



CRNA GORA
AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE
I POŠTANSKU DJELATNOST

AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE I POŠTANSKU DJELATNOST (u daljem tekstu: Agencija), na osnovu člana 11 tačka 4 i člana 14 stav 1 tačka 2, a u vezi sa članom 98 Zakona o elektronskim komunikacijama ("Službeni list CG", br. 40/13, 56/13 i 2/17) i Plana namjene radio-frekvencijskog spektra ("Službeni list CG", broj 32/17), na sjednici Savjeta od __. __. 2019. godine, donijela je

PLAN RASPODJELE RADIO-FREKVENCIJA
IZ OPSEGA 71-76/81-86 GHz ZA FIKSNE VEZE

1. OPŠTE ODREDBE

1.1) Ovim planom raspodjele utvrđuje se raspodjela opsega 71-76/81-86 GHz ("opseg 70/80 GHz") za fiksnu službu, podjela opsega na radio-frekvencijske kanale, bliži uslovi, način korišćenja, kao i način dodjele radio-frekvencija za fiksne veze tipa "tačka-tačka", saglasno Planu namjene radio-frekvencijskog spektra.

1.2) Korišćenje opsega 71-76/81-86 GHz za fiksnu službu zasniva se na sljedećim dokumentima:

- *Recommendation ECC/REC/(05)07: Radio frequency channel arrangements for fixed service systems operating in the bands 71-76 GHz and 81-86 GHz;*
- Standard MEST EN 302 217 - Nepokretni radio sistemi - Karakteristike i zahtjevi za opremu i antene od tačke do tačke.

2. RASPODJELA OPSEGA

2.1) Radio-frekvencijski opseg 71-76/81-86 GHz u Crnoj Gori se koriste od strane fiksne radiokomunikacione službe (FS) za fiksne veze tipa "tačka-tačka".

2.2) U radio-frekvencijskom opsegu 71-76/81-86 GHz za fiksne veze je predviđeno razdvajanje predajnog i prijemnog kanala u frekvencijskom domenu (*Frequency Division Duplex - FDD*). Za predaju/prijem koriste se radio-frekvencije iz opsega 71-76 GHz (niži (*low*) podopseg), a za prijem/predaju radio-frekvencije iz opsega 81-86 GHz (viši (*high*) podopseg). Razmak predaja-prijem iznosi 10 GHz. Referentna frekvencija nižeg podopsega iznosi $f_{0L} = 71,000$ GHz, dok referentna frekvencija višeg podopsega iznosi $f_{0H} = 81,000$ GHz.

2.3) Grafički prikaz kanalnog aranžmana u opsegu 71-76/81-86 GHz za fiksne veze dat je na Slici 1.

Širina kanala [MHz] →		250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000	4250	4500	
Granice kanala [GHz] ↓		Razmak predaja-prijem: 10 GHz																		
Niži podopseg	Viši podopseg																			
71,125	81,125																			
71,375	81,375	1 / 1'																		
71,625	81,625	2 / 2'	1 / 1'																	
71,875	81,875	3 / 3'	1 / 1'																	
72,125	82,125	4 / 4'	2 / 2'																	
72,375	82,375	5 / 5'	3 / 3'																	
72,625	82,625	6 / 6'	2 / 2'																	
72,875	82,875	7 / 7'	4 / 4'																	
73,125	83,125	8 / 8'	3 / 3'		2 / 2'	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	
73,375	83,375	9 / 9'	5 / 5'		kanal širine 250 MHz	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanal širine 250 MHz	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	
73,625	83,625	10 / 10'	kanal širine 250 MHz																	
73,875	83,875	11 / 11'	6 / 6'																	
74,125	84,125	12 / 12'	4 / 4'																	
74,375	84,375	13 / 13'	7 / 7'																	
74,625	84,625	14 / 14'	5 / 5'																	
74,875	84,875	15 / 15'	8 / 8'																	
75,125	85,125	16 / 16'	4 / 4'		kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	
75,375	85,375	17 / 17'	9 / 9'																	
75,625	85,625	18 / 18'	6 / 6'		kanal širine 250 MHz	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanal širine 250 MHz	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	kanali manje širine	
75,875	85,875	19 / 19'	kanal širine 250 MHz																	

Slika 1 - Grafički prikaz kanalnog aranžmana u opsegu 71-76/81-86 GHz za fiksne veze

3. RASPORED RADIO-FREKVENCIJSKIH KANALA

3.1) Podjela opsega 71-76/81-86 GHz na radio-frekvencijske kanale zasniva se na uparenim kanalima širine 2x250 MHz. Podjelom kanala širine 2x250 MHz dobijaju se kanali širine 2x125 MHz i kanali širine 2x62,5 MHz. Spajanjem dva ili više susjednih kanala širine 2x250 MHz dobijaju se agregirani kanali širine 2x500 MHz do najviše 2x4500 MHz.

3.2) Opseg 71-76/81-86 GHz GHz za fiksne veze sadrži 19 uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x250 MHz, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

$$\text{za niži podopseg } f_n \text{ [GHz]} = f_{0L} + 0,250 \cdot n,$$

$$\text{za viši podopseg } f_n' \text{ [GHz]} = f_{0H} + 0,250 \cdot n,$$

gdje je $f_{0L} = 71,000$ GHz referentna frekvencija nižeg podopsega, $f_{0H} = 81,000$ GHz referentna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 19$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x250 MHz dat je u Tabeli 1.

Tabela 1 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x250 MHz

Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	71,25000	81,25000	1/1'
2	71,50000	81,50000	2/2'
3	71,75000	81,75000	3/3'
4	72,00000	82,00000	4/4'
5	72,25000	82,25000	5/5'
6	72,50000	82,50000	6/6'
7	72,75000	82,75000	7/7'
8	73,00000	83,00000	8/8'
9	73,25000	83,25000	9/9'
10	73,50000	83,50000	10/10'
11	73,75000	83,75000	11/11'
12	74,00000	84,00000	12/12'
13	74,25000	84,25000	13/13'
14	74,50000	84,50000	14/14'
15	74,75000	84,75000	15/15'
16	75,00000	85,00000	16/16'
17	75,25000	85,25000	17/17'
18	75,50000	85,50000	18/18'
19	75,75000	85,75000	19/19'

3.3) Podjelom 19 kanala širine 2x250 MHz dobija se 38 uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x125 MHz, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

$$\text{za niži podopseg } f_n \text{ [GHz]} = f_{0L} + 0,0625 + 0,125 \cdot n,$$

$$\text{za viši podopseg } f_n' \text{ [GHz]} = f_{0H} + 0,0625 + 0,125 \cdot n,$$

gdje je $f_{0L} = 71,000$ GHz referentna frekvencija nižeg podopsega, $f_{0H} = 81,000$ GHz referentna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 38$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x125 MHz dat je u Tabeli 2.

Tabela 2 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x125 MHz

Redni broj (<i>n</i>)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala	Redni broj (<i>n</i>)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	71,18750	81,18750	1/1'	20	73,56250	83,56250	20/20'
2	71,31250	81,31250	2/2'	21	73,68750	83,68750	21/21'
3	71,43750	81,43750	3/3'	22	73,81250	83,81250	22/22'
4	71,56250	81,56250	4/4'	23	73,93750	83,93750	23/23'
5	71,68750	81,68750	5/5'	24	74,06250	84,06250	24/24'
6	71,81250	81,81250	6/6'	25	74,18750	84,18750	25/25'
7	71,93750	81,93750	7/7'	26	74,31250	84,31250	26/26'
8	72,06250	82,06250	8/8'	27	74,43750	84,43750	27/27'
9	72,18750	82,18750	9/9'	28	74,56250	84,56250	28/28'
10	72,31250	82,31250	10/10'	29	74,68750	84,68750	29/29'
11	72,43750	82,43750	11/11'	30	74,81250	84,81250	30/30'
12	72,56250	82,56250	12/12'	31	74,93750	84,93750	31/31'
13	72,68750	82,68750	13/13'	32	75,06250	85,06250	32/32'
14	72,81250	82,81250	14/14'	33	75,18750	85,18750	33/33'
15	72,93750	82,93750	15/15'	34	75,31250	85,31250	34/34'
16	73,06250	83,06250	16/16'	35	75,43750	85,43750	35/35'
17	73,18750	83,18750	17/17'	36	75,56250	85,56250	36/36'
18	73,31250	83,31250	18/18'	37	75,68750	85,68750	37/37'
19	73,43750	83,43750	19/19'	38	75,81250	81,18750	38/38'

3.4) Podjelom 19 kanala širine 2x250 MHz dobija se 76 uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x62,5 MHz, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

$$\text{za niži podopseg } f_n \text{ [GHz]} = f_{0L} + 0,09375 + 0,0625 \cdot n,$$

$$\text{za viši podopseg } f_n' \text{ [GHz]} = f_{0H} + 0,09375 + 0,0625 \cdot n,$$

gdje je $f_{0L} = 71,000$ GHz referentna frekvencija nižeg podopsega, $f_{0H} = 81,000$ GHz referentna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 76$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x62,5 MHz dat je u Tabeli 3.

Tabela 3 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x62,5 MHz

Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala	Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	71,15625	81,15625	1/1'	39	73,53125	83,53125	39/39'
2	71,21875	81,21875	2/2'	40	73,59375	83,59375	40/40'
3	71,28125	81,28125	3/3'	41	73,65625	83,65625	41/41'
4	71,34375	81,34375	4/4'	42	73,71875	83,71875	42/42'
5	71,40625	81,40625	5/5'	43	73,78125	83,78125	43/43'
6	71,46875	81,46875	6/6'	44	73,84375	83,84375	44/44'
7	71,53125	81,53125	7/7'	45	73,90625	83,90625	45/45'
8	71,59375	81,59375	8/8'	46	73,96875	83,96875	46/46'
9	71,65625	81,65625	9/9'	47	74,03125	84,03125	47/47'
10	71,71875	81,71875	10/10'	48	74,09375	84,09375	48/48'
11	71,78125	81,78125	11/11'	49	74,15625	84,15625	49/49'
12	71,84375	81,84375	12/12'	50	74,21875	84,21875	50/50'
13	71,90625	81,90625	13/13'	51	74,28125	84,28125	51/51'
14	71,96875	81,96875	14/14'	52	74,34375	84,34375	52/52'
15	72,03125	82,03125	15/15'	53	74,40625	84,40625	53/53'
16	72,09375	82,09375	16/16'	54	74,46875	84,46875	54/54'
17	72,15625	82,15625	17/17'	55	74,53125	84,53125	55/55'
18	72,21875	82,21875	18/18'	56	74,59375	84,59375	56/56'
19	72,28125	82,28125	19/19'	57	74,65625	84,65625	57/57'
20	72,34375	82,34375	20/20'	58	74,71875	84,71875	58/58'
21	72,40625	82,40625	21/21'	59	74,78125	84,78125	59/59'
22	72,46875	82,46875	22/22'	60	74,84375	84,84375	60/60'
23	72,53125	82,53125	23/23'	61	74,90625	84,90625	61/61'
24	72,59375	82,59375	24/24'	62	74,96875	84,96875	62/62'
25	72,65625	82,65625	25/25'	63	75,03125	85,03125	63/63'
26	72,71875	82,71875	26/26'	64	75,09375	85,09375	64/64'
27	72,78125	82,78125	27/27'	65	75,15625	85,15625	65/65'
28	72,84375	82,84375	28/28'	66	75,21875	85,21875	66/66'
29	72,90625	82,90625	29/29'	67	75,28125	85,28125	67/67'
30	72,96875	82,96875	30/30'	68	75,34375	85,34375	68/68'
31	73,03125	83,03125	31/31'	69	75,40625	85,40625	69/69'
32	73,09375	83,09375	32/32'	70	75,46875	85,46875	70/70'
33	73,15625	83,15625	33/33'	71	75,53125	85,53125	71/71'
34	73,21875	83,21875	34/34'	72	75,59375	85,59375	72/72'
35	73,28125	83,28125	35/35'	73	75,65625	85,65625	73/73'
36	73,34375	83,34375	36/36'	74	75,71875	85,71875	74/74'
37	73,40625	83,40625	37/37'	75	75,78125	85,78125	75/75'
38	73,46875	83,46875	38/38'	76	75,84375	85,84375	76/76'

3.5) Spajanjem kanala širine 2x250 MHz dobijaju se agregirani kanali širine 2x500 MHz, 2x750 MHz, 2x1000 MHz, 2x1250 MHz, 2x1500 MHz, 2x1750 MHz, 2x2000 MHz, 2x2250 MHz, 2x2500 MHz, 2x2750 MHz, 2x3000 MHz, 2x3250 MHz, 2x3500 MHz, 2x3750 MHz, 2x4000 MHz, 2x4250 MHz i 2x4500 MHz. Pregled centralnih frekvencija i oznaka agregiranih radio-frekvencijskih kanala širine 2x500 MHz do 2x4500 MHz dat je u Tabeli 4.

Tabela 4 – Centralne frekvencije i oznake agregiranih radio-frekvencijskih kanala širine 2x500 MHz do 2x4500 MHz

Redni broj (<i>n</i>)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala	Redni broj (<i>n</i>)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
Kanali širine 2x500 MHz				Kanali širine 2x1750 MHz			
1	71,37500	81,37500	1/1'	1	72,00000	82,00000	1/1'
2	71,87500	81,87500	2/2'	2	74,50000	84,50000	2/2'
3	72,37500	82,37500	3/3'	Kanali širine 2x2000 MHz			
4	72,87500	82,87500	4/4'	1	72,12500	82,12500	1/1'
5	73,37500	83,37500	5/5'	2	74,62500	84,62500	2/2'
6	73,87500	83,87500	6/6'	Kanali širine 2x2250 MHz			
7	74,37500	84,37500	7/7'	1	72,25000	82,25000	1/1'
8	74,87500	84,87500	8/8'	2	74,75000	84,75000	2/2'
9	75,37500	85,37500	9/9'	Kanali širine 2x2500 MHz			
Kanali širine 2x750 MHz				1	72,37500	82,37500	1/1'
1	71,50000	81,50000	1/1'	Kanali širine 2x2750 MHz			
2	72,25000	82,25000	2/2'	1	72,50000	82,50000	1/1'
3	73,00000	83,00000	3/3'	Kanali širine 2x3000 MHz			
4	74,00000	84,00000	4/4'	1	72,62500	82,62500	1/1'
5	74,75000	84,75000	5/5'	Kanali širine 2x3250 MHz			
6	75,50000	85,50000	6/6'	1	72,75000	82,75000	1/1'
Kanali širine 2x1000 MHz				Kanali širine 2x3500 MHz			
1	71,62500	81,62500	1/1'	1	72,87500	82,87500	1/1'
2	72,62500	82,62500	2/2'	Kanali širine 2x3750 MHz			
3	74,12500	84,12500	3/3'	1	73,00000	83,00000	1/1'
4	75,12500	85,12500	4/4'	Kanali širine 2x4000 MHz			
Kanali širine 2x1250 MHz				1	73,12500	83,12500	1/1'
1	71,75000	81,75000	1/1'	Kanali širine 2x4250 MHz			
2	73,00000	83,00000	2/2'	1	73,25000	83,25000	1/1'
3	74,25000	84,25000	3/3'	Kanali širine 2x4500 MHz			
Kanali širine 2x1500 MHz				1	73,37500	83,37500	1/1'
1	71,87500	81,87500	1/1'				
2	74,37500	84,37500	2/2'				

4. NAČIN DODJELE RADIO-FREKVENCIJA

4.1) Radio-frekvencije iz opsega 71-76/81-86 GHz za fiksne veze se dodjeljuju na zahtjev u pojednostavljenom postupku, za realizaciju dvosmjerne digitalne radio-relejne veze na određenoj trasi.

4.2) Radio-frekvencije iz opsega 71-76/81-86 GHz za fiksne veze se dodjeljuju u pojednostavljenom postupku zasnovanom na mehanizmu "samo-koordinacije". Na osnovu podataka o postojećim dodjelama u opsegu, koje Agencija objavljuje na svojoj web stranici, podnositelj zahtjeva za dodjelu radio-frekvencija sam određuje kanal za dodjelu i parametre emisije, vodeći računa da se u odnosu na postojeće dodjele omogući rad bez pojave štetne interferencije. Pri određivanju kanala za dodjelu bira se prvi slobodan kanal odgovarajuće širine. Radi lakše koordinacije Agencija može podnositeljima zahtjeva koji posjeduju veći broj fiksnih veza realizovanih u opsegu opredijeliti skup kanala, koji neće biti dodjeljivani drugim subjektima sve dok postoje drugi slobodni resursi u opsegu, iz koga oni biraju kanale za dodjelu.

4.3) Jednom subjektu se za realizaciju dvosmjernu digitalnu radio-relejnú vezu na određenoj trasi dodjeljuje jedan ili više radio-frekvencijskih kanala.

4.4) Za realizaciju međunarodnih fiksnih veza čija se jedna strana nalazi na teritoriji Crne Gore, radio-frekvencije se dodjeljuju nakon sprovedenog postupka međunarodne koordinacije radio-frekvencija sa nadležnom administracijom susjedne zemlje na čijoj teritoriji se nalazi druga strana veze.

5. TEHNIČKI USLOVI KORIŠĆENJA

5.1) Tehnički uslovi za fiksne stanice, antene i prateću opremu su propisani CEPT/ECC Preporukom ECC/REC/(05)07 (Annex 6) i standardom MEST EN 302 217.

6. ZAVRŠNA ODREDBA

6.1) Ovaj plan raspodjele stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 0505-____/1

Podgorica, __. __. 2019. godine

**Agencija za elektronske komunikacije
i poštansku djelatnost**

**PREDSJEDNIK SAVJETA
Branko Kovijanić**