

Na osnovu člana 39. stav 1. i člana 32. stav 3, a u vezi sa članom 31. i članom 37. stav 1. tačke a) i c) Zakona o komunikacijama ("Službeni glasnik BiH", broj 31/03, 75/06, 32/10 i 98/12) i Pravilom 49/2009 Plan namjene i korištenja radiofrekvencijskog spektra u BiH ("Službeni glasnik BiH", broj 78/10), Vijeće Regulatorne agencije za komunikacije na 36. sjednici održanoj dana 23.04.2018. godine donosi

PRAVILO 83/2018
O KORIŠTENJU RADIOFREKVENCIJSKOG OPSEGA
800 MHz ZA MFCN

Član 1.

(Predmet)

Ovim Pravilom propisuje se način korištenja radiofrekvencijskog opsega 800 MHz (790 – 862 MHz) za mobilne/fiksne komunikacijske mreže (MFCN) u Bosni i Hercegovini na tehnološki neutralnoj osnovi.

Član 2.

(Pojmovi i značenja)

Za potrebe ovog Pravila koriste se pojmovi i skraćenice sa značenjem kako slijedi:

- a) MFCN (Mobile/Fixed Communication Networks) su mobilne/fiksne komunikacijske mreže uključujući IMT (International Mobile Telecommunications) i druge komunikacijske mreže u mobilnoj i fiksnoj službi;
- b) LTE (Long Term Evolution) je 4G mobilni komunikacioni standard za prijenos podataka u celularnim mrežama, podržava brzine prijenosa 300 Mbps downlink/75 Mbps uplink u osnovnoj verziji i 3 Gbps downlink/1.5 Gbps uplink u naprednoj verziji ili generalno u svim verzijama koje zadovoljavaju ITU-R zahtjeve IMT-Advanced (brzine 100 Mbps za visoku mobilnost i 1 Gbps za nisku mobilnost); sinonim za E-UTRA (Evolved Universal Terrestrial Radio Access);
- c) BEM (Block Edge Mask) je emisiona maska definisana kao funkcija frekvencije u odnosu na granicu bloka licenciranog jednom operateru; sastoji se od *in-block* i *out-of-block* komponenti koje specificiraju dozvoljene emisije nivoa na frekvencijama unutar i van licenciranog bloka;
- d) Zaštitni opseg je frekvencijski opseg koji se primjenjuje za smanjenje neželjene emisije u susjedne opsege;
- e) Dupleksni gap je frekvencijski opseg između FDD downlink i FDD uplink opsega;
- f) EIRP (Equivalent Isotropic Radiated Power) je ukupna snaga koju bi zračila hipotetska izotropna antena da se dobije signal iste jačine kao od aktuelnog izvora u smjeru najjačeg antenskog zračenja;
- g) TRP (Total Radiated Power) je stvarna snaga izračena sa antene priključene na aktivni predajnik; definiše se kao integral po vremenu usrednjene gustine snage izračene u svim smjerovima preko radijacijske sfere.

Član 3.

(Frekvencijski raspored u opsegu 790 – 862 MHz)

- (1) U opsegu 790-862 MHz propisuje se FDD dupleksni način rada sa dupleksnim razmakom od 41 MHz, downlinkom u opsegu 791-821 MHz i uplinkom u opsegu 832-862 MHz.
- (2) Frekvencijski raspored je baziran na blokovima veličine 5 MHz unutar opsega 791-821 MHz i 832-862 MHz.
- (3) Opseg 790-791 MHz je zaštitni opseg između MFCN sistema i sistema drugih radiokomunikacijskih službi koji rade u opsezima ispod 790 MHz.
- (4) Opseg 821-832 MHz je dupleksni gap između downlink opsega 791-821 MHz i uplink opsega 832-862 MHz.
- (5) Za MFCN sisteme u opsezima 791-821 MHz i 832-862 MHz dodjeljuju se 3 uparena bloka veličine 2 x 10 MHz prema grafičkom prikazu na Slici 1.

790 – 791 MHz	791 – 801 MHz	801 – 811 MHz	811 – 821 MHz	821 – 832 MHz	832 – 842 MHz	842 – 852 MHz	852 – 862 MHz
	Operator 1	Operator 2	Operator 3		Operator 1	Operator 2	Operator 3
zaštitni opseg	downlink (DL)			dupleksni gap	uplink (UL)		

Slika 1: Raspored blokova u opsegu 800 MHz

Član 4.

(Tehnički zahtjevi za bazne stanice)

- (1) Tehnički zahtjevi korištenja MFCN baznih stanica definisani su BEM maskom sa EIRP ograničenjima unutar i van dodijeljenog bloka.
- (2) Preporučeno EIRP ograničenje unutar dodijeljenog bloka je 64 dBm/5 MHz i nije strogo limitirajućeg karaktera.
- (3) BEM zahtjevi van dodijeljenog bloka i unutar spektra namijenjenog MFCN sistemima (FDD uplink, FDD downlink, zaštitni opseg, dupleksni gap) dati su u Tabeli 1. i Tabeli 2:

Frekvencijski opseg emisija van dodijeljenog bloka	Maksimalni srednji EIRP	Mjerni opseg
FDD uplink (832-862 MHz)	-49.5 dBm	5 MHz

Tabela 1. BS BEM, osnovni nivo – EIRP ograničenje van dodijeljenog bloka na uplink frekvencijama

Frekvencijski opseg emisija van dodijeljenog bloka	Maksimalni srednji EIRP po anteni (1-4 antene)	Mjerni opseg
FDD downlink		
-10 do -5 MHz od donje granice dodijeljenog bloka	18 dBm	5 MHz
-5 do 0 MHz od donje granice dodijeljenog bloka	22 dBm	5 MHz
0 do +5 MHz od gornje granice dodijeljenog bloka	22 dBm	5 MHz
+5 do +10 MHz od gornje granice dodijeljenog bloka	18 dBm	5 MHz
Preostale FDD downlink frekvencije	11 dBm	1 MHz
Zaštitni opseg i dupleksni gap		
zaštitni opseg (790-791 MHz)	17.4 dBm	1 MHz
dupleksni gap (821-832 MHz)	15 dBm	1 MHz

Tabela 2. BS BEM, prijelazno područje – EIRP ograničenje van dodijeljenog bloka na downlink frekvencijama, zaštitnom opsegu i dupleksnom gapu

- (4) U susjednom opsegu 470-790 MHz namijenjenom radiodifuziji i digitalnoj zemaljskoj televiziji, BEM zahtjevi za MFCN bazne stanice dati su u Tabeli 3:

Slučaj	Frekvencijski opseg emisija van dodijeljenog bloka	Uslov za EIRP bazne stanice u bloku, P dBm/{10 MHz}	Maksimalni srednji EIRP van bloka	Mjerni opseg
A	Frekvencije ispod 790 MHz sa najvišim nivoom zaštite	$P \geq 59$	0 dBm	8 MHz
		$36 \leq P < 59$	(P-59) dBm	8 MHz
		$P < 36$	-23 dBm	8 MHz
B	Frekvencije ispod 790 MHz sa srednjim nivoom zaštite	$P \geq 59$	10 dBm	8 MHz
		$36 \leq P < 59$	(P-49) dBm	8 MHz
		$P < 36$	-13 dBm	8 MHz
C	Frekvencije ispod 790 MHz za koje se ne traži zaštita	bez uslova	22 dBm	8 MHz

Tabela 3. BS BEM – EIRP ograničenje van dodijeljenog bloka na frekvencijama ispod 790 MHz

- (5) Na frekvencijama ispod 790 MHz generalno se primjenjuje EIRP ograničenje slučaja C iz Tabele 3, izuzev kada Agencija zahtijeva primjenu slučaja A ili B u određenom geografskom području radi zaštite sistema digitalne zemaljske televizije u zemlji ili susjednim državama.

Član 5.

(Tehnički zahtjevi za krajnje stanice / korisničku opremu)

- (1) Maksimalna srednja snaga krajnje stanice/korisničke opreme u dodijeljenom bloku je 23 dBm.
- (2) Ograničenje snage iz stava (1) ovog člana je specificirano kao EIRP za fiksnu ili ugrađenu korisničku opremu ili kao TRP za mobilnu ili nomadsku.
- (3) Tolerancija od +2 dB dodaje se ograničenju iz stava (1) za slučaj rada pod ekstremnim uslovima radne brzine ili okruženja (*multipath*, *loš line-of-sight* itd.).
- (4) Ograničenje emisija van zauzete širine kanala dato je u Tabeli 4. i ne uključuje sporedne emisije:

Frekvencijski opseg emisija van zauzete širine kanala	Maksimalna srednja snaga	Mjerni opseg
ispod 790 MHz	-65 dBm	8 MHz
790 – 791 MHz	-44 dBm	1 MHz
791 – 821 MHz	-37 dBm	5 MHz
821 – 822 MHz	-13 dBm	1 MHz
od 822 MHz do -5 MHz ispod FDD uplink donje granice kanala	-6 dBm	5 MHz
-5 do 0 MHz ispod FDD uplink donje granice kanala	1.6 dBm	5 MHz
0 do +5 MHz iznad FDD uplink gornje granice kanala	1.6 dBm	5 MHz
od +5 MHz iznad FDD uplink gornje granice kanala do 862 MHz	-6 dBm	5 MHz

Tabela 4. Ograničenje emisija za krajnje stanice

Član 6.

(Referentni standardi za LTE sisteme)

Pri korištenju LTE sistema u opsegu 800 MHz, uz BEM masku iz člana 4. i člana 5. ovog Pravila, ostali tehnički zahtjevi za bazne stanice i korisničku opremu definisani su standardima: ETSI EN 301 908-14, EN 301 908-13 i specifikacijom ETSI TS 136 104.

Član 7.

(Zahtjevi za sisteme u dupleksnom gapu)

- (1) Unutar dupleksnog gapa dozvoljeno je korištenje radiomikrofona i pomoćnih uređaja za slušanje u opsegu 823-832 MHz.
- (2) Zahtjevi ograničenja snage za sisteme iz stava (1) dati su u Tabeli 5. i Tabeli 6:

Frekvencijski opseg emisija	Maksimalni srednji TRP
823 – 826 MHz	13 dBm za ručne terminale 20 dBm za terminale koji se nose na tijelu
826 – 832 MHz	20 dBm

Tabela 5. Ograničenje snage radiomikrofona i pomoćnih uređaja za slušanje u radnom opsegu

Frekvencijski opseg emisija	Maksimalni srednji TRP	Mjerni opseg
791 – 821 MHz	-43 dBm	5 MHz
821 – 823 MHz	-20.6 dBm	2 MHz
832 – 862 MHz	-25 dBm	5 MHz

Tabela 6. Ograničenje snage radiomikrofona i pomoćnih uređaja za slušanje van radnog opsega

Član 8.

(Pogranična koordinacija za MFCN/LTE)

- (1) U slučaju implementiranih FDD sistema na obje strane granice, MFCN stanice generalno ili LTE stanice mogu se koristiti u graničnom području bez koordinacije i posebnih sporazuma sa susjednim zemljama ako su zadovoljeni zahtjevi ograničenja srednje jačine polja ćelije (svih predajnika unutar sektora) iz Tabele 7:

BW (MHz)	Srednja jačina polja na visini 3 m (MFCN, generalni slučaj)	Srednja jačina polja na visini 3 m (LTE)
5 MHz	55.0 dB μ V/m/5MHz @ 0 km	59.0 dB μ V/m/5MHz @ 0 km
	29.0 dB μ V/m/5MHz @ 9 km	41.0 dB μ V/m/5MHz @ 6 km
10 MHz	58.0 dB μ V/m/10MHz @ 0 km	62.0 dB μ V/m/10MHz @ 0 km
	32.0 dB μ V/m/10MHz @ 9 km	44.0 dB μ V/m/10MHz @ 6 km

Tabela 7. Kriterij jačine polja za MFCN/LTE sisteme 800 MHz u graničnom području

- (2) Za različite veličine dodijeljenih blokova, jačine polja iz stava (1) ovog člana koriguju se dodavanjem vrijednosti $10 \times \log$ (veličina bloka u MHz / 5 MHz).
- (3) U slučaju implementiranih FDD sa jedne i TDD sistema sa druge strane granice, MFCN stanice mogu raditi bez koordinacije ako srednja jačina polja ćelije (svih predajnika unutar sektora) ne prelazi vrijednost 15 dB μ V/m/5MHz za 10% vremena i 50% lokacija na visini 3 m iznad tla na graničnoj liniji.
- (4) Pri korištenju LTE sistema obavezno je pridržavanje raspodjele PCI setova u graničnim područjima u skladu sa podjelom evropskih zemalja prema preporuci ECC/REC/(11)04 (Bosna i Hercegovina pripada državama Tipa 2).
- (5) Po potrebi, pogranična koordinacija sa susjednim zemljama bazirana na preferencijalnim frekvencijama definisat će se posebnim sporazumima između Agencije i administracija susjednih zemalja.

Član 9.

(Dodjela)

- (1) Dozvola za MFCN/LTE u opsegu 800 MHz dodjeljuje se na području Bosne i Hercegovine nosiocima dozvola za GSM i UMTS.
- (2) Za MFCN/LTE bazne stanice koje koriste frekvencije iz dodijeljenog radiofrekvencijskog bloka Agencija ne izdaje pojedinačne dozvole, ali može od operatera zahtijevati dostavu izvještaja sa specificiranim parametrima baznih stanica na način i u formi koje odredi Agencija.

Član 10.

(Usklađivanje Pravila sa pravnom tečevinom Evropske unije)

Ovim Pravilom preuzimaju se odredbe Odluke Komisije 2010/267/EU od 6. maja 2010. o usklađenim tehničkim uslovima za upotrebu frekvencijskog opsega 790-862 MHz za zemaljske sisteme koji mogu pružati elektronske komunikacijske usluge u Evropskoj uniji (priopštena pod brojem dokumenta C(2010) 2923) (Tekst značajan za EGP).

Član 11.

(Stupanje na snagu)

Ovo Pravilo stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku BiH".

Broj 05-02-2-1435-1/18

17. maja 2018. godine

Sarajevo

Predsjedavajući Vijeća

Agencije

Plamenko Čustović, s. r.