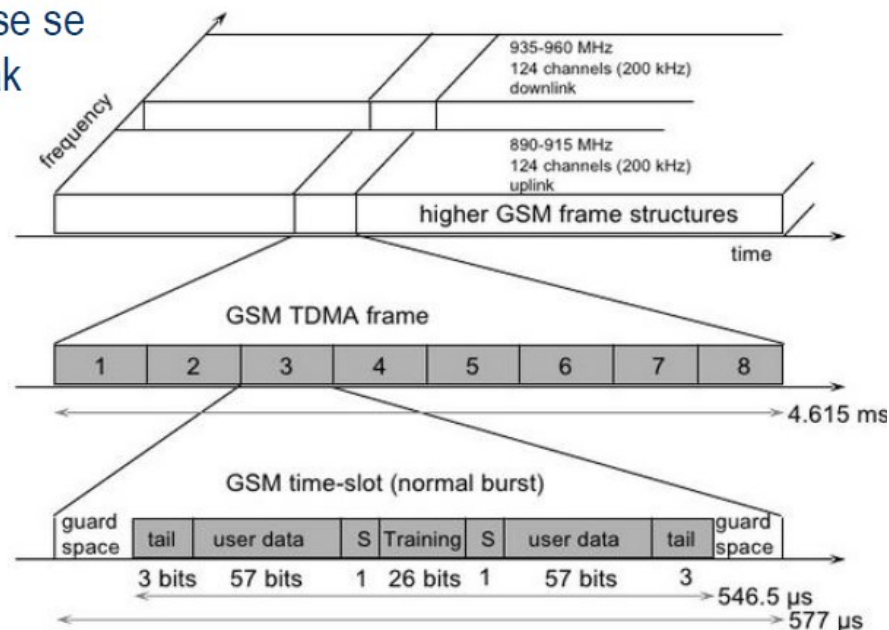


GSM

- FDMA+TDMA tehnika pristupa kanalu
 - svaki nosilac se vremenski deli na GSM ramove brzine 271 kbit/s
 - GSM ram se deli vremenski na 8 *time-slot*-ova
 - saobraćaj pojedinih korisnika se prenosi u pojedinim *time-slot*-ovima
 - uz korisničke podatke prenose se i kontrolni biti i zaštitni razmak



Primer 11

Ako je ukupno 33 MHz propusnog opsega dodeljeno određenom mobilnom telefonskom sistemu koji funkcioniše u FDMA režimu i koristi dva simpleks kanala od 25 kHz za pružanje pune dupleks komunikacije, izračunajte broj dostupnih kanala po ćeliji ako sistem koristi:

- (a) frequency reuse od četiri ćelije,
- (b) frequency reuse od sedam ćelija i
- (c) frequency reuse od 12 ćelija.

Ako je 1 MHz dodeljenog spektra rezervisan za kontrolne kanale, odrediti raspodelu kontrolnih i glasovnih kanala u svakoj ćeliji za svaki od tri sistema.

Rešenje

Dato:

Ukupna propusnost = 33 MHz

Propusni opseg kanala = $25 \text{ kHz} \times 2 \text{ simpleks kanala} = 50 \text{ kHz/dupleks kanal}$

Ukupno dostupnih kanala = $33.000/50 = 660$ kanala

(a) Za $N = 4$,

ukupan broj dostupnih kanala po ćeliji = $660/4 \approx 165$ kanala.

(b) Za $N = 7$,

ukupan broj dostupnih kanala po ćeliji = $660/7 \approx 95$ kanala.

(c) Za $N = 12$,

ukupan broj dostupnih kanala po ćeliji = $660/12 \approx 55$ kanala.

Spektar od 1 MHz za kontrolne kanale implicira da postoji $1000/50 = 20$ kontrolnih kanala od 660 dostupnih kanala. Za ravnomernu distribuciju kontrolnih i glasovnih kanala, jednostavno dodelite isti broj kanala u svakoj ćeliji gde god je to moguće. Ovde mora biti 660 kanala ravnomerno raspoređeni na svaku ćeliju unutar klastera. U praksi, samo 640 glasovnih kanala mogu biti dodeljeni, pošto se kontrolni kanali dodeljuju odvojeno i to 1 po ćeliji.

(a) Za $N = 4$, možemo imati pet kontrolnih kanala i 160 glasovnih kanala po ćeliji. U praksi, međutim, svakoj ćeliji je potreban samo jedan kontrolni kanal (kontrolni kanali imaju veću frequency reuse nego glasovni kanali). Tako bi se dodelio jedan kontrolni kanal i 160 govornih kanala svakoj ćeliji.

(b) Za $N = 7$, U praksi, svaka ćelija bi imala jedan kontrolni kanal, četiri ćelije imaju 91 glasovnih kanal, a tri ćelije bi imale 92 govorna kanala.

(c) Za $N = 12$, svaka ćelija bi imala jednu kontrolu kanala, osam ćelija bi imalo 53 govorna kanala, a četiri ćelije bi imaju 54 govorna kanala.

Primer 12

Proračunati broj kanala u GSM 900 i GSM 1800

GSM 900

ŠIRINA OPSEGA $960 \text{ MHz} - 935 \text{ MHz} = 25 \text{ MHz}$, ($915 \text{ MHz} - 890 \text{ MHz} = 25 \text{ MHz}$)

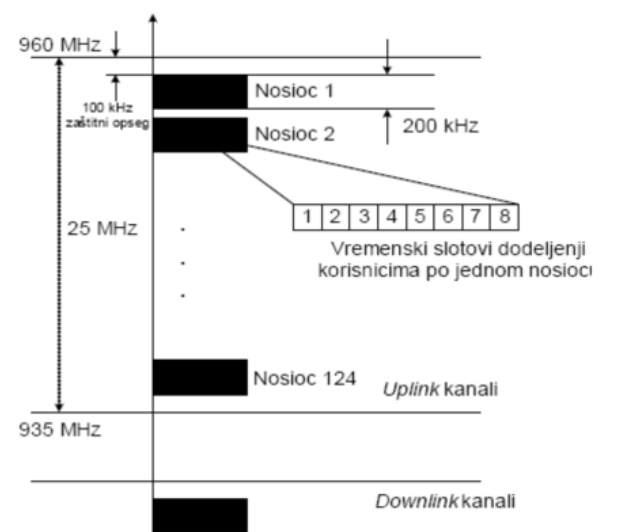
Širina kanala 200 kHz;

Broj nosioca $25 \text{ MHz} / 200 \text{ kHz} - 1 = 25000 \text{ kHz} / 200 \text{ kHz} - 1 = 125 - 1 = 124$,

(Umanjuje se za 1 zbog zaštitnog opsega),

Svaki nosioc ima 8 vremenskih slotova za 8 korisnika, pa je ukupan broj kanala

$124 \times 8 = 992$ kanala (korisnika)



1 slot traje 0.577ms (15/26 ms) i prenosi 156.25 bit-a (2x57 bita korisnog signala).

Primer 12

GSM 1800

Širina opsega $1785 \text{ MHz} - 1710 \text{ MHz} = 75 \text{ MHz}$, ($1880 \text{ MHz} - 1805 \text{ MHz} = 75 \text{ MHz}$),

Širina kanala 200 kHz ,

Broj nosioca $75 \text{ MHz} / 200 \text{ kHz} - 1 = 374$,

Svaki nosioc ima 8 vremenskih slotova za 8 korisnika, pa je ukupan broj kanala

$374 \times 8 = 2992$ kanala (korisnika)

