

ODLUKE

PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2016/687

od 28. travnja 2016.

o usklađivanju frekvencijskog pojasa 694–790 MHz za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija i fleksibilnu nacionalnu upotrebu u Uniji

(priopćeno pod brojem dokumenta C(2016) 2268)

(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) U višegodišnjem programu za politiku radiofrekvencijskog spektra (RSPP) donesenom Odlukom 243/2012/EU ⁽²⁾ Europski parlament i Vijeće utvrdili su sljedeći cilj politike: do 2015. utvrditi najmanje 1 200 MHz odgovarajućeg spektra kao odgovor na rastuću potražnju za bežičnim podatkovnim prometom u Uniji. ⁽³⁾ Nadalje, RSPP-om Komisija i države članice ovlaštene su suradnjom osigurati raspoloživost spektra za proizvodnju sadržaja za radijske i televizijske emisije i specijalne događaje (PMSE) ⁽⁴⁾, za razvoj sigurnosnih usluga i slobodan promet s time povezanih uređaja te razvoj inovativnih interoperabilnih rješenja za sustav civilne zaštite i uklanjanja posljedica nesreća većih razmjera (PPDR) ⁽⁵⁾ te za „internet stvari” (eng. *Internet of Things*) ⁽⁶⁾. Skupina za politiku upravljanja radiofrekvencijskim spektrom (RSPG) donijela je izvješće o strateškim sektorskim potrebama za spektrom, u kojem se, među ostalim, obrađuje pitanje potrebe za spektrom za PPDR, PMSE i internet stvari ⁽⁷⁾.
- (2) Spektar u frekvencijskom pojasu 694–790 MHz (dalje u tekstu: „frekvencijski pojas 700 MHz”) od velike je važnosti za uvođenje isplativih zemaljskih bežičnih mreža visokog kapaciteta te široko rasprostranjene unutarnje i vanjske pokrivenosti. Radijskim pravilnikom Međunarodne telekomunikacijske unije radiodifuzijskim i pokretnim uslugama (osim pokretnih zrakoplovnih usluga) dodjeljuju se na ko-primarnoj osnovi frekvencijski pojas 700 MHz i oznake tog pojasa za međunarodne pokretne telekomunikacije (IMT). Taj se frekvencijski pojas trenutačno upotrebljava diljem Unije za digitalnu zemaljsku televiziju (DTT) i bežične audioopreme za PMSE.
- (3) U svojoj Strategiji jedinstvenog digitalnog tržišta ⁽⁸⁾ Komisija naglašava važnost frekvencijskog pojasa 700 MHz za osiguranje pružanja širokopojasnih usluga u ruralnim područjima i potrebu za koordiniranim oslobađanjem tog frekvencijskog pojasa, a da se pritom zadovolje posebne potrebe audiovizualne medijske distribucije kako bi se potaknula ulaganja u brze širokopojasne mreže i olakšala širenja naprednih digitalnih usluga.

⁽¹⁾ SL L 108, 24.4.2002., str. 1.

⁽²⁾ Odluka br. 243/2012/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2012. o uspostavljanju višegodišnjeg programa za politiku radiofrekvencijskog spektra (SL L 81, 21.3.2012., str. 7.).

⁽³⁾ Članak 3. točka (b) RSPP-a.

⁽⁴⁾ Članak 8. stavak 5. RSPP-a.

⁽⁵⁾ Članak 8. stavak 3. RSPP-a.

⁽⁶⁾ Članak 8. stavak 6. RSPP-a.

⁽⁷⁾ Dokument RSPG13-540rev2.

⁽⁸⁾ Vidjeti: http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/index_hr.htm

- (4) U svojem mišljenju o dugoročnoj strategiji za frekvenzijski pojas 470–790 MHz ⁽¹⁾, RSPG preporučuje usklađeni pristup prenamjeni frekvenzijskog pojasa 700 MHz za usluge bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija i stavljanje na raspolaganje tog pojasa pod usklađenim tehničkim zahtjevima diljem Unije.
- (5) Komisija je 11. ožujka 2013. u skladu s člankom 4. stavkom 2. Odluke o radiofrekvenzijskom spektru ovlastila Europsku konferenciju poštanskih i telekomunikacijskih uprava (CEPT) da, kao potporu prioritetima Unijine politike spektra, utvrdi usklađene tehničke zahtjeve za frekvenzijski pojas 700 MHz u Uniji za pružanje usluga bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija i druge upotrebe.
- (6) CEPT je 28. studenoga 2014. i 1. ožujka 2016., kao odgovor na to ovlaštenje, donio izvješća br. 53 ⁽²⁾ i 60 ⁽³⁾. U njima se navodi osnova za tehničko usklađivanje frekvenzijskog pojasa 700 MHz za usluge zemaljskih bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija, čime se omogućuje ekonomija razmjera za opremu u skladu s najnovijim međunarodnim trendovima u tom pojasu.
- (7) U izvješćima br. 53 i 60 CEPT-a predstavljene su i mogućnosti upotrebe dijelova frekvenzijskog pojasa 700 MHz (takozvani dupleksni razmak i/ili zaštitni pojasevi) o kojima može odlučiti država članica („nacionalne mogućnosti“). Jedna od mogućnosti jest dodatna silazna veza (SDL), što znači odašiljanje preko bazne postaje samo silaznom vezom (*downlink-only*, tj. jednosmjerno) za pružanje usluga zemaljskih bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija, čime se rješava problem asimetrije prijenosa podataka jačanjem mogućnosti silazne veze takvih usluga. Druge nacionalne mogućnosti jesu PPDR, PMSE i komunikacije između dva uređaja (M2M) koje se temelje na zemaljskim sustavima koji se upotrebljavaju za pružanje usluga elektroničke komunikacije.
- (8) Usklađenim tehničkim zahtjevima osiguralo bi se preuzimanje frekvenzijskog pojasa 700 MHz za usluge brzih zemaljskih bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija i ostale upotrebe u skladu s prioritetima politike spektra na razini Unije; njima bi se potaknulo jedinstveno tržište, smanjile štetne smetnje i olakšala koordinacija frekvencija.
- (9) Frekvenzijski pojas 700 MHz trebao bi se stoga upotrebljavati za pružanje usluga zemaljskih bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija na temelju usklađene raspodjele kanala („glavna raspodjela“) i s time povezanih najmanje restriktivnih zajedničkih tehničkih zahtjeva, kada god ga države članice odrede za svu upotrebu osim za radiodifuzijske mreže visoke snage. Države članice mogu za usluge DTT-a iznimno i privremeno upotrebljavati dijelove frekvenzijskog pojasa 700 MHz izvan glavne raspodjele, kako bi olakšale pravodobni prijelaz s emitiranja zemaljske televizije u pojasu, prema potrebi uzimajući u obzir nacionalne okolnosti, primjerice u pogledu izmjena prava upotrebe spektra za usluge DTT-a ili raspodjele usporednog emitiranja u skladu sa sporazumima između susjednih država članica o upravljanju rizicima prekograničnih smetnji.
- (10) Države članice trebale bi imati i mogućnost upotrebe dijelova frekvenzijskog pojasa 700 MHz, u skladu sa specifičnim nacionalnim potrebama. Uz usluge zemaljskih bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija, time bi se mogla obuhvatiti i upotreba u skladu s prioritetima Unijine politike spektra, konkretno za PMSE, PPDS i internet stvari, a sve to u cilju osiguravanja učinkovite upotrebe spektra. U tom se pogledu frekvenzijski pojas 790–791 MHz može upotrebljavati ne dovodeći u pitanje Odluku Komisije 2010/267/EU ⁽⁴⁾. Fleksibilnim usklađivanjem dostupnosti spektra u frekvenzijskom pojasu 700 MHz u skladu s nacionalnim potrebama na temelju ograničenog broja nacionalnih mogućnosti omogućilo bi se postizanje ekonomije razmjera za opremu i prekograničnu koordinaciju, a trebalo bi je ograničiti na dostupna frekvenzijska područja i, prema potrebi, povezanu dupleksnu metodu i raspodjelu kanala. Države članice trebale bi odlučiti o provedbi nacionalnih mogućnosti te o odgovarajućoj kombinaciji nacionalnih mogućnosti i organizirati njihovo paralelno funkcioniranje. Uvjetima upotrebe spektra za nacionalne mogućnosti trebalo bi se osigurati i paralelno funkcioniranje s uslugama zemaljskih bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija u skladu s glavnim raspodjelom.
- (11) Uslugama zemaljskih bežičnih širokopojsasnih elektroničkih komunikacija i nacionalnim mogućnostima u frekvenzijskom pojasu 700 MHz trebala bi se osigurati upotreba odgovarajuće zaštite postojećih usluga emitiranja zemaljske televizije i bežične audioopreme za PMSE ispod 694 MHz u skladu s njihovim regulatornim statusom. Možda će biti potrebno na nacionalnoj razini provesti dodatne mjere za upravljanje smetnjama između usluga

⁽¹⁾ Dokument RSPG 15-595 završna verzija; poveznica: http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RSPG15-595_final-RSPG_opinion_UHF.pdf

⁽²⁾ Poveznica na Izvješće br. 53 CEPT-a: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREP053.PDF>

⁽³⁾ Poveznica na Izvješće 60 CEPT-a: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREP060.PDF>

⁽⁴⁾ Odluka Komisije 2010/267/EU od 6. svibnja 2010. o usklađenim tehničkim uvjetima za uporabu frekvenzijskog pojasa 790-862 MHz za terestričke sustave koji mogu pružati elektroničke komunikacijske usluge u Europskoj uniji (SL L 117, 11.5.2010., str. 95.).

bežičnih širokopojsnih elektroničkih komunikacija i usluga DTT-a, poput odašiljača bazne postaje za bežične širokopojsne elektroničke komunikacije, prijamnika DTT-a, odašiljača za emitiranje DTT-a i prijamnika bazne postaje za bežične širokopojsne elektroničke komunikacije, pri čemu mobilni operateri mogu primjenjivati odgovarajuće tehnike za smanjenje smetnji na pojedinačnoj osnovi.

- (12) Iako se mjerama u okviru Odluke o radiofrekvencijskom spektru ne dovode u pitanje prava država članica na organizaciju i upotrebu spektra za potrebe javnog reda i javne sigurnosti (tj. PPDR) ⁽¹⁾, za takvu bi upotrebu bilo korisno zajedničko frekvencijsko područje kako bi se osigurao slobodan promet uređaja i interoperabilnih usluga u skladu s ciljem politike RSPP-a o dostupnosti spektra. Usklađenim tehničkim zahtjevima za usluge zemaljskih bežičnih širokopojsnih elektroničkih komunikacija omogućilo bi se i, ako je to potrebno i primjereno, u okviru glavne raspodjele, uvođenje usluga širokopojsnog PPDR-a kojima mogu koristiti ti tehnički zahtjevi pod uvjetom da mreža PPDR-a ima jednake značajke paralelnog funkcioniranja kao i mreže bežičnih širokopojsnih elektroničkih komunikacija. Ako države članice pružaju usluge elektroničkih komunikacija na neisključivoj osnovi, mogu, prema potrebi, upotrebljavati PPDR. U tom pogledu, u Izvješću RSPG-a o strateškim sektorskim potrebama za spektrom uzima se u obzir činjenica da se potrebe za spektrom za usluge širokopojsnog PPDR-a razlikuju za svaku državu članicu te da nacionalna rješenja ovise o političkim odlukama, uključujući odluke o metodi provođenja misija u cilju osiguravanja javne sigurnosti i o s time povezanoj ulozi nacionalnih tijela ili javnih subjekata.
- (13) Izvješća br. 53 i 60 CEPT-a odnose se na potrebu za postupkom za uspostavu audioopreme za PMSE, kako bi se osiguralo funkcioniranje bez smetnji za potrebnu kvalitetu usluge. Kako bi se poboljšalo paralelno funkcioniranje bežične audio opreme za PMSE koja se upotrebljava u zatvorenim prostorima i mreža mobilnih elektroničkih komunikacija uz upotrebu susjednih frekvencijskih pojaseva, države članice bi trebale poticati, ako je to moguće i potrebno, provedbu rješenja za smanjenje smetnji poput onih iz Provedbene odluke Komisije 2014/641/EU ⁽²⁾.
- (14) Države članice trebale bi sklopiti relevantne bilateralne prekogranične sporazume s drugim državama članicama i trećim zemljama. Takvi sporazumi između država članica i trećih zemalja mogli bi biti potrebni u relevantnim dijelovima područja država članica kako bi se osigurala provedba usklađenih parametara, izbjegle štetne smetnje i poboljšala učinkovitost spektra. U Izvješću RSPG-a o pristupu koordinaciji spektra za emitiranje u slučaju preraspodjele frekvencijskog pojasa 700 MHz ⁽³⁾ utvrđeni su tehnički zahtjevi i načela za prekograničnu koordinaciju između usluga zemaljskih bežičnih širokopojsnih elektroničkih komunikacija i emitiranja zemaljske televizije, uključujući koordinaciju s trećim zemljama.
- (15) Države članice trebale bi izvijestiti Komisiju o provedbi ove Odluke i upotrebi frekvencijskog pojasa 700 MHz, posebno u svrhu njegove prilagodbe budućem razvoju bežičnih sustava (npr. u kontekstu 5G-a ili interneta stvari) koji bi mogao utjecati na njegovu upotrebu za usluge zemaljskih bežičnih širokopojsnih elektroničkih komunikacija te na nacionalne mogućnosti. Time će se olakšati procjena njezina učinka na razini EU-a i po potrebi njezino pravodobno preispitivanje.
- (16) Mjere predviđene ovom Odlukom u skladu su s mišljenjem Odbora za radiofrekvencijski spektar,

DONIJELA JE OVU ODLUKU:

Članak 1.

Ovom Odlukom usklađuju se tehnički zahtjevi za dostupnost i učinkovitu upotrebu frekvencijskog pojasa 694–790 MHz u Uniji (dalje u tekstu: „700 MHz”) za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojsnih elektroničkih komunikacija. Cilj joj je također olakšati fleksibilnu nacionalnu upotrebu u skladu sa specifičnim nacionalnim potrebama i prioritetima politike spektra iz programa za politiku radiofrekvencijskog spektra (RSPP). Usklađeni zahtjevi za frekvencijski pojas 790–791 MHz predviđeni ovom Odlukom primjenjuju se ne dovodeći u pitanje odredbe Odluke 2010/267/EU.

⁽¹⁾ Članak 1. stavak 4. Odluke o radijskom spektru.

⁽²⁾ Provedbena Odluka Komisije 2014/641/EU od 1. rujna 2014. o usklađenim tehničkim zahtjevima uporabe radiofrekvencijskog spektra za bežičnu audioopremu za proizvodnju programa pri prijenosu posebnih događaja u Uniji (SL L 263, 3.9.2014., str. 29.).

⁽³⁾ Dokument RSPG13-524 rev1; poveznica: https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/614d3daf-76a0-402d-8133-77d2d3dd2518/RSPG13-524%20rev1%20Report_700MHz_reallocation_REV.pdf

Članak 2.

Za potrebe ove Odluke primjenjuju se sljedeće definicije:

1. „bežična audiooprema za PMSE” znači radijska oprema koja se upotrebljava za prijenos analognih ili digitalnih audiosignala između ograničenog broja predajnika i prijarnika, kao što su radijski mikrofoni, sustavi s ušnim monitorima ili audioveze, koji se upotrebljavaju uglavnom za proizvodnju televizijskih programa ili privatnih odnosno javnih društvenih ili kulturnih događaja;
2. „radijske komunikacije za sustav civilne zaštite i uklanjanja posljedica nesreća većih razmjera (PPDR)” naziv je za radijske aplikacije koje se upotrebljavaju za javnu sigurnost, sigurnost i obranu, a kojima se koriste nacionalna tijela ili mjerodavnih operatera u skladu s odgovarajućim nacionalnim potrebama u pogledu javne sigurnosti i zaštite, uključujući hitne situacije;
3. „radijske komunikacije između dva uređaja (M2M)” naziv je za radijske poveznice za prijenos informacija među fizičkim ili virtualnim subjektima koji čine složeni ekosustav, uključujući internet stvari; takve se radijske veze mogu ostvariti uslugama elektroničkih komunikacija (npr. na temelju mobilnih tehnologija) ili drugim uslugama temeljenima na dopuštenoj ili nedopuštenoj upotrebi spektra.

Članak 3.

1. Kada odrede i stave na raspolaganje frekvencijski pojas 700 MHz za svu upotrebu osim za radiodifuzijske mreže visoke snage, države članice:
 - (a) određuju i stavljaju na raspolaganje, na neisključivoj osnovi, frekvencijske pojaseve 703–733 MHz i 758–788 MHz za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojsnih elektroničkih komunikacija u skladu s parametrima određenima u odjeljcima A.1., B i C Priloga;
 - (b) prema nacionalnim odlukama i izboru određuju i stavljaju na raspolaganje dijelove frekvencijskog pojasa 700 MHz, osim onih iz stavka 1.(a), za upotrebu u skladu s parametrima određenima u odjeljcima od A.2. do A.5. Priloga.
2. Države članice olakšavaju paralelno funkcioniranje različitih upotrebi iz stavka 1.

Članak 4.

Države članice osiguravaju da se sustavima iz članka 3. stavka 1. točaka (a) i (b) pruža odgovarajuća zaštita postojećim sustavima u susjednom pojasu 470–694 MHz, odnosno uslugama emitiranja digitalne zemaljske televizije i bežičnoj audioopremi za PMSE u skladu s njihovim regulatornim statusom.

Članak 5.

Države članice olakšavaju prekograničnu koordinaciju sporazumâ s ciljem poticanja funkcioniranja sustavâ iz članka 3. stavka 1. točke (a) i, prema potrebi, onih iz članka 3. stavka 1. točke (b), uzimajući u obzir postojeće regulatorne postupke i prava te odgovarajuće međunarodne sporazume.

Članak 6.

Države članice prate upotrebu frekvencijskog pojasa 700 MHz i o svojim nalazima obavješćuju Komisiju na njezin zahtjev ili na vlastitu inicijativu kako bi se, prema potrebi, omogućilo pravodobno preispitivanje ove Odluke.

Članak 7.

Ova je Odluka upućena državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 28. travnja 2016.

Za Komisiju
Günther OETTINGER
Član Komisije

PRILOG

PARAMETRI IZ ČLANKA 3.

A. Opći parametri

1. U skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (a), u pojasevima 703–733 MHz i 758–788 MHz frekvencijska je raspodjela sljedeća:
 - (a) dodijeljene veličine blokova u višekratnicima su od 5 MHz ⁽¹⁾;
 - (b) način rada jest dupleks s frekvencijskom podjelom (FDD); dupleksni razmak iznosi 55 MHz pri čemu je odašiljanje krajnje postaje (uzlazna veza FDD-a) smješteno u donjem dijelu pojasa 703–733 MHz, a odašiljanje bazne postaje (silazna veza FDD-a) smješteno je u gornjem dijelu pojasa 758–788 MHz;
 - (c) donja granica frekvencije dodijeljenog bloka poravnava se ili razmješta u višekratnicima od 5 MHz od ruba pojasa 703 MHz.

Ne dovodeći u pitanje pravo država članica na organizaciju i upotrebu spektra za javnu sigurnost i javnu zaštitu te obranu, ako se primjenjuju radijske komunikacije za PPDR, trebali bi se upotrebljavati tehnički zahtjevi za usluge bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija.

2. U skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b), frekvencijska je raspodjela u frekvencijskom pojasu 738–758 MHz za upotrebu u cijelosti ili djelomično za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga bežičnih širokopojasnih elektroničkih komunikacija sljedeća:
 - (a) gornji rub pojasa određenog područja spektra iznosi ili 758 MHz ili 753 MHz; taj je rub primjenjiv samo u vezi s frekvencijskom raspodjelom u skladu s odjeljkom A.3., počevši od 753 MHz;
 - (b) donji rub pojasa određenog područja spektra počinje na jednoj od sljedećih frekvencija: 738 MHz, 743 MHz, 748 MHz ili 753 MHz;
 - (c) način rada ograničen je na odašiljanje bazne postaje („samo silazna veza”) u skladu s tehničkim parametrima iz odjeljka B;
 - (d) dodijeljene veličine blokova u određenom području spektra u višekratnicima su od 5 MHz ⁽¹⁾; gornja granica frekvencije dodijeljenog bloka poravnava se ili razmješta u višekratnicima od 5 MHz od gornjeg ruba pojasa.
3. U skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b), frekvencijska je raspodjela u frekvencijskim pojasevima 698–703 MHz, 733–736 MHz, 753–758 MHz i 788–791 MHz za upotrebu za radijske komunikacije za PPDR u cijelosti ili djelomično sljedeća: način rada jest dupleks s frekvencijskom podjelom (FDD); dupleksni razmak iznosi 55 MHz pri čemu je odašiljanje krajnje postaje (uzlazna veza PPDR-a) smješteno u jednom od sljedećih frekvencijskih pojaseva: 698–703 MHz i 733–736 MHz ili u oba, a odašiljanje bazne postaje (silazna veza PPDR-a) smješteno u jednom od sljedećih frekvencijskih pojaseva: 753–758 MHz i 788–791 MHz ili u oba.

Frekvencijski pojasevi 703–733 MHz i 758–788 MHz ili njihovi dijelovi mogu se upotrebljavati i za radijske komunikacije za PPDR. Ta je upotreba navedena u odjeljku A.1.

4. U skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b), frekvencijska je raspodjela u frekvencijskim pojasevima 733–736 MHz i 788–791 MHz za upotrebu za radijske komunikacije između dva uređaja (M2M) sljedeća: način rada jest dupleks s frekvencijskom podjelom (FDD); dupleksni razmak iznosi 55 MHz pri čemu je odašiljanje krajnje postaje (uzlazna veza M2M-a) smješteno u frekvencijskom pojasu 733–736 MHz, a odašiljanje bazne postaje (silazna veza M2M-a) smješteno u frekvencijskom pojasu 788–791 MHz.
5. U skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b), države članice odlučuju o frekvencijskoj raspodjeli u frekvencijskim pojasevima 694–703 MHz i 733–758 MHz za upotrebu za bežičnu audioopremu za PMSE u cijelosti ili djelomično. Kako bi se poboljšalo paralelno funkcioniranje bežične audio opreme za PMSE koja se upotrebljava u zatvorenim prostorima u frekvencijskim pojasevima 694–703 MHz i/ili 733–758 MHz i mobilnih elektroničkih komunikacijskih mreža, države članice omogućavaju, kada je to izvedivo i potrebno, provedbu rješenja za smanjenje smetnji.

⁽¹⁾ 5 MHz ili više; time se ne sprječava pojasna širina manjih kanala u dodijeljenom bloku.

B. Tehnički zahtjevi za bazne postaje za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga električnih komunikacija u frekvencijskom pojasu 738–788 MHz

Sljedeći tehnički parametri za bazne postaje, koji se nazivaju „maska ruba bloka” (*Block Edge Mask*, BEM), upotrebljavaju se za osiguranje paralelnog funkcioniranja među susjednim mrežama te zaštite drugih usluga i primjene u susjednim pojasevima. Mogu se primjenjivati i manje strogi tehnički parametri ako se o njima međusobno dogovore predmetni operateri ili uprave, uz uvjet da su ti parametri u skladu s tehničkim zahtjevima koji se primjenjuju za zaštitu drugih usluga ili namjena, uključujući one u susjednim pojasevima ili one koji podliježu prekograničnim obvezama.

BEM⁽¹⁾ je maska za odašiljanje koja se definira kao funkcija frekvencije u odnosu na „rub bloka”, koji je frekvencijska granica bloka spektra za koji su operateru dodijeljena prava upotrebe. BEM se sastoji od nekoliko elemenata koji su utvrđeni za određene pojasne širine mjerne frekvencije. „Rub pojasa” označuje frekvencijsku granicu područja spektra za određenu upotrebu.

BEM-ovi za bazne postaje navedeni u nastavku razvijeni su za opremu koja se upotrebljava za mobilne mreže. Jednaki BEM-ovi za bazne postaje primjenjuju se za upotrebu za silaznu vezu FDD-a u frekvencijskom pojasu 758–788 MHz (kako je definirano u odjeljku A.1.) i neobveznu upotrebu samo silazne veze u frekvencijskom pojasu 738–758 MHz (kako je definirano u odjeljku A.2.). BEM-ovi služe za zaštitu drugih blokova spektra koji se upotrebljavaju za usluge elektroničke komunikacije (uključujući upotrebu samo silazne veze) te za druge usluge i primjene u susjednim pojasevima. Na nacionalnoj se razini mogu primijeniti dodatne mjere kojima se ne ograničava ekonomija razmjera za opremu kako bi se olakšalo paralelno funkcioniranje usluga elektroničke komunikacije i drugih upotreba frekvencijskog pojasa 700 MHz.

BEM bazne postaje čine ograničenja snage unutar i izvan bloka. Ograničenje snage unutar bloka primjenjuje se na blok dodijeljen operateru. Ograničenja snage izvan bloka primjenjuju se na spektar u frekvencijskom pojasu 700 MHz ili izvan njega izvan dodijeljenog bloka. U tablici 1. navedeni su različiti elementi spektra BEM-a bazne postaje, pri čemu se svi elementi BEM-a osim elemenata „unutar bloka” primjenjuju na ograničenja snage izvan bloka. Neobavezna ograničenja snage unutar bloka navedena su u tablici 2. Ograničenja snage izvan bloka za različite elemente BEM-a navedena su u tablicama od 3. do 8.

Za dobivanje BEM-a bazne postaje za određeni blok u silaznoj vezi FDD-a ili u frekvencijskom pojasu 738–758 MHz ako se upotrebljava za neobaveznu upotrebu samo silazne veze, elementi BEM-a upotrebljavaju se kako slijedi:

ograničenje unutar bloka upotrebljava se za blok dodijeljen operateru,

- utvrđuju se prijelazne regije i upotrebljavaju se odgovarajuća ograničenja snage. Prijelazne regije mogu se preklapati sa zaštitnim pojasevima, susjednim pojasevima i dupleksnim razmakom, pa se u tom slučaju upotrebljavaju prijelazna ograničenja snage,
- za preostali dodijeljeni spektar koji čini osnovu (kako je definirano u tablici 1.), upotrebljavaju se osnovna ograničenja snage,
- za preostali spektar u zaštitnim pojasevima (tj. koji nije obuhvaćen prijelaznim regijama i ne upotrebljava se za PPDR ili radijske komunikacije M2M) upotrebljavaju se ograničenja snage za zaštitne pojaseve,
- za spektar u frekvencijskom pojasu 733–758 MHz koji se ne upotrebljava samo za silaznu vezu ni PPDR ni radijske komunikacije M2M, upotrebljavaju se ograničenja snage za dupleksni razmak.

Tablica 1.

Definicija elemenata BEM-a za blokove u skladu s odjeljcima A.1. i A.2.

Element BEM-a	Definicija
Unutar bloka	Odnosi se na blok za koji se izvodi BEM.
Osnova	Spektar koji se upotrebljava u frekvencijskim pojasevima 703–733 MHz (tj. uzlazna veza FDD-a) i 758–788 MHz (tj. silazna veza FDD-a) te u frekvencijskom pojasu 738–758 MHz samo za silaznu vezu (ako je primjenjivo), za emitiranje digitalne zemaljske televizije ispod ruba pojasa od 694 MHz, za zemaljske sustave koji se upotrebljavaju za pružanje usluga elektroničkih komunikacija iznad 790 MHz (i uzlazna i silazna veza), za radijske komunikacije za PPDR u frekvencijskom pojasu 700 MHz (i uzlazna i silazna veza) te za radijske komunikacije M2M u frekvencijskom pojasu 700 MHz (i uzlazna i silazna veza).

⁽¹⁾ BEM se temelji na analizi i simulacijama minimalnog gubitka pri povezivanju (MCL). Elementi BEM-a definiraju se po ćeliji ili po anteni, ovisno o načinu paralelnog funkcioniranja na koji su dobivene.

Element BEM-a	Definicija
Prijelazna regija	Spektar od 0 do 10 MHz ispod i od 0 do 10 MHz iznad bloka dodijeljenog operateru; prijelazna ograničenja snage ne primjenjuju se u frekventijskom području u kojem se preklapaju prijelazne regije i spektar koji se upotrebljava za uzlaznu vezu FDD-a, uzlaznu vezu PPDR-a ili uzlaznu vezu M2M.
Zaštitni pojasevi	(a) spektar između donjeg ruba frekventijskog pojasa 700 MHz i donjeg ruba uzlazne veze FDD-a (tj. 694–703 MHz); (b) spektar između gornjeg ruba silazne veze FDD-a (tj. 788 MHz) i donjeg ruba silazne veze FDD-a u skladu s Odlukom 2010/267/EU (tj. 791 MHz). U slučaju preklapanja prijelazne regije i zaštitnog pojasa upotrebljavaju se ograničenja snage za prijelazne regije. Ako se spektar upotrebljava za PPDR ili radijske komunikacije M2M, upotrebljavaju se osnovna ili prijelazna ograničenja snage.
Dupleksni razmak	Spektar u frekventijskom pojasu 733–758 MHz. U slučaju preklapanja prijelazne regije i dijela dupleksnog razmaka koji se ne upotrebljava samo za silaznu vezu ili za radijske komunikacije za PPDR ili za radijske komunikacije M2M, upotrebljavaju se prijelazna ograničenja snage.

Zahtjevi unutar bloka

Tablica 2.

Ograničenje snage unutar bloka bazne postaje

Frekventijsko područje	Maksimalni srednji EIRP ⁽¹⁾	Pojasna širina mjerne frekvencije
Blok dodijeljen operateru	Nije obavezno. Ako upravna tijela žele postaviti gornju granicu, može se primijeniti vrijednost koja ne prelazi 64 dBm/5 MHz po anteni.	5 MHz

⁽¹⁾ Ekvivalentna izotropna izračena snaga (EIRP) ukupna je snaga izračena u bilo kojem smjeru na jednom mjestu, neovisno o konfiguraciji baznih postaja.

Zahtjevi izvan bloka

Tablica 3.

Osnovno ograničenje snage bazne postaje

Frekventijsko područje	Pojasna širina zaštićenog bloka	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
Frekvencije za uzlaznu vezu u području 698–736 MHz ⁽¹⁾	≥ 5 MHz	– 50 dBm po ćeliji ⁽²⁾	5 MHz
	3 MHz	– 52 dBm po ćeliji ⁽²⁾	3 MHz ⁽¹⁾
	≤ 3 MHz	– 64 dBm po ćeliji ⁽²⁾	200 kHz ⁽¹⁾
Uzlazna frekvencija FDD-a kako je definirano u Odluci 2010/267/EU (tj. 832–862 MHz)	≥ 5 MHz	– 49 dBm po ćeliji ⁽²⁾	5 MHz

Frekvencijsko područje	Pojasna širina zaštićenog bloka	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
Frekvencije za silaznu vezu u području 738–791 MHz	≥ 5 MHz	16 dBm po anteni	5 MHz
	3 MHz	14 dBm po anteni	3 MHz
	< 3 MHz	2 dBm po anteni	200 kHz
Frekvencije za silaznu vezu FDD-a, kako je definirano u Odluci 2010/267/EU (tj. 791–821 MHz)	≥ 5 MHz	16 dBm po anteni	5 MHz

(1) Upravna tijela mogu odabrati mjerenje pojasne širine od 3 MHz ili 200 kHz za zaštitu veličine bloka od 3 MHz, ovisno o upotrebljanim nacionalnim mogućnostima.

(2) Na lokacijama s više sektora, vrijednost po „ćeliji” odgovara vrijednosti za jedan od sektora.

Tablica 4.

Prijelazna ograničenja snage bazne postaje u području 733–788 MHz

Frekvencijsko područje	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
– 10 do – 5 MHz od donjeg ruba bloka	18 dBm po anteni	5 MHz
– 5 do 0 MHz od donjeg ruba bloka	22 dBm po anteni	5 MHz
0 do + 5 MHz od gornjeg ruba bloka	22 dBm po anteni	5 MHz
+ 5 do + 10 MHz od gornjeg ruba bloka	18 dBm po anteni	5 MHz

Tablica 5.

Prijelazna ograničenja snage bazne postaje iznad 788 MHz

Frekvencijsko područje	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
788–791 MHz za blok s gornjim rubom na 788 MHz	21 dBm po anteni	3 MHz
788–791 MHz za blok s gornjim rubom na 783 MHz	16 dBm po anteni	3 MHz
788–791 MHz za blok s gornjim rubom na 788 MHz za zaštitu sustavâ s pojasnom širinom < 3 MHz	11 dBm po anteni	200 kHz
788–791 MHz za blok s gornjim rubom na 783 MHz za zaštitu sustavâ s pojasnom širinom < 3 MHz	4 dBm po anteni	200 kHz
791–796 MHz za blok s gornjim rubom na 788 MHz	19 dBm po anteni	5 MHz

Frekvencijsko područje	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
791–796 MHz za blok s gornjim rubom na 783 MHz	17 dBm po anteni	5 MHz
796–801 MHz za blok s gornjim rubom na 788 MHz	17 dBm po anteni	5 MHz

Tablica 6.

Ograničenja snage bazne postaje za dio dupleksnog razmaka koji se ne upotrebljava samo za silaznu vezu ili za radijske komunikacije za PPDR ili za radijske komunikacije M2M

Frekvencijsko područje	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
– 10 do 0 MHz odstupanja od donjeg ruba pojasa silazne veze FDD-a ili donjeg ruba najnižeg bloka samo silazne veze, ali iznad gornjeg ruba pojasa uzlazne veze FDD-a	16 dBm po anteni	5 MHz
Više od 10 MHz odstupanja od donjeg ruba pojasa silazna veze FDD-a ili donjeg ruba najnižeg bloka samo silazne veze, ali iznad ruba pojasa uzlazne veze FDD-a	– 4 dBm po anteni	5 MHz

Tablica 7.

Ograničenja snage bazne postaje za dio zaštitnih pojaseva koji se ne upotrebljavaju za radijske komunikacije za PPDR ili za radijske komunikacije M2M

Frekvencijsko područje	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
Spektar između donjeg ruba pojasa frekvencijskog pojasa 700 MHz i donjeg ruba pojasa uzlazne veze FDD-a (tj. 694–703 MHz);	– 32 dBm po ćeliji ⁽¹⁾	1 MHz
Spektar između gornjeg ruba pojasa silazne veze FDD-a i donjeg ruba pojasa silazne veze FDD-a, kako je definirano u Odluci 2010/267/EU (tj. 788–791 MHz)	14 dBm po anteni	3 MHz

⁽¹⁾ Na lokacijama s više sektora, vrijednost po „ćeliji” odgovara vrijednosti za jedan od sektora.

Tablica 8.

Osnovna ograničenja snage bazne postaje za spektar ispod 694 MHz

Frekvencijsko područje	Maksimalni srednji EIRP	Pojasna širina mjerne frekvencije
Frekvencije ispod 694 MHz ako je emitiranje digitalne zemaljske televizije zaštićeno	– 23 dBm po ćeliji ⁽¹⁾	8 MHz

⁽¹⁾ Na lokacijama s više sektora, vrijednost po „ćeliji” odgovara vrijednosti za jedan od sektora.

C. Tehnički zahtjevi za krajnje postaje za usluge elektroničke komunikacije u frekventijskom pojasu 703–733 MHz

BEM-ovi za krajnje postaje navedeni u nastavku razvijeni su za opremu koja se upotrebljava za mobilne mreže.

BEM krajnje postaje čine ograničenja snage unutar i izvan bloka. Ograničenje snage unutar bloka primjenjuje se na blok dodijeljen operateru. Ograničenja snage izvan bloka primjenjuju se na sljedeće elemente spektra: dupleksni razmak između uzlazne veze FDD-a i silazne veze FDD-a (uključujući spektar samo silazne veze, ako je primjenjivo), zaštitni pojas između gornje granice spektra koji se upotrebljava za televizijsko emitiranje (694 MHz) i uzlazne veze FDD-a (tj. 694–703 MHz) te na spektar koji se upotrebljava za televizijsko emitiranje (tj. ispod 694 MHz).

Zahtjevi BEM-a za krajnje postaje navedeni su u tablicama od 9. do 12. ⁽¹⁾ Ograničenja snage određena su kao ekvivalentna izotropna izračena snaga (EIRP) za krajnje postaje namijenjene tome da budu nepokretne ili instalirane te kao ukupna izračena snaga (TRP) ⁽²⁾ za krajnje postaje namijenjene tome da budu pokretne ili nomadske.

Uprava tijela mogu ublažiti ograničenje snage unutar bloka u određenim situacijama, npr. nepokretne krajnje postaje u ruralnim područjima pod uvjetom da nije ugrožena zaštita drugih usluga, mreža i aplikacija te da su ispunjene prekogranične obveze.

Zahtjevi unutar bloka

Tablica 9.

Ograničenje snage unutar bloka za krajnje postaje

Maksimalna srednja snaga	23 dBm ⁽¹⁾
--------------------------	-----------------------

⁽¹⁾ Ova vrijednost podliježe dopuštenom odstupanju od najviše + 2 dB kako bi se u obzir uzeli rad u iznimnim uvjetima okoliša i širenje proizvodnje.

Zahtjevi izvan bloka

Tablica 10.

Ograničenja snage za krajnje postaje za zaštitni pojas 694–703 MHz

Frekventijsko područje	Maksimalni srednji EIRP izvan bloka	Pojasna širina mjerne frekvencije
694–698 MHz	– 7 dBm	4 MHz
698–703 MHz	2 dBm	5 MHz

Tablica 11. (neobvezno)

Ograničenja snage za krajnje postaje za dupleksni razmak

Frekventijsko područje	Maksimalni srednji EIRP izvan bloka	Pojasna širina mjerne frekvencije
733–738 MHz	2 dBm	5 MHz
738–753 MHz	– 6 dBm	5 MHz
753–758 MHz	– 18 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ ETSI može uzeti u obzir dodatne zahtjeve u usklađenim normama.

⁽²⁾ Ukupna izračena snaga (TRP) mjera je snage koju antena stvarno izrači. TRP se definira kao integral snage odašiljane u različitim smjerovima na cijelom području zračenja.

Objašnjenje uz tablicu 11.

Ograničenja snage dobivena su iz maske za odašiljanje spektra kako je navedeno u stavku 4.2.3. dokumenta ETSI EN 301 908-13 v6.2.1, što znači da će oprema koja se temelji na LTE-u sama po sebi biti u skladu s ograničenjima odašiljanja iz tablice 11. Da bi se osigurala usklađenost takve opreme s navedenim ograničenjima snage, nije potrebno dodatno ispitivanje.

Tablica 12.

Ograničenja snage za krajnje postaje za frekvencije ispod 694 MHz koje se upotrebljavaju za zemaljsko emitiranje (neželjeno odašiljanje)

Frekvencijsko područje	Maksimalna srednja snaga izvan bloka	Pojasna širina mjerne frekvencije
470–694 MHz	– 42 dBm	8 MHz

Objašnjenje uz tablicu 12.

1. Utvrđivanje ograničenja neželjenih odašiljanja temelji se na emitiranju DTT-a s pomoću sustava DVB-T2 i WBB širine pojasa 10 MHz za središnje odvajanje frekvencije između emitiranja DTT-a i sustava WBB od 18 MHz (ako se uzmu u obzir televizijski kanal od 8 MHz, zaštitni pojas od 9 MHz i sustav WBB pojasne širine od 10 MHz). Ako države članice žele na nacionalnoj osnovi dopustiti upotrebu sustava WBB pojasne širine veće od 10 MHz te ako se neželjena snaga izvan bloka veća od – 42 dBm/8 MHz generira u pojasu ispod 694 MHz, trebale bi razmotriti sljedeće:
 - (a) ili upotrebu veće pojasne širine sustava WBB počevši od frekvencije iznad 703 MHz, tako da se i dalje poštuje potrebno ograničenje snage izvan bloka;
 - (b) i/ili primjenu tehnike za smanjenje smetnji kako je navedeno u napomeni 3.
2. Vrijednost granice neželjenih odašiljanja izvan bloka izvodi se s obzirom na fiksni prijem DTT-a. Države članice koje žele razmotriti prijem prijenosnog DTT-a koji se upotrebljava u zatvorenim prostorima možda će na pojedinačnoj osnovi trebati provesti daljnje mjere na nacionalnoj i lokalnoj razini (vidjeti napomenu 3.).
3. Primjeri potencijalnih tehnika za smanjenje smetnji koje države članice mogu razmotriti obuhvaćaju dodatno filtriranje DTT-a, smanjenje snage unutar bloka krajnje postaje, smanjenje pojasne širine odašiljanja krajnje postaje ili upotrebu tehnika navedenih na popisu mogućih tehnika za smanjenje smetnji iz Izvješća br. 30 CEPT-a koji nije konačan.
4. Dodatna razmatranja paralelnog funkcioniranja sustava WBB-a i emitiranja DTT-a sljedeća su: radi smanjenja blokiranja prijarnika DTT-a nastalog zbog odašiljanja bazne postaje, na nacionalnoj razini može se primijeniti dodatno vanjsko filtriranje na ulazu lanca prijarnika DTT-a, posebno kako bi se izbjeglo preopterećenje zasićenja u pojačalima antena; nadalje, mogu se pojaviti smetnje televizijskih odašiljača na prijernike bazne postaje zbog snage odašiljača unutar pojasa ili zbog neželjenih odašiljanja. U takvim slučajevima mogu se na nacionalnoj razini primjenjivati odgovarajuće tehnike za smanjenje smetnji na pojedinačnoj osnovi.