

GSM (Global System for Mobile Communications)

GSM je digitální standard pro mobilní sítě, který byl vyvinut v Evropě koncem 80. let jako náhrada za nekompatibilní analogové systémy (v ČR známé jako NMT). GSM přineslo revoluci v podobě vysoké kvality hlasu, šifrování hovorů a zavedení **SIM karet**.

Ačkoliv dnes dominují sítě 4G a 5G, GSM stále tvoří „záchrannou síť“ pro hlasové volání a SMS v místech se slabým signálem a je základem pro miliony **M2M** zařízení.

Architektura sítě GSM

Síť GSM není tvořena jen vysílači, ale komplexním systémem rozděleným do tří částí:

1. Radio Access Network (Vysílací část)

- **MS (Mobile Station):** Váš mobilní telefon se SIM kartou.
- **BTS (Base Transceiver Station):** Samotný vysílač (stožár), se kterým telefon komunikuje.
- **BSC (Base Station Controller):** Řídí skupinu několika vysílačů BTS a zajišťuje např. „handover“ (předání hovoru mezi vysílači při pohybu v autě).

2. Core Network (Jádro sítě)

- **MSC (Mobile Switching Center):** Hlavní ústředna, která spojuje hovory mezi uživateli.
- **HLR (Home Location Register):** Databáze obsahující údaje o všech zákaznících operátora.
- **VLR (Visitor Location Register):** Dočasná databáze pro uživatele, kteří se právě nacházejí v dosahu dané ústředny (včetně roamingu).

Jak GSM funguje? (Technické základy)

GSM využívá kombinaci dvou metod přístupu k médiu:

- **FDMA:** Rozdělení celkového frekvenčního pásma na mnoho menších kanálů.
- **TDMA:** Rozdělení každého kanálu na 8 časových slotů. To znamená, že na jedné frekvenci může současně telefonovat 8 lidí.

Frekvenční pásma v Evropě:

- **900 MHz:** Lepší šíření v krajině a uvnitř budov.
- **1800 MHz:** Vyšší kapacita pro hustě osídlené oblasti (města).

Klíčové služby zavedené s GSM

- **SMS (Short Message Service):** Původně vedlejší kanál pro servisní zprávy, který se stal celosvětovým fenoménem.
- **Roaming:** Možnost používat stejné telefonní číslo a přístroj v sítích jiných operátorů v zahraničí.
- **SIM karta (Subscriber Identity Module):** Malý čip, který oddělil identitu uživatele od samotného přístroje.
- **Šifrování:** Na rozdíl od analogových sítí, které šlo snadno odposlouchávat, GSM šifruje přenos mezi mobilem a vysílačem.

Evoluce dat v GSM

Původní GSM bylo navrženo pro hlas. Přenos dat byl velmi pomalý (9,6 kbps). Postupně byly přidány nadstavby:

1. ****GPRS (2.5G):**** Zavedlo paketový přenos (vždy online), rychlost až 80 kbps.
2. ****EDGE (2.75G):**** Vylepšená modulace, rychlost až 236 kbps.

Současnost a vypínání (Sunsetting)

Ve světě již dochází k postupnému vypínání GSM sítí, aby se uvolnily frekvence pro efektivnější 4G a 5G.

- V USA a některých asijských zemích již GSM nefunguje.
- V Evropě a ČR se očekává, že GSM (2G) paradoxně přežije sítě 3G, protože je klíčové pro nouzové volání v autech (eCall) a staré platební terminály či alarmy.

Související pojmy: 2G, 3G, 4G, 5G, TDMA, SIM karta, Roaming, SMS, GPRS, EDGE, BTS.

From:

<https://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIA**

Permanent link:

<https://serviceit.cz/doku.php?id=gsm>

Last update: **2025/12/31 19:24**

