Tento dokument slouží výhradně k informačním účelům a nemá žádný právní účinek. Orgány a instituce Evropské unie nenesou za jeho obsah žádnou odpovědnost. Závazná znění příslušných právních předpisů, včetně jejich právních východisek a odůvodnění, jsou zveřejněna v Úředním věstníku Evropské unie a jsou k dispozici v databázi EUR-Lex. Tato úřední znění jsou přímo dostupná přes odkazy uvedené v tomto dokumentu

►B

ROZHODNUTÍ KOMISE

ze dne 13. června 2008

o harmonizaci kmitočtového pásma 2 500–2 690 MHz pro zemské systémy k poskytování služeb elektronických komunikací ve Společenství

(oznámeno pod číslem K(2008) 2625)

(Text s významem pro EHP)

(2008/477/ES)

(Úř. věst. L 163, 24.6.2008, s. 37)

Ve znění:

		Úřední věstník		
		Č.	Strana	Datum
►M1	Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2020/636 ze dne 8. května 2020	L 149	3	12.5.2020

▼B

ROZHODNUTÍ KOMISE

ze dne 13. června 2008

o harmonizaci kmitočtového pásma 2 500–2 690 MHz pro zemské systémy k poskytování služeb elektronických komunikací ve Společenství

(oznámeno pod číslem K(2008) 2625)

(Text s významem pro EHP)

(2008/477/ES)

Článek 1

Účelem tohoto rozhodnutí je harmonizovat podmínky pro dostupnost a účinné využívání pásma 2 500–2 690 MHz pro zemské systémy k poskytování služeb elektronických komunikací ve Společenství.

Článek 2

▼M1

1. Členské státy určí a zpřístupní na nevýhradním základě párové kmitočtové pásmo 2 500–2 690 MHz pro zemské systémy k poskytování služeb elektronických komunikací v souladu s parametry stanovenými v příloze tohoto rozhodnutí.

2. Členské státy, v nichž se k datu, kdy toto rozhodnutí nabývá účinku, využívá duplex s časovým dělením nebo režim „pouze downlink“ mimo dílčí pásmo 2 570–2 620 MHz, mohou podle čl. 4 odst. 5 rozhodnutí 676/2002/ES požádat o přechodné období pro provádění tohoto rozhodnutí.

▼B

3. Členské státy zajistí, aby systémy uvedené odstavci 1 poskytovaly vhodnou ochranu systémům v přilehlých pásmech.

▼M1

Článek 3

Do 30. dubna 2021 podají členské státy Komisi zprávu o provádění tohoto rozhodnutí.

▼B

Článek 4

Toto rozhodnutí je určeno členským státům.

▼M1

PŘÍLOHA

PARAMETRY UVEDENÉ V ČLÁNKU 2

A. DEFINICE

Aktivními anténními systémy (AAS) se rozumí základnová stanice a anténní systém, u něhož se amplituda a/nebo fáze mezi anténními prvky průběžně upravují tak, aby se vyzařovací diagram přizpůsobil krátkodobým změnám rádiového prostředí. Nezahrnuje tedy dlouhodobé formování svazku, jako například pevný elektrický náklon. V základnových stanicích AAS je anténní systém součástí systému základnové stanice nebo výrobku.

Neaktivními anténními systémy (non-AAS) se rozumí základnová stanice a anténní systém, který poskytuje jeden nebo více anténních konektorů, které jsou připojeny k jednomu nebo více samostatně zkonstruovaným pasivním anténním prvkům k vyzařování rádiových vln. Amplituda a fáze signálů přiváděných k anténním prvkům se průběžně neupravují v reakci na krátkodobé změny rádiového prostředí.

Synchronizovaným provozem se rozumí provoz dvou nebo více různých duplexních sítí s časovým dělením (TDD), při němž nedochází k současnému přenosu ve vzestupném směru (uplink, UP) a přenosu v sestupném směru (downlink, DL), což znamená, že v jakémkoli okamžiku buď ve všech sítích probíhá přenos ve směru DL, nebo ve všech sítích probíhá přenos ve směru UL. Takový provoz vyžaduje sladění všech přenosů ve směru DL a ve směru UL ve všech zúčastněných sítích TDD, jakož i synchronizaci začátku rámce ve všech sítích.

Nesynchronizovaným provozem se rozumí provoz dvou nebo více různých sítí TDD, při němž v jakémkoli okamžiku alespoň v jedné síti probíhá přenos ve směru DL a alespoň v jedné síti probíhá přenos ve směru UL. Tento stav může nastat, pokud nejsou mezi sítěmi TDD sladěny všechny přenosy ve směrech DL a UL, nebo pokud se nesynchronizuje začátek rámce.

Semi-synchronizovaným provozem se rozumí provoz dvou nebo více různých sítí TDD, při němž je část rámce v souladu s definicí synchronizovaného provozu, zatímco zbývající část rámce je v souladu s definicí nesynchronizovaného provozu. To vyžaduje přijetí struktury rámce pro všechny zúčastněné sítě TDD, včetně slotů, kdy směr UL/DL není specifikován, a také synchronizaci začátku rámce ve všech sítích.

Ekvivalentním izotropicky vyzářeným výkonem (EIRP) se rozumí součin výkonu dodaného anténě a zisku antény v daném směru vzhledem k izotropické anténě (absolutní nebo izotropický zisk).

Celkovým vyzářeným výkonem (TRP) se rozumí hodnota vyjadřující výkon vyzařovaný kompozitní anténou. Rovná se celkovému výkonu přiváděnému do anténního systému po odečtení ztrát v anténním systému. TRP se rozumí integrál výkonu vyzařovaného v různých směrech přes celou kulovou vyzařovací plochu, jak je uvedeno ve vzorci:

$$TRP \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi}\int_0^{2\pi}\int_0^{\pi} P(\theta,\varphi)\sin(\theta)d\theta d\varphi$$

kde P(θ,φ) je výkon vyzářený anténním systémem ve směru (θ,φ) daný vzorcem:

$$P(\theta,\varphi) = P_{Tx}g(\theta,\varphi)$$

▼M1

kde P_{Tx} označuje výkon (ve wattech) přiváděný do anténního systému a $g(\theta,\varphi)$ označuje směrový zisk anténního systému ve směru (θ, φ).

B. OBECNÉ PARAMETRY

1) Velikost přiděleného bloku je násobkem 5,0 MHz.

2) V kmitočtovém pásmu 2 500–2 690 MHz jsou duplexní odstupy pro duplexní provoz s kmitočtovým dělením (FDD) 120 MHz, přičemž vysílání terminálů (uplink) je umístěno v dolní části pásma začínající kmitočtem 2 500 MHz a končící kmitočtem 2 570 MHz a vysílání základnových stanic (downlink) je umístěno v horní části pásma začínající kmitočtem 2 620 MHz a končící kmitočtem 2 690 MHz.

3) Dílčí kmitočtové pásmo 2 570–2 620 MHz se využívá pro duplex s časovým dělením nebo pro vysílání základnových stanic (pouze downlink). Případné ochranné pásmo potřebné k zajištění slučitelnosti využívání kmitočtů na hranici 2 570 MHz nebo 2 620 MHz je předmětem rozhodnutí na vnitrostátní úrovni a vymezuje se uvnitř dílčího kmitočtového pásma 2 570–2 620 MHz.

C. TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO ZÁKLADNOVÉ STANICE – SPEKTRÁLNÍ MASKA HRAN BLOKU

Následující technické parametry pro základnové stanice, nazývané spektrální maska hran bloku (BEM, *block edge mask*), jsou základní součástí podmínek nezbytných k zajištění koexistence sousedících sítí v případech, kdy nejsou uzavřeny dvoustranné nebo vícestranné dohody mezi provozovateli takových sousedících sítí. Lze použít i méně přísné technické parametry, pokud se na nich všichni dotčení provozovatelé těchto sítí dohodnou a pokud tito provozovatelé nadále dodržují platné technické podmínky pro ochranu jiných služeb, aplikací nebo sítí a povinnosti vyplývající z přeshraniční koordinace.

BEM se skládá z několika prvků uvedených v tabulce 1. Mezní hodnota výkonu ve vnitřní oblasti bloku platí pro blok přidělený provozovateli. Základní mezní hodnota výkonu, která má chránit spektrum ostatních provozovatelů v kmitočtovém pásmu 2,6 GHz, a mezní hodnota výkonu v přechodové oblasti, která umožňuje náběh filtru z mezní hodnoty výkonu ve vnitřní oblasti bloku na základní mezní hodnotu výkonu, představují prvky výkonu mimo blok.

Mezní hodnoty výkonu jsou stanoveny samostatně pro non-AAS a AAS. U non-AAS se mezní hodnoty výkonu vztahují na střední EIRP. U AAS se mezní hodnoty výkonu vztahují na střední TRP ([1]). Střední EIRP nebo střední TRP se měří průměrováním přes časový interval a přes šířku pásma pro měření. V časové doméně se střední EIRP nebo střední TRP průměruje přes aktivní úseky signálů typu burst a odpovídá jednotnému nastavení regulace výkonu. V kmitočtové doméně se střední EIRP nebo střední TRP určuje přes šířku pásma pro měření, jak uvádí tabulky 2 až 8 níže ([2]). Není-li stanoveno jinak, mezní hodnoty výkonu podle BEM obecně odpovídají souhrnnému výkonu vyzařovanému příslušným zařízením včetně všech vysílacích antén, kromě případu základních a přechodových požadavků pro základnové stanice non-AAS, které jsou stanoveny pro jednotlivé antény.

([1]) TRP je hodnota vyjadřující výkon skutečně vyzařovaný anténou. EIRP a TRP jsou ekvivalentní pro izotropní antény.

([2]) Skutečná šířka pásma měřicího zařízení používaného pro účely zkoušek shody může být menší než šířka pásma pro měření stanovená v uvedených tabulkách.

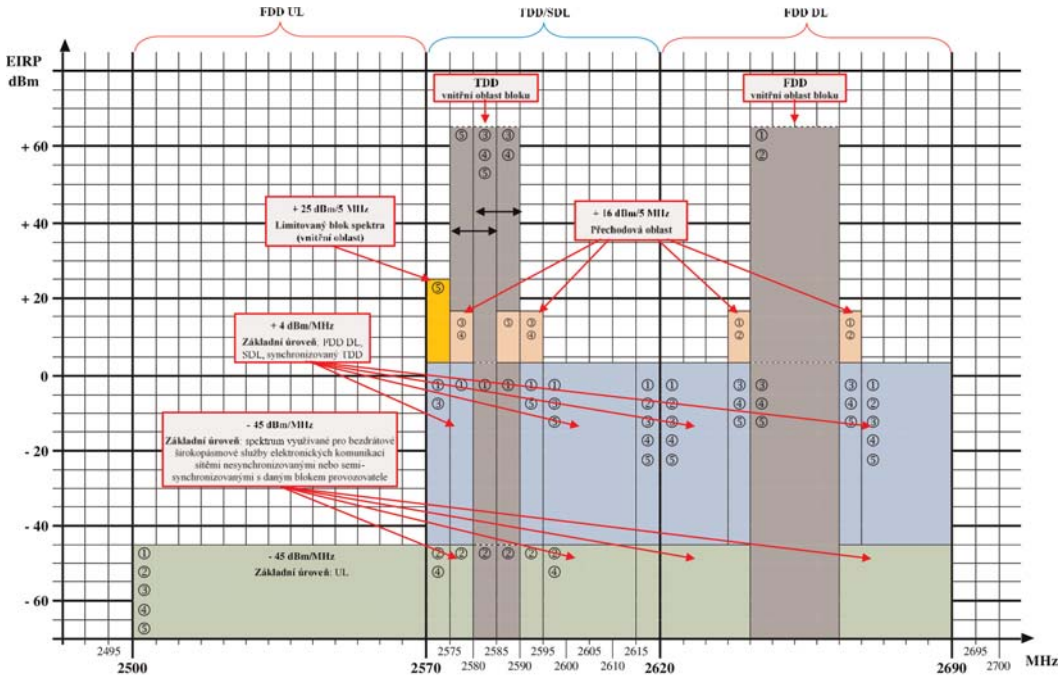
▼M1

Doplňková základní mezní hodnota pro základnové stanice FDD AAS je mezní hodnota výkonu mimo blok, kterou lze použít ke zmenšení potřebné koordinační zóny se stanicemi radioastronomické služby a k ochraně radioastronomické služby v přilehlém kmitočtovém pásmu 2 690–2 700 MHz ve specifických zeměpisných oblastech.

Opatření uplatňovaná na vnitrostátní úrovni, jako jsou mezní hodnoty hustoty výkonového toku, jejichž účelem je ochrana různých typů radarů provozovaných nad kmitočtem 2 700 MHz, by zůstala v platnosti, je však třeba poznamenat, že pro provozovatele může být složitější mezní hodnotu hustoty výkonového toku dodržet, neboť systémy AAS nelze vybavit dodatečnými externími filtry.

Zařízení provozovaná v tomto pásmu mohou rovněž používat jiné mezní hodnoty EIRP nebo TRP, než jaké jsou stanoveny níže, pokud budou použity příslušné techniky zmírňující rušení, které jsou v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2014/53/EU ([1]) a které poskytují přinejmenším stejnou úroveň ochrany jako základní požadavky uvedené směrnice.

Příklady prvků BEM základnových stanic a mezních hodnot výkonu pro non-AAS



1. Kombinace prvků BEM pro blok non-AAS FDD (tj. nad 2 620 MHz) a provoz „pouze downlink“ v úseku 2 570–2 620 MHz.
2. Kombinace prvků BEM pro blok non-AAS FDD se (synchronizovanými/nesynchronizovanými) sítěmi TDD v úseku 2 570–2 620 MHz.
3. Kombinace prvků BEM pro synchronizované bloky non-AAS TDD / bloky pouze pro downlink.
4. Kombinace prvků BEM pro nesynchronizované bloky non-AAS TDD.
5. Kombinace prvků BEM pro synchronizované bloky non-AAS TDD / bloky pouze pro downlink a limitovaný blok spektra v úseku 2 570–2 575 MHz.

Vysvětlivka k obrázku

Použitelná mezní hodnota podle BEM je vždy bezprostředně nad příslušným číslem (tj. 1 až 5).

Tabulka 1

Definice prvků BEM

Prvek BEM	Definice
Vnitřní oblast bloku	Označuje blok, pro který se BEM vytváří.

([1]) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/53/EU ze dne 16. dubna 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání rádiových zařízení na trh a zrušení směrnice 1999/5/ES (Úř. věst. L 153, 22.5.2014, s. 62).

▼M1

Prvek BEM	Definice
Základní úroveň	Spektrum v úseku 2 500–2 690 MHz využívané pro bezdrátové širokopásmové služby elektronických komunikací s výjimkou bloku přiděleného provozovateli a odpovídajících přechodových oblastí.
Přechodová oblast	Spektrum v úseku 0 až 5,0 MHz pod blokem přiděleným provozovateli a 0 až 5,0 MHz nad ním. Přechodové oblasti se nevztahují na bloky pro režim TDD přidělené jiným provozovatelům, pokud sítě nejsou synchronizovány. Přechodové oblasti se nepoužijí v případě kmitočtů nižších než 2 500 MHz nebo vyšších než 2 690 MHz.
Doplňková základní úroveň	Spektrum v úseku 2 690–2 700 MHz.

Koexistence geograficky sousedících sítí využívajících též přilehlé bloky kmitočtů v kmitočtovém pásmu 2,6 GHz může vyžadovat zvláštní opatření ke zmírnění rádiového rušení. V případě dvou sousedících nesynchronizovaných sítí TDD nebo sítě TDD sousedící se sítí FDD by se zpravidla měl použít kmitočtový odstup alespoň 5 MHz. Tento odstup by se měl realizovat buď ponecháním nevyužitého bloku o šířce 5 MHz jako ochranného bloku, nebo využitím takového bloku o šířce 5 MHz s restriktivnějšími parametry BEM (limitovaný blok spektra). Jakékoli využití ochranného bloku o šířce 5 MHz je spojeno se zvýšeným rizikem rušení.

K zajištění koexistence sousedících sítí FDD a TDD by měl být ve všech konfiguracích, kdy sousedí i) FDD-AAS s TDD-non-AAS a ii) FDD-non-AAS s TDD-AAS, zaveden limitovaný blok spektra v úseku 2 570–2 575 MHz (kromě provozu TDD pouze ve směru uplink v tomto bloku). Kromě toho může být zvýšenému riziku rušení z důvodu emisí generovaných provozem v režimu FDD downlink vystaven blok kmitočtů 2 615–2 620 MHz, který bezprostředně sousedí s provozem v režimu FDD downlink.

BEM bloku spektra, kromě limitovaného bloku spektra, je tvořena kombinací tabulek 2, 3 a 4 tak, že mezní hodnota pro jednotlivé kmitočty je dána hodnotou základní úrovně nebo mezní hodnotou výkonu ve vnitřní oblasti bloku, podle toho, která z těchto hodnot je vyšší.

BEM limitovaného bloku spektra je tvořena kombinací tabulek 3 a 5 tak, že mezní hodnota pro jednotlivé kmitočty je dána hodnotou základní úrovně a mezní hodnotou výkonu ve vnitřní oblasti bloku, podle toho, která z těchto hodnot je vyšší.

Kromě toho u základnových stanic s omezeními týkajícími se umístění antén, tj. v případech, kdy jsou antény základnové stanice umístěny uvnitř budovy nebo níže než v určité výšce, může členský stát na vnitrostátní úrovni použít BEM s alternativními mezními hodnotami výkonu. V těchto případech může být BEM pro limitovaný blok spektra pro non-AAS stanovena v souladu s tabulkou 6, pokud na zeměpisných hranicích s jinými členskými státy platí tabulka 3 a na vnitrostátní úrovni celoplošně platí tabulka 5. U AAS s omezeními týkajícími se umístění antén mohou být oproti tabulce 3 nebo tabulce 5 v individuálních případech nutná alternativní vnitrostátní opatření.

▼M1

Tabulka 2

Mezní hodnota výkonu ve vnitřní oblasti bloku pro základnové stanice non-AAS a AAS

Prvek BEM	Maximální EIRP u non-AAS	Maximální TRP u AAS
Vnitřní oblast bloku	Nepovinný. Pokud členský stát stanoví horní mez, lze použít hodnotu mezi 61 dBm/5 MHz a 68 dBm/5 MHz na anténu.	Nepovinný. Pokud členský stát stanoví horní mez, lze použít hodnotu mezi 53 dBm/5 MHz a 60 dBm/5 MHz na buňku (*).

(*) V multisektorové základnové stanici se mezní hodnota vyzářeného výkonu vztahuje na každý jednotlivý sektor.

Tabulka 3

Základní mezní hodnota výkonu pro základnové stanice non-AAS a AAS

Prvek BEM	Kmitočtový rozsah	Maximální střední EIRP u non-AAS na anténu	Maximální střední TRP u AAS na buňku (*)
Základní úroveň	FDD downlink; bloky TDD synchronizované s uvažovaným blokem TDD; bloky TDD využívané pouze pro downlink (**); úsek 2 615–2 620 MHz.	+4 dBm/MHz	+5 dBm/MHz (***)
	Kmitočty v kmitočtovém pásmu 2 500–2 690 MHz, na které se nevztahuje definice v předchozím řádku.	–45 dBm/MHz	–52 dBm/MHz

(*) V multisektorové základnové stanici se mezní hodnota vyzářeného výkonu vztahuje na každý jednotlivý sektor.
(**) Zavedení režimu FDD AAS nemá dopad na podmínky využívání pouze pro downlink u non-AAS/AAS.
(***) Je-li tato mezní hodnota základní úrovně použita k ochraně spektra využívaného pro vysílání ve směru downlink, vychází z předpokladu, že emise vycházejí ze základnové stanice typu „makro“. Je třeba poznamenat, že bezdrátové přístupové body s malým dosahem (malé buňky) mohou být rozmístěny v menších výškách, a tedy blíže terminálům, což při použití výše uvedených mezních hodnot výkonu může vést k vyšším úrovním rušení.

Vysvětlivka k tabulce 3

Mezní hodnoty EIRP i TRP se integrují přes šířku pásma 1 MHz.

Tabulka 4

Mezní hodnota výkonu v přechodových oblastech pro základnové stanice non-AAS a AAS

Prvek BEM	Kmitočtový rozsah	Maximální střední EIRP u non-AAS na anténu	Maximální střední TRP u AAS na buňku (*)
Přechodová oblast	Odstup –5,0 až 0 MHz od dolní hrany bloku nebo 0 až +5,0 MHz od horní hrany bloku	+16 dBm/5 MHz (**)	+16 dBm/5 MHz (**)

(*) V multisektorové základnové stanici se mezní hodnota vyzářeného výkonu vztahuje na každý jednotlivý sektor.
(**) Tato mezní hodnota vychází z předpokladu, že emise vycházejí ze základnové stanice typu „makro“. Je třeba poznamenat, že bezdrátové přístupové body s malým dosahem (malé buňky) mohou být rozmístěny v menších výškách, a tedy blíže terminálům, což při použití této mezní hodnoty výkonu může vést k vyšším úrovním rušení. V takových případech mohou členské státy na vnitrostátní úrovni stanovit nižší mezní hodnotu.

▼M1

Tabulka 5

Mezní hodnota výkonu ve vnitřní oblasti bloku pro základnové stanice non-AAS a AAS a limitovaný blok

Prvek BEM	Kmitočtový rozsah	Maximální EIRP u non-AAS na anténu	Maximální TRP u AAS na buňku (*)
Vnitřní oblast bloku	Limitovaný blok spektra	+25 dBm/5 MHz	+22 dBm/5 MHz (**)

(*) V multisektorové základnové stanici se mezní hodnota vyzářeného výkonu vztahuje na každý jednotlivý sektor.

(**) Je třeba poznamenat, že v některých scénářích rozmístění nemusí tato mezní hodnota zaručit nerušený provoz ve směru uplink v přilehlých kanálech, ačkoli toto riziko je zpravidla zmírněno ztrátami při pronikání do budov a/nebo rozdílnou výškou antén. Na vnitrostátní úrovni lze použít i jiné metody zmírňování.

Tabulka 6

Mezní hodnoty výkonu pro limitovaný blok pro základnové stanice non-AAS s dalšími omezeními co do umístění antén

Prvek BEM	Kmitočtový rozsah	Maximální střední EIRP
Základní úroveň	Od dolní hrany pásma o kmitočtu 2 500 MHz až po odstup –5,0 MHz od dolní hrany bloku nebo od odstupu +5,0 MHz od horní hrany bloku až po horní hranu pásma o kmitočtu 2 690 MHz	–22 dBm/MHz
Přechodová oblast	Odstup –5,0 až 0 MHz od dolní hrany bloku nebo 0 až +5,0 MHz od horní hrany bloku	–6 dBm/5 MHz

Tabulka 7

Doplňková základní mezní hodnota výkonu pro základnové stanice FDD AAS s ohledem na radioastronomickou službu

Prvek BEM	Kmitočtový rozsah	Případ	Maximální TRP na buňku
Doplňková základní úroveň	2 690–2 700 MHz	A	+3 dBm/10 MHz
		B	Nepoužije se

Případ A: Tato mezní hodnota vede k menší koordinační zóně, pokud jde o stanice radioastronomické služby.

Případ B: Pro situace, kdy dotčený členský stát nepovažuje doplňkovou základní úroveň za nutnou (např. pokud v blízkosti není žádná stanice radioastronomické služby nebo není nutná žádná koordinační zóna).

Vysvětlivka k tabulce 7

Tyto mezní hodnoty výkonu lze použít ke zmenšení velikosti koordinační zóny s radioastronomickou službou ve specifických zeměpisných oblastech. V závislosti na velikosti potřebné koordinační zóny na ochranu stanice (stanic) radioastronomické služby může být rovněž nutná přeshraniční koordinace. K ochraně stanic radioastronomické služby mohou být nutná další opatření na vnitrostátní úrovni.

▼**M1**

D. TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO TERMINÁLY

Tabulka 8

Mezní hodnoty výkonu terminálů ve vnitřní oblasti bloku

Prvek BEM	Maximální střední EIRP (včetně rozsahu automatické regulace vysílacího výkonu)	Maximální střední TRP (včetně rozsahu automatické regulace vysílacího výkonu)
Vnitřní oblast bloku	+35 dBm/5 MHz	+31 dBm/5 MHz

Pozn.: U pevných nebo zabudovaných terminálů by se měl použít EIRP a u mobilních nebo nomádických terminálů by se měl použít TRP.