

РАДИОСЪОРЪЖЕНИЯ ОТ ЕЛЕКТРОННИ СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ ЗА ПРЕДОСТАВЯНЕ НА МОБИЛНИ СЪОБЩИТЕЛНИ УСЛУГИ НА БОРДА НА ВЪЗДУХОПЛАВАТЕЛНИ СРЕДСТВА (МСА УСЛУГИ) И НА БОРДА НА ПЛАВАТЕЛНИ СЪДОВЕ (МСУ УСЛУГИ)

(ЧЛ. 2, Т. 4)

Таблица 1

		<i>Параметър</i>	<i>Описание</i>		<i>Коментар</i>
Нормативна част	1	<i>Радиослужба</i>	Подвижна		
	2	<i>Приложение</i>	Радиосъоръжения за предоставяне на мобилни съобщителни услуги на борда на въздухоплавателни средства (МСА услуги)		Минималната височина над земята за всяко предаване от функционираща МСА система трябва да бъде 3 000 метра.
	3	<i>Радиочестотна лента</i>	1710-1785 MHz (предаване) 1805-1880 MHz (приемане)		GSM 1800 и LTE 1800 (честотно разделяне на каналите (FDD)) в съответствие със стандартите, публикувани от Европейския институт за стандарти в далекосъобщенията (ETSI). 5G NR non-AAS (неактивна антенна система) в съответствие със стандартите за 5G NR, публикувани от ETSI.
			1920-1980 MHz (предаване) 2110-2170 MHz (приемане)		UMTS 2100 (честотно разделяне на каналите (FDD)) в съответствие със стандартите, публикувани от ETSI.
	4	<i>Разпределение на каналите</i>			
	5	<i>Модулация/Широчина на заеманата честотна лента</i>			
	6	<i>Посока/Разделяне</i>			
7	<i>Предавателна мощност/Плътност на мощността</i>	<i>Максимална e.i.r.p. на системата извън въздухоплавателното средство (dBm/канал)</i>	<i>Максимална e.i.r.p. извън въздухоплавателното средство от крайно устройство, намиращо се на борда</i>	При експлоатация бордовата базова станция (BS) трябва да ограничава предавателната мощност на всички мобилни крайни устройства за GSM, предаващи в обхвата 1800 MHz, до номинална стойност 0 dBm/200 kHz на всички етапи на комуникация, включително при първоначалния достъп. При експлоатация	

Височина над нивото на земната повърхност, над която се намира във всеки един момент въздухоплавателното средство (m)	NCU ⁽¹⁾ 900 MHz	бордова BS за GSM и LTE 1800 MHz	бордова BS за 5G NR с non-AAS 1800 MHz	бордова BS за UMTS и NCU 2100 MHz	GSM 1800 (dBm/200 kHz)	LTE 1800 ⁽⁴⁾ (dBm/5 MHz)	LTE и 5G NR 1800 ⁽³⁾ ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ (dBm/5 MHz)	UMTS 2100 (dBm/3,84 MHz)	
	3,84 MHz	200 kHz ⁽²⁾	5 MHz ⁽³⁾	3,84 MHz					
3000	-6,2	-13,0	10	1,0	-3,3	1,7	0	3,1	
4000	-3,7	-10,5	13	3,5	-1,1	3,9	2	5,6	
5000	-1,7	-8,5	15	5,4	0,5	5	4	7	
6000	-0,1	-6,9	16	7,0	1,8	5	6	7	
7000	1,2	-5,6	18	8,3	2,9	5	7	7	
8000	2,3	-4,4	19	9,5	3,8	5	8	7	

бордовата BS трябва да ограничава предавателната мощност на всички мобилни крайни устройства за LTE, предаващи в обхвата 1800 MHz, до номинална стойност 5 dBm/5 MHz на всички етапи на комуникация. При експлоатация бордовата BS трябва да ограничава предавателната мощност на всички мобилни крайни устройства за UMTS, предаващи в обхвата 2100 MHz, до номинална стойност -6 dBm/3,84 MHz на всички етапи на комуникация, а максималният брой потребители следва да не надвишава 20. При експлоатация бордовата базова станция трябва да ограничава предавателната мощност на всички мобилни крайни устройства за 5G NR, предаващи в обхвата 1800MHz, до номинална стойност 5 dBm/канал на всички етапи на комуникация, включително при първоначалния достъп.

1) Бордовата BS не работи в обхват 900 MHz, но е необходим NCU, за да се предотврати свързването на крайни устройства, използващи други MSA канали с наземни UMTS мрежи в обхвата 900 MHz.
2) За ширина на честотната лента на канала, различна от 200 kHz, към стойностите на e.i.g.p. се добавя корекция, която се изчислява по формулата $10 \times \log_{10}$ (ширина на честотната лента на канала/ (200 kHz)) dB.
3) За ширина на честотната лента на канала, различна от 5 MHz, към стойностите на e.i.g.p. се добавя корекция, която се изчислява по формулата $10 \times \log_{10}$ (ширина на честотната лента на канала/ (5 MHz)) dB.
4) Тези условия се прилагат за експлоатацията на MSA системи, инсталирани до 31 декември 2022 г.
5) Тези условия се прилагат за експлоатацията на MSA системи, инсталирани след 31 декември 2022 г.
6) e.i.g.p. се определя за канал, независимо от използваната ширина на честотната лента на канала, поради факта, че в експлоатация могат да са множество мобилни крайни устройства.

	8	<i>Достъп до канала и правила за заемането му</i>		
	9	<i>Разрешителен режим</i>		
	10	<i>Допълнителни съществени изисквания</i>	<p>До 1 януари 2026 г. опитите на мобилните крайни устройства, приемачи в радиочестотните ленти 925-960 MHz и 2110-2170 MHz в UMTS система, да се свързват към наземни мобилни мрежи UMTS трябва да бъдат предотвратени чрез:</p> <ul style="list-style-type: none"> - включването в системата за MCA услуги на модул за управление на мрежата (NCU), който повишава нивото на шум в пътническия салон в радиочестотните ленти за приемане при мобилна връзка и/или; - екраниране на корпуса на въздухоплавателното средство за допълнително заглушаване на сигналите, постъпващи във фюзелажа и напускащи фюзелажа. <p>След тази дата операторите на MCA могат да решат да продължат използването на NCU в радиочестотни ленти 925-960 MHz и 2110-2170 MHz за UMTS.</p> <p>Операторите на MCA услуги могат да решат да въведат NCU и за наземни системи, предоставящи електронни съобщителни услуги в следните радиочестотни обхвати 460-470 MHz, 791-821 MHz, 925-960 MHz, 1805-1880 MHz, 2110-2170 MHz, 2620-2690 MHz и 2570-2620 MHz.</p>	
11	<i>Допустими честотни планирания</i>			
Информативна част	12	<i>Планирани промени</i>		
	13	<i>Позоваване</i>	<p>БДС EN 301 502 БДС EN 301 511 БДС EN 302 480 БДС EN 301 908-1 БДС EN 301 908-2 БДС EN 301 908-3 БДС EN 301 908-11 БДС EN 301 908-13 БДС EN 301 908-14 БДС EN 301 908-15 БДС EN 301 908-24 БДС EN 301 908-25</p> <p>или еквивалентни спецификации. 2008/294/ЕО, както е изменено ЕСС/DEC/(06)07</p>	
	14	<i>Номер на нотификацията</i>	2021/359/BG	

	15	Забележка	Максимална стойност на е.і.р. извън въздухоплателното средство в случай, че се прилагат NCU и за други наземни системи			
			460-470 MHz	791-821 MHz	1805-1880 MHz	2570-2690 MHz
		Височина над нивото на земната повърхност, над която се намира във всеки един момент въздухоплателното средство (m)	LTE	LTE	GSM и LTE	LTE
			dBm/1, 25 MHz	dBm/10 MHz	dBm/200 kHz	dBm/4,75 MHz
		3000	-17,0	-0,87	-13,0	1,9
		4000	-14,5	1,63	-10,5	4,4
		5000	-12,6	3,57	-8,5	6,3
		6000	-11,0	5,15	-6,9	7,9
		7000	-9,6	6,49	-5,6	9,3
		8000	-8,5	7,65	-4,4	10,4

Максималните стойности, посочени в таблицата, се отнасят за сумарната стойност на е.і.р. извън въздухоплателното средство, излъчвана от NCU във връзка със стойностите за е.і.р. на системата, посочени в т. 7.

Таблица 2

		Параметър	Описание	Коментар
Нормативна част	1	Радиослужба	Подвижна	
	2	Приложение	Радиосъоръжения за предоставяне на мобилни съобщителни услуги на борда на плавателни съдове (MCV услуги) чрез GSM 900 и GSM 1800 системи	GSM 900 и GSM 1800 в съответствие със стандартите, публикувани от Европейския институт за стандарти в далекосъобщенията. Системата, предоставяща MCV услуги не се използва на разстояние по-малко от 2 морски мили от изходната линия съгласно Конвенцията на Организацията на обединените нации по морско право. На разстояние от 2 до 12 морски мили от изходната линия базовата станция на плавателен съд използва само вътрешни антени. Една морска миля е равна на 1852 метра.

Информативна част	3	Радиочестотна лента	880-915 MHz 925-960 MHz 1710-1785 MHz 1805-1880 MHz	
	4	Разпределение на каналите		
	5	Модулация/Широчина на заемащата честотна лента		
	6	Посока/Разделяне		
	7	Предавателна мощност/Плътност на мощността	Максимална излъчена изходна мощност за мобилни крайни устройства, използвани на борда на плавателния съд и под контрола на базовата станция на плавателния съд: 5 dBm за GSM 900 и 0 dBm за GSM 1800. Максимална плътност на мощността на базовата станция на плавателен съд: -80 dBm/200 kHz (измерена във външни зони на плавателния съд при коефициент на усилване на антената при измерването 0 dBi).	
	8	Достъп до канала и правила за заемането му	Използват се методи за намаляване на радиосмущенията, които осигуряват резултати, най-малко равностойни на следните показатели на базата на GSM стандартите: - на разстояние между две и три морски мили от изходната линия чувствителността на приемника и прагът на разпадане на връзката (ACCMIN ¹ и минимално RXLEV ² ниво) на мобилните крайни устройства, използвани на борда на плавателен съд, са равни на или надхвърлят -70 dBm/200 kHz, а между три и дванадесет морски мили от изходната линия - равни на или надхвърлят -75 dBm/200 kHz; - при предаване в обратна посока (от крайното устройство към базовата станция) в MCV системата се задейства режим на предаване с прекъсване на излъчването ³ ; - зададена е минималната стойност на параметъра за компенсирание на закъснението (timing advance) ⁴ на базовата станция на плавателния съд.	(1) ACCMIN (RX_LEV_ACCESS_MIN); съгласно описанието в GSM стандарт ETSI TS 144 018. (2) RXLEV (RXLEV-FULL-SERVING-CELL); съгласно описанието в GSM стандарт ETSI TS 148 008. (3) Предаване с прекъсване на излъчването (discontinuous transmission - DTX); съгласно описанието в GSM стандарт ETSI TS 148 008. (4) Компенсирание на закъснението (timing advance); съгласно описанието в GSM стандарт ETSI TS 144 018.
	9	Разрешителен режим		
	10	Допълнителни съществени изисквания		
	11	Допустими честотни планирания		
	12	Планирани промени		
	13	Позоваване	БДС EN 301 502 БДС EN 301 511 Решение 2010/166/ЕС, както е изменено ECC/DEC/(08)08	

14	Номер на нотификацията	2021/359/BG	
15	Забележка		

Таблица 3

	Параметър	Описание	Коментар	
Нормативна част	1	Радиослужба	Подвижна	
	2	Приложение	Радиосъоръжения за предоставяне на мобилни съобщителни услуги на борда на плавателни съдове (MCV услуги) чрез UMTS 2100 система	UMTS 2100 в съответствие със стандартите, публикувани от Европейския институт за стандарти в далекосъобщенията. Системата, предоставяща MCV услуги не се използва на разстояние по-малко от 2 морски мили от изходната линия съгласно Конвенцията на Организацията на обединените нации по морско право. На разстояние от 2 до 12 морски мили от изходната линия базовата станция на плавателен съд използва само вътрешни антени. Една морска миля е равна на 1852 метра.
	3	Радиочестотна лента	1920-1980 MHz 2110-2170 MHz	
	4	Разпределение на каналите	Максималната широчина на честотната лента, която може да се използва от MCV системата е 5 MHz (дуплекс). Централната носеща честота на системи за MCV услуги не трябва да съвпада с носещи честоти на наземни мрежи.	
	5	Модулация/Широчина на заемащата честотна лента		
	6	Посока/Разделяне		
	7	Предавателна мощност/Плътност на мощността	Максимална излъчена изходна мощност за мобилни крайни устройства, използвани на борда на плавателния съд и под контрола на базовата станция на плавателния съд: 0 dBm/5 MHz. Излъчването от БС на плавателния съд на палубата му трябва да е равно на или по-малко от -102 dBm/5 MHz (общ пилотен канал).	
	8	Достъп до канала и правила за заемането му	За разстоянието между 2 и 12 морски мили от изходната линия критерият за качество (т.е. минималното изисквано ниво на сигнала, получен в клетката) е това ниво да е равно	

			на или по-високо от: -87 dBm/5 MHz. Таймерът за избор на обществена мобилна съобщителна мрежа се настройва на 10 минути. Параметърът за компенсиране на закъснението се задава съгласно обхвата на клетката за разпределената антенна система за MCV услуги, равен на 600 m. Таймерът за освобождаване на радиочестотния ресурс от съответната система за контрол (Radio Resource Control) при бездействие от страна на потребителя се настройва на 2 секунди.	
	9	<i>Разрешителен режим</i>		
	10	<i>Допълнителни съществени изисквания</i>		
	11	<i>Допустими честотни планирания</i>		
Информативна част	12	<i>Планирани промени</i>		
	13	<i>Позоваване</i>	БДС EN 301 908-1 БДС EN 301 908-2 БДС EN 301 908-3 БДС EN 301 908-11 2010/166/ЕС, както е изменено ECC/DEC/(08)08	
	14	<i>Номер на нотификацията</i>	2021/359/BG	
	15	<i>Забележка</i>		

Таблица 4

		<i>Параметър</i>	<i>Описание</i>	<i>Коментар</i>
Нормативна част	1	<i>Радиослужба</i>	Подвижна	
	2	<i>Приложение</i>	Радиосъоръжения за предоставяне на мобилни съобщителни услуги на борда на плавателни съдове (MCV услуги) чрез LTE 1800 и LTE 2600 системи	LTE 1800 и LTE 2600 в съответствие със стандартите, публикувани от Европейския институт за стандарти в далекосъобщенията. Системата, предоставяща MCV услуги не се използва на разстояние по-малко от 4 морски мили от изходната линия съгласно Конвенцията на Организацията на обединените нации по морско право. На разстояние от 4 до 12 морски мили от

			изходната линия базовата станция на плавателен съд използва само вътрешни антени. Една морска миля е равна на 1852 метра.
3	<i>Радиочестотна лента</i>	1710-1785 MHz 1805-1880 MHz 2500-2570 MHz 2620-2690 MHz	
4	<i>Разпределение на каналите</i>	Максималната широчина на честотната лента, която може да се използва от MCV системата за всеки радиочестотен обхват (1800 MHz и 2600 MHz) е 5 MHz (дуплекс). Централната носеща честота на системи за MCV услуги не трябва да съвпада с носещи честоти на наземни мрежи.	
5	<i>Модулация/Широчина на заеманата честотна лента</i>		
6	<i>Посока/Разделяне</i>		
7	<i>Предавателна мощност/Плътност на мощността</i>	Максимална изходна мощност на излъчване за мобилни крайни устройства, използвани на борда на плавателния съд под контрола на БС на плавателния съд в радиочестотния обхват 1800 MHz и в обхвата 2600 MHz: 0 dBm. Излъчването от БС на плавателния съд на палубата му трябва да е равно на или по-малко от -98 dBm/5 MHz (равностойно на -120 dBm/15 kHz).	
8	<i>Достъп до канала и правила за заемането му</i>	За разстоянието между 4 и 12 морски мили от изходната линия критерият за качество (т.е. минималното изисквано ниво на сигнала, получен в клетката) е това ниво да е равно на или по-високо от -83 dBm/5 MHz (равностойно на -105 dBm/15 kHz). Таймерът за избор на обществена мобилна съобщителна мрежа се настройва на 10 минути. Параметърът за компенсиране на закъснението се задава съгласно обхвата на клетката за разпределената антенна система за MCV услуги, равен на 400 m. Таймерът за освобождаване на радиочестотния ресурс от съответната система за контрол (Radio Resource Control) при бездействие от страна на потребителя се настройва на 2 секунди.	
9	<i>Разрешителен режим</i>		
10	<i>Допълнителни съществени изисквания</i>		
11	<i>Допустими честотни планирания</i>		

Информативна част	12	Планирани промени		
	13	Позоваване	БДС EN 301 908-1 БДС EN 301 908-13 БДС EN 301 908-14 БДС EN 301 908-15 2010/166/ЕС, както е изменено ЕСС/DEC/(08)08	
	14	Номер на нотификацията	2021/359/BG	
	15	Забележка		