

768.

Na osnovu čl. 8, 9 i 19, a u vezi člana 64 Zakona o elektronskim komunikacijama ("Službeni list Crne Gore", broj 50/08, 70/09 i 49/10) i Plana namjene radio-frekvencijskog spektra ("Službeni list Crne Gore", broj 42/10) Savjet Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost (u daljem tekstu: Agencija) na sjednici od 14.10.2010. godine, donosi

PLAN RASPODJELE RADIO-FREKVENCIJA IZ OPSEGA 3410-3600 MHz ZA BWA SISTEME

I OPŠTE ODREDBE

- 1) Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 3410-3600 MHz za sisteme sa širokopojasnim bežičnim pristupom (BWA sistemi) sadrži raspored radio-frekvencijskih kanala i raspodjelu radio-frekvencijskih blokova, kao i bliže uslove korišćenja opsega za BWA sisteme saglasno Planu namjene radio-frekvencijskog spektra i relevantnim dokumentima Komiteta za elektronske komunikacije (ECC) Konferencije evropskih administracija za poštu i telekomunikacije (CEPT) i Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU).
- 2) Korišćenje opsega 3410-3600 MHz za BWA sisteme temelji se na sljedećim ECC dokumentima:
 - ECC/DEC/(07)02 - Odluka o dostupnosti frekvencijskog opsega između 3400 MHz i 3800 MHz za harmonizovanu implementaciju sistema sa širokopojasnim bežičnim pristupom (BWA) (*ECC Decision on availability of frequency bands between 3400-3800 MHz for the harmonised implementation of Broadband Wireless Access systems (BWA)*);
 - ECC/REC/(04)05 - Smjernice za uređivanje i dodjelu u bežičnim fiksnim sistemima sa više tačaka u frekvencijskim opsezima 3,4-3,6 GHz i 3,6-3,8 GHz (*Guidelines for accommodation and assignment of multipoint fixed wireless systems in frequency bands 3.4-3.6 GHz and 3.6-3.8 GHz*);
 - ERC/REC 14-03 - Usaglašen raspored radio-frekvencijskih kanala i raspodjela blokova za sisteme malog i srednjeg kapaciteta u opsegu od 3400 MHz do 3600 MHz (*Harmonised radio frequency channel arrangement and block allocations for low and medium capacity systems in the band 3400 MHz to 3600 MHz*).
- 3) Izrazi upotrijebljeni u ovom planu raspodjele imaju značenja prema Preporuci ITU-R F.1399-1.

II OSNOVNE REGULATORNE POSTAVKE

- 1) Upotreba radio-frekvencija iz opsega 3410-3600 MHz za BWA sisteme bazira se na tačka-više tačaka (PMP – point-to-multi point) sistemu sa ćelijskom strukturom. Opšti koncept podrazumijeva mrežu centralnih (baznih) stanica na fiksnim lokacijama i više krajnjih (terminalnih) stanica u spoljašnjem (*outdoor*) ili unutrašnjem (*indoor*) okruženju.
- 2) Dozvoljena je upotreba krajnjih (terminalnih) stanica u fiksnom (FWA), nomadskom (NWA) i mobilnom (MWA) modu.
- 3) Dozvoljena je upotreba dupleksnog prenosa zasnovanog na razdvajanju direktnog (*downlink*) i povratnog (*uplink*) kanala u frekvencijskom domenu (FDD) ili u vremenskom domenu (TDD).

- 4) Raspodjela radio-frekvencija vrši se na osnovu radio-frekvencijskih blokova koje čine više sukcesivnih radio-frekvencijskih kanala.
- 5) Radio-frekvencijski blokovi se odobravaju (dodjeljuju) za korišćenje na nacionalnom nivou (na čitavoj teritoriji Crne Gore).
- 6) Nosilac odobrenja za radio-frekvencije ima mogućnost da definisani kanalni aranžman preuredi na način koji mu omogućava efikasnije korišćenje odobrenih radio-frekvencija, shodno njegovim potrebama u skladu sa ovim planom, ali bez uticaja na susjedne radio-frekvencijske blokove.
- 7) Nosioци odobrenja za korišćenje uparenih radio-frekvencijskih blokova, inicijalno odobrenih za FDD način rada, koji žele da odobrene radio-frekvencije koriste za TDD način rada, mogu između sebe da zamijene radio-frekvencijske blokove u cilju formiranja kontinualnog radio-frekvencijskog bloka za TDD način rada, uz prethodnu saglasnost Agencije.
- 8) Nosioци odobrenja za radio-frekvencije u susjednim blokovima dužni su obezbijediti rad bez pojave međusobnih štetnih smetnji, bez obzira na režim rada krajnjih (terminalnih) stanica (FWA, NWA ili MWA) i način ostvarivanja dupleksnog prenosa (FDD ili TDD).
- 9) Zaštita od pojave međusobnih štetnih smetnji obezbjeđuje se primjenom jednog ili više od sljedećih postupaka:
 - upotreba zaštitnih (spoljašnjih ili unutrašnjih) radio-frekvencijskih kanala;
 - koordinacija rubnih radio-frekvencijskih kanala između nosilaca odobrenja za susjedne radio-frekvencijske blokove i njihova međusobna saradnja u cilju efikasnijeg korišćenja odobrenih radio-frekvencijskih blokova (procedura i principi koordinacije rubnih radio-frekvencijskih kanala usaglašavaju se između nosioca odobrenja uz posredovanje Agencije);
 - zajedničko rješavanje slučajeva ometanja, uključujući i međusobno ometanje krajnjih (terminalnih) stanica, posebno kada su TDD ili miješani FDD/TDD sistemi smješteni u susjednim radio-frekvencijskim blokovima i kada zaštitni opseg nije dovoljan (uključujući i primjenu tehnika slabljenja signala u slučajevima kada je to neophodno);
 - ograničenje izračene snage predajnika unutar dodijeljenog radio-frekvencijskog bloka i upotreba maske ivice bloka (BEM) u cilju postizanja ograničenja emisije u susjednom radio-frekvencijskom bloku.

III OSNOVNI TEHNIČKI ZAHTJEVI

- 1) Maksimalna spektralna gustina efektivne izotropne izračene snage (EIRP) predajnika za sve tipove stanica data je u Tabeli 1 [ECC/REC/(04)05, ECC/DEC/(07)02].

Tabela 1

Tip stanice	Maksimalna spektralna gustina EIRP (uključujući toleranciju i ATPC opseg) [dBm/MHz]*
Centralna (bazna) stanica	53**
Krajnja (terminalna) fiksna stanica u spoljašnjem (outdoor) okruženju	50

Krajnja (terminalna) fiksna stanica u unutrašnjem (indoor) okruženju	42
Krajnja (terminalna) mobilna stanica	25***

* Ukupna snaga predajnika na anteni ne treba da pređe 13 dBW (ITU RR 21.5).

** Vrijednost spektralne gustine EIRP data u tabeli smatra se odgovarajućom za konvencionalne sektorske antene širine glavnog snopa od 90°.

*** Minimalni ATPC (*Automatic Transmit Power Control*) opseg iznosi 15 dB.

- 2) Maska ivice bloka (BEM) za centralnu (baznu) stanicu definisana je Tabelom 2 [ECC/REC/(04)05].

Tabela 2

Frekvencijski pomjeraj od ivice bloka (ΔF)*	Maksimalna gustina snage predajnika [dBm/MHz]
unutar bloka	prema Tabeli 1
$\Delta F=0$	-6
$0 < \Delta F < A$	$-6 - 41 \times (\Delta F/A)$
$\Delta F=A$	-47
$A < \Delta F < B$	$-47 - 12 \times ((\Delta F - A)/(B - A))$
$\Delta F \geq B$	-59

* $A=20\%$, $B=35\%$ širine manjeg od dva susjedna kanala.

- 3) Spektralna maska predajnika krajnje (terminalne) stanice mora biti u skladu sa ETSI EN 302 326-3 standardom.

IV RASPORED RADIO-FREKVENCIJSKIH KANALA U OPSEGU 3410-3600 MHz ZA BWA SISTEME

- Raspored radio-frekvencijskih kanala u opsegu 3410-3500 MHz/3510-3600 MHz zasniva se na podjeli opsega na uparene (dvosmjerne) radio-frekvencijske kanale sa kanalnim razmakom 3,5 MHz ili 5 MHz. Opseg 3500-3510 MHz dijeli se na neuparene radio-frekvencijske kanale sa kanalnim razmakom 3,5 MHz ili 5 MHz.
- Opseg 3410-3500 MHz/3510-3600 MHz sadrži 25 dvosmjernih radio-frekvencijskih kanala sa kanalnim razmakom od 3,5 MHz i razmakom predaja/prijem od 100 MHz. Opseg 3500-3510 MHz sadrži dva neuparena radio-frekvencijska kanala sa kanalnim razmakom 3,5 MHz. Centralne frekvencije kanala date su u Tabeli 3.

Tabela 3

Kanal - n	Centralna frekvencija [MHz]	Kanal - n'	Centralna frekvencija [MHz]
1	3411,75	1'	3511,75
2	3415,25	2'	3515,25
3	3418,75	3'	3518,75
4	3422,25	4'	3522,25

5	3425,75	5'	3525,75
6	3429,25	6'	3529,25
7	3432,75	7'	3532,75
8	3436,25	8'	3536,25
9	3439,75	9'	3539,75
10	3443,25	10'	3543,25
11	3446,75	11'	3546,75
12	3450,25	12'	3550,25
13	3453,75	13'	3553,75
14	3457,25	14'	3557,25
15	3460,75	15'	3560,75
16	3464,25	16'	3564,25
17	3467,75	17'	3567,75
18	3471,25	18'	3571,25
19	3474,75	19'	3574,75
20	3478,25	20'	3578,25
21	3481,75	21'	3581,75
22	3485,25	22'	3585,25
23	3488,75	23'	3588,75
24	3492,25	24'	3592,25
25	3495,75	25'	3595,75
		26*	3504,75
		27*	3508,25

* neupareni radio-frekvencijski kanali iz opsega 3500-3510 MHz

- 3) Opseg 3410-3500 MHz/3510-3600 MHz sadrži 18 dvosmjernih radio-frekvencijskih kanala sa kanalnim razmakom od 5 MHz i razmakom predaja/prijem od 100 MHz. Opseg 3500-3510 MHz sadrži dva neuparena radio-frekvencijska kanala sa kanalnim razmakom 5 MHz. Centralne frekvencije kanala date su u Tabeli 4.

Tabela 4

Kanal - n	Centralna frekvencija [MHz]	Kanal - n'	Centralna frekvencija [MHz]
1	3412,5	1'	3512,5
2	3417,5	2'	3517,5
3	3422,5	3'	3522,5
4	3427,5	4'	3527,5
5	3432,5	5'	3532,5
6	3437,5	6'	3537,5
7	3442,5	7'	3542,5
8	3447,5	8'	3547,5
9	3452,5	9'	3552,5
10	3457,5	10'	3557,5
11	3462,5	11'	3562,5
12	3467,5	12'	3567,5
13	3472,5	13'	3572,5

14	3477,5	14'	3577,5
15	3482,5	15'	3582,5
16	3487,5	16'	3587,5
17	3492,5	17'	3592,5
18	3497,5	18'	3597,5
		19*	3502,5
		20*	3507,5

* neupareni radio-frekvencijski kanali iz opsega 3500-3510 MHz

- 4) Radio-frekvencijski blokovi za FDD način rada formiraju se spajanjem više uparenih radio-frekvencijskih kanala. Radio-frekvencijski blokovi za TDD način rada formiraju se spajanjem više direktnih ili više povratnih i/ili neuparenih radio-frekvencijskih kanala, pri čemu generalno TDD sistem ne zahtijeva kontinualnu dodjelu radio-frekvencijskih blokova.
- 5) Kod FDD načina rada predajna frekvencija centralne (bazne) stanice je u opsegu 3510-3600 MHz, a predajna frekvencija krajnje (terminalne) stanice je u opsegu 3410-3500 MHz.

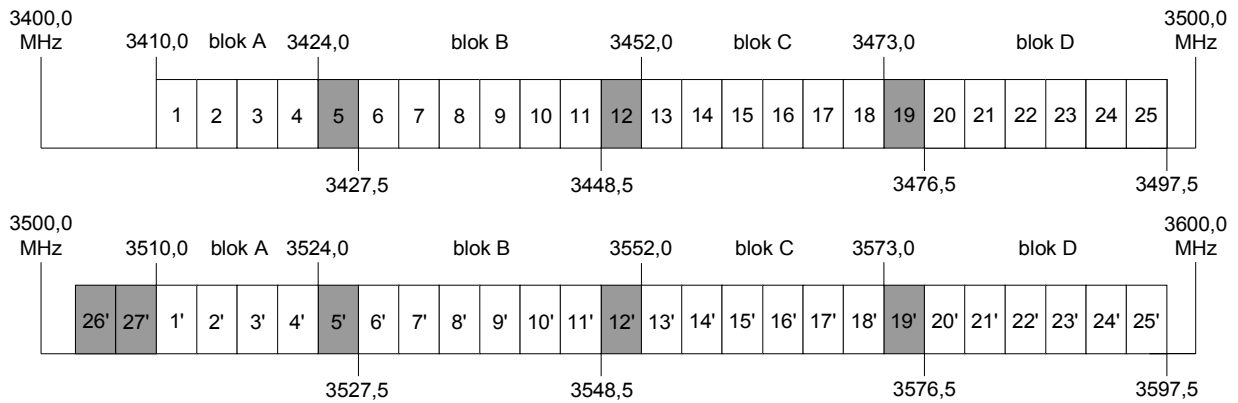
V RASPODJELA RADIO-FREKVENCIJSKIH BLOKOVA U OPSEGU 3410-3600 MHz ZA BWA SISTEME

- 1) Raspodjela radio-frekvencijskih blokova za kanalni razmak od 3,5 MHz data je u Tabeli 5. Raspodjela iz Tabele 5 ilustrovana je na Slici 1.

Tabela 5

Radio-frekvencijski blok	Granice radio-frekvencijskog bloka [MHz]	Radio-frekvencijski kanali	Širina radio-frekvencijskog bloka [MHz]
A	3410,0-3424,0/3510,0-3524,0	1-4/1'-4'	2 x 14
B	3427,5-3448,5/3527,5-3548,5	6-11/6'-11'	2 x 21
C	3452,0-3473,0/3552,0-3573,0	13-18/13'-18'	2 x 21
D	3476,5-3497,5/3576,5-3597,5	20-25/20'-25'	2 x 21
Spoljašnji zaštitni kanali*	3424,0-3427,5/3524,0-3527,5	5/5'	2 x 3,5
	3448,5-3452,0/3548,5-3552,0	12/12'	2 x 3,5
	3473,0-3476,5/3573,0-3576,5	19/19'	2 x 3,5
	3503,0-3506,5	26'	3,5
	3506,5-3510,0	27'	3,5

- Spoljašnji zaštitni kanali 5/5', 12/12', 19/19', 25' i 26' mogu se koristiti kao unutrašnji zaštitni kanali, uz prethodnu saglasnost Agencije.

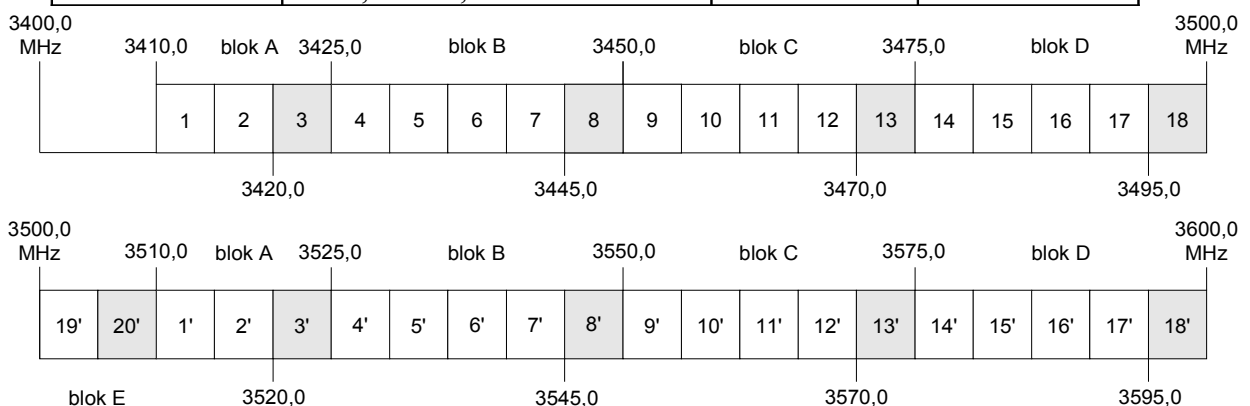


Slika 1 – Raspodjela radio-frekvencijskih blokova za kanalni razmak od 3,5 MHz

2) Raspodjela radio-frekvencijskih blokova za kanalni razmak od 5 MHz data je u Tabeli 6. Raspodjela iz Tabele 6 ilustrovana je na Slici 2.

Tabela 6

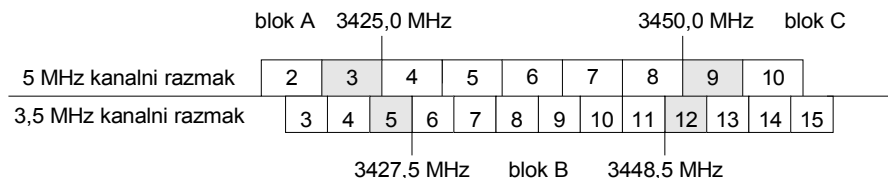
Radio-frekvencijski blok	Granice radio-frekvencijskog bloka [MHz]	Radio-frekvencijski kanali	Širina radio-frekvencijskog bloka [MHz]
A	3410,0-3425,0/3510,0-3525,0	1-3/1'-3'	2 x 15
B	3425,0-3450,0/3525,0-3550,0	4-8/4'-8'	2 x 25
C	3450,0-3475,0/3550,0-3575,0	9-13/9'-13'	2 x 25
D	3475,0-3500,0/3575,0-3600,0	14-18/14'-18'	2 x 25
E	3500,0-3510,0	19'-20'	10
Unutrašnji zaštitni kanali	3420,0-3425,0/3520,0-3525,0	3/3'	2 x 5
	3445,0-3450,0/3545,0-3550,0	8/8'	2 x 5
	3470,0-3475,0/3570,0-3575,0	13/13'	2 x 5
	3495,0-3500,0/3595,0-3600,0	18/18'	2 x 5
	3505,0-3510,0	20'	5



Slika 2 – Raspodjela radio-frekvencijskih blokova za kanalni razmak od 5 MHz

VI RAZLIČITI KANALNI RAZMAK U SUSJEDNIM RADIO-FREKVENCIJSKIM BLOKOVIMA

- 1) U slučaju kada dva nosioca odobrenja za susjedne radio-frekvencijske blokove žele da primijene različiti kanalni razmak, zaštitni kanali se biraju na način kako je ilustrovano na Slici 3.



Slika 3 – Zaštitni kanali u slučaju različitog kanalnog razmaka u susjednim blokovima

VII ZAVRŠNE ODREDBE

- 1) Stupanjem na snagu ovog plana raspodjele prestaje da važi Odluka kojom se reguliše korišćenje frekvencijskih kanala iz opsega 3,5 GHz broj 01-2060/1 od 23. oktobra 2006. godine.
- 2) Ovaj plan raspodjele stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".
- 3) Ovaj plan raspodjele će se objaviti u "Službenom listu Crne Gore" i na web-sajtu Agencije nakon pribavljanja saglasnosti za objavljivanje od strane ministarstva nadležnog za poslove odbrane i ministarstva nadležnog za unutrašnje poslove.

Broj: 0505-4098/1

Podgorica, 14. 10. 2010. godine

Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost

Predsjednik Savjeta
dr **Šaleta Đurović**, s.r.