

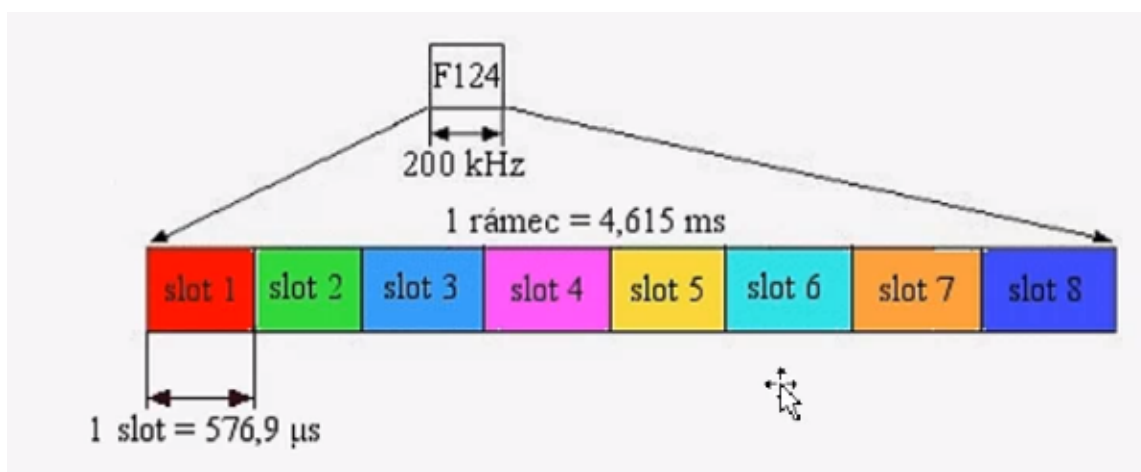
GSM



- mobilná (celulárna) bunková sieť
- bunka je oblasť, ktorú zachytáva základňová stanica
- veľkosť bunky závisí na objeme spracovaných hovorov a účelu systému
- **rozdelenie buniek:**
 - piko - kancelárske a bytové priestory, dosah signálu je niekoľko 100 m
 - mikro - miesta s hustou zástavbou, dosah signálu niekoľko km
 - makro - sú to veľké riedko osídlené oblasti, dosah signálu niekoľko 10 km
 - satelitná bunka - oblasť dosiahnuteľná z družice
- **Bunky**
 - v rámci jednej bunky musí byť zaistené aby v rovnakom čase mohlo byť spojených zo základňovou stanicou viac účastníkov - viacnásobný prístup
 - mobilná stanica (telefón) komunikuje s najbližšou základňovou stanicou
 - keď sa mobilný telefón dostane do susednej bunky, automaticky sa spojí so základňovou stanicou tej bunky - handover

- **Fungovanie**

- pracuje a frekvenciach 900 a 1800 MHz
- frekvenčné pásmo je rozdelené na dve časti
 - uplink (od mobilu k základňovej stanici)
 - downlink (od základňovej stanice k mobilu)
- vrámci každého pásma sú každých 200 kHz vytvorené rádiové kanály (pre GSM 900 je to 124 kanálov a pre GSM 1800 je ich 374)
- pomocou časového multiplexu je podľa nich vytvorených 8 slotov
- jeden slot má 576.9 mikro sekundy a celý ráamec má 4.615 ms
- celková kapacita je 992 účastníckych spojení
- na jednu bunku pripadá jedna skupina frekvenčných kanálov, ktoré sú práve používané
- ten istý kanál sa nemôže použiť v susednej bunke, pretože bunky sa môžu prekryvať



- **Architektúra**

- je rozdelená na tri časti:
 - subsystém základňových staníc
 - sieťový a spínací subsystém
 - operačný subsystém

- **mobilný telefón**

- koncové zariadenie
- ako prvý sa pripája do mobilnej siete k základňovej stanici - BTS
- je identifikovaný pomocou čísla IMEI
- tot číslo je uložené v pamäti telefónu a nemôže sa meniť ani odstrániť
- účastník je identifikovaný IMSI číslom
- na SIM sa okrem IMSI nachádza autentifikačný kľúč, šifrovací kľúč, dočasné identifikačné číslo a identifikácia miesta
- **Subsystém základňových staníc - BSS**
 - Mobilná stanica je pripojená k BTS
 - Mobilný telefón si vyberie signál najbližšej BTS
 - Skupina základňových staníc je pripojená na BSC (Base Station Controller)
 - kontrolný stupeň
 - hlavnou úlohou je hľadanie, obsadzovanie a uvoľňovanie kanálov
- **Sieťový a prepojovací subsystém - NSS**
 - BSC je pripojená na MSC
 - MSC je "telefónna ústredňa"
 - K MSC môžu byť pripojené aj pevné linky (PSTN)
 - NSS tiež obsahuje
 - VLR - register návštevníkov
 - uchováva dočasne dáta o užívateľoch
 - HLR - home location register
 - databáza, v ktorej sú uložené všetky dáta o užívateľovi siete
 - je pripojený na AuC
 - Authentication center
 - je to chránená databáza
 - obsahuje kľúče na overenie účastníkov
 - obsahuje šifrovací kľúč, ktorým sa šifruje každý účastnícky signál

- EIR - equipment identity register
 - identifikačný register
 - sú v ňom uložené IMEI čísla mobilných telefónov, ktoré sa práve používajú v sieti
 - obsahuje aj zoznam odcudzených telefónov
- **Operačný subsystém - OSS**
 - obsahuje OMC
 - prevádzkové a servisné centrum
 - obsahuje NMS
 - centrum pre riadenie siete
 - dohliada nad konfiguráciou, údržbou siete
 - registrácia účastníkov a tarifikácia

