

# IPv6 (Internet Protocol version 6)

**IPv6** není jen „IPv4 s více adresami“. Přináší zásadní změny v architektuře sítě, zjednodušuje zpracování paketů na směrovačích a zvyšuje bezpečnost. Zatímco IPv4 nabízí přibližně 4,3 miliardy adres, IPv6 jich poskytuje  $3.4 \times 10^{38}$ .

## 1. Formát adresy

Adresa IPv6 je **128bitová** (oproti 32 bitům u IPv4) a zapisuje se v **hexadecimální soustavě**. Skládá se z osmi skupin po čtyřech číslicích oddělených dvojtečkou.

**Příklad adresy:** 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

Pro zjednodušení zápisu existují dvě pravidla:

- **Vynechání vedoucích nul:** 0db8 lze zapsat jako db8.
- **Nahrazení nul dvojtečkou:** Jednu nebo více skupin samých nul lze nahradit jako :: (lze použít pouze jednou v adrese).
- **Zkrácený příklad:** 2001:db8:85a3::8a2e:370:7334

## 2. Klíčové výhody oproti IPv4

- **Obrovský adresní prostor:** Každý člověk na světě by mohl vlastnit miliardy miliard IP adres. To eliminuje potřebu **NATu**.
- **Bezstavová autokonfigurace (SLAAC):** Zařízení si může samo vygenerovat svou IP adresu po připojení k síti bez nutnosti **DHCP serveru**.
- **Efektivnější směrování:** Hlavička paketu IPv6 je pevně daná a jednodušší, což zrychluje práci routerů.
- **Větší pakety:** Podpora pro „jumbogramy“ o velikosti až 4 GB.
- **Integrované IPsec:** Zabezpečení (šifrování a autentizace) bylo navrženo jako přímá součást protokolu (u IPv4 bylo dodatečně naroubováno).

## 3. Typy IPv6 adres

V IPv6 neexistuje klasický „broadcast“ (vysílání všem). Místo toho se používají tyto typy:

- **Unicast:** Adresa pro jedno konkrétní rozhraní.
- **Multicast:** Adresa pro skupinu rozhraní (používá se místo broadcastu).
- **Anycast:** Adresa přiřazená více rozhraním; paket je doručen k „nejbližšímu“ z nich (vynikající pro CDN a DNS servery).

## 4. Speciální adresy

Adresa	Význam	Ekvivalent v IPv4
::1/128	Loopback (místní hostitel)	127.0.0.1
fe80::/10	Link-local (jen pro lokální segment)	169.254.x.x
2000::/3	Globální unikátní adresy (internet)	Veřejné IP adresy

## 5. Přechodové mechanismy

Protože internet nelze vypnout a zapnout v nové verzi, oba protokoly existují souběžně (tzv. **Dual Stack**). Pokud zařízení nemohou komunikovat přímo přes IPv6, používají se techniky jako:

- **Tunelování (6to4, Teredo)**: Zabalení IPv6 paketu do IPv4 paketu.
- **NAT64**: Překlad mezi sítěmi běžícími na různých protokolech.

**Zajímavost:** Pokud byste chtěli IPv6 adresami pokrýt povrch Země, připadlo by na každý čtvereční milimetr naší planety přibližně  $6,6 \times 10^{17}$  (660 biliard) adres.

[Zpět na Sítě](#)

From:

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

Permanent link:

<https://serviceit.cz/doku.php?id=ipv6>

Last update: **2025/12/31 17:55**

