

## 2. Architektura Internetu

Kostru sítě Internet tvoří **páteřní síť** (backbone). Jde o vysokorychlostní síť zabezpečující zejména transport dat – např. síť GÉANT (do r. 2000 síť TEN-155) s propojovacím (přístupovým) bodem v Praze; tato síť slouží k napojení akademické sítě CESNET2 (do r. 2000 TEN-155 CZ), jejíž součástí je i síť Univerzity Pardubice (TEN – TransEuropean Network). Příkladem komerčních páteřních sítí jsou síť NextBone, UUNet, Ebone atd.

Rozhraní mezi páteřními sítěmi a sítěmi k nim připojenými tvoří **propojovací body – NAP** (Network Access Point). V těchto bodech se datový provoz rozděluje mezi jednotlivé páteřní síť tak, aby se všechna data dostala ke svému cíli. Propojovací body slouží také k připojování dílčích sítí poskytovatelů připojení k páteřním sítím.

**Dílčí síť poskytovatelů připojení** jsou svými vlastníky provozovány na komerčním základě. Vlastník sítě za úplatu poskytuje zákazníkům své služby – připojení k síti a jejím prostřednictvím i k ostatním dílčím sítím, které dohromady tvoří Internet, zejména ke všem uzlům sítě Internetu, ke službám, zdrojům, nabídkám atd. poskytovaných těmito uzly. Vlastník (provozovatel) dílčí sítě nabízející svým zákazníkům přístup ke své síti a tím i k přístup k celému Internetu bývá označován jako „poskytovatel přístupu“ (**ISP** – Internet Service Provider). Například sdružení CESNET (<http://www.cesnet.cz>) provozuje akademickou síť CESNET2 (národní vysokorychlostní počítačová síť určená pro vědu, výzkum, vývoj a vzdělávání). Její páteř propojuje největší univerzitní města České republiky okruhy s vysokými rychlostmi přenosu dat. Uživatelé jsou vysoké školy, Akademie věd ČR, výzkumné ústavy, střední školy, nemocnice, úřady státní správy, knihovny apod. Současným majitelem bývalé komerční sítě sdružení CESNET je společnost Contactel. Mezi další poskytovatele připojení k síti Internet patří společnost IOL (Internet On Line) – divize Českého Telecomu (nyní O<sub>2</sub>), GTS Czech, Nextra a další.

Počítačová síť Dislokovaného pracoviště Dopravní fakulty Jana Pernera v České Třebové je od 1. srpna 2007 připojena na Internet prostřednictvím sítě CESNET2 přenosovou rychlostí 1 Gbps.

### Adresy počítačů připojených na Internet

Aby počítače a počítačové sítě mohly v rámci sítě Internet vzájemně komunikovat, musí existovat mechanismus jednoznačné identifikace cílového počítače nebo počítačové sítě. Tento účel plní adresa IP, označovaná také jako číselná adresa. Adresa IP je celosvětově jednoznačná. Má čtyři číselné složky, které navíc obsahují informaci o umístění v rámci počítačových sítí, např. 194.108.11.5. Adresa IP může být statická (trvale přiřazená jednomu počítači) nebo dynamická (např. počítač připojený k Internetu komutovanou linkou ji získá dočasně na dobu připojení).

Adresy IP nejsou z hlediska používání uživateli příliš vhodné, jejich zapamatovatelnost je totiž poměrně nízká. Proto mají některé počítače (zejména servery a směrovače) přiřazenou i doménovou adresu (jmenná adresa, jméno počítače), která je dobře zapamatovatelná a navíc poměrně dobře vypovídá o zařazení počítače do sítě. Systém domén je hierarchický: vrcholová doména (top level domain) odpovídá umístění v rámci země (Česká republika – .cz, Slovensko – .sk, Německo – .de). V USA se místo zeměpisné vrcholové domény používá dělení do sfér (komerční – .com, vzdělávací – .edu, vládní – .gov, armádní – .mil atd.), doména druhé úrovně bývá přidělena určitému subjektu (Univerzita Pardubice – upce). Počítač se jmennou adresou student.upce.cz je tedy umístěn v České republice v síti Univerzity Pardubice.

Převod doménové adresy na adresu IP zajišťuje systém DNS (Domain Name System).

Jak zjistit adresu IP počítače připojeného k Internetu v počítačové učebně? Např. prostřednictvím příkazového řádku (v MS Windows W9x) příkazem `winipcfg`, v systému Windows 2000/XP/Vista příkazem `ipconfig`.

Jak zjistit, jaká je adresa IP např. serveru `www.upce.cz`? Vypíše se například po zadání příkazu `ping www.upce.cz` (navíc je takto možné zjistit, zda existuje spojení z lokálního počítače k danému serveru, a dozvědět se i rychlost spojení). Podobně příkazem `tracert jméno_počítače` lze získat jména a adresy IP směrovačů na cestě od lokálního počítače po koncový počítač, jehož jméno je parametrem příkazu.