

# Backbone (Páteřní síť)

**Backbone** je centrální část rozsáhlé počítačové sítě, která slouží jako hlavní komunikační kanál pro propojení jednotlivých segmentů sítě (např. LAN, WAN). Lze si ji představit jako dálnici, na kterou se napojují menší silnice a cesty z jednotlivých budov nebo měst.

V kontextu internetu tvoří backbone soubor vysokorychlostních tras (často optických), které propojují klíčové síťové uzly po celém světě.

## Struktura a hierarchie

V síťové architektuře se backbone obvykle nachází v nejvyšší vrstvě.

### 1. Internet Backbone (Globální úroveň)

Skládá se z tisíců kilometrů optických kabelů položených pod zemí i na oceánském dně. Tyto sítě vlastní velcí poskytovatelé označovaní jako **Tier 1** (např. AT&T, Deutsche Telekom, Tata Communications). Tito poskytovatelé si mezi sebou nevyměňují poplatky za data (tzv. peering), protože si navzájem poskytují přístup k celému internetu.

### 2. Enterprise Backbone (Firemní úroveň)

V rámci velkých organizací (např. univerzitní kampus nebo korporátní areál) propojuje backbone jednotlivé budovy nebo patra. Zajišťuje, aby komunikace mezi servery v datovém centru a koncovými uživateli byla co nejrychlejší.

## Používané technologie

Páteřní sítě vyžadují technologie, které zvládnou obrovské objemy dat s minimálním zpožděním.

- Optická vlákna:** Základní fyzické médium. Používají se jednořadová vlákna (Single Mode) pro přenosy na desítky až stovky kilometrů.
- DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing):** Technologie, která umožňuje posílat více datových toků po jediném optickém vlákne pomocí různých vlnových délek světla (barev).
- 100G / 400G Ethernet:** Současné standardy rychlostí v páteřních uzlech.
- MPLS (Multiprotocol Label Switching):** Protokol pro efektivní směrování provozu v rámci páteřních sítí poskytovatelů.

## Klíčové vlastnosti

- **Vysoká propustnost:** Kapacity se pohybují v řádech stovek gigabitů až terabitů za sekundu.
- **Redundance (Odolnost):** Páteřní sítě jsou téměř vždy navrženy v kruhové nebo síťové topologii. Pokud se jeden kabel přeruší (např. při výkopových pracích), provoz se okamžitě přesměruje záložní trasou.
- **Nízká latence:** Minimalizace počtu aktivních prvků (skoků - hopů) mezi klíčovými uzly.

## Internet Exchange Points (IXP)

Místa, kde se různé páteřní sítě a poskytovatelé obsahu (jako Google, Netflix) fyzicky propojují, se nazývají **IXP**. V České republice je nejznámějším uzlem **NIX.CZ** (Neutral Internet eXchange). Tato místa jsou kritická pro fungování internetové „páteře“, protože umožňují efektivní výměnu dat mezi sítěmi různých vlastníků.

## Zajímavost: Podmořské kabely

Více než 95 % mezinárodního datového provozu v internetové páteři probíhá skrze podmořské kabely, nikoliv přes satelity (ty mají příliš vysokou latenci). Tyto kabely jsou tlusté jako zahradní hadice, ale jsou chráněny ocelovým pancéřováním, aby odolaly tlaku vody a poškození od kotev lodí nebo žraloků.

*Související pojmy: WAN, LAN, Router, Optické vlákno, Peering, Tier 1, MPLS.*

From:  
<https://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:  
<https://serviceit.cz/doku.php?id=backbone>

Last update: **2025/12/31 19:11**

