

975.

Na osnovu člana 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 10. 11. 2010. godine, donosi

PLAN RASPODJELE RADIO-FREKVENCIJA IZ OPSEGA 3600-3800 MHz ZA BWA SISTEME

I OPŠTE ODREDBE

- 1) Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 3600-3800 MHz za sisteme sa širokopolasnim 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 3600-3800 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 širokopolasnim 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*);
 - ECC/REC 12-08 - Usaglašen raspored radio-frekvencijskih kanala i raspodjela blokova za sisteme malog, srednjeg i velikog kapaciteta u opsegu od 3600 MHz do 4200 MHz (*Harmonised radio frequency channel arrangements and block allocations for low, medium and high capacity systems in the band 3600 MHz to 4200 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 3600-3800 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 3600-3800 MHz ZA BWA SISTEME

- 1) Raspored radio-frekvencijskih kanala u opsegu 3600-3800 MHz zasniva se na podjeli opsega na uparene (dvosmjerne) radio-frekvencijske kanale sa kanalnim razmakom 3,5 MHz ili 5 MHz.
- 2) Opseg 3600-3800 MHz sadrži 28 dvosmjernih radio-frekvencijskih kanala sa

kanalnim razmakom od 3,5 MHz i razmakom predaja/prijem od 100 MHz. Centralne frekvencije kanala date su u Tabeli 3.

Tabela 3

Kanal - n	Centralna frekvencija [MHz]	Kanal - n'	Centralna frekvencija [MHz]
1	3602,75	1'	3702,75
2	3606,25	2'	3706,25
3	3609,75	3'	3709,75
4	3613,25	4'	3713,25
5	3616,75	5'	3716,75
6	3620,25	6'	3720,25
7	3623,75	7'	3723,75
8	3627,25	8'	3727,25
9	3630,75	9'	3730,75
10	3634,25	10'	3734,25
11	3637,75	11'	3737,75
12	3641,25	12'	3741,25
13	3644,75	13'	3744,75
14	3648,25	14'	3748,25
15	3651,75	15'	3751,75
16	3655,25	16'	3755,25
17	3658,75	17'	3758,75
18	3662,25	18'	3762,25
19	3665,75	19'	3765,75
20	3669,25	20'	3769,25
21	3672,75	21'	3772,75
22	3676,25	22'	3776,25
23	3679,75	23'	3779,75
24	3683,25	24'	3783,25
25	3686,75	25'	3786,75
26	3690,25	26'	3790,25
27	3693,75	27'	3793,75
28	3697,25	28'	3797,25

- 3) Opseg 3600-3800 MHz sadrži 20 dvosmjernih radio-frekvencijskih kanala sa kanalnim razmakom od 5 MHz i razmakom predaja/prijem od 100 MHz. Centralne frekvencije kanala date su u Tabeli 4.
- 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 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 3700-3800 MHz, a predajna frekvencija krajnje (terminalne) stanice je u opsegu 3600-3700 MHz.

Tabela 4

Kanal - <i>n</i>	Centralna frekvencija [MHz]	Kanal - <i>n'</i>	Centralna frekvencija [MHz]
1	3602,5	1'	3702,5
2	3607,5	2'	3707,5
3	3612,5	3'	3712,5
4	3617,5	4'	3717,5
5	3622,5	5'	3722,5
6	3627,5	6'	3727,5
7	3632,5	7'	3732,5
8	3637,5	8'	3737,5
9	3642,5	9'	3742,5
10	3647,5	10'	3747,5
11	3652,5	11'	3752,5
12	3657,5	12'	3757,5
13	3662,5	13'	3762,5
14	3667,5	14'	3767,5
15	3672,5	15'	3772,5
16	3677,5	16'	3777,5
17	3682,5	17'	3782,5
18	3687,5	18'	3787,5
19	3692,5	19'	3792,5
20	3697,5	20'	3797,5

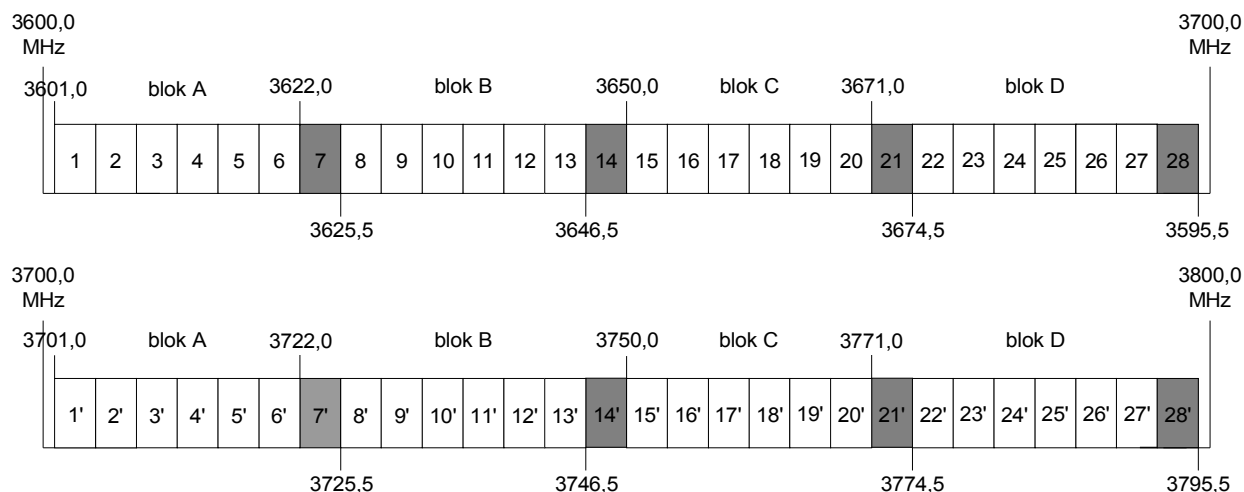
V RASPODJELA RADIO-FREKVENCIJSKIH BLOKOVA U OPSEGU 3600-3800 MHz ZA BWA SISTEME

- 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	3601,0-3622,0/3701,0-3722,0	1-6/1'-6'	2 x 21
B	3625,5-3646,5/3725,5-3746,5	8-13/8'-13'	2 x 21
C	3650,0-3671,0/3750,0-3771,0	15-20/15'-20'	2 x 21
D	3674,5-3695,5/374,5-3795,5	22-27/22'-27'	2 x 21
Spoljašnji zaštitni kanali*	3622,0-3625,5/3722,0-3725,5	7/7'	2 x 3,5
	3646,5-3650,0/3746,5-3750,0	14/14'	2 x 3,5
	3671,0-3674,5/3771,0-3774,5	21/21'	2 x 3,5
	3695,5-3699,0/3795,5-3799,0	28/28'	2 x 3,5

* Spoljašnji zaštitni kanali 7/7', 14/14', 21/21' i 28/28' mogu se koristiti kao unutrašnji zaštitni kanali, uz prethodnu saglasnost Agencije.

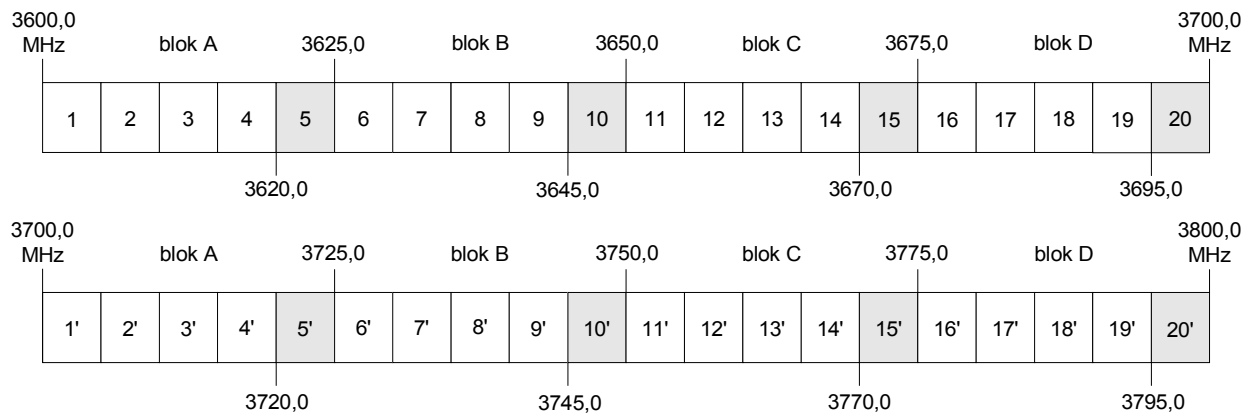


Slika 1 – Raspodjela radio-frekvencijskih blokova za kanalni razmak od 3,5 MHz

- 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

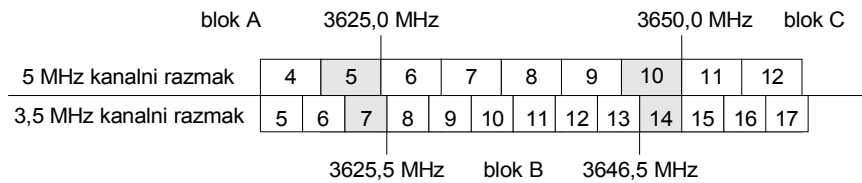
Radio-frekvencijski blok	Granice radio-frekvencijskog bloka [MHz]	Radio-frekvencijski kanali	Širina radio-frekvencijskog bloka [MHz]
A	3600,0-3625,0/3700,0-3725,0	1-5/1'-5'	2 x 25
B	3625,0-3650,0/3725,0-3750,0	6-10/6'-10'	2 x 25
C	3650,0-3675,0/3750,0-3775,0	11-15/11'-15'	2 x 25
D	3675,0-3700,0/3775,0-3800,0	16-20/16'-20'	2 x 25
Unutrašnji zaštitni kanali	3620,0-3625,0/3720,0-3725,0	5/5'	2 x 5
	3645,0-3650,0/3745,0-3750,0	10/10'	2 x 5
	3670,0-3675,0/3770,0-3775,0	15/15'	2 x 5
	3695,0-3700,0/3795,0-3800,0	20/20'	2 x 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 3600-3800 MHz broj 01-1318/1 od 16. 04. 2007. 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 veb-sajtu Agencije nakon pribavljanja saglasnosti za objavljivanje od strane ministarstva nadležnog za poslove odbrane i ministarstva nadležnog za unutrašnje poslove.

Broj: 0505-4394/1

Podgorica, 10. 11. 2010. godine

Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost

Predsjednik Savjeta
dr Šaleta Đurović