

AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE I POŠTANSKU DJELATNOST (u daljem tekstu: Agencija), na osnovu člana 11 stav 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, 2/17 i 49/19) i Plana namjene radio-frekvencijskog spektra ("Službeni list CG", br. 89/20 i 104/20), na sjednici Savjeta od 25. 02. 2021. godine, donijela je

**PLAN
RASPODJELE RADIO-FREKVENCIJA
IZ OPSEGA 3400-3800 MHz ZA MFCN SISTEME**

1. OPŠTE ODREDBE

1.1) Ovim planom raspodjele utvrđuje se raspodjela opsega 3400-3800 MHz ("opseg 3,6 GHz") za mobilnu radiokomunikacionu službu, podjela opsega na radio-frekvencijske kanale, bliži uslovi, način korišćenja i način dodjele radio-frekvencija za MFCN (*Mobile/Fixed Communication Networks*) sisteme, saglasno Planu namjene radio-frekvencijskog spektra.

1.2) Korišćenje opsega 3400-3800 MHz za MFCN sisteme zasniva se na sljedećim CEPT/ECC dokumentima:

- ECC/DEC/(11)06 - *ECC Decision: Harmonised frequency arrangements and least restrictive technical conditions (LRTC) for mobile/fixed communications networks (MFCN) operating in the band 3400-3800 MHz;*
- ECC/REC/(20)03 - *ECC Recommendation: Frame structures to facilitate cross-border coordination of TDD MFCN in the frequency band 3400-3800 MHz;*
- ECC/REC/(15)01 - *ECC Recommendation: Cross-border coordination for mobile/fixed communications networks (MFCN) in the frequency bands: 694-790 MHz, 1452-1492 MHz, 3400-3600 MHz and 3600-3800 MHz.*

2. RASPODJELA OPSEGA

2.1) Radio-frekvencijski opseg 3400-3800 MHz u Crnoj Gori se koristi od strane mobilne radiokomunikacione službe, za MFCN sisteme.

2.2) U radio-frekvencijskom opsegu 3400-3800 MHz za MFCN sisteme je predviđeno razdvajanje uzlazne (UL) i silazne (DL) veze u vremenskom domenu (TDD).

2.3) Grafički prikaz raspodjele radio-frekvencija iz opsega 3400-3800 MHz za MFCN sisteme dat je na Slici 1.

3400
MHz

3600
MHz

| | |
|-----|------------|
| L1 | 3400-3405* |
| L2 | 3405-3410* |
| L3 | 3410-3415* |
| L4 | 3415-3420* |
| L5 | 3420-3425 |
| L6 | 3425-3430 |
| L7 | 3430-3435 |
| L8 | 3435-3440 |
| L9 | 3440-3445 |
| L10 | 3445-3450 |
| L11 | 3450-3455 |
| L12 | 3455-3460 |
| L13 | 3460-3465 |
| L14 | 3465-3470 |
| L15 | 3470-3475 |
| L16 | 3475-3480 |
| L17 | 3480-3485 |
| L18 | 3485-3490 |
| L19 | 3490-3495 |
| L20 | 3495-3500 |
| L21 | 3500-3505 |
| L22 | 3505-3510 |
| L23 | 3510-3515 |
| L24 | 3515-3520 |
| L25 | 3520-3525 |
| L26 | 3525-3530 |
| L27 | 3530-3535 |
| L28 | 3535-3540 |
| L29 | 3540-3545 |
| L30 | 3545-3550 |
| L31 | 3550-3555 |
| L32 | 3555-3560 |
| L33 | 3560-3565 |
| L34 | 3565-3570 |
| L35 | 3570-3575 |
| L36 | 3575-3580 |
| L37 | 3580-3585 |
| L38 | 3585-3590 |
| L39 | 3590-3595 |
| L40 | 3595-3600 |

40 blokova širine 5 MHz

* Izvodljivost realizacije makro AAS baznih stanica u najnižim blokovima širine 5 MHz, uzimajući u obzir ograničenja neželjenih emisija izvan opsega radi zaštite stanica radiolokacijske službe u opsezima ispod 3400 MHz, zahtijeva razvoj mogućnosti filtriranja za AAS.

3600
MHz

3800
MHz

| | |
|-----|-----------|
| L41 | 3600-3605 |
| L42 | 3605-3610 |
| L43 | 3610-3615 |
| L44 | 3615-3620 |
| L45 | 3620-3625 |
| L46 | 3625-3630 |
| L47 | 3630-3635 |
| L48 | 3635-3640 |
| L49 | 3640-3645 |
| L50 | 3645-3650 |
| L51 | 3650-3655 |
| L52 | 3655-3660 |
| L53 | 3660-3665 |
| L54 | 3665-3670 |
| L55 | 3670-3675 |
| L56 | 3675-3680 |
| L57 | 3680-3685 |
| L58 | 3685-3690 |
| L59 | 3690-3695 |
| L60 | 3695-3700 |
| L61 | 3700-3705 |
| L62 | 3705-3710 |
| L63 | 3710-3715 |
| L64 | 3715-3720 |
| L65 | 3720-3725 |
| L66 | 3725-3730 |
| L67 | 3730-3735 |
| L68 | 3735-3740 |
| L69 | 3740-3745 |
| L70 | 3745-3750 |
| L71 | 3750-3755 |
| L72 | 3755-3760 |
| L73 | 3760-3765 |
| L74 | 3765-3770 |
| L75 | 3770-3775 |
| L76 | 3775-3780 |
| L77 | 3780-3785 |
| L78 | 3785-3790 |
| L79 | 3790-3795 |
| L80 | 3795-3800 |

40 blokova širine 5 MHz

Slika 1 - Grafički prikaz raspodjele radio-frekvencija iz opsega 3400-3800 MHz za MFCN sisteme

3. NAČIN DODJELE RADIO-FREKVENCIJA

3.1) Radio-frekvencije iz opsega 3400-3800 MHz za MFCN sisteme se dodjeljuju na ekskluzivnoj osnovi na čitavoj teritoriji Crne Gore, za realizaciju javne mobilne/fiksne elektronske komunikacione mreže.

3.2) Odobrenja za korišćenje radio-frekvencija iz opsega 3400-3800 MHz za MFCN sisteme izdaju se nakon sprovedenog postupka javnog nadmetanja.

4. RASPORED RADIO-FREKVENCIJSKIH KANALA

4.1) Radio-frekvencijski opseg 3400-3800 MHz za MFCN sisteme se dijeli na 80 neuparenih radio-frekvencijskih blokova širine 5 MHz. Oznake i granice radio-frekvencijskih blokova prikazane su na Slici 1.

4.2) Jedan ili više sukcesivnih radio-frekvencijskih blokova širine 5 MHz dodijeljenih jednom subjektu čine dodijeljeni blok.

5. TEHNIČKI USLOVI ZA MFCN SISTEME

5.1) Tehnički uslovi za bazne i terminalne stanice MFCN sistema sa ne-adaptivnim antenskim sistemom (ne-AAS)¹ i adaptivnim antenskim sistemom (AAS)² definisani su na bazi maske ivice bloka (BEM) za emisije unutar i izvan dodijeljenog bloka unutar opsega 3400-3800 MHz, odnosno za emisije izvan opsega 3400-3800 MHz.

5.2) Definicije elemenata maske ivice bloka (BEM elementi) bazne stanice MFCN sistema za koje se propisuju odgovarajuća ograničenja snage date su u Tabeli 2.

¹ Ne-AAS se odnosi na MFCN baznu stanicu koja ima jedan ili više antenskih konektora koji su povezani sa jednim ili više odvojeno dizajniranih pasivnih antenskih elemenata za zračenje radio talasa.

² AAS se odnosi na MFCN baznu stanicu i antenski sistem gdje se amplituda i/ili faza između antenskih elemenata neprekidno podešavaju što rezultira antenskim dijagramom koji varira kao odgovor na kratkoročne promjene u radio okruženju. Ovo se ne odnosi na dugoročno oblikovanje snopa, kao što je fiksno električno obaranje snopa.

Tabela 2 - Definicije elemenata maske ivice bloka bazne stanice MFCN sistema

| BEM element | Definicija |
|----------------------------|---|
| Unutar bloka | Dodijeljeni blok predmetnog operatora za koji se maska definiše. |
| Osnovni region | Radio-frekvencije unutar opsega 3400-3800 MHz, osim dodijeljenog bloka predmetnog operatora i radio-frekvencija iz bilo kog prelaznog regiona koji se odnosi na dodijeljeni blok predmetnog operatora. |
| Prelazni region | 0 do 10 MHz ispod i iznad dodijeljenog bloka predmetnog operatora. Prelazni region se ne primjenjuje na TDD blokove dodijeljene drugim operatorima, osim ako su mreže sinhronizovane. Prelazni region ne uključuje radio-frekvencije ispod 3400 MHz i iznad 3800 MHz. |
| Dodatni osnovni region | Radio-frekvencije ispod 3400 MHz i iznad 3800 MHz (u silju zaštite stanica radiolokacijske službe u opsezima ispod 3400 MHz i stanica fiksne i fiksne-satelitske službe u opsezima iznad 3800 MHz). |
| Restriktivni osnovi region | TDD blokovi koje koriste druge mreže koje su nesinhronizovane ili polu-sinhronizovane sa mrežom predmetnog operatora |

5.3) Za izvođenje maske ivice bloka bazne stanice MFCN sistema za dodijeljeni blok BEM elementi definisani u Tabeli 2 se koriste na sljedeći način:

- ograničenje snage unutar bloka koji je dodijeljen predmetnom operatoru nije definisano;
- za opseg od 0 do 10 MHz ispod i iznad dodijeljenog bloka primjenjuju se ograničenja snage propisana za prelazni region;
- za preostale radio-frekvencije unutar opsega 3400-3800 MHz, u slučaju kada su druge mreže sinhronizovane sa mrežom predmetnog operatora, primjenjuju se ograničenja snage propisana za osnovni region, a u slučaju kada su druge mreže nesinhronizovane ili polu-sinhronizovane sa mrežom predmetnog operatora ograničenja snage propisana za restriktivni osnovni region;
- za radio-frekvencije ispod 3400 MHz i iznad 3800 MHz primjenjuju se ograničenja snage propisana za dodatni osnovni region.

5.4) Ograničenje emisija ne-AAS i AAS bazne stanice MFCN sistema za pojedine BEM elemente definisano je Tabelama 3 do 8^{3,4}

Tabela 3 - Ograničenje emisija bazne stanice MFCN sistema unutar dodijeljenog bloka

| Frekvencijski opseg | Maksimalna EIRP (ne-AAS) | Maksimalna TRP (AAS) |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|
| 3400-3800 MHz | Nije definisano ⁵ | Nije definisano ⁵ |

Tabela 4 - Ograničenje emisija bazne stanice MFCN sistema izvan dodijeljenog bloka (zahtjevi u osnovnom regionu za sinhronizovane mreže)

| Frekvencijski opseg | Maksimalna EIRP po anteni [dBm/5 MHz] (ne-AAS) | Maksimalna TRP po ćeliji ⁶ [dBm/5 MHz] (AAS) |
|--|--|---|
| Radio-frekvencije iz opsega 3400-3800 MHz udaljene više od 10 MHz od donje ili gornje ivice dodijeljenog bloka | $\text{Min}(P_{Max}-43, 13)^7$ | $\text{Min}(P_{Max}'-43, 1)^8$ |

³ Tenhički uslovi su primjenjivi na MFCN bazne stanice sa različitim nivoom snage (makro, mikro, piko i femto).

⁴ Maska ivice bloka za ne-AAS MFCN bazne stanice se definiše na bazi ekvivalentne izotropne izračenene snage (EIRP), a za AAS MFCN bazne stanice za bazi ukupne izračene snage (TRP).

⁵ Za femto bazne stanice obavezna je upotreba kontrole snage u cilju minimiziranja štetne interferencije u susjednim blokovima.

⁶ Za multisektorsku baznu stanicu, ograničenje izračene snage se odnosi na svaki od pojedinačnih sektora.

⁷ P_{Max} je maksimalna srednja snaga nosioca bazne stanice u dBm mjerena kao EIRP po nosiocu po anteni.

⁸ P_{Max}' je maksimalna srednja snaga nosioca bazne stanice u dBm mjerena kao TRP po nosiocu u datoj ćeliji.

Tabela 5 - Ograničenje emisija bazne stanice MFCN sistema izvan dodijeljenog bloka (zahtjevi u prelaznom regionu za sinhronizovane mreže)

| Frekvencijski opseg | Maksimalna EIRP po anteni [dBm/5 MHz] (ne-AAS) | Maksimalna TRP po ćeliji ⁶ [dBm/5 MHz] (AAS) |
|--|--|---|
| -5 do 0 MHz pomjereno od donje ivice bloka i 0 do 5 MHz pomjereno od gornje ivice bloka | $\text{Min}(P_{Max}-40, 21)^7$ | $\text{Min}(P_{Max}'-40, 16)^8$ |
| -10 do -5 MHz pomjereno od donje ivice bloka i 5 do 10 MHz pomjereno od gornje ivice bloka | $\text{Min}(P_{Max}-43, 15)^7$ | $\text{Min}(P_{Max}'-43, 12)^8$ |

Tabela 6 - Ograničenje emisija bazne stanice MFCN sistema izvan dodijeljenog bloka (zahtjevi u restriktivnom osnovnom regionu za nesinhronizovane i polu-sinhronizovane mreže)

| Frekvencijski opseg | Maksimalna EIRP po ćeliji ⁶ [dBm/5 MHz] (ne-AAS) | Maksimalna TRP po ćeliji ⁶ [dBm/5 MHz] (AAS) |
|---|---|---|
| Radio-frekvencije iz opsega 3400-3800 MHz ispod donje ili iznad gornje ivice dodijeljenog bloka | -34 | -43 |

Tabela 7 - Ograničenje emisija bazne stanice MFCN sistema izvan opsega (zahtjevi u dodatnom osnovnom regionu za emisije ispod 3400 MHz)

| Frekvencijski opseg | Maksimalna EIRP po anteni [dBm/MHz] (ne-AAS) | Maksimalna TRP po ćeliji ⁶ [dBm/MHz] (AAS) |
|---------------------|--|---|
| Ispod 3400 MHz | -59 ⁹ | -52 ⁹ |

Tabela 8 - Ograničenje emisija bazne stanice MFCN sistema izvan opsega (zahtjevi u dodatnom osnovnom regionu za emisije iznad 3800 MHz)

| Frekvencijski opseg | Maksimalna EIRP po ćeliji ⁶ [dBm/5 MHz] (ne-AAS) | Maksimalna TRP po ćeliji ⁶ [dBm/5 MHz] (AAS) |
|---------------------|---|---|
| 3800-3805 MHz | $\text{Min}(P_{Max}-40, 21)^7$ | $\text{Min}(P_{Max}'-40, 16)^8$ |
| 3805-3810 MHz | $\text{Min}(P_{Max}-43, 15)^7$ | $\text{Min}(P_{Max}'-43, 12)^8$ |
| 3810-3840 MHz | $\text{Min}(P_{Max}-43, 13)^7$ | $\text{Min}(P_{Max}'-43, 1)^8$ |
| Iznad 3840 MHz | -2 | -14 |

5.5) Ograničenje emisije MFCN terminalne stanice definisano je Tabelom 9.

Tabela 9 - Ograničenje emisija MFCN terminalne stanice unutar dodijeljenog bloka

| Frekvencijski opseg | Maksimalna TRP |
|---------------------|----------------------|
| 3400-3800 MHz | 28 dBm ¹⁰ |

⁹ Ovo ograničenje se primjenjuje na MFCN bazne stanice koje se nalaze u okolini fiksnih zemaljskih radarskih stanica u radiolokacijskoj službi koje rade u opsegu ispod 3400 MHz i to samo ako generišu neprihvatljiv nivo štetne interferencije.

¹⁰ Ovo ograničenje se može premašiti za fiksne ili nomadske terminalne stanice pod uslovom da su ispunjene obaveze u odnosu na prekograničnu koordinaciju radio-frekvencija i u odnosu na zaštitu stanica radiolokacijske službe u opsezima ispod 3400 MHz.

5.6) Operatori kojima su dodijelje radio-frekvencije iz opsega 3400-3800 MHz za MFCN sisteme mogu na bilateralnoj ili multilateralnoj osnovi, uz saglasnost Agencije, dogovoriti manje restriktivne tehničke uslove od onih propisanih Tabelama 4, 5 i 6, pod uslovom da je omogućena zaštita drugih servisa, primjena ili mreža u tom i susjednim opsezima i koji su u skladu sa obavezama operatora u odnosu na prekograničnu koordinaciju radio-frekvencija.

5.7) Radio-frekvencije iz opsega 3400-3800 MHz za MFCN sisteme u pograničnim oblastima prema susjednim državama koriste se u skladu sa CEPT/ECC Preporukom ECC/REC/(15)01, osim ako drugačije nije propisano odgovarajućim tehničkim sporazumima o prekograničnoj koordinaciji radio-frekvencija sa administracijama susjednih država.

6. ZAVRŠNE ODREDBE

6.1) Frekvencijske dodjele u opsegu 3410-3600 MHz za BWA sisteme koje su na snazi na dan donošenja ovog plana raspodjele ostaju da važe do isteka odgovarajućih odobrenja za korišćenje radio-frekvencija, do kada se postojećim BWA sistemima garantuje zaštita od uticaja štetne interferencije koju generišu stanice MFCN sistema koje rade u skladu sa uslovima propisanim ovim planom raspodjele.

6,2) Danom stupanja na snagu ovog plana raspodjele prestaje da važi Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 3400-3600 MHz za MFCN (TRA-ECS) sisteme ("Službeni list CG", broj 25/18) i Plan raspodjele radio-frekvencija iz opsega 3600-3800 MHz za MFCN (TRA-ECS) sisteme ("Službeni list CG", broj 11/18).

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

Broj: 0504-1285/1
Podgorica, 25. 02. 2021. godine

Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost

Predsjednik Savjeta,
Branko Kovijanić, s.r.