PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2019/784

od 14. svibnja 2019.

o usklađivanju frekvencijskog pojasa 24,25–27,5 GHz za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija u Uniji

(priopćeno pod brojem dokumenta C(2019) 3450)

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Odluku br. 676/2002/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o regulatornom okviru za politiku radiofrekvencijskog spektra u Europskoj zajednici (Odluka o radiofrekvencijskom spektru) ([1]), a posebno njezin članak 4. stavak 3.,

budući da:

(1) Frekvencijski pojas 24,25–27,5 GHz („26 GHz”) razmatra se kao kandidatski pojas za program „Međunarodne pokretne telekomunikacije za 2020. i nakon toga” ([2]) (IMT-2020.), koji je na dnevnom redu Svjetske radiokomunikacijske konferencije 2019. (WRC-19.) ([3]). IMT-2020. predstavlja okvir radijskih standarda za tehnologiju 5G koji je razvio radiokomunikacijski sektor Međunarodne telekomunikacijske unije (ITU-R) na temelju pokretne širokopojasne tehnologije.

(2) Prema Radijskim propisima Međunarodne telekomunikacijske unije ([4]) frekvencijski pojas 25,25–27,5 GHz dodjeljuje se za pokretne usluge u cijelom svijetu na koprimarnoj osnovi. Frekvencijski pojas 24,25–25,25 GHz nije dodijeljen za pokretne usluge u regiji 1 Međunarodne telekomunikacijske unije, koja uključuje Europsku uniju. To Uniju ne sprečava da taj frekvencijski pojas upotrebljava za usluge bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija sve dok na svojim vanjskim granicama ispunjava međunarodne i prekogranične obveze na temelju Radijskih propisa Međunarodne telekomunikacijske unije.

(3) U Komunikaciji Komisije „5G za Europu – Akcijski plan” ([5]) („Akcijski plan za 5G”) utvrđuje se koordinirani pristup Unije za uvođenje usluga 5G od 2020. U Akcijskom planu za 5G Komisija se poziva da u suradnji s državama članicama utvrdi „pionirske” frekvencijske pojaseve za uvođenje usluga 5G, uzimajući u obzir mišljenje Skupine za politiku radiofrekvencijskog spektra („RSPG”).

(4) Skupina za politiku radiofrekvencijskog spektra donijela je tri mišljenja o strateškom planu za spektar za tehnologiju 5G u Europi ([6]) („mišljenja RSPG-a”), u kojima je frekvencijski pojas 26 GHz odredila kao „pionirski” pojas za 5G i preporučila državama članicama da do 2020. dovoljno velik dio tog pojasa stave na raspolaganje za 5G, npr. 1 GHz, te time odgovore na tržišnu potražnju.

(5) Frekvencijski pojas 26 GHz omogućuje visoke kapacitete za pružanje inovativnih usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija s tehnologijom 5G koja se temelji na malim ćelijama ([7]) i širini bloka od 200 MHz. U skladu s Europskim zakonikom elektroničkih komunikacija (EECC) ([8]), države članice moraju do 31. prosinca 2020. dopustiti uporabu najmanje 1 GHz u frekvencijskom pojasu 26 GHz kako bi omogućile postavljanje tehnologije 5G, pod uvjetom da postoje jasni dokazi o tržišnoj potražnji i o nepostojanju značajnih ograničenja za migraciju postojećih korisnika ili oslobađanje pojasa. Europskim zakonikom elektroničkih komunikacija određeno je i da mjere koje države članice poduzimaju na temelju tog zahtjeva moraju biti u skladu s usklađenim uvjetima utvrđenima u tehničkim provedbenim mjerama u skladu s Odlukom o radiofrekvencijskom spektru.

([1]) SL L 108, 24.4.2002., str. 1.
([2]) Rezolucija ITU-R-a br. 238 (WRC-15.) o mogućim frekvencijskim pojasevima za budući razvoj međunarodnih pokretnih telekomunikacija za 2020. (IMT-2020.) i nakon toga.
([3]) Točka 1.13. dnevnog reda konferencije WRC-19. u skladu s Rezolucijom ITU-R br. 809 (WRC-15.).
([4]) Poveznica: http://www.itu.int/pub/R-REG-RR
([5]) COM(2016) 588 final.
([6]) Mišljenje o aspektima bežičnih sustava sljedeće generacije (5G) povezanima sa spektrom od 9. studenoga 2016. (RSPG16-032 final), drugo mišljenje o mrežama 5G (RSPG18-005 final) od 30. siječnja 2018. i mišljenje o izazovima povezanima s uvođenjem tehnologije 5G (RSPG19-007 final) od 31. siječnja 2019.
([7]) Ćelije veličine do nekoliko stotina metara.
([8]) Članak 54. Direktive (EU) 2018/1972 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o Europskom zakoniku elektroničkih komunikacija (SL L 321, 17.12.2018., str. 36.).

(6) Dijelovi frekvencijskog pojasa 26 GHz upotrebljavaju se u državama članicama za zemaljske nepokretne bežične veze („nepokretne veze"), uključujući posredničke mreže (*backhaul*) ([9]). Pristup upravljanju koegzistencijom između usluga zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, uključujući sljedeću generaciju ili tehnologiju 5G, i nepokretnih veza na nacionalnoj razini trebao bi državama članicama omogućiti fleksibilnost.

(7) Upotrebu dijela pojasa 24,25–26,65 GHz u frekvencijskom pojasu 26 GHz za automobilske radare malog dometa trebalo bi postupno ukinuti do 1. siječnja 2022. ([10]) Na tržištu za automobilske radare malog dometa prisutan je stalan trend uvođenja u novom frekvencijskom pojasu 77–81 GHz, koji je usklađen na razini Unije ([11]). Stoga nisu utvrđeni problemi koegzistencije s automobilskim radarima malog dometa.

(8) Dio pojasa 24,25–24,5 GHz u frekvencijskom pojasu 26 GHz određen je na razini Unije za uređaje za telematiku u prijevozu i prometu, posebno za automobilske radare ([12]), bez zaštite i smetnji. Trenutačno nema upotrebe tih automobilskih radara u tom pojasu niti je ona planirana ([13]), dok se ona povećava u frekvencijskom rasponu 76–81 GHz.

(9) Dio 24,25–27 GHz u frekvencijskom pojasu 26 GHz upotrebljava se za uređaje za radiodeterminaciju ([14]), koji djeluju u načinu rada *underlay* na temelju tehnologije ultraširokog pojasa ([15]). Takva upotreba trebala bi biti prilagodljiva razvoju upotrebe frekvencijskog pojasa 26 GHz za usluge zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija.

(10) Neki dijelovi frekvencijskog pojasa 26 GHz upotrebljavaju se za svemirske i satelitske usluge u državama članicama. Te se usluge sastoje od komunikacija svemir-Zemlja u pojasu 25,5–27 GHz za zemaljske postaje satelitske službe istraživanja Zemlje (EESS) ([16]) i službe istraživanja svemira (SRS) te podrške Europskom sustavu za prijenos podataka (EDRS), kao i komunikacija Zemlja-svemir za satelitske prijamnike nepokretne satelitske usluge (FSS) u pojasu 24,65–25,25 GHz. Stoga bi te svemirske i satelitske usluge trebalo na odgovarajući način zaštititi od smetnji iz zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija. Osim toga, potrebni su im izgledi za daljnji razvoj. Nadalje, dijelovi pojasa 24,45–24,75 GHz i 25,25–27,5 GHz u frekvencijskom pojasu 26 GHz upotrebljavaju se u cijelom svijetu za komunikacije između negeostacionarnih i geostacionarnih satelita u međusatelitskoj službi (ISS), uključujući Europski sustav za prijenos podataka.

(11) Zemaljske usluge sljedeće generacije (5G) trebale bi se uvoditi u frekvencijskom pojasu 26 GHz pod usklađenim tehničkim uvjetima. Ti uvjeti trebali bi osigurati daljnji rad i razvoj satelitskih zemaljskih postaja (za EESS, SRS i FSS) dodjelom frekvencija unutar tog pojasa kako bi se u budućnosti mogla izdavati ovlaštenja za zemaljske postaje na temelju transparentnih, objektivnih i razmjernih kriterija. Ti uvjeti jednako bi trebali osigurati da postojeće i buduće satelitske usluge neće imati vjerojatan znatan negativan učinak na uvođenje i pokrivenost zemaljskih tehnologija 5G.

(12) Komisija je na temelju članka 4. stavka 2. Odluke o radiofrekvencijskom spektru ovlastila Europsku konferenciju poštanskih i telekomunikacijskih uprava (CEPT) da izradi usklađene tehničke uvjete za upotrebu spektra radi potpore uvođenju zemaljskih bežičnih sustava sljedeće generacije (5G) u Uniji, uključujući u frekvencijskom pojasu 26 GHz.

(13) Kao odgovor na to, CEPT je 6. srpnja 2018. objavio Izvješće br. 68 ([17]) („Izvješće CEPT-a"). Time se utvrđuju usklađeni tehnički uvjeti u frekvencijskom pojasu 26 GHz za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija u Uniji i prikladni su za upotrebu tehnologije 5G. Ti

([9]) Prema Radijskim propisima Međunarodne telekomunikacijske unije (verzija iz 2016.), cijeli pojas 26 GHz dodijeljen je nepokretnoj usluzi na koprimarnoj osnovi u Europi.

([10]) Na temelju Odluke Komisije 2005/50/EZ od 17. siječnja 2005. o usklađivanju radiofrekvencijskog spektra u pojasu 24 GHz za vremenski ograničenu uporabu automobilske radarske opreme malog dometa u Zajednici (SL L 21, 25.1.2005., str. 15.).

([11]) Na temelju Odluke Komisije 2004/545/EZ od 8. srpnja 2004. o usklađivanju radiofrekvencijskog spektra u području 79 GHz za uporabu automobilske radarske opreme malog dometa u Zajednici (SL L 241, 13.7.2004., str. 66.).

([12]) Na temelju Odluke Komisije 2006/771/EZ od 9. studenoga 2006. o usklađivanju radijskog spektra za uporabu uređaja malog dometa (SL L 312, 11.11.2006., str. 66.).

([13]) U kontekstu primjena u WLAM-u.

([14]) Na primjer, radari za ispitivanje razine u spremnicima.

([15]) Na temelju Odluke Komisije 2007/131/EZ od 21. veljače 2007. o dopuštanju usklađene uporabe radiofrekvencijskog spektra za opremu s ultraširokopojasnom tehnologijom u Zajednici (SL L 55, 23.2.2007., str. 33.).

([16]) Uglavnom za program Copernicus, meteorološke programe Eumetsata i različite sustave za promatranje Zemlje.

([17]) Izvješće CEPT-a br. 68: „Izvješće B CEPT-a Europskoj komisiji kao odgovor na mandat za izradu usklađenih tehničkih uvjeta za upotrebu spektra radi potpore uvođenju zemaljskih bežičnih sustava sljedeće generacije (5G) u Uniji – usklađeni tehnički uvjeti za frekvencijski pojas 24,25–27,5 GHz (26 GHz)", poveznica: https://www.ecodocdb.dk/document/3358.

su tehnički uvjeti u skladu s razvojem standardizacije tehnologije 5G u vezi s raspodjelom kanala ([18]), tj. širina kanala ili dupleksni način rada i aktivni antenski sustavi, te su stoga pogodni za globalno usklađivanje. Podrazumijevaju sinkronizirani rad susjednih sustava različitih operatora, čime se osigurava učinkovita upotreba spektra. Za nesinkronizirani ili djelomično sinkronizirani rada susjednih sustava potrebne su daljnje studije kako bi se utvrdili relevantni usklađeni tehnički uvjeti. Takav je rad i dalje moguć uz zemljopisno razdvajanje.

(14) Tehnički uvjeti za upotrebu frekvencijskog pojasa 26 GHz, izneseni u Izvješću CEPT-a, pretpostavljaju režim izdavanja ovlaštenja koji se temelji isključivo na pojedinačnim pravima uporabe, što je pogodno i za osiguravanje odgovarajuće koegzistencije s postojećom upotrebom pojasa. Bilo koji drugi okvir za izdavanje ovlaštenja, kao što su režim općeg ovlaštenja ili kombiniranih pojedinačnih/općih ovlaštenja, mogao bi zahtijevati dodatne tehničke uvjete za osiguranje odgovarajuće koegzistencije zemaljskih sustava koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija i drugih usluga u tom pojasu, osobito uzimajući u obzir daljnje uvođenje satelitskih zemaljskih postaja (za EESS, SRS i FSS).

(15) U Izvješću CEPT-a predstavljaju se, osim toga, smjernice i tehnički uvjeti za upotrebu frekvencijskog pojasa 26 GHz za usluge zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, uključujući 5G, kako bi se osigurala zaštita postojećih svemirskih i satelitskih usluga i nepokretnih veza u frekvencijskom pojasu 26 GHz te usluga u susjednim pojasevima.

(16) Koegzistencija usluga zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija (uključujući 5G) i zemaljskih postaja EESS-a, SRS-a i FSS-a koje rade u frekvencijskom pojasu 26 GHz može se osigurati primjenom, prema potrebi, tehničkih ograničenja za uvođenje zemaljskih usluga na ograničenom zemljopisnom području oko satelitske zemaljske postaje. U tom pogledu, poželjno je uvođenje novih zemaljskih postaja izvan mjesta s velikom gustoćom naseljenosti ili velikom ljudskom aktivnosti, što može biti razmjeran pristup za olakšavanje takve koegzistencije. Osim toga, CEPT je razvio tehničke alate ([19]) za potporu uvođenju tehnologije 5G na temelju pojedinačnog ovlaštenja, kojim se istodobno na razmjeran način omogućuje kontinuirana upotreba postojećih i planiranih zemaljskih postaja EESS-a/SRS-a koje primaju i zemaljskih postaja FSS-a koje odašilju u relevantnim dijelovima frekvencijskog pojasa 26 GHz. Ti alati mogu olakšati koegzistenciju poštovanjem obveza iz ove Odluke.

(17) Koegzistencija usluga zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija (uključujući 5G) i satelitskih prijamnika FSS-a i ISS-a, uključujući EDRS, trenutačno je izvediva, ovisno o tehničkim uvjetima koji se odnose na elevaciju antene bežičnih širokopojasnih baznih stanica.

(18) Države članice trebale bi procijeniti mogućnost nastavka rada nepokretnih veza u pojasu 26 GHz na temelju zajedničke upotrebe spektra s uslugama zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, uključujući 5G, ili okončanje njihova rada u tom pojasu. U takvoj procjeni trebalo bi uzeti u obzir moguće tehnike ublažavanja, nacionalnu i prekograničnu koordinaciju te opseg uvođenja tehnologije 5G, ovisno o tržišnoj potražnji za sustavima 5G, posebno u manje naseljenim i ruralnim područjima. Mogućnost zajedničke upotrebe spektra kao nacionalna opcija ovisi, među ostalim, o dostupnosti detaljnih informacija o uvođenju nepokretnih veza i izvedivosti dodjele velikih blokova neprekinutog spektra sustavima 5G. U tu svrhu CEPT pruža tehničke smjernice za koegzistenciju usluga zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, uključujući 5G, i nepokretnih veza, uzimajući u obzir progresivno uvođenje tehnologije 5G.

(19) U okviru usluga zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, uključujući 5G, u frekvencijskom pojasu 26 GHz trebala bi se osigurati odgovarajuća zaštita za EESS (pasivno) u frekvencijskom pojasu 23,6–24 GHz ([20]). Na nacionalnoj razini mogu biti potrebne posebne mjere kako bi se osigurala zaštita radioastronomskih postaja koje rade u frekvencijskom pojasu 23,6–24 GHz. Tim mjerama vjerojatno će se ograničiti upotrebljivost punog pojasa 26 GHz oko takvih postaja. Zaštita EESS-a (pasivno) u frekvencijskim pojasevima 50,2–50,4 GHz i 52,6–54,25 GHz osigurava se postojećim generičkim ograničenjima sporednih odašiljanja koja se odnose na bazne stanice ([21]).

([18]) Prema standardizaciji 3GPP-a (izdanje 15, TS 38.104 prenesen kao ETSI TS 138104) frekvencijski pojas 26 GHz (pojas n258) određen je za upotrebu s novom radiofrekvencijskom tehnologijom (NR) na temelju dupleksa s vremenskom podjelom, i pojasne širine kanala od 50 MHz, 100 MHz, 200 MHz i 400 MHz.

([19]) Kao što je Preporuka ECC-a (19) 01 „Tehnički alati za potporu uvođenju tehnologije 5G, uz istodobno osiguravanje, na razmjeran način, upotrebe postojećih i planiranih zemaljskih postaja EESS-a/SRS-a koje primaju u pojasu 26 GHz te mogućnosti budućeg uvođenja tih zemaljskih postaja”. Među ostalim, tim se alatima nacionalnim upravama pružaju metodologije za određivanje koordinacijskih područja oko zemaljskih postaja.

([20]) U skladu s Radijskim propisima Međunarodne telekomunikacijske unije (verzija iz 2016.) (vidjeti bilješku 5.340.), u frekvencijskom pojasu 23,6–24 GHz zabranjena su sva odašiljanja, u skladu sa zaštitnim pragovima iz relevantnih preporuka ITU-R-a (primjerice ITU-R RA.769-2 za službu radioastronomije).

([21]) Na temelju preporuka ITU-R-a.

(20) Upotreba bespilotnih letjelica koje upotrebljavaju frekvencijski pojas 26 GHz, kao što su bespilotne letjelice sa zemaljskim bežičnim širokopojasnim komunikacijskim mrežama, mogla bi utjecati na postojeću upotrebu kao što su satelitski prijamnici FSS-a i ISS-a. Stoga bi povezivost od baznih stanica do terminalnih stanica na bespilotnim letjelicama u frekvencijskom pojasu 26 GHz trebalo zabraniti te bi trebala biti dopuštena samo povezivost od terminalnih stanica na bespilotnim letjelicama do baznih stanica, u skladu s primjenjivim propisima o upravljanju zračnim prometom. U tom pogledu, povezivost od terminalnih stanica na bespilotnim letjelicama do baznih stanica mogla bi imati znatan učinak na, primjerice, razmak zemaljskih postaja EESS-a/SRS-a koje zajednički upotrebljavaju pojas 26 GHz. Za to su potrebna daljnja istraživanja koja mogu rezultirati dodatnim usklađenim tehničkim uvjetima. Upotreba bespilotnih letjelica s bežičnim širokopojasnim elektroničkim komunikacijskim mrežama ne bi smjela sprečavati uvođenje budućih zemaljskih postaja EESS-a/SRS-a.

(21) Trebalo bi predvidjeti prekogranične sporazume korisnika spektra ili nacionalnih uprava kako bi se osigurala provedba ove Odluke, a u cilju izbjegavanja štetnih smetnji, poboljšanja učinkovitosti spektra i konvergencije njegove upotrebe.

(22) Ovom se Odlukom osigurava da države članice frekvencijski pojas 26 GHz namijene za usluge bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija sljedeće generacije (5G) na temelju pravno obvezujućih tehničkih uvjeta u skladu s Izvješćem CEPT-a br. 68 i ciljevima politike Unije.

(23) Pojam „određivanja i stavljanja na raspolaganje” frekvencijskog pojasa 26 GHz u kontekstu ove Odluke odnosi se na sljedeće mjere: i. prilagodbu nacionalnog pravnog okvira o raspodjeli frekvencijskih pojaseva kako bi se uključila predviđena uporaba tog pojasa u skladu s usklađenim tehničkim uvjetima iz ove Odluke, ii. pokretanje svih potrebnih mjera kako bi se osigurala koegzistencija s postojećom upotrebom u tom pojasu, iii. pokretanje odgovarajućih mjera, uz potporu postupka savjetovanja s dionicima koji će se prema potrebi provesti, kako bi se omogućila upotreba tog pojasa u skladu s primjenjivim pravnim okvirom na razini Unije, uključujući usklađene tehničke uvjete iz ove Odluke.

(24) Države članice trebale bi Komisiju izvješćivati o provedbi ove Odluke, posebno u pogledu postupnog uvođenja i razvoja zemaljskih usluga 5G u frekvencijskom pojasu 26 GHz te svih pitanja koegzistencije, kako bi time olakšale procjenu njezina učinka na razini Unije i njezino pravodobno preispitivanje. Takvo preispitivanje može se odnositi i na prikladnost tehničkih uvjeta za osiguranje primjerene zaštite ostalih usluga, posebno svemirskih usluga kao što su satelitski prijamnici FSS-a i ISS-a, uključujući EDRS, uzimajući u obzir razvoj usluga zemaljskih bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, uključujući tehnologiju 5G.

(25) Mjere predviđene ovom Odlukom u skladu su s mišljenjem Odbora za radiofrekvencijski spektar, koji je osnovan Odlukom o radiofrekvencijskom spektru,

DONIJELA JE OVU ODLUKU:

Članak 1.

Ovom Odlukom usklađuju se nužni tehnički uvjeti za dostupnost i učinkovitu upotrebu frekvencijskog pojasa 24,25-27,5 GHz u Uniji za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija.

Članak 2.

Do 30. ožujka 2020. države članice određuju i stavljaju na raspolaganje, na neisključivoj osnovi, frekvencijski pojas 24,25–27,5 GHz za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija u skladu s nužnim tehničkim uvjetima utvrđenima u Prilogu.

Ovisno o režimu izdavanja ovlaštenja koji se primjenjuje u tom pojasu, države članice analiziraju je li potrebno zahtijevati dodatne tehničke uvjete kako bi se osigurala odgovarajuća koegzistencija zemaljskih sustava koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija i drugih usluga u tom pojasu.

Članak 3.

Države članice osiguravaju da, u skladu s relevantnih tehničkim uvjetima iz Priloga, zemaljski sustavi iz članka 1. na odgovarajući način zaštite:

(a) sustave u pojasevima koji s njima graniče, posebno sustave satelitske službe istraživanja Zemlje (pasivno) i službe radioastronomije u frekvencijskom pojasu 23,6–24,0 GHz;

(b) zemaljske postaje satelitske službe istraživanja Zemlje i službe istraživanja svemira za komunikacije svemir-Zemlja koje rade u frekvencijskom pojasu 25,5–27,0 GHz;

(c) satelitske sustave za komunikacije Zemlja-svemir nepokretne satelitske usluge koji rade u frekvencijskom pojasu 24,65–25,25 GHz;

(d) satelitske sustave za međusatelitsku komunikaciju koji rade u frekvencijskim pojasevima 24,45–24,75 GHz i 25,25–27,5 GHz.

Članak 4.

Države članice mogu dopustiti nastavak rada nepokretnih veza u frekvencijskom pojasu 24,25–27,5 GHz ako zemaljski sustavi iz članka 1. mogu koegzistirati s takvim nepokretnim vezama na temelju uređene zajedničke upotrebe spektra.

Države članice redovito prate potrebu za daljnjim radom nepokretnih veza iz prvog podstavka ovog članka.

Članak 5.

Pod uvjetom da se broj i lokacija novih zemaljskih postaja određuje tako da se ne nameću nerazmjerna ograničenja za sustave iz članka 1., ovisno o tržišnoj potražnji, države članice osiguravaju mogućnost daljnjeg uvođenja zemaljskih postaja:

— satelitske službe istraživanja Zemlje (svemir-Zemlja) ili službe istraživanja svemira (svemir-Zemlja) u frekvencijskom pojasu 25,5–27,0 GHz;

— nepokretne satelitske usluge (Zemlja-svemir) u frekvencijskom pojasu 24,65–25,25 GHz.

Članak 6.

Države članice olakšavaju sporazume o prekograničnoj koordinaciji kako bi se omogućio rad sustavâ iz članka 1., uzimajući u obzir postojeće regulatorne postupke i prava te relevantne međunarodne sporazume.

Članak 7.

Države članice dužne su do 30. lipnja 2020. izvijestiti Komisiju o provedbi ove Odluke.

Države članice prate upotrebu frekvencijskog pojasa 24,25–27,5 GHz, uključujući napredak koegzistencije zemaljskih sustava iz članka 1. i ostalih sustava koji upotrebljavaju taj pojas, te o svojim nalazima izvješćuju Komisiju, na njezin zahtjev ili na vlastitu inicijativu, kako bi se omogućilo pravodobno preispitivanje ove Odluke.

Članak 8.

Ova je Odluka upućena državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 14. svibnja 2019.

Za Komisiju
Mariya GABRIEL
Članica Komisije

PRILOG

TEHNIČKI UVJETI IZ ČLANAKA 2. I 3.

1. **Definicije**

Aktivni antenski sustavi (AAS) znače bazna stanica i antenski sustav s kontinuiranim prilagođavanjem amplitude i/ili faze između elemenata antene, čime se postiže dijagram zračenja koji se mijenja ovisno o kratkotrajnim promjenama u radiookolini. To ne obuhvaća dugoročnu promjenu oblika snopa kao što je fiksni električni nagib nadolje. Kod baznih stanica aktivnog antenskog sustava antenski je sustav integriran kao dio sustava bazne stanice ili proizvoda.

Sinkronizirani rad znači rad najmanje dviju različitih mreža s dupleksom s vremenskom podjelom (TDD), pri kojem nema istodobnih odašiljanja silaznom (DL) i uzlaznom (UL) vezom, odnosno u svakom trenutku sve mreže odašilju samo silaznom vezom ili samo uzlaznom vezom. Za to je potrebno usklađivanje svih odašiljanja silaznom i uzlaznom vezom za sve uključene mreže TDD i sinkroniziranje početka okvira u svim mrežama.

Nesinkronizirani rad znači rad najmanje dviju različitih mreža s dupleksom s vremenskom podjelom (TDD), pri kojem u svakom trenutku barem jedna mreža odašilja silaznom vezom, a druga uzlaznom vezom. To se može dogoditi ako mreže TDD ne usklade sva odašiljanja silaznom i uzlaznom vezom odnosno ako se ne sinkroniziraju na početku okvira.

Djelomično sinkroniziran rad znači rad najmanje dviju različitih mreža TDD, pri kojem je dio okvira u skladu sa sinkroniziranim radom, a preostali dio okvira u skladu s nesinkroniziranim radom. Za takav je rad potrebno donošenje strukture okvira za sve uključene mreže TDD, uključujući slotove kod kojih nije određen smjer silazne i uzlazne veze, te sinkronizacija početka okvira u svim mrežama.

Ukupna izračena snaga (TRP) mjera je snage koju antena stvarno izrači. Jednaka je ukupnoj provedenoj ulaznoj snazi u sustav antenskog niza umanjenoj za sve gubitke u sustavu antenskog niza. TRP znači integral snage odaslane u raznim smjerovima u cijeloj sferi zračenja kako je prikazano u formuli:

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

pri čemu je P(ϑ,φ) snaga koju izrači sustav antenskog niza u smjeru (ϑ,φ), a određena je formulom:

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

pri čemu je P_{Tx} provedena snaga (izmjerena u vatima), koja ulazi u sustav antenskog niza, a g(ϑ,φ) dobitak sustava antenskog niza u smjeru (ϑ, φ).

2. **Opći parametri**

1. Dupleksni način rada u frekvencijskom pojasu 24,25–27,5 GHz jest dupleks s vremenskom podjelom (TDD).

2. Dodijeljena je širina bloka višekratnik od 200 MHz. Kako bi se osigurala učinkovita upotreba cijelog frekvencijskog pojasa, moguća je i manja širina bloka 50 MHz, 100 MHz ili 150 MHz koji graniči s blokom dodijeljenim drugom korisniku spektra.

3. Gornja granica frekvencije dodijeljenog bloka usklađuje se ili razmješta u višekratnicima od 200 MHz od gornjeg ruba pojasa 27,5 GHz. Ako je širina bloka manja od 200 MHz u skladu sa stavkom 2. ili je potreban odmak radi prilagodbe postojećoj upotrebi, taj odmak treba biti višekratnik od 10 MHz.

4. Tehnički uvjeti iz ovog Priloga neophodni su kako bi se riješila koegzistencija zemaljskih sustava koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija te koegzistencija takvih sustava sa sustavima satelitske službe istraživanja Zemlje (pasivno), u obliku ograničenja neželjenih odašiljanja u frekvencijskom pojasu 23,6–24 GHz, te s prijamnicima svemirske postaje u obliku ograničenja elevacije glavnog snopa aktivnog antenskog sustava vanjske bazne stanice. Na nacionalnoj razini mogu se zahtijevati dodatne mjere kako bi se osigurala koegzistencija s drugim uslugama i primjenama ([1]).

([1]) Primjerice službe radioastronomije.

5. Upotreba frekvencijskog pojasa 24,25–27,5 GHz za komunikacije s bespilotnim letjelicama ograničava se na komunikacijsku vezu od terminalne stanice na bespilotnoj letjelici do bazne stanice mreže bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija.

6. Odašiljanje bazne stanice i terminalne stanice u frekvencijskom pojasu 24,25–27,5 GHz mora biti u skladu s maskom ruba kanala u ovom Prilogu.

Slika 1. prikazuje primjer moguće raspodjele kanala.

Slika 1.

Primjer raspodjele kanala u frekvencijskom pojasu 24,25–27,5 GHz



3. **Tehnički uvjeti za bazne stanice – maska ruba kanala**

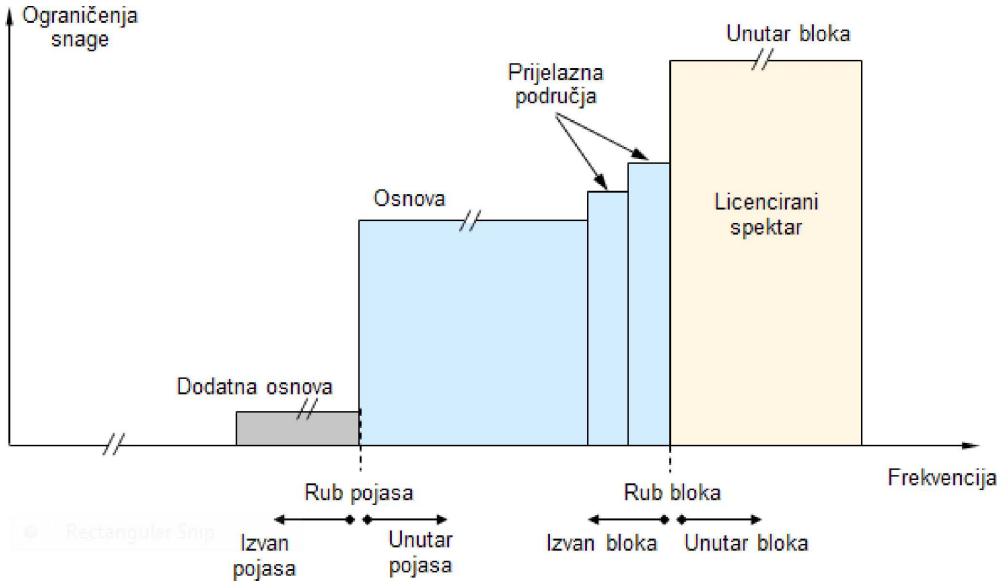
Tehnički parametri za bazne stanice, tzv. maska ruba kanala (BEM) u ovom odjeljku, bitan su dio uvjeta nužnih za koegzistenciju susjednih mreža bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija ako nema bilateralnih ili multilateralnih sporazuma među operatorima takvih susjednih mreža. Operatori usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija u pojasu 24,25–27,5 GHz mogu na bilateralnoj ili multilateralnoj osnovi ugovoriti manje stroge tehničke parametre pod uvjetom da su i dalje u skladu s tehničkim uvjetima koji se odnose na zaštitu drugih usluga, primjena ili mreža i sa svojim prekograničnim obvezama. Države članice moraju osigurati da sve uključene strane mogu u dogovoru primjenjivati te manje stroge tehničke parametre.

Maska ruba kanala jest maska za odašiljanje kojom su razine snage definirane kao funkcija frekvencije u odnosu na rub bloka spektra dodijeljenog operatoru. Sastoji se od nekoliko elemenata kao što je prikazano u tablici 1. Osnovnim ograničenjem snage izvan bloka osigurava se zaštita spektra drugih operatora. Dodatnim ograničenjem snage izvan pojasa (ograničenje izvan pojasa) osigurava se zaštita spektra za usluge i primjene izvan frekvencijskog pojasa 24,25–27,5 GHz. Ograničenje snage u prijelaznom području omogućuje prijelaz razina snage s ograničenja snage unutar bloka na osnovno ograničenje snage izvan bloka i osigurava koegzistenciju s drugim operatorima u blokovima koji s njime graniče.

Slika 2. prikazuje opću masku ruba kanala koja se primjenjuje na frekvencijski pojas 26 GHz.

Slika 2.

Prikaz maske ruba kanala



Nije utvrđeno usklađeno ograničenje snage unutar bloka. U tablicama 2 i 3 pretpostavlja se sinkronizirani rad. Za nesinkroniziran ili djelomično sinkroniziran rad potrebno je i zemljopisno razdvajanje susjednih mreža. U tablici 4 odnosno 6 utvrđena su ograničenja snage izvan pojasa za bazne stanice odnosno terminalne stanice kako bi se osigurala zaštita satelitske službe istraživanja Zemlje (EESS) (pasivno) u frekvencijskom pojasu 23,6–24,0 GHz. U tablici 5 navedeni su dodatni tehnički uvjeti za bazne stanice radi olakšavanja koegzistencije sa satelitskim sustavima nepokretne satelitske službe (FSS) (Zemlja-svemir) i međusatelitske službe (ISS).

Tablica 1.

Definicija elemenata maske ruba kanala

Element maske ruba kanala	Definicija
Unutar bloka	Dodijeljeni blok spektra za koji je izvedena maska ruba kanala.
Osnova	Spektar u frekvencijskom pojasu 24,25–27,5 GHz koji se upotrebljava za zemaljske usluge bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, ne uključujući blok operatora koji se razmatra i odgovarajuća prijelazna područja.
Prijelazno područje	Spektar koji graniči s blokom operatora.
Dodatna osnova	Spektar unutar pojaseva koji graniče s frekvencijskim pojasom 24,25–27,5 GHz, gdje se primjenjuju posebna ograničenja snage u pogledu drugih usluga ili primjena.

Tablica 2.

Ograničenje snage u prijelaznom području za sinkronizirani rad baznih stanica

Frekvencijski raspon	Maksimalna ukupna izračena snaga (TRP)	Pojasna širina mjerne frekvencije
Do 50 MHz ispod ili iznad bloka operatora	12 dBm	50 MHz

Popratno objašnjenje

Ograničenjem se osigurava koegzistencija mreža bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija u blok(u)(ovima) koji graniče u frekvencijskom pojasu od 26 GHz i sinkronizirano rade.

Tablica 3.

Osnovno ograničenje snage izvan bloka za sinkronizirani rad baznih stanica

Frekvencijski raspon	Maksimalna ukupna izračena snaga (TRP)	Pojasna širina mjerne frekvencije
Osnova	4 dBm	50 MHz

Popratno objašnjenje

Ograničenjem se osigurava koegzistencija mreža bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija u blokovima koji ne graniče u frekvencijskom pojasu 26 GHz i sinkronizirano rade.

Tablica 4.

Dodatno ograničenje snage izvan pojasa za bazne stanice

Frekvencijski raspon	Maksimalna ukupna izračena snaga (TRP)	Pojasna širina mjerne frekvencije
23,6–24,0 GHz	– 42 dBW	200 MHz

Popratno objašnjenje

Ograničenje izvan pojasa odnosi se na maksimalna odašiljanja u pojasu 23,6–24,0 GHz za zaštitu satelitske službe istraživanja Zemlje (pasivno) u svim propisanim načinima rada bazne stanice (tj. maksimalna snaga unutar pojasa, električno usmjeravanje, konfiguracije nosioca).

Tablica 5.

Dodatni uvjet koji se odnose na vanjske bazne stanica aktivnog antenskog sustava

Zahtjev u pogledu elevacije glavnog snopa vanjskih baznih stanica aktivnog antenskog sustava
Pri uvođenju takvih baznih stanica mora se osigurati da svaka antena obično prenosi samo s glavnim snopom usmjerenim ispod horizonta, a osim toga, antena mora biti mehanički usmjerena ispod horizonta, osim kada bazna stanica samo prima.

Popratno objašnjenje

Taj se uvjet odnosi na zaštitu prijamnika svemirskih postaja, kao što su prijamnici nepokretne satelitske službe (FSS) (Zemlja-svemir) i međusatelitske službe (ISS).

4. **Tehnički uvjeti za terminalne stanice**

Tablica 6.

Dodatno ograničenje snage izvan pojasa za terminalne stanice

Frekvencijski raspon	Maksimalna ukupna izračena snaga (TRP)	Pojasna širina mjerne frekvencije
23,6–24,0 GHz	– 38 dBW	200 MHz

Popratno objašnjenje

Ograničenje izvan pojasa odnosi se na maksimalna odašiljanja u pojasu 23,6–24,0 GHz za zaštitu satelitske službe istraživanja Zemlje (pasivno) u svim propisanim načinima rada terminalne stanice (tj. maksimalna snaga unutar pojasa, električno usmjeravanje, konfiguracije nosioca).