

# IPv6 v CESNETu a v prostředí akademických sítí

Martin Pustka  
Martin.Pustka@vsb.cz

Konference IPv6 Day, 6.6.2012



- zájmové sdružení právnických osob - zejména univerzity, VŠ a Akademie věd
- provozuje páteřní síť CESNET
- zastřešuje mnoho společných IT aktivit členů
  
- první aktivity se datují od roku 2000, kdy byla postavena první jednoduchá páteřní síť (Linux, BSD)
- CESNET zprovoznil první nativní zahraniční STM-1 linku Praha - Frankfurt nad Mohanem v rámci projektu GEANT
- CESNET byl prvním peerujícím subjektem v NIXu (spolu s NIXem)

- IPv6 je plně podporovaný protokol v páteřní síti CESNET
- podporován je unicastový i multicastový provoz v MPLS síti
- jistá omezení plynou z důvodu používání starších typů směrovačů
- směrovače pořizované v současné době již plně podporují IPv6 i v HW

- Remotely-Triggered Black Hole (RTBH) Routing
- je technika, která efektivně umožňuje velmi rychle omezit vybrané IP adresy v celé síti
- v současné době je nasazeno jen na vybraných zařízeních Cisco CRS (hraniční směrovače)

- FTAS poskytuje statistický přehled o provozovaných aktivních prvcích a provozu v páteřní síti CESNET
- vyvíjí Tomáš Košňar, jeden ze zaměstnanců CESNETu
- plně podporuje i IPv6
- využíváno pro dohledávání incidentů, anomálií v síti CESNET
- generuje podklady pro statistiky i samotné statistické výstupy

- při nasazování jsou aktivní zejména technické univerzity
- v rámci sítě CESNET sledujeme rozvoj IPv6 od jara roku 2010
- v sítích aktivních členů jsou použity pro IPv6 zejména prvky Cisco, dále HP a Juniper
- CESNET podporuje i duální IPv6 připojení instituce, MPLS VPN

# Implementace v koncových sítích

- není problém s implementací v páteřní síti instituce
- používání dual-stack prvků
- 6rd a přechodové mechanismy jsou vyřešeny obvykle jednoduše
  
- téměř všechny technické problémy souvisí s nedostatečnou implementací IPv6 v již pořízeném HW
- obavy správců z technických problémů
- technické problémy bývají s pokročilejší implementací IPv6 v rozsáhlejších WiFi sítích
- obecně jsou problémy s implementací bezpečnostních mechanismů - RA guard, stavový firewall
- ne úplně dobrá podpora v koncových stanicích

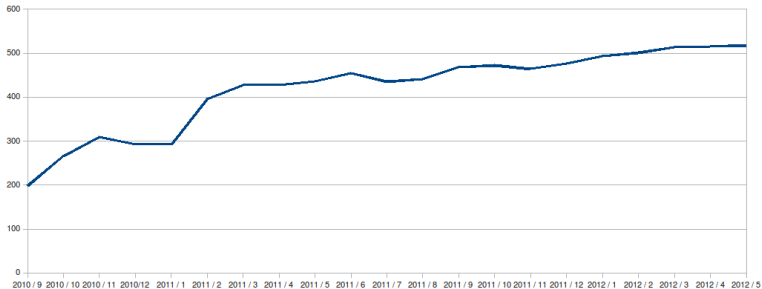
- štábní kultura - nová služba je dostupná i na IPv6
- podpora SMTP na IPv6 (graylisting bez problémů, nejsou zatím veřejné blacklisty jako u IPv4)
- WWW servery - obvykle bez problémů, včetně SSL
- Jabber, souborové servery a další služby LAN sítí
- rozcházejí systémoví administrátoři - WWW/SMTP servery, Windows servery
- zejména Windows servery / AD si vynucuje korektní implementaci IPv6 i na stanicích



- Google servery jsou asi nejvytíženější servery dostupné po IPv6
- po počátečních drobných problémech v podstatě žádné problémy pozorovatelné nejsou
- ani před rokem na IPv6 day 2011 nebyly problémy hlášeny
- členové provozují FTP archívy a mirrory dostupné přes IPv6

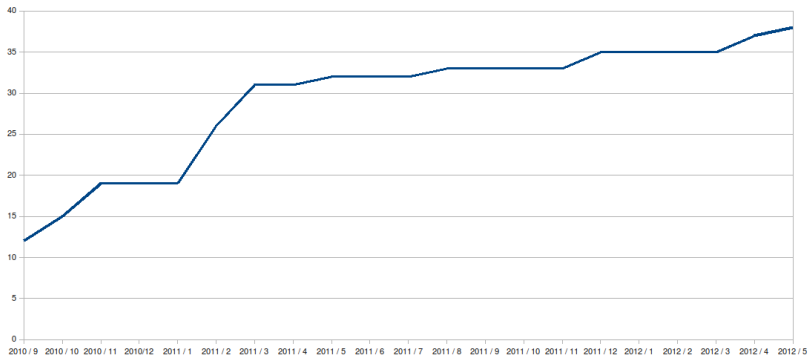
- pravidelný měsíční přehled počtu používaných IPv6 sítí v sítích členů od r.2010
- svým rozsahem nasazení a přístupem jsou nejdále zejména univerzity VUT Brno, TU Liberec, ČVUT Praha, VŠB-TU Ostrava, VŠE Praha, SLU Karviná

CESNET / IPv6 - počet IPv6 sítí



## CESNET / IPv6

počty implementujících institucí



- dnes ráno aktuálně teklo do sítě CESNET z vnějších sítí 500Mbps, denní průměry v běžné dny cca 200Mbps, špičky do cca 500Mbps
- potřebná je rozumná tranzitní konektivita poskytovatele - ne vždy lze získat bez problémů
- když podporovat IPv6, tak optimálně shodně s IPv4 - při výpadcích ať je zálohovaná i IPv6 konektivita
- je potřeba institucionální podpora, ale i tak je implementace projektem na několik (více) let

Díky za pozornost.

Dotazy?