6.2. **Контактни сензорни устройства за материали**

Специфичните гранични стойности за спектралната плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) и максималната пикова мощност (e.i.r.p.) за контактни сензорни устройства за материали, използващи СШЛ технология, са определени в таблицата по-долу.

Технически изисквания за контактни СШЛ сензорни устройства за материали

Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 50 MHz)
f ≤ 1,73 GHz	- 85 dBm/MHz ([1])	- 45 dBm
1,73 < f ≤ 2,2 GHz	- 65 dBm/MHz	- 25 dBm
2,2 < f ≤ 2,5 GHz	- 50 dBm/MHz	- 10 dBm
2,5 < f ≤ 2,69 GHz	- 65 dBm/MHz ([1]), ([2])	- 25 dBm
2,69< f ≤ 2,7 GHz ([4])	- 55 dBm/MHz ([3])	- 15 dBm
2,7 < f ≤ 2,9 GHz	- 70 dBm/MHz ([1])	- 30 dBm
2,9 < f ≤ 3,4 GHz	- 70 dBm/MHz ([1]), ([6]), ([7])	- 30 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz ([4])	- 50 dBm/MHz ([2]), ([6]), ([7])	- 10 dBm
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	- 50 dBm/MHz ([6]), ([7])	- 10 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]) Устройствата, използващи механизма „Listen Before Talk“ (LBT — прослушване преди предаването) са разрешени за използване в честотния обхват 1,215—1,73 GHz със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от -70 dBm/MHz и в честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 2,7—3,4 GHz със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от -50 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. от -10 dBm/50 MHz. Механизмът LBT е определен в точки 4.5.2.1, 4.5.2.2 и 4.5.2.3 от стандарт на ETSI EN 302065-4 V1.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

([2]) С цел защита на радиослужбите, подвижните инсталации трябва да отговарят на следните изисквания за спектралната плътност на общата излъчена мощност:

а) В честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 4,8—5 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 10 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на e.i.r.p.

б) В честотния обхват 3,4—3,8 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 5 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на e.i.r.p.

([3]) За защита на радиослужбата за радиоастрономия (RAS) в лентите 2,69—2,7 GHz и 4,8—5 GHz спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде по-ниска от - 65 dBm/MHz.

([4]) Ограничаване на коефициента на запълване до 10 % за секунда.

([5]) Не са разрешени неподвижни инсталации на открито.

([6]) В лентата 3,1—4,8 GHz устройствата, използващи техниката LDC за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от –41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията LDC и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3.1, 4.5.3.2 и 4.5.3.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва LDC, се прилага бележка 5.

([7]) В лентите 3,1—4,8 GHz и 8,5—9 GHz устройствата, използващи техниката DAA за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от –41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва DAA, се прилага бележка 5.

6.3. **Безконтактни сензорни устройства за материали**

Специфичните гранични стойности за спектралната плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) и максималната пикова мощност (e.i.r.p.) за безконтактни сензорни устройства за материали, използващи СШЛ технология, са определени в таблицата по-долу.

Технически изисквания за безконтактни СШЛ сензорни устройства за материали		
Радиочестотен обхват	Спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.)	Максимална пикова мощност (e.i.r.p.) (определена в лента от 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]) Устройствата, използващи механизма LBT са разрешени за използване в честотния обхват 1,215—1,73 GHz със спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) от -70 dBm/MHz и в честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 2,7—3,4 GHz със спектрална плътност на максималната средна мощност (e.i.r.p.) от -50 dBm/MHz и максимална пикова мощност (e.i.r.p.) от -10 dBm/50 MHz. Механизмът LBT е определен в точки 4.5.2.1, 4.5.2.2 и 4.5.2.3 от стандарт на ETSI EN 302065-4 V1.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение.

([2]) С цел защита на радиослужбите, подвижните инсталации трябва да отговарят на следните изисквания за спектралната плътност на общата излъчена мощност:

а) В честотните обхвати 2,5—2,69 GHz и 4,8—5 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 10 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на e.i.r.p.

б) В честотния обхват 3,4—3,8 GHz стойността на спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде с 5 dB по-ниска от максималната спектрална плътност на e.i.r.p.

([3]) За защита на RAS в лентите 2,69—2,7 GHz и 4,8—5 GHz спектралната плътност на общата излъчена мощност трябва да бъде по-ниска от -65 dBm/MHz.

([4]) Ограничаване на коефициента на запълване до 10 % за секунда.

([5]) Не са разрешени неподвижни инсталации на открито.

([6]) В лентата 3,1—4,8 GHz устройствата, използващи техниката LDC за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от –41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията LDC и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.3.1, 4.5.3.2 и 4.5.3.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва LDC, се прилага бележка 5.

([7]) В лентите 3,1—4,8 GHz и 8,5—9 GHz устройствата, използващи техниката DAA за намаляване на смущенията, са разрешени за използване със спектрална плътност на максималната средна e.i.r.p. от –41,3 dBm/MHz и максимална пикова мощност e.i.r.p. 0 dBm, определени в лента от 50 MHz. Техниката за намаляване на смущенията DAA и граничните ѝ стойности са определени в точки 4.5.1.1, 4.5.1.2 и 4.5.1.3 от стандарт на ETSI EN 302065-1 V2.1.1. За намаляване на смущенията могат да бъдат използвани алтернативни техники, ако те осигуряват най-малко еквивалентни работни показатели и ниво на защита на честотния спектър с цел спазване на съответните съществени изисквания на Директива 2014/53/ЕС и ако отговарят на техническите изисквания на настоящото решение. Когато се използва DAA, се прилага бележка 5.

Праговите стойности на пиковата мощност за механизма LBT с цел осигуряване на защита на изброените радиослужби, са определени в следната таблица.

Техническите изисквания на механизма LBT за сензорни устройства за материали		
Радиочестотен обхват	Радиослужба, която трябва да се открие	Прагова стойност на пиковата мощност
1,215 <f ≤ 1,4 GHz	Радиослужба за радиоопределяне	+ 8 dBm/MHz
1,61 < f ≤ 1,66 GHz	Мобилна спътникова радиослужба	- 43 dBm/MHz
2,5 < f ≤ 2,69 GHz	Наземна подвижна радиослужба	- 50 dBm/MHz
2,9 < f ≤ 3,4 GHz	Радиослужба за радиоопределяне	- 7 dBm/MHz

Допълнителни изисквания за откривате на радарите: непрекъснато прослушване и автоматично изключване в рамките на 10 ms за съответния честотен обхват, ако бъде надхвърлена праговата стойност (таблица с механизма LBT). Преди предавателят да бъде включен отново са необходими най-малко 12 s време на тишина, по време на които прослушването продължава непрекъснато. Това време на тишина, през което само приемникът LBT е активен, трябва да бъде спазено дори след изключване на устройството.