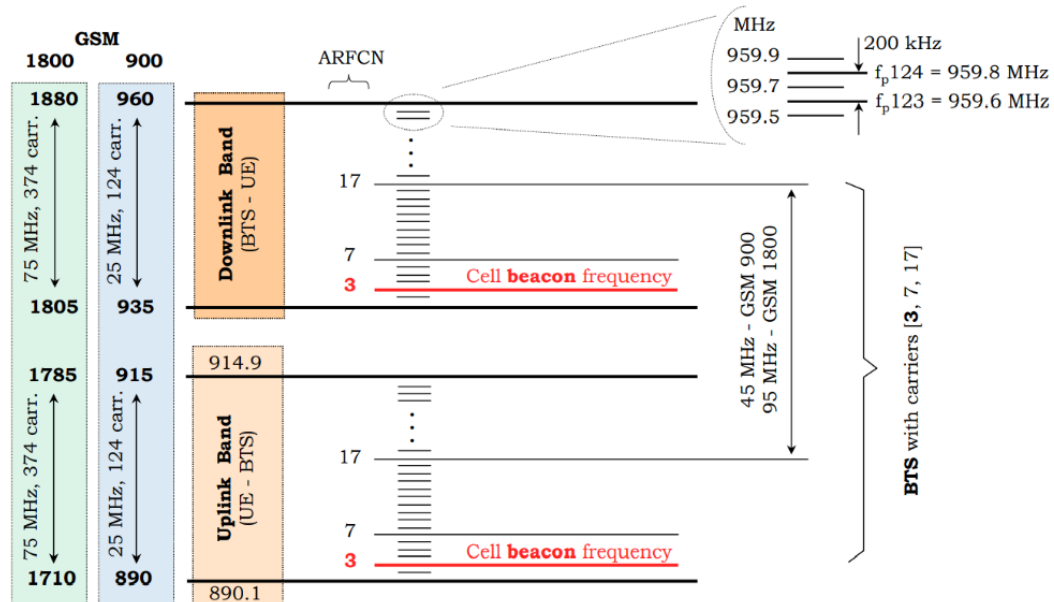


## DT – curs 10 – w11

### GSM frequency spectrum:



- 124 de purtătoare pentru GSM-ul primar
- **ARFN** = absolute radio frequency number

**Question:** De ce este purtătoarea cea mai mică din celulă ca fiind baliză (?)

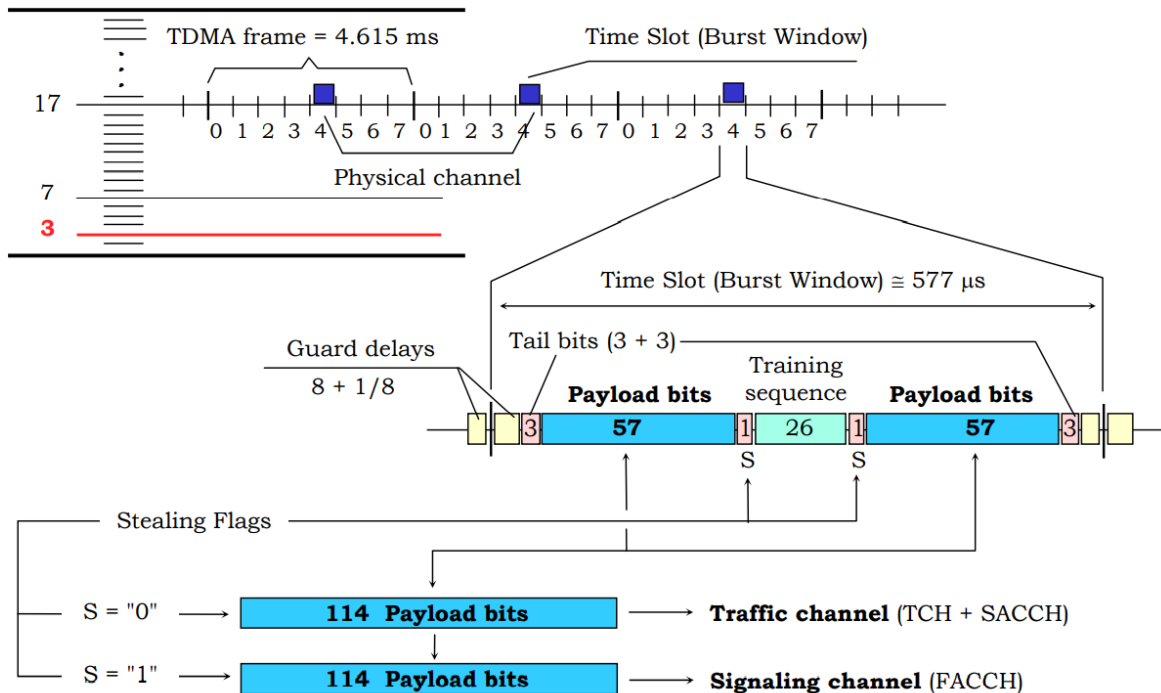
**Answer:** caută frecvența cea mai mică de jos în sus

- fiecare frecvență e împărțită pe timeslots (8 în total)

**Def:** un canal fizic reprezintă un același timeslot de pe o purtătoare de frecvență, mai multe cadre de TDMA consecutive

- o purtătoare într o celulă => 8 canale fizice (uplink și downlink sunt văzute ca același canal)
- 2 purtătoare într o celulă => 16 canale fizice (8 pentru fiecare purtătoare)
- 8 timeslots formează un cadru TDMA, utilizează pe rând aceeași purtătoare
- **burst** = rafală radio (simboluri radio trimise fără recepționare)

## Physical channels: Normal burst structure (TS):



- în buffer-ul de recepție caută
- frecvență de antrenare pe 26 biți
- **Training sequence** = rolul de a identifica în mod rapid și în mod unic unul din cei 8 timeslots dintr un cadru de TDMA; ajută modelul intern din telefon să se 'antreneze' conform cu canalul radio (?)
- **Stealing flags:**
  - indicatori de furt
  - starea default pe 0
  - fură din vocea ta debit
  - în loc de trafic, biții utili vor conține informații de semnalizare
- **Payload:** 57 biți
- **Tail bits:** 3 biți
- **Interval de garda (Guard delays):**
  - 8 biți și 1/8
  - interval de timp corespunzător unui bit
  - la nivel de burst e 8 și 1/8
- nr de canale fizice într o celulă = nr de purtătoare \* 8 timeslots
- canalul (?) vehiculat la un moment dat pe un canal fizic
- pe un canal fizic se pot mapa mai multe canale logice

Family	Abbr.	Name	Type	Description	Format
Broadcast	FCCH	Frequency Correction Ch.	MP → UE	Identifies the beacon freq.	Frequency
	SCH	Synchronization Ch.	MP → UE	UE reception sync.	Synchro
	BCCH	Broadcast Common Ch.	MP → UE	System info from network	Normal
CCCH	RACH	Random Access Ch.	PP ← UE	Network access req. from UE	Access
	PCH	Paging Ch.	MP → UE	Search of UE within network	Normal
	AGCH	Access Grant Ch.	PP → UE	Dedicated channel assignment	Normal
	CBCH	Cell Broadcast Control Ch.	MP → UE	Broadcast SMS	Normal
	NCH	Notification Ch.	MP → UE	Netwk. access & extra info for UE	Normal
Dedicated signaling (Out of call)	SDCCH	Standalone Dedicated Ctrl. Ch.	PP ← →	Signaling with a particular UE	Normal
	SACCH	Slow Associated Control Ch.	PP ← →	Pwr. ctrl., timing adv., SMS	Normal
Dedicated Traffic + Signaling (During a call)	TCH/F	Traffic / Full Rate Ch.	PP ← →	Traffic speech: 13 kbps; data	Normal
	TCH/H	Traffic / Half Rate Ch.	PP ← →	Traffic speech: 5.6 kbps; data	Normal
	SACCH	Slow Associated Control Ch.	PP ← →	Pwr. ctrl., timing advance	Normal
	FACCH	Fast Associated Control Ch.	PP ← →	Handover, FAX/data	Normal

- CH de la sfârșit de la abreviere înseamnă channel

- **FFCH:**

- frequency correction
- familia de tip Broadcast
- tip downlink
- folosit pt a identifica frecvența validă
- frequency burst (142 de 0-uri consecutive pe burst)
- 142 de 0-uri consecutive folosit la sistemul de modulație GSM (?)

- **SCH:**

- difuzare la nivel de celulă pentru toate dispozitivele
- ajută telefonul să și reglaze (?)
- synchronization channel

- **BCCH:**

- canalul de pe care telefonul citește

- **RACH:**

- random access channel
- poate fi folosit aleator la orice moment pentru cereri de resurse/de access
- este mai scurt

- **PCH:**

- rețeaua caută un anumit abonat, un anumit mobil

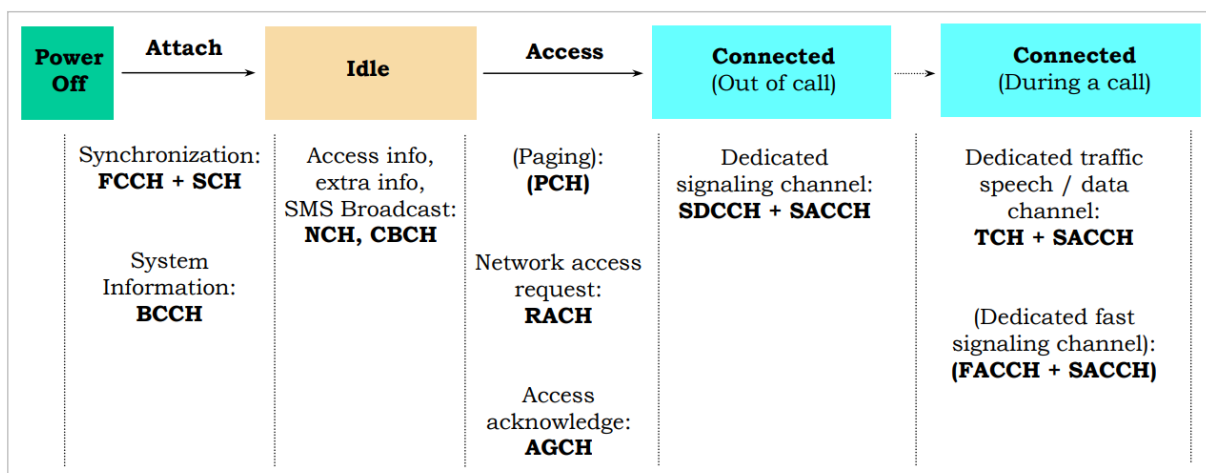
- **AGCH:**

- răspunsul de access al rețelei
- se transmite nuj ce

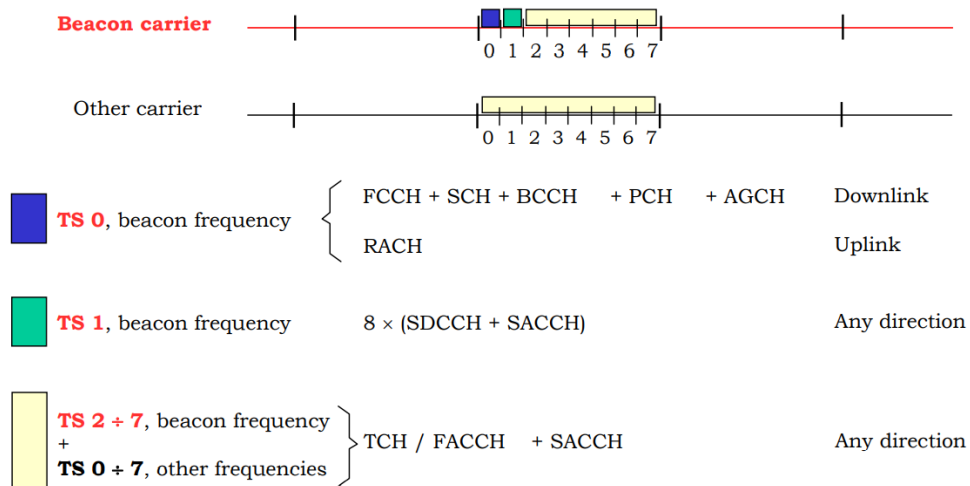
- **CBCCH:**

- se transmit
- mă arunc pe geam

## ● Logical channels: Usage in a typical UE-network transaction



- cum se mapează canalele logice pe canale fizice?



- pe TS0 sunt mapate 5 canale logice
- dacă TS0 pică a picat toată celula, este esențială
- pentru uplink, TS0 este folosit pentru requests
- TS18 canale de semnalizare dedicate
- galben, restu TS sunt pentru trafic ca resursă dedicate

**Q:** în acest ex de celulă, câți utilizatori pot să vb la telefon?

**A:** 14, numărăm TS galbeni, câte canale de trafic avem, 6 pe baliză, 8 pe purtătoare (dacă e full rate, dacă e half rate e x2)

**Q:** Trafic fullrate, câți utilizatori pot să vb la telefon și să primească și sms în același timp?

**A:** SMS-ul se poate primi pe SDCCH, 8(SDCCH) + 14(canale de vb la telefon)

**Q:** în celula asta, câți utilizatori pot să se autentifice simultan?

**A:** SDCCH => 8, 'simultan' = într un anumit interval de timp