



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 ("Sl. list Crne Gore", br. 40/13 i 56/13) i Plana namjene radio-frekvencijskog spektra ("Sl. list Crne Gore", br. 28/14) na sjednici Savjeta od 30. 06. 2016. godine, donijela je

PLAN RASPODJELE RADIO-FREKVENCIJA
IZ OPSEGA 146-174 MHz ZA PMR/PAMR SISTEME

1. OPŠTE ODREDBE

- 1.1. Ovim planom raspodjele utvrđuje se raspodjela opsega 146-174 MHz za analogne i digitalne sisteme profesionalnog (privatnog) mobilnog radija i javnog pristupnog mobilnog radija (u daljem tekstu PMR/PAMR sistemi), podjela opsega na radio-frekvencijske kanale, bliži uslovi, način korišćenja, kao i način dodjele radio-frekvencija za PMR/PAMR sisteme, saglasno Planu namjene radio-frekvencijskog spektra.
- 1.2. Korišćenje opsega 146-174 MHz za PMR/PAMR sisteme zasniva se na sljedećim dokumentima:
 - ECC Preporuka T/R 25-08 - Kriterijumi planiranja i koordinacije frekvencija u kopnenoj mobilnoj službi u opsegu 29,7–470 MHz (*ECC Recommendation on planning criteria and coordination of frequencies in the land mobile service in the range 29.7–470 MHz*);
 - ECC/DEC/(06)06 - ECC Odluka o raspoloživosti frekvencijskih opsega za uvođenje uskopojasnog kopnenog mobilnog PMR/PAMR sistema u opsezima 80 MHz, 160 MHz i 400 MHz opsezima (*ECC Decision on the availability of frequency bands for the introduction of Narrow Band Digital Land Mobile PMR/PAMR in the 80 MHz, 160 MHz and 400 MHz bands*);
 - ECC/DEC/(05)02 - ECC Odluka o korišćenju radio-frekvencijskog opsega 169,4 - 169,8125 MHz (*ECC Decision on the use of the frequency band 169.4 - 169.8125 MHz*);
 - MEST EN 300 219 - Elektromagnetna kompatibilnost i radiospektar (ERM) - Kopnena mobilna služba - Radio uređaji koji odašilju signale za iniciranje posebnog odziva u prijemniku - Dio 2: Harmonizovani evropski standard koji pokriva bitne zahtjeve prema članu 3.2 R&TTE direktive;
 - MEST EN 300 390 - Elektromagnetna kompatibilnost i radiospektar (ERM) - Kopnena mobilna služba - Radio uređaji sa ugrađenom antenom namijenjeni za prenos podataka (i govora) - Dio 2: Harmonizovani evropski standard koji pokriva bitne zahtjeve prema članu 3.2 R&TTE direktive
 - MEST EN 302 561 - Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM) - Kopnena mobilna služba - Radio oprema sa modulacijom konstantne i nekonstantne obvojnice i

širinom kanala od 25 kHz, 50 kHz, 100 kHz ili 150 kHz - Harmonizovani evropski standard koji pokriva bitne zahtjeve prema članu 3.2 R&TTE direktive;

- ETSI EN 300 086 - Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM) - Kopnena mobilna služba - Radio oprema sa unutrašnjim ili spoljašnjim RF konektorom namijenjena prvenstveno za analogni govor; Dio 1: Tehničke karakteristike i metode mjerenja (*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement*);
- ETSI EN 300 113 - Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM) - Kopnena mobilna služba - Radio oprema namijenjena za prenos podataka (i/ili govora) koristeći modulacije sa konstantnom ili promjenljivom obvojnicom i priključkom za antenu; Dio 1: Tehničke karakteristike i metode mjerenja - (*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land mobile service; Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement*);
- ETSI EN 300 296 - Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM) - Kopnena mobilna služba - Radio oprema sa integrisanom antenom namijenjena prvenstveno za analogni govor; Dio 1: Tehničke karakteristike i metode mjerenja - (*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Radio equipment using integral antennas intended primarily for analogue speech; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement*);
- ETSI EN 300 341 - Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM) - Kopnena mobilna služba (RP 02) - Radio oprema sa integrisanom antenom koja emituje signale za pobuđivanje specifičnog odziva prijemnika; Dio 1: Tehničke karakteristike i metode mjerenja - (*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile service (RP 02); Radio equipment using an integral antenna transmitting signals to initiate a specific response in the receiver; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement*);
- ETSI EN 301 166 - Elektromagnetna kompatibilnost i radio spektar (ERM) - Kopnena mobilna služba (RP 02) - Radio oprema za analogne i/ili digitalne komunikacije (govor i/ili prenos podataka) koja koristi uskopojasne radio-kanale i ima priključak za antenu; Dio 1: Tehničke karakteristike i metode mjerenja - (*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Radio equipment for analogue and/or digital communication (speech and/or data) and operating on narrow band channels and having an antenna connector; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement*).

1.3. Izrazi upotrijebljeni u ovom planu raspodjele imaju sljedeća značenja:

- **profesionalni (privatni) mobilni radio (*Professional (Private) Mobile Radio*)** – **PMR** je dio kopnene mobilne službe zasnovan na korišćenju simpleksnog, poludupleksnog i po mogućnosti dupleksnog načina rada na nivou terminala u cilju obezbjeđivanja komunikacija zatvorenoj korisničkoj grupi;
- **javni pristupni mobilni radio (*Public Access Mobile Radio*)** – **PAMR** je dio kopnene mobilne službe kod koga je radiokomunikacioni sistem izgrađen od strane operatora, komercijalnog tipa, namijenjen za poslovne korisnike i/ili određene korisničke grupe, pri čemu se ne uslovljava njihova priroda ili vrsta i ne nameće potreba za njihovim međusobnim povezivanjem.
- **uzlazna veza (*uplink*)** je veza od krajnje stanice do bazne stanice;

- **silazna veza (*downlink*)** je veza od bazne stanice do krajnje stanice;
- **repetitorska stanica** je radio stanica u kopненоj mobilnoj službi koja je namijenjen za prijem i automatsku ponovnu predaju radio-signalu koji prenosi istu informaciju, povećavajući domet komunikacije drugim radio-stanicama sa kojima je povezana;
- **bazna (fiksna) stanica** je radio stanica u kopненоj mobilnoj službi postavljena na određenoj fiksnoj tački ili u granicama jasno određene oblasti;
- **mobilna stanica** je radio stanica u kopненоj mobilnoj službi namijenjena za korišćenje u pokretu ili za vrijeme mirovanja na neodređenim tačkama;
- **prenosna (ručna) stanica** je radio stanica u kopненоj mobilnoj službi opremljena primopredajnikom, antenom i baterijom, i koja se kao takva može držati u ruci i prenositi po potrebi;
- **simpleksni način rada** je način rada u kojem se prenos signala odvija naizmjenično u svakom smjeru telekomunikacione veze;
- **dupleksni način rada** je način rada u kojem se prenos signala odvija istovremeno u oba smjera telekomunikacione veze;
- **semi-dupleksni način rada** je način rada u kojem se odvija simpleksni način rada na jednom kraju, odnosno dupleksni način rada na drugom kraju telekomunikacione veze.
- **minimalna vrijednost polja koje se štiti** je najmanja vrijednost jačine polja koja je potrebna da se obezbijedi zadovoljavajući prijem pod određenim uslovima, u prisustvu prirodnog ili industrijskog radio-šuma koji postoji u stvarnom radu, ali u odsustvu radio-smetnji od drugih radio-predajnika.
- **interferencija** je djelovanje neželjene energije, kao posljedica emisije, zračenja, indukcije ili njihovih kombinacija, na prijemnoj strani radiokomunikacionog sistema, koje se ispoljava narušavanjem njegovih performansi, pogrešnim prikazom ili gubitkom podataka koji bi se mogli prenijeti u slučaju izostanka takve neželjene energije

2. RASPODJELA OPSEGA

- 2.1. Radio-frekvencijski opseg 146-174 MHz u Crnoj Gori se koristi od strane kopnene mobilne službe za PMR/PAMR sisteme uz sljedeće regulatorne postavke:
 - 2.1.1. Korišćenje podopsega 156,00-162,05 MHz od strane kopnene mobilne službe je moguće samo pod uslovom da to korišćenje ne uzrokuje štetnu interferenciju stanicama u pomorskoj mobilnoj službi, koji ovaj podopseg koriste u skladu sa posebnim planom raspodjele, odnosno sa Apendiksom 18 Međunarodnog pravilnika o radiokomunikacijama (*Radio Regulations-RR*).
 - 2.1.2. Korišćenje podopsega 169,4-169,8125 MHz opredjeljuje se isključivo za uređaje kratkog dometa (*Short Range Device - SRD*) i to: nespecificirane uređaje kratkog dometa, uređaje za daljinsko očitavanje brojila i za uređaje-pomagala osobama sa oštećenim sluhom.
 - 2.1.3. Korišćenje podopsega 150,05-153 MHz od strane PMR/PAMR sistema ne smije uzrokovati smetnje prijemnicima u radio-astronomskoj službi.
 - 2.1.4.

3. NAČIN DODJELE RADIO-FREKVENCIJA

- 3.1. Radio-frekvencije iz opsega 146-174 MHz namijenjene za korišćenje od strane PMR/PAMR sistema se dodjeljuju za korišćenje na ograničenoj oblasti pokrivanja ili čitavoj teritoriji Crne Gore.
- 3.2. Odobrenja za korišćenje radio-frekvencija iz opsega 146-174 MHz za PMR/PAMR sisteme izdaju se direktno na zahtjev, osim u slučajevima kada se utvrdi da je iskazano interesovanje veće od raspoloživih radio-frekvencijskih resursa, kada se odobrenje izdaje u postupku javnog nadmetanja.

4. RASPORED RADIO-FREKVENCIJSKIH KANALA

- 4.1. U radio-frekvencijskom opsegu 146-174 MHz za PMR/PAMR sisteme predviđeno je razdvajanje uzlazne i silazne veze, odnosno predajne i prijemne radio-frekvencije u frekvencijskom domenu (*Frequency Division Duplex - FDD*). Razmak između predajne i prijemne frekvencije je 4,6 MHz.
- 4.2. Širina radio-frekvencijskih kanala za uskopojasne analogne i digitalne PMR/PAMR sisteme iznosi 25 kHz, a po potrebi može se dodijeliti i širina kanala od 12,5 kHz.
- 4.3. Centralne frekvencije radio-frekvencijskih kanala za uskopojasne analogne i digitalne PMR/PAMR sisteme određuju se prema formuli

za niži podopseg: $f_{cn}[\text{MHz}] = 146 - B/2 + n*B$

za viši podopseg: $f_{cn}[\text{MHz}] = f_{cn} + 4,6$

gdje:

- broj 146 predstavlja donju granicu predmetnog opsega,
 - B predstavlja širinu radio-frekvencijskog kanala u MHz,
 - n predstavlja redni broj kanala, pri čemu je $n=1\dots1120$, za širinu kanala 25 kHz, odnosno $n=1\dots2239$, za širinu kanala od 12,5 kHz.
 - broj 4,6 predstavlja razmak između predajne i prijemne frekvencije.
- 4.4. Radio-frekvencije iz podopsega 146-146,8 MHz, 149,9-150,05 MHz, 154,5-154,65 MHz, 160,975-161,475 MHz, 165,2-165,225 MHz i 169,4-169,825 MHz su predviđene za korišćenje u simpleksnom načinu rada.
 - 4.5. Radio-frekvencije iz uparenih podopsega 146,8-149,9/151,4-154,5 MHz, 150,05-151,4/154,65-156 MHz, 157,45-160,6/162,05-165,2 MHz, 165,225-169,4/169,825-174 MHz su predviđene za korišćenje u semi-dupleksnom, odnosno dupleksnom načinu rada.
 - 4.6. Predajne frekvencije baznih (fiksni) radio-stanica nalaze se u višem podopsegu, a mobilnih i prenosnih radio-stanica u nižem podopsegu. Ukoliko se koriste repetitorske radio-stanice, njihove predajne radio-frekvencije dodjeljuju se iz višeg podopsega.

5. TEHNIČKI USLOVI ZA PMR/PAMR SISTEME

- 5.1. Tehnički uslovi za radio stanice, antene i prateću opremu PMR/PAMR sistema propisani su standardima MEST EN 300 219, MEST EN 300 390, MEST 302 561, ETSI 300 086, ETSI 300 113, ETSI EN 300 296, ETSI EN 300 341 i ETSI EN 301 166.
- 5.2. Maksimalna efektivna izračena snaga (ERP) za radio-stanice u PMR/PAMR sistemu data je u sljedećoj tabeli:

Tip stanice	Maksimalna ERP [W]
Repetitorska stanica	25
Bazna (fiksna) stanica	25
Mobilna stanica	25
Prenosna stanica	5

- 5.3. Minimalna vrijednost polja koje se štiti u tački ili na 50% lokacija u zoni prijema radio-stanica iznosi 20dB μ V/m.
- 5.4. Prihvatljivi nivo istokanalne interferencije iznosi 12 dB μ V/m.
- 5.5. Korišćenje radio-frekvencija iz opsega 146-174 MHz od strane PMR/PAMR sistema u pograničnim oblastima sa susjednim državama uređeno je ECC Preporukom T/R 25-08, na način da relevantni nivo jačine električnog polja na granici sa susjednom državom ne smije preći 12 dB μ V/m na 10% lokacija u toku 50% vremena, na visini 10 m iznad tla, na istoj radio-frekvenciji, bez prethodno sprovedenog postupka međunarodne koordinacije sa tom državom.

6. ZAVRŠNE ODREDBE

- 6.1. Upotreba drugačijeg rasporeda radio-frekvencijskih kanala od onog datog u tački 4.3 ovog plana raspodjele, a koje je shodno prethodno važećim propisima odobrila Agencija, nastavlja se do isteka perioda važenja tih odobrenja, a najkasnije do 01. 03. 2021. godine.
- 6.2. Postojeći PMR sistemi koji koriste podopseg 169,4-169,8125 MHz mogu nastaviti sa radom do isteka odgovarajućih odobrenja, a najkasnije do 01. 03. 2021. godine.
- 6.3. Ovaj plan raspodjele stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 0503-~~xxxx~~/1
Podgorica, 30. 06. 2016. godine

**Agencija za elektronske komunikacije
i poštansku djelatnost**

**PREDSJEDNIK SAVJETA
dr Šaleta Đurović**

Slika 1: Grafični prikaz raspodjele opsega 146-174 MHz

