



CRNA GORA
AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE
I POŠTANSKU DJELATNOST

AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE I POŠTANSKU DJELATNOST (u daljem tekstu: Agencija), na osnovu člana 11 stav 4 i člana 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 __. __. 2018. godine, donijela je

PLAN RASPODJELE RADIO-FREKVENCIJA
IZ OPSEGA 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz
ZA FIKSNE VEZE

1. OPŠTE ODREDBE

1.1) Ovim planom raspodjele utvrđuje se raspodjela opsega 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz ("opseg 50 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 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksnu službu zasniva se na sljedećim dokumentima:

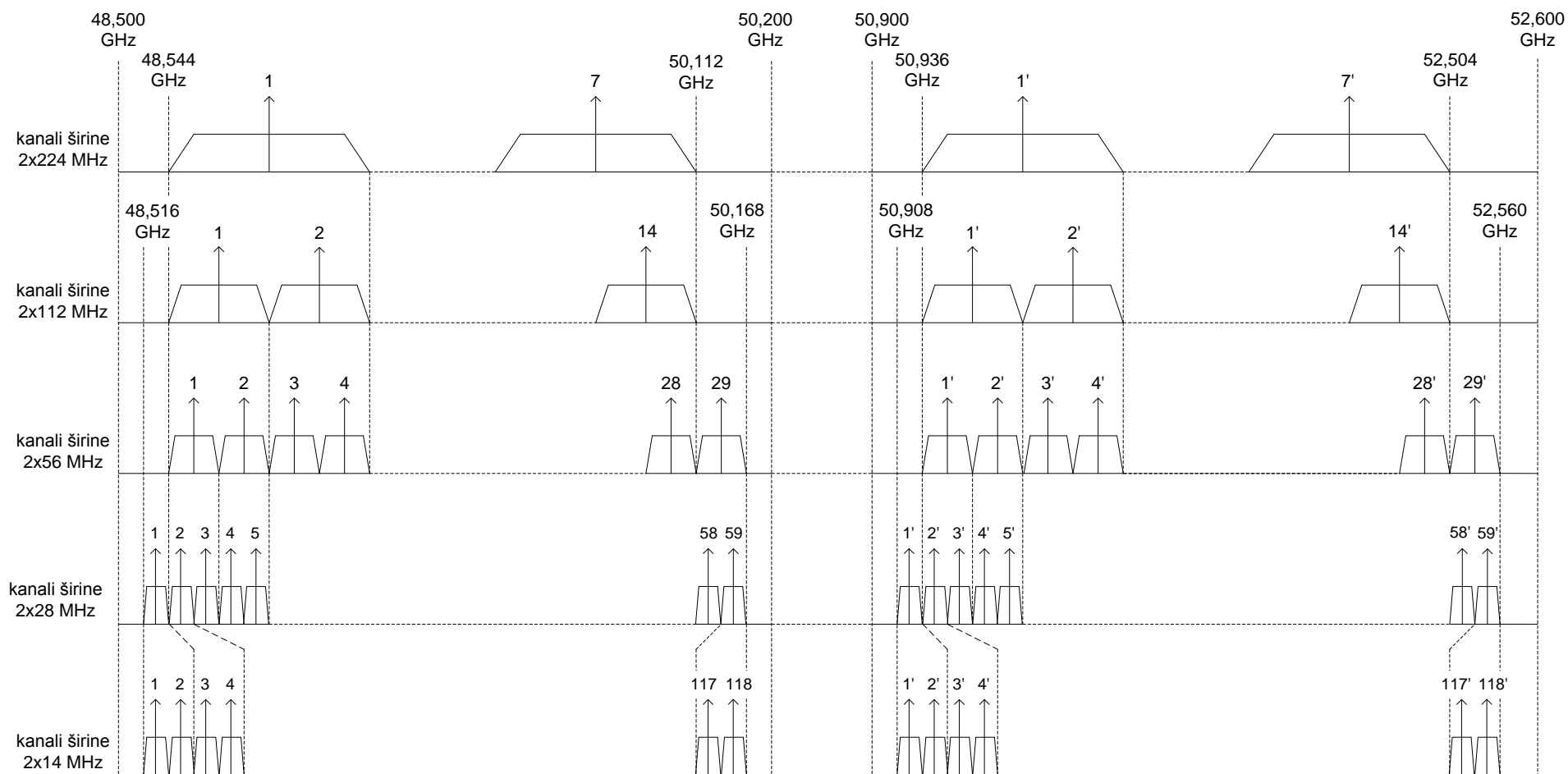
- *Recommendation ERC/REC 12-11: Radio frequency channel arrangements for Fixed Service systems operating in the bands 48.5 to 50.2 GHz / 50.9 to 52.6 GHz;*
- Standard MEST EN 302 217 - Nepokretni radio sistemi - Karakteristike i zahtjevi za opremu i antene od tačke do tačke.

2. RASPODJELA OPSEGA

2.1) Radio-frekvencijski opseg 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz u Crnoj Gori se koriste od strane fiksne radiokomunikacione službe (FS) za fiksne veze tipa "tačka-tačka".

2.2) U radio-frekvencijskom opsegu 48,500-50,200/50,900-52,600 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 48,500-50,200 GHz (niži (*low*) podopseg), a za prijem/predaju radio-frekvencije iz opsega 50,900-52,600 GHz (viši (*high*) podopseg). Razmak predaja-prijem iznosi 2392 MHz. Centralna frekvencija nižeg podopsega iznosi $f_{OL} = 49,350$ GHz, dok centralna frekvencija višeg podopsega iznosi $f_{OH} = 51,412$ GHz.

2.3) Grafički prikaz kanalnog aranžmana u opsegu 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksne veze dat je na Slici 1.



Slika 1 - Grafički prikaz raspodjele radio-frekvencija iz opsega 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksne veze

3. RASPORED RADIO-FREKVENCIJSKIH KANALA

3.1) Podjela opsega 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz na radio-frekvencijske kanale zasniva se na kanalima širine 2x224 MHz, 2x112 MHz, 2x56 MHz i 2x28 MHz. Podjelom kanala širine 2x28 MHz dobijaju se kanali širine 2x14 MHz.

3.2) Opseg 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksne veze sadrži sedam uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x224 MHz, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

$$\text{za niži podopseg } f_n \text{ [GHz]} = f_{OL} - 0,918 + 0,224 \cdot n,$$

$$\text{za viši podopseg } f_n' \text{ [GHz]} = f_{OH} - 0,588 + 0,224 \cdot n,$$

gdje je $f_{OL} = 49,350$ GHz centralna frekvencija nižeg podopsega, $f_{OH} = 51,412$ GHz centralna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 7$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x224 MHz dat je u Tabeli 1.

Tabela 1 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x112 MHz

Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	48,65600	51,04800	1/1'
2	48,88000	51,27200	2/2'
3	49,10400	51,49600	3/3'
4	49,32800	51,72000	4/4'
5	49,55200	51,94400	5/5'
6	49,77600	52,16800	6/6'
7	50,00000	52,39200	7/7'

3.3) Opseg 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksne veze sadrži 14 uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x112 MHz, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

$$\text{za niži podopseg } f_n \text{ [GHz]} = f_{OL} - 0,862 + 0,112 \cdot n,$$

$$\text{za viši podopseg } f_n' \text{ [GHz]} = f_{OH} - 0,532 + 0,112 \cdot n,$$

gdje je $f_{OL} = 49,350$ GHz centralna frekvencija nižeg podopsega, $f_{OH} = 51,412$ GHz centralna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 14$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x112 MHz dat je u Tabeli 2.

Tabela 2 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x112 MHz

Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	48,60000	50,99200	1/1'
2	48,71200	51,10400	2/2'
3	48,82400	51,21600	3/3'
4	48,93600	51,32800	4/4'
5	49,04800	51,44000	5/5'
6	49,16000	51,55200	6/6'
7	49,27200	51,66400	7/7'
8	49,38400	51,77600	8/8'
9	49,49600	51,88800	9/9'
10	49,60800	52,00000	10/10'
11	49,72000	52,11200	11/11'

12	49,83200	52,22400	12/12'
13	49,94400	52,33600	13/13'
14	50,05600	52,44800	14/14'

3.4) Opseg 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksne veze sadrži 29 uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x56 MHz, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

$$\text{za niži podopseg } f_n \text{ [GHz]} = f_{OL} - 0,834 + 0,056 \cdot n,$$

$$\text{za viši podopseg } f_n' \text{ [GHz]} = f_{OH} - 0,504 + 0,056 \cdot n,$$

gdje je $f_{OL} = 49,350$ GHz centralna frekvencija nižeg podopsega, $f_{OH} = 51,412$ GHz centralna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 29$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x56 MHz dat je u Tabeli 3.

Tabela 3 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x56 MHz

Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	48,57200	50,96400	1/1'
2	48,62800	51,02000	2/2'
3	48,68400	51,07600	3/3'
4	48,74000	51,13200	4/4'
5	48,79600	51,18800	5/5'
6	48,85200	51,24400	6/6'
7	48,90800	51,30000	7/7'
8	48,96400	51,35600	8/8'
9	49,02000	51,41200	9/9'
10	49,07600	51,46800	10/10'
11	49,13200	51,52400	11/11'
12	49,18800	51,58000	12/12'
13	49,24400	51,63600	13/13'
14	49,30000	51,69200	14/14'
15	49,35600	51,74800	15/15'
16	49,41200	51,80400	16/16'
17	49,46800	51,86000	17/17'
18	49,52400	51,91600	18/18'
19	49,58000	51,97200	19/19'
20	49,63600	52,02800	20/20'
21	49,69200	52,08400	21/21'
22	49,74800	52,14000	22/22'
23	49,80400	52,19600	23/23'
24	49,86000	52,25200	24/24'
25	49,91600	52,30800	25/25'
26	49,97200	52,36400	26/26'
27	50,02800	52,42000	27/27'
28	50,08400	52,47600	28/28'
29	50,14000	52,53200	29/29'

3.5) Opseg 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksne veze sadrži 59 uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x28 MHz, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

za niži podopseg f_n [GHz] = $f_{0L} - 0,848 + 0,028 \cdot n$,

za viši podopseg f_n' [GHz] = $f_{0H} - 0,518 + 0,028 \cdot n$,

gdje je $f_{0L} = 49,350$ GHz centralna frekvencija nižeg podopsega, $f_{0H} = 51,412$ GHz centralna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 59$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x28 MHz dat je u Tabeli 4.

Tabela 4 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x28 MHz

Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	48,53000	50,92200	1/1'
2	48,55800	50,95000	2/2'
3	48,58600	50,97800	3/3'
4	48,61400	51,00600	4/4'
5	48,64200	51,03400	5/5'
6	48,67000	51,06200	6/6'
7	48,69800	51,09000	7/7'
8	48,72600	51,11800	8/8'
9	48,75400	51,14600	9/9'
10	48,78200	51,17400	10/10'
11	48,81000	51,20200	11/11'
12	48,83800	51,23000	12/12'
13	48,86600	51,25800	13/13'
14	48,89400	51,28600	14/14'
15	48,92200	51,31400	15/15'
16	48,95000	51,34200	16/16'
17	48,97800	51,37000	17/17'
18	49,00600	51,39800	18/18'
19	49,03400	51,42600	19/19'
20	49,06200	51,45400	20/20'
21	49,09000	51,48200	21/21'
22	49,11800	51,51000	22/22'
23	49,14600	51,53800	23/23'
24	49,17400	51,56600	24/24'
25	49,20200	51,59400	25/25'
26	49,23000	51,62200	26/26'
27	49,25800	51,65000	27/27'
28	49,28600	51,67800	28/28'
29	49,31400	51,70600	29/29'
30	49,34200	51,73400	30/30'
31	49,37000	51,76200	31/31'
32	49,39800	51,79000	32/32'
33	49,42600	51,81800	33/33'
34	49,45400	51,84600	34/34'
35	49,48200	51,87400	35/35'
36	49,51000	51,90200	36/36'
37	49,53800	51,93000	37/37'
38	49,56600	51,95800	38/38'
39	49,59400	51,98600	39/39'

40	49,62200	52,01400	40/40'
41	49,65000	52,04200	41/41'
42	49,67800	52,07000	42/42'
43	49,70600	52,09800	43/43'
44	49,73400	52,12600	44/44'
45	49,76200	52,15400	45/45'
46	49,79000	52,18200	46/46'
47	49,81800	52,21000	47/47'
48	49,84600	52,23800	48/48'
49	49,87400	52,26600	49/49'
50	49,90200	52,29400	50/50'
51	49,93000	52,32200	51/51'
52	49,95800	52,35000	52/52'
53	49,98600	52,37800	53/53'
54	50,01400	52,40600	54/54'
55	50,04200	52,43400	55/55'
56	50,07000	52,46200	56/56'
57	50,09800	52,49000	57/57'
58	50,12600	52,51800	58/58'
59	50,15400	52,54600	59/59'

3.6) Podjelom 59 kanala širine 2x28 MHz dobija se 118 uparenih radio-frekvencijskih kanala širine 2x14, čije se centralne frekvencije određuju po formulama:

$$\text{za niži podopseg } f_n \text{ [GHz]} = f_{0L} - 0,841 + 0,014 \cdot n,$$

$$\text{za viši podopseg } f_n' \text{ [GHz]} = f_{0H} - 0,511 + 0,014 \cdot n,$$

gdje je $f_{0L} = 49,350$ GHz centralna frekvencija nižeg podopsega, $f_{0H} = 51,412$ GHz centralna frekvencija višeg podopsega, a $n = 1, 2, \dots, 118$ redni broj kanala. Pregled centralnih frekvencija i oznaka radio-frekvencijskih kanala širine 2x14 MHz dat je u Tabeli 5.

Tabela 5 – Centralne frekvencije i oznake radio-frekvencijskih kanala širine 2x14 MHz

Redni broj (n)	f_n [GHz]	f_n' [GHz]	Oznaka kanala
1	48,52300	50,91500	1-1/1-1'
2	48,53700	50,92900	1-2/1-2'
3	48,55100	50,94300	2-1/2-1'
4	48,56500	50,95700	2-2/2-2'
5	48,57900	50,97100	3-1/3-1'
6	48,59300	50,98500	3-2/3-2'
7	48,60700	50,99900	4-1/4-1'
8	48,62100	51,01300	4-2/4-2'
9	48,63500	51,02700	5-1/5-1'
10	48,64900	51,04100	5-2/5-2'
11	48,66300	51,05500	6-1/6-1'
12	48,67700	51,06900	6-2/6-2'
13	48,69100	51,08300	7-1/7-1'
14	48,70500	51,09700	7-2/7-2'
15	48,71900	51,11100	8-1/8-1'

16	48,73300	51,12500	8-2/8-2'
17	48,74700	51,13900	9-1/9-1'
18	48,76100	51,15300	9-2/9-2'
19	48,77500	51,16700	10-1/10-1'
20	48,78900	51,18100	10-2/10-2'
21	48,80300	51,19500	11-1/11-1'
22	48,81700	51,20900	11-2/11-2'
23	48,83100	51,22300	12-1/12-1'
24	48,84500	51,23700	12-2/12-2'
25	48,85900	51,25100	13-1/13-1'
26	48,87300	51,26500	13-2/13-2'
27	48,88700	51,27900	14-1/14-1'
28	48,90100	51,29300	14-2/14-2'
29	48,91500	51,30700	15-1/15-1'
30	48,92900	51,32100	15-2/15-2'
31	48,94300	51,33500	16-1/16-1'
32	48,95700	51,34900	16-2/16-2'
33	48,97100	51,36300	17-1/17-1'
34	48,98500	51,37700	17-2/17-2'
35	48,99900	51,39100	18-1/18-1'
36	49,01300	51,40500	18-2/18-2'
37	49,02700	51,41900	19-1/19-1'
38	49,04100	51,43300	19-2/19-2'
39	49,05500	51,44700	20-1/20-1'
40	49,06900	51,46100	20-2/20-2'
41	49,08300	51,47500	21-1/21-1'
42	49,09700	51,48900	21-2/21-2'
43	49,11100	51,50300	22-1/22-1'
44	49,12500	51,51700	22-2/22-2'
45	49,13900	51,53100	23-1/23-1'
46	49,15300	51,54500	23-2/23-2'
47	49,16700	51,55900	24-1/24-1'
48	49,18100	51,57300	24-2/24-2'
49	49,19500	51,58700	25-1/25-1'
50	49,20900	51,60100	25-2/25-2'
51	49,22300	51,61500	26-1/26-1'
52	49,23700	51,62900	26-2/26-2'
53	49,25100	51,64300	27-1/27-1'
54	49,26500	51,65700	27-2/27-2'
55	49,27900	51,67100	28-1/28-1'
56	49,29300	51,68500	28-2/28-2'
57	49,30700	51,69900	29-1/29-1'
58	49,32100	51,71300	29-2/29-2'
59	49,33500	51,72700	30-1/30-1'
60	49,34900	51,74100	30-2/30-2'
61	49,36300	51,75500	31-1/31-1'
62	49,37700	51,76900	31-2/31-2'
63	49,39100	51,78300	32-1/32-1'

64	49,40500	51,79700	32-2/32-2'
65	49,41900	51,81100	33-1/33-1'
66	49,43300	51,82500	33-2/33-2'
67	49,44700	51,83900	34-1/34-1'
68	49,46100	51,85300	34-2/34-2'
69	49,47500	51,86700	35-1/35-1'
70	49,48900	51,88100	35-2/35-2'
71	49,50300	51,89500	36-1/36-1'
72	49,51700	51,90900	36-2/36-2'
73	49,53100	51,92300	37-1/37-1'
74	49,54500	51,93700	37-2/37-2'
75	49,55900	51,95100	38-1/38-1'
76	49,57300	51,96500	38-2/38-2'
77	49,58700	51,97900	39-1/39-1'
78	49,60100	51,99300	39-2/39-2'
79	49,61500	52,00700	40-1/40-1'
80	49,62900	52,02100	40-2/40-2'
81	49,64300	52,03500	41-1/41-1'
82	49,65700	52,04900	41-2/41-2'
83	49,67100	52,06300	42-1/42-1'
84	49,68500	52,07700	42-2/42-2'
85	49,69900	52,09100	43-1/43-1'
86	49,71300	52,10500	43-2/43-2'
87	49,72700	52,11900	44-1/44-1'
88	49,74100	52,13300	44-2/44-2'
89	49,75500	52,14700	45-1/45-1'
90	49,76900	52,16100	45-2/45-2'
91	49,78300	52,17500	46-1/46-1'
92	49,79700	52,18900	46-2/46-2'
93	49,81100	52,20300	47-1/47-1'
94	49,82500	52,21700	47-2/47-2'
95	49,83900	52,23100	48-1/48-1'
96	49,85300	52,24500	48-2/48-2'
97	49,86700	52,25900	49-1/49-1'
98	49,88100	52,27300	49-2/49-2'
99	49,89500	52,28700	50-1/50-1'
100	49,90900	52,30100	50-2/50-2'
101	49,92300	52,31500	51-1/51-1'
102	49,93700	52,32900	51-2/51-2'
103	49,95100	52,34300	52-1/52-1'
104	49,96500	52,35700	52-2/52-2'
105	49,97900	52,37100	53-1/53-1'
106	49,99300	52,38500	53-2/53-2'
107	50,00700	52,39900	54-1/54-1'
108	50,02100	52,41300	54-2/54-2'
109	50,03500	52,42700	55-1/55-1'
110	50,04900	52,44100	55-2/55-2'
111	50,06300	52,45500	56-1/56-1'

112	50,07700	52,46900	56-2/56-2'
113	50,09100	52,48300	57-1/57-1'
114	50,10500	52,49700	57-2/57-2'
115	50,11900	52,51100	58-1/58-1'
116	50,13300	52,52500	58-2/58-2'
117	50,14700	52,53900	59-1/59-1'
118	50,16100	52,55300	59-2/59-2'

4. NAČIN DODJELE RADIO-FREKVENCIJA

4.1) Radio-frekvencije iz opsega 48,500-50,200/50,900-52,600 GHz za fiksne veze se dodjeljuju na zahtjev, za realizaciju dvosmjerne digitalne radio-relejne veze na određenoj trasi.

4.2) Radio-frekvencije iz opsega 48,500-50,200/50,900-52,600 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, podnosilac 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 podnosiocima 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 dvosmjerne digitalne radio-relejne veze 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 nadležnim administracijama 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 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: ____ - ____ / _

Podgorica, __. __. 2018. godine

**Agencija za elektronske komunikacije
i poštansku djelatnost**

**PREDSJEDNIK SAVJETA
dr Šaleta Đurović**