Šis dokuments ir tikai informatīvs, un tam nav juridiska spēka. Eiropas Savienības iestādes neatbild par tā saturu. Attiecīgo tiesību aktu un to preambulu autentiskās versijas ir publicētas Eiropas Savienības "Oficiālajā Vēstnesī" un ir pieejamas datubāzē "Eur-Lex". Šie oficiāli spēkā esošie dokumenti ir tieši pieejami, noklikšķinot uz šajā dokumentā iegultajām saitēm

►B

KOMISIJAS LĒMUMS

(2008. gada 13. jūnijs)

par 2 500–2 690 MHz frekvenču joslas harmonizāciju tādu zemes sistēmu vajadzībām, kas Kopienā spēj nodrošināt elektronisko sakaru pakalpojumus

(izziņots ar dokumenta numuru K(2008) 2625)

(Dokuments attiecas uz EEZ)

(2008/477/EK)

(OV L 163, 24.6.2008., 37. lpp.)

Grozīts ar:

		Oficiālais Vēstnesis		
		Nr.	Lappuse	Datums
►M1	Komisijas Īstenošanas lēmums (ES) 2020/636 (2020. gada 8. maijs)	L 149	3	12.5.2020.

▼B

KOMISIJAS LĒMUMS

(2008. gada 13. jūnijs)

par 2 500–2 690 MHz frekvenču joslas harmonizāciju tādu zemes sistēmu vajadzībām, kas Kopienā spēj nodrošināt elektronisko sakaru pakalpojumus

(izziņots ar dokumenta numuru K(2008) 2625)

(Dokuments attiecas uz EEZ)

(2008/477/EK)

1. pants

Šā lēmuma mērķis ir harmonizēt 2 500–2 690 MHz frekvenču joslas pieejamības un efektīva izmantojuma nosacījumus sauszemes sistēmām, kas spēj nodrošināt elektronisko sakaru pakalpojumus Kopienā.

2. pants

▼M1

1. Dalībvalstis paredz un dara pieejamu 2500–2690 MHz frekvenču joslu neekskluzīvai izmantošanai zemes sistēmām, kas spēj nodrošināt elektronisko sakaru pakalpojumus atbilstoši šā lēmuma pielikumā noteiktajiem parametriem.

2. Dalībvalstis, kas šā lēmuma spēkā stāšanās dienā īsteno laikdales dupleksu vai "tikai lejuplīnijas" izmantošanu ārpus 2570–2620 MHz apakšjoslas, drīkst saskaņā ar Lēmuma Nr. 676/2002/EK 4. panta 5. punktu pieprasīt pārejas periodu šā lēmuma īstenošanai.

▼B

3. Dalībvalstis nodrošina, lai 1. punktā minētās sistēmas būtu pietiekami drošas attiecībā uz blakusjoslu sistēmām.

▼M1

3. pants

Dalībvalstis līdz 2021. gada 30. aprīlim paziņo Komisijai par šā lēmuma īstenošanu.

▼B

4. pants

Šis lēmums ir adresēts dalībvalstīm.

▼M1

PIELIKUMS

2. PANTĀ MINĒTIE PARAMETRI

A. DEFINĪCIJAS

Aktīvās antenas sistēmas (AAS) ir tāda bāzes stacijas un antenas sistēma, kur amplitūda un/vai fāze starp antenas elementiem tiek nepārtraukti koriģēta, mainot antenas izstarojuma vērsumu atkarībā no radiovides īslaicīgām izmaiņām. Šajā definīcijā nav ietverta kūļa veidošana ilgākā laikā, piemēram, pastāvīgs antenas slīpuma elektriskais leņķis. AAS bāzes stacijās antenas sistēma ir bāzes stacijas sistēmas vai produkta sastāvdaļa.

Neaktīvās antenas sistēmas (ne-AAS) ir tāda bāzes stacijas un antenas sistēma, kas nodrošina vienu vai vairākus antenas savienotājus, kuri ir pievienoti vienam vai vairākiem atsevišķi projektētiem pasīviem antenas elementiem radioviļņu izstarošanai. Uz antenas elementiem padoto signālu amplitūda un fāze netiek nepārtraukti koriģēta, reaģējot uz radiovides īslaicīgām izmaiņām

Sinhronizēta darbība ir darbība divos vai vairākos dažādos laikdales dupleksa (*TDD*) tīklos, kur nenotiek vienlaicīga raidīšana augšuplīnijā (*UL*) un lejuplīnijā (*DL*), proti, jebkurā brīdī visi tīkli raida tikai lejuplīnijā vai tikai augšuplīnijā. Tas prasa visos *TDD* tīklos salāgot visas *DL* un *UL* pārraides un visos tīklos arī sinhronizēt kadra sākumu.

Nesinhronizēta darbība ir darbība divos vai vairākos dažādos *TDD* tīklos, kur jebkurā momentā vismaz viens tīkls raida *DL*, bet vismaz viens cits tīkls raida *UL*. Tas var notikt, ja *TDD* tīkli nesaskaņo visas *DL* un *UL* raidīšanas vai nesinhronizējas kadra sākumā.

Daļēji sinhronizēta darbība ir darbība divos vai vairākos dažādos *TDD* tīklos, kur daļa kadra atbilst sinhronizētai darbību, bet kadra pārējā daļa atbilst nesinhronizētai darbībai. Šādā gadījumā jāpieņem kadra struktūra visiem iesaistītajiem *TDD* tīkliem, arī laika nišām, kurās *UL*/*DL* virziens nav specificēts, un visos tīklos jāsinhronizē kadra sākums.

Ekvivalentā izotropiski izstarotā jauda (EIRP) ir antenai pievadītās jaudas un antenas pastiprinājuma dotajā virzienā reizinājums attiecībā pret izotropisku antenu (absolūtais vai izotropiskais pastiprinājums).

Kopējā izstarotā jauda (TRP) ir mērs, kas raksturo kompozītantenas izstaroto jaudu. Tā ir vienāda ar kopējo caurejošo jaudu antenu bloka sistēmas ieejā, no kā atskaita antenu bloka sistēmā radušos zudumus. *TRP* ir visā izstarojuma sfērā dažādos virzienos raidītās jaudas integrālis, kā izteikts ar formulu:

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

kur P(θ,φ) ir antenu bloka sistēmas noteiktā virzienā (θ,φ) izstarotā jauda, ko aprēķina pēc formulas:

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

▼M1

kur P_{Tx} ir caurejošā jauda (vatos), ko pievada antenu bloka sistēmai, bet $g(\theta,\varphi)$ ir bloka sistēmas vērsuma indekss (θ, φ) virzienā.

B. VISPĀRĪGIE PARAMETRI

1) Piešķirtais bloka lielums ir 5,0 MHz daudzkārtnis.

2) 2 500–2 690 MHz frekvenču joslā dupleksais atdalījums frekvenčdales dupleksrežīmam ir 120 MHz, galiekārtas pārraidēm (augšuplīnija) notiekot joslas apakšējā daļā, sākot ar 2 500 MHz un beidzot ar 2 570 MHz, un bāzes stacijas pārraidēm (lejuplīnija) notiekot joslas augšējā daļā, sākot ar 2 620 MHz un beidzot ar 2 690 MHz.

3) 2 570–2 620 MHz frekvenču apakšjoslu izmanto laikdales dupleksam vai bāzes stacijas raidīšanai (tikai lejuplīnija). Lēmumu par jebkādu aizsargjoslu, kas var būt nepieciešama, lai nodrošinātu frekvences izmantošanas saderību uz 2 570 MHz vai 2 620 MHz robežas, pieņem valsts līmenī un nosaka 2 570–2 620 MHz frekvenču apakšjoslā.

C. TEHNISKIE NOSACĪJUMI BĀZES STACIJĀM. BLOKA MALAS MASKA

Tālāk aprakstītie tehniskie parametri bāzes stacijām, proti, bloka malas maska (*BEM*), ir būtiska to nosacījumu daļa, kas jāizpilda, lai nodrošinātu kaimiņtīklu līdzāspastāvēšanu, ja starp šādu kaimiņtīklu operatoriem nav ne divpusēju, ne daudzpusēju vienošanos. Ja par to vienojas visi attiecīgie šādu tīklu operatori, var izmantot arī mazāk stingrus tehniskos parametrus, ja minētie operatori turpina ievērot tehniskos nosacījumus, kas attiecas uz citu dienestu, lietojumu vai tīklu aizsardzību, un pienākumus, kas izriet no pārrobežu koordinācijas.

BEM sastāv no vairākiem elementiem, kas uzskaitīti 1. tabulā. Jaudas robežvērtību bloka ietvaros piemēro operatoram piešķirtam blokam. Bāzlīnijas jaudas robežvērtība, kas paredzēta, lai aizsargātu citu operatoru spektru 2,6 GHz frekvenču joslā, un pārejas apgabala jaudas robežvērtība, kas dod iespēju veikt filtrēšanu no jaudas robežvērtības bloka ietvaros līdz bāzlīnijas jaudas robežvērtībai, ir ārpusbloka elementi.

Jaudas robežvērtības norāda atsevišķi ne-AAS un AAS. Ne-AAS gadījumā jaudas robežvērtības piemēro vidējai *EIRP*. AAS gadījumā jaudas robežvērtības piemēro vidējai *TRP* ([1]). Vidējo *EIRP* vai vidējo *TRP* mēra laika intervālā un mērījuma frekvenču joslas platumā. Laika aspektā vidējais *EIRP* vai *TRP* tiek vidējots signāla šaltu aktīvo daļu laikā un atbilst vienam jaudas regulēšanas iestatījumam. Frekvences aspektā vidējais *EIRP* vai vidējais *TRP* tiek noteikts mērījuma frekvenču joslas platumā, kā norādīts 2.–8. tabulā ([2]). Vispārīgā gadījumā, ja nav noteikts citādi, *BEM* jaudas līmeņi atbilst attiecīgās ierīces summārajai izstarotajai jaudai, ieskaitot visas raidošās antenas, izņemot pamata un pārejas prasības ne-AAS bāzes stacijām, ko nosaka atsevišķi katrai antenai.

([1]) *TRP* ir mērs, kas raksturo antenas faktiski izstaroto jaudu. Izotropiskām antenām *EIRP* un *TRP* ir ekvivalentas.

([2]) Atbilstības pārbaudei izmantojamās mēraparatūras faktiskais mērījuma joslas platums drīkst būt mazāks par minētajās tabulās doto mērījuma joslas platumu.

▼M1

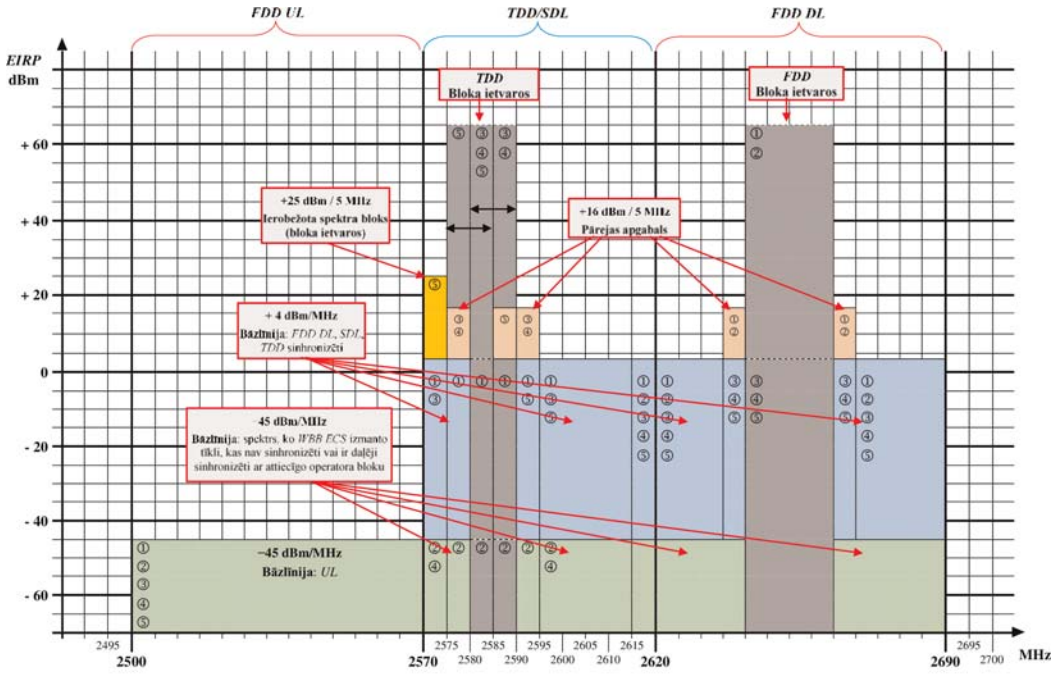
Papildu bāzlīnijas robežvērtība *FDD* AAS bāzes stacijām ir ārpusbloka jaudas robežvērtība, ko drīkst piemērot, lai samazinātu nepieciešamo koordinācijas zonu ar radioastronomijas dienesta (*RAS*) stacijām un konkrētos ģeogrāfiskos apgabalos aizsargātu *RAS* 2 690–2 700 MHz frekvenču blakusjoslā.

Valsts līmenī piemērojamus pasākumus, piemēram, *pfd* robežvērtības, lai aizsargātu dažāda tipa radarus, kas darbojas joslā virs 2 700 MHz, turpinātu piemērot, ņemot vērā, ka operatoriem var būt sarežģītāk ievērot *pfd* robežvērtību, jo AAS sistēmas nevar aprīkot ar papildu ārējiem filtriem.

Iekārtām, kas darbojas šajā joslā, drīkst izmantot arī citādas *EIRP* vai *TRP* robežvērtības, nekā tālāk noteiktās, ja izmanto piemērotus traucējumu vājināšanas paņēmienus, kas atbilst Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2014/53/ES ([1]) prasībām un nodrošina aizsardzības līmeni, kas vismaz ekvivalents tālāk dotajiem tehniskajiem parametriem.

1. attēls

Bāzes stacijas *BEM* elementu un jaudas robežvērtību piemēri ne-AAS



1. Apvienoti *BEM* elementi ne-AAS *FDD* blokam (t. i., virs 2620 MHz) un darbība tikai lejuplīnijas režīmā 2570–2620 MHz diapazonā.
2. Apvienoti *BEM* elementi ne-AAS *FDD* blokam ar *TDD* (sinhronizēts/nesinhronizēts) tikliem 2570–2620 MHz diapazonā.
3. Apvienoti *BEM* elementi sinhronizētiem ne-AAS *TDD* blokiem / tikai lejuplīnijas blokiem.
4. Apvienoti *BEM* elementi nesinhronizētiem ne-AAS *TDD* blokiem.
5. Apvienoti *BEM* elementi sinhronizētiem ne-AAS *TDD* / tikai lejuplīnijas blokiem un ierobežota spektra blokam 2570–2575 MHz diapazonā.

Paskaidrojums par 1. attēlu

Piemērojamā *BEM* robežvērtība vienmēr ir tā, kas atrodas tieši virs attiecīgā skaitļa (t. i., 1 līdz 5).

1. tabula

***BEM* elementu definīcijas**

BEM elements	Definīcija
Bloka ietvaros	Attiecas uz bloku, kuram nosaka *BEM*.

([1]) Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2014/53/ES (2014. gada 16. aprīlis) par dalībvalstu tiesību aktu saskaņošanu attiecībā uz radioiekārtu pieejamību tirgū un ar ko atceļ Direktīvu 1999/5/EK (OV L 153, 22.5.2014., 62. lpp.).

▼M1

BEM elements	Definīcija
Bāzlīnija	2 500–2 690 MHz frekvenču joslā *WBB ECS* vajadzībām izmantotais spektrs, izņemot operatoram piešķirto bloku un attiecīgos pārejas apgabalus.
Pārejas apgabals	Spektrs 0–5,0 MHz zem un 0–5,0 MHz virs operatoram piešķirtā bloka. Pārejas apgabali neattiecas uz citiem operatoriem piešķirtiem *TDD* blokiem, ja vien tīkli nav sinhronizēti. Pārejas apgabalus nepiemēro zem 2 500 MHz un virs 2 690 MHz.
Papildu bāzlīnija	Spektrs starp 2 690–2 700 MHz.

Ģeogrāfiski blakusesošu tīklu līdzāspastāvēšanai, izmantojot arī blakusfrekvenču blokus 2,6 GHz frekvenču joslā, var būt vajadzīgi īpaši pasākumi radiotraucējumu mazināšanai. Parasti divu blakusesošu nesinhronizētu *TDD* tīklu vai *FDD* tīklam blakusesoša *TDD* tīkla gadījumā būtu jāizmanto frekvenču atdalījums vismaz 5 MHz. Šāds atdalījums būtu jāīsteno, atstājot 5 MHz bloku neizmantotu kā aizsargbloku vai izmantojot šādu 5 MHz bloku ar restriktīvākiem *BEM* parametriem (ierobežota spektra bloks). 5 MHz aizsargbloka jebkāda izmantošana palielinātu traucējumu risku.

Lai nodrošinātu blakusesošu *FDD* un *TDD* tīklu līdzāspastāvēšanu, ierobežotā spektra bloks (2 570–2 575 MHz) (izņemot tikai *TDD* augšuplīnijas vajadzībām šajā blokā) jāievieš visām blakusesošām i) *FDD*-AAS – *TDD*-ne-AAS un ii) *FDD*-ne-AAS – *TDD*-AAS konfigurācijām. Turklāt saistībā ar *FDD* lejuplīnijas izstarojumiem var palielināties traucējumu risks 2 615–2 620 MHz frekvenču blokam, kas atrodas tieši blakus *FDD* lejuplīnijai.

BEM spektra blokam, izņemot ierobežota spektra blokam, veido, kombinējot 2., 3. un 4. tabulu tādā veidā, ka robežvērtību katrai frekvencei nosaka augstākā vērtība ārpus bāzlīnijas jaudas robežvērtības un jaudas robežvērtības bloka ietvaros.

BEM ierobežota spektra blokam veido, kombinējot 3. un 5. tabulu tādā veidā, ka robežvērtību katrai frekvencei nosaka augstākā vērtība ārpus bāzlīnijas jaudas robežvērtības un jaudas robežvērtības bloka ietvaros.

Turklāt bāzes stacijām ar ierobežojumiem antenu novietojumam, t. i., ja bāzes staciju antenas ir izvietotas telpās vai ja antena atrodas zemāk par noteiktu augstumu, dalībvalsts valsts līmenī drīkst izmantot alternatīvas *BEM* jaudas robežvērtības. Šādos gadījumos *BEM* ierobežota spektra blokam ne-AAS var būt saskaņā ar 6. tabulu, ja uz ģeogrāfiskajām robežām ar citām dalībvalstīm piemēro 3. tabulu un visā valstī ir spēkā 5. tabula. AAS ar ierobežojumiem antenu novietojumam katrā konkrētajā gadījumā var būt vajadzīgi alternatīvi valsts pasākumi salīdzinājumā ar 3. vai 5. tabulu.

▼M1

2. tabula

AAS un ne-AAS bāzes staciju jaudas robežvērtības bloka ietvaros

BEM elements	Ne-AAS *EIRP* robežvērtība	AAS *TRP* robežvērtība
Bloka ietvaros	Nav obligāta. Ja dalībvalsts ir noteikusi augšējo robežvērtību, katrai antenai drīkst piemērot vērtību starp 61 dBm/5 MHz un 68 dBm/5 MHz.	Nav obligāta. Ja dalībvalsts ir noteikusi augšējo robežvērtību, katrai šūnai (*) drīkst piemērot vērtību starp 53 dBm/5 MHz un 60 dBm/5 MHz.

(*) Daudzsektoru bāzes stacijā izstarotās jaudas robežvērtība attiecas uz katru atsevišķo sektoru.

3. tabula

Bāzlīnijas jaudas robežvērtība AAS un ne-AAS bāzes stacijām

BEM elements	Frekvenču josla	Ne-AAS maksimālā vidējā *EIRP* robežvērtība katrai antenai	AAS maksimālā vidējā *TRP* robežvērtība katrai šūnai (*)
Bāzlīnija	*FDD* lejuplīnija; *TDD* bloki sinhronizēti ar aplūkojamo *TDD* bloku; *TDD* blokus izmanto tikai lejuplīnijai (**); diapazons ir 2 615–2 620 MHz.	+ 4 dBm/MHz	+ 5 dBm/MHz (***)
	2 500–2 690 MHz frekvenču joslas frekvences, kuras neaptver definīcija iepriekšējā rindā.	– 45 dBm/MHz	– 52 dBm/MHz

(*) Daudzsektoru bāzes stacijā izstarotās jaudas robežvērtība attiecas uz katru atsevišķo sektoru.
(**) *FDD AAS* ieviešana neietekmē lietošanas nosacījumu tikai lejuplīnijas vajadzībām ne-AAS/AAS.
(***) Kad to lieto tā spektra aizsargāšanai, ko izmanto lejuplīnijas pārraidēm, šī bāzlīnijas robežvērtība pamatojas uz pieņēmumu, ka izstarojumus rada bāzes makrostacija. Jāatzīmē, ka tuvas darbības bezvadu piekļuves punktus (mazas šūnas) var izvērst mazākos augstumos un, tādējādi, tuvāk galastacijām, kas var radīt augstākus traucējumu līmeņus, ja izmanto iepriekš minētās jaudas robežvērtības.

Paskaidrojums par 3. tabulu

Gan *EIRP*, gan *TRP* robežvērtības integrē 1 MHz joslas platumā.

4. tabula

Pārejas apgabala jaudas robežvērtība ne-AAS un AAS bāzes stacijām

BEM elements	Frekvenču josla	Ne-AAS maksimālā vidējā *EIRP* robežvērtība katrai antenai	AAS maksimālā vidējā *TRP* robežvērtība katrai šūnai (*)
Pārejas apgabals	–5,0 līdz 0 MHz nobīde no bloka apakšējās malas vai 0 līdz +5,0 MHz nobīde no bloka augšējās malas	+ 16 dBm/5 MHz (**)	+ 16 dBm/5 MHz (**)

(*) Daudzsektoru bāzes stacijā izstarotās jaudas robežvērtība attiecas uz katru atsevišķo sektoru.
(**) Šī robežvērtība pamatojas uz pieņēmumu, ka izstarojumus rada bāzes makrostacija. Jāatzīmē, ka tuvas darbības bezvadu piekļuves punktus (mazas šūnas) var izvērst mazākos augstumos un, tādējādi, tuvāk galastacijām, kas var radīt augstākus traucējumu līmeņus, ja izmanto šo jaudas robežvērtību. Šādos gadījumos dalībvalstis drīkst noteikt zemāku robežvērtību valsts līmenī.

▼M1

5. tabula

Jaudas robežvērtība bloka ietvaros ne-AAS un AAS bāzes stacijām – ierobežotam blokam

BEM elements	Frekvenču josla	Ne-AAS *EIRP* robežvērtība katrai antenai	AAS *TRP* robežvērtība katrai šūnai (*)
Bloka ietvaros	Ierobežota bloka spektrs	+ 25 dBm/5 MHz	22 dBm/5 MHz (**)

(*) Daudzsektoru bāzes stacijā izstarotās jaudas robežvērtība attiecas uz katru atsevišķo sektoru.

(**) Jānorāda, ka dažos izvēršanas scenārijos šī robežvērtība var negarantēt augšuplīnijas beztraucējumu darbību blakuskanālos, lai gan tos parasti mazinātu caurkļuves ēkām zudumi un/vai antenas augstuma atšķirība. Valsts līmenī drīkst piemērot arī citas traucējumu mazināšanas metodes.

6. tabula

Jaudas robežvērtības ierobežotam blokam ne-AAS bāzes stacijām ar papildu ierobežojumiem antenas izvietojumam

BEM elements	Frekvenču josla	Maksimālā vidējā *EIRP* robežvērtība
Bāzlīnija	Joslas apakšējā mala 2 500 MHz līdz –5,0 MHz nobīdei no bloka apakšējās malas vai +5,0 MHz nobīde no bloka augšējās malas 2 690 MHz	– 22 dBm/MHz
Pārejas apgabals	–5,0 līdz 0 MHz nobīde no bloka apakšējās malas vai 0 līdz +5,0 MHz nobīde no bloka augšējās malas	– 6 dBm/5 MHz

7. tabula

Papildu bāzlīnijas robežvērtība *FDD* AAS bāzes stacijām saistībā ar radioastronomijas dienestu

BEM elements	Frekvenču josla	Gadījums	*TRP* robežvērtība katrai šūnai
Papildu bāzlīnija	2 690–2 700 MHz	A	3 dBm/10 MHz
		B	Neattiecas

A gadījums. Šī robežvērtība samazina koordinācijas zonu attiecībā uz *RAS* stacijām.

B gadījums. Situācijās, kad attiecīgā dalībvalsts neuzskata, ka ir vajadzīga papildu bāzlīnija (piemēram, ja tuvumā nav *RAS* stacijas vai situācijā, kad koordinācijas zona nav nepieciešama).

Paskaidrojums par 7. tabulu

Šīs jaudas robežvērtības drīkst piemērot, lai konkrētos ģeogrāfiskos apgabalos samazinātu koordinācijas zonu ar *RAS*. Atkarībā no tās koordinācijas zonas lieluma, kas vajadzīga *RAS* stacijas(-u) aizsardzībai, var būt vajadzīga arī pārrobežu koordinācija. *RAS* staciju aizsardzībai var būt vajadzīgi papildu pasākumi valsts līmenī.

▼**M1**

D. TEHNISKIE NOSACĪJUMI GALASTACIJĀM

8. tabula

Galastaciju jaudas ierobežojumi bloka ietvaros

BEM elements	**Maksimālā vidējā *EIRP* robežvērtība** (ietverot automātiskā raidītāja jaudas vadības diapazonu)	Maksimālā vidējā *TRP* robežvērtība (ietverot automātiskā raidītāja jaudas vadības diapazonu)
Bloka ietvaros	35 dBm/5 MHz	31 dBm/5 MHz

Piezīme. Fiksētām vai instalētām galastacijām jāizmanto *EIRP*, un mobilajām vai nomadiskajām galastacijām jāizmanto *TRP*.