

1 UVOD

Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08 i 90/11) (u daljnjem tekstu: Zakon) je određeno da je upravljanje i uporaba radiofrekvencijskog spektra, kao prirodno ograničenog općeg dobra, od interesa za Republiku Hrvatsku, te da je Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije (u daljnjem tekstu: HAKOM) odgovorna za osiguranje djelotvornog upravljanja radiofrekvencijskim spektrom.

U Republici Hrvatskoj Pravilnikom o namjeni radiofrekvencijskog spektra (NN 136/08, 17/10, 118/10, 119/10 i 87/11 i) frekvencijski pojasevi 880-915/925-960 MHz (dalje u tekstu pojas 900 MHz) i 1710-1785/1805-1880 MHz (dalje u tekstu pojas 1800 MHz) namijenjeni su za GSM i IMT tehnologiju. Dozvole za uporabu radiofrekvencijskog spektra za frekvencijska područja 900 MHz i 1800 MHz izdane operatorima javnih komunikacijskih mreža omogućuju uporabu radiofrekvencijskog spektra na fleksibilnoj osnovi, neovisno o tehnologiji i usluzi, dok je planom dodjele omogućena uporaba GSM i UMTS tehnologija.

Odlukom Europske komisije 2011/251/EC (dopuna odluke 2009/766/EC) donesenim na osnovu CEPT izvješća 40, 41 i 42 omogućena je uporaba LTE sustava u frekvencijskim područjima 900 MHz i 1800 MHz zajedno s GSM i UMTS sustavima uz primjenu odgovarajućih tehničkih ograničenja.

U skladu s člancima 82. i 85. Zakona te sa zahtjevima tržišta za uvođenjem novih tehnologija, HAKOM pokreće javnu raspravu o novom planu dodjele za frekvencijske pojaseve 900 MHz i 1800 MHz kojim bi se omogućila uporaba LTE tehnologije.

Javna rasprava je otvorena 15 dana nakon objave. Svi komentari se zaprimaju elektroničkim putem na HAKOM-ovoj internetskoj stranici i biti će javno objavljeni. HAKOM će nakon zatvaranja javne rasprave na internetskoj stranici objaviti odgovore na zaprimljena pitanja i komentare, te zaključak.

2 PLAN DODJELE

Planom dodjele HAKOM određuje područje uporabe, tehničke uvjete i ograničenja uporabe radijskih frekvencija. Za implementaciju LTE sustava u frekvencijskom područjima namijenjenim za GSM i UMTS sustave potrebno je voditi računa o sljedećem:

- mogućnosti međusobnog ometanja sustava unutar frekvencijskih pojaseva 900 MHz i 1800 MHz,
- mogućnosti ometanja LTE sustava i sustava u susjednim frekvencijskim područjima,
- međunarodnoj koordinaciji.

CEPT Izvješće 40 nastavno na ECC Izvješće 82 donosi sljedeće zaključke vezano uz studiju kompatibilnosti LTE sustava s postojećim GSM i UMTS sustavima u nekoordiniranom načinu rada:

- potreban je minimalni razmak od 200 KHz između ruba LTE kanala i ruba GSM kanala susjednih LTE i GSM mreža pokretnih elektroničkih komunikacija,

- između ruba LTE kanala i ruba UMTS kanala susjednih LTE i UMTS mreža pokretnih elektroničkih komunikacija, te između rubova LTE kanala susjednih LTE mreža pokretnih elektroničkih komunikacija nije obavezan frekvencijski razmak.

S obzirom na postojeći Plan dodjele za frekvencijska područja 900 MHz i 1800 MHz i činjenicu da je u CEPT Izviješću 40 istaknuta mogućnost da se uz međusobni dogovor operatora navedena ograničenja mogu ublažiti, HAKOM predlaže da se i u slučaju susjednih LTE i GSM mreža pokretnih elektroničkih komunikacija odredi uvjet da nije potreban frekvencijski razmak između ruba LTE kanala i ruba GSM kanala. U tom slučaju veća je vjerojatnost međusobnog ometanja sustava i to prvenstveno od strane GSM sustava prema LTE sustavu.

U *Tablici 1.* prikazani su prema Tablici namjene radiofrekvencijskog spektra sustavi koje rade u susjednim frekvencijskim područjima.

Tablica 1.

Frekvencijsko područje (MHz)	Sustav
870-876	PMR/PAMR Sustavi obrane GSM-R
876-880	GSM-R Sustavi obrane
880-915	GSM IMT
915-921	PMR/PAMR Sustavi obrane GSM-R
921-925	GSM-R Sustavi obrane
925-960	GSM IMT
960-1164	Zrakoplovna navigacija Sustavi obrane
1700-1710	Meteorološki sateliti
1710-1785	GSM IMT
1785-1800	Radiomikrofoni
1800-1805	Širokopojasni bežični pristup
1805-1880	GSM IMT
1880-1900	DECT

Pitanje kompatibilnosti LTE sustava i sustava u susjednim frekvencijskim područjima obrađeno je u CEPT Izviješću 41 koje se svojim zaključcima nastavlja na ECC Izviješće 96. S obzirom na trenutnu uporabu u susjednim frekvencijskim područjima može se zaključiti sljedeće:

- frekvencijski pojas 873-880/918-925 MHz je namijenjen za GSM-R sustave,
- potreban je minimalni razmak od 200 kHz između ruba LTE kanala i ruba GSM-R kanala,
- u posebnim slučajevima kao što su npr. optička vidljivost ili ako je LTE bazna postaja u blizini željezničke infrastrukture, postoji potreba za koordiniranim načinom rada.

Ovisno o budućoj uporabi susjednih frekvencijskih područja u Republici Hrvatskoj, moguća su dodatna ograničenja uporabe radiofrekvencijskog spektra.

Kako bi se osigurala što djelotvornija uporaba radiofrekvencijskog spektra u pograničnom području i operatorima olakšale regulatorne obaveze, potrebno je provesti međunarodno usklađivanje sa susjednim državama. HAKOM je započeo uvodne dogovore o izmjenama postojećih i potpisivanju novih međunarodnih sporazuma vezano uz uporabu frekvencijskih područja 900 MHz i 1800 MHz zbog omogućavanja uporabe LTE tehnologije. Svi trenutno vrijedeći međunarodni sporazumi mogu se pronaći [ovdje](#).

Prijedlog Plana dodjele za frekvencijske pojaseve 880-915/925-960 MHz i 1710-1785/1805-1880 MHz dan je u *Tablici 2.*:

Tablica 2.

Frekvencijski pojas (MHz)	Područje uporabe	Primjena	Raster	Širina kanala	Napomena
880-915/925-960	Republika Hrvatska	GSM	200 kHz	200 kHz	3
		UMTS	200 kHz	Nominalno 5 MHz	1, 3
		LTE	100 kHz	1,4; 3; 5; 10; 15; 20 MHz	2, 3
1710-1785/1805-1880	Republika Hrvatska	GSM	200 kHz	200 kHz	3
		UMTS	200 kHz	Nominalno 5 MHz	3
		LTE	100 kHz	1,4; 3; 5; 10; 15; 20 MHz	3

1 - nije dopuštena uporaba nosioca frekvencije 882,4 MHz kod uzlazne veze i 927,4 MHz kod silazne veze;

2 - minimalni razmak između GSM-R i ruba LTE kanala iznosi 200 kHz;

3 - razmak između rubova GSM, UMTS ili LTE kanala između dva operatora nije obavezan u nekoordiniranom načinu rada.