

Technologie 5G

5G je nejnovější globální bezdrátový standard po sítích 1G, 2G, 3G a 4G. Je navržen tak, aby poskytoval vyšší špičkové rychlosti přenosu dat v řádu Gbps, ultra nízkou latenci, masivní kapacitu sítě a konzistentnější uživatelskou zkušenost.

1. Klíčové technické parametry

Rozdíl mezi 4G a 5G není jen v rychlosti, ale v celkové efektivitě sítě:

- **Rychlost:** Teoretické maximum až **20 Gbps** (v praxi stovky Mbps až jednotky Gbps).
- **Latence:** Snížení odezvy na **1 až 5 milisekund** (klíčové pro autonomní řízení a chirurgii na dálku).
- **Kapacita:** Schopnost připojit až **1 milion zařízení na 1 km²** (10x více než 4G).
- **Spektrum:** Využití širšího rozsahu frekvencí, od nízkých pásem (pod 1 GHz) až po milimetrové vlny (mmWave, nad 24 GHz).

2. Tři pilíře 5G služeb

Mezinárodní telekomunikační unie (ITU) definuje tři hlavní oblasti využití 5G:

eMBB (Enhanced Mobile Broadband)

Zaměřuje se na vysokorychlostní internet pro koncové uživatele. Umožňuje plynulé streamování 8K videa, cloudové hraní her a pohlcující virtuální/rozšířenou realitu (VR/AR).

URLLC (Ultra-Reliable Low Latency Communications)

Kritické komunikace, kde záleží na každé milisekundě.

- **Autonomní vozidla:** Komunikace mezi auty a infrastrukturou (V2X).
- **Průmysl 4.0:** Bezdrátové řízení robotů v továrnách v reálném čase.

mMTC (Massive Machine Type Communications)

Podpora pro internet věcí (IoT). Umožňuje levné připojení obrovského množství senzorů s dlouhou výdrží baterie (např. chytrá města, chytré zemědělství).

3. Jak 5G funguje: Inovativní technologie

5G využívá několik nových technologií pro dosažení svých cílů:

- **Millimeter Waves (mmWave):** Použití velmi vysokých frekvencí, které přenášejí obrovské množství dat, ale mají krátký dosah a obtížně prostupují překážkami.
- **Small Cells:** Místo velkých vysílačů využívá 5G síť malých základnových stanic rozmístěných hustěji v městské zástavbě.
- **Massive MIMO:** Anténní systémy s desítkami prvků, které umožňují obsloužit mnoho uživatelů současně bez vzájemného rušení.
- **Beamforming:** Směrování signálu přímo ke konkrétnímu uživateli namísto vysílání do všech směrů.
- **Network Slicing:** Možnost vytvořit v rámci jedné fyzické sítě několik „virtuálních řezů“ s různými parametry (např. jeden řez pro kritickou záchrannou službu s garantovanou prioritou a druhý pro běžný internet).

4. Architektura: NSA vs. SA

Nasazení 5G probíhá ve dvou fázích:

- **Non-Standalone (NSA):** 5G rádio využívá stávající 4G jádro sítě. Slouží k rychlému navýšení kapacity, ale nevyužívá plný potenciál latence.
- **Standalone (SA):** Čistě 5G síť s novým 5G jádrem. Umožňuje pokročilé funkce jako network slicing a ultra nízkou latenci.

5. Přínosy a výzvy

Přínosy	Výzvy
Digitální transformace průmyslu.	Vysoké náklady na výstavbu husté sítě.
Rozvoj chytrých měst (Smart Cities).	Nutnost výměny koncových zařízení.
Lepší konektivita v přeplněných oblastech.	Bezpečnostní rizika spojená s kritickou infrastrukturou.

Související články:

- [Internet věcí \(IoT\)](#)
- [Síťové protokoly a mobilní síť](#)
- [Cloud computing a Edge Computing](#)

Tagy: network 5g mobile iot mbroadband latency mmwave

From:
<http://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIE**

Permanent link:
<http://serviceit.cz/doku.php?id=5g>

Last update: **2026/01/02 14:00**

