

IP multicast v síti CESNET2



Karel Slaviček

CESNET

Osnova

- Síť CESNET2
- Topologie sítě
- Routovací protokoly
- Multicast
- Využití multicastu v síti CESNET2

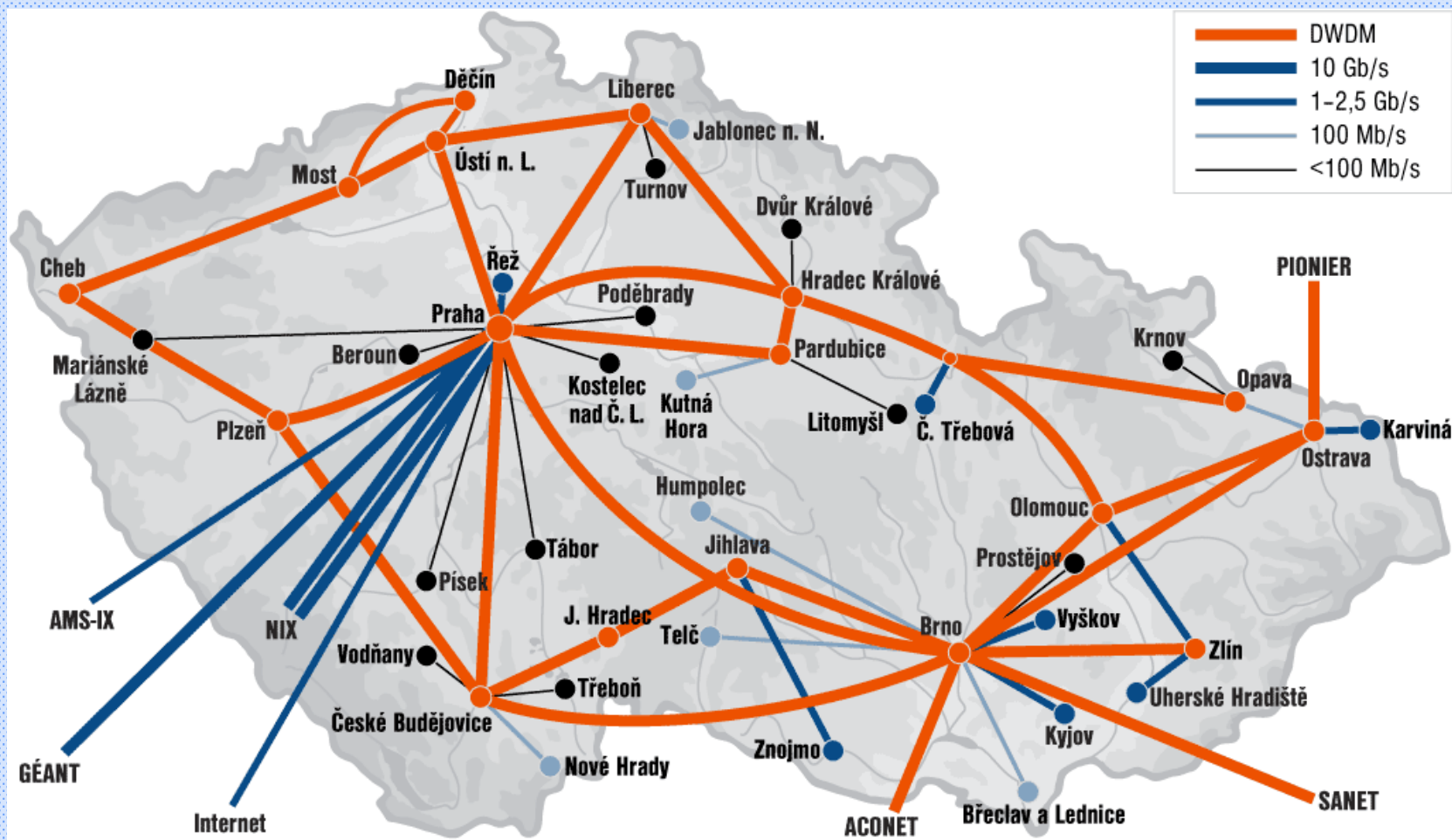
Sít' CESNET2

- NREN sít' propojující všechny univerzity
- IPv4
- multicast
- IPv6
- L2 spojení
- L1 spojení přes DWDM

Sít' CESNET2

- Postupný vývoj
- PPP → ATM → POS → Ethernet
- MPLS
- EoMPLS
- DWDM
- CEF, NIL

Topologie DWDM sítě CESNET2



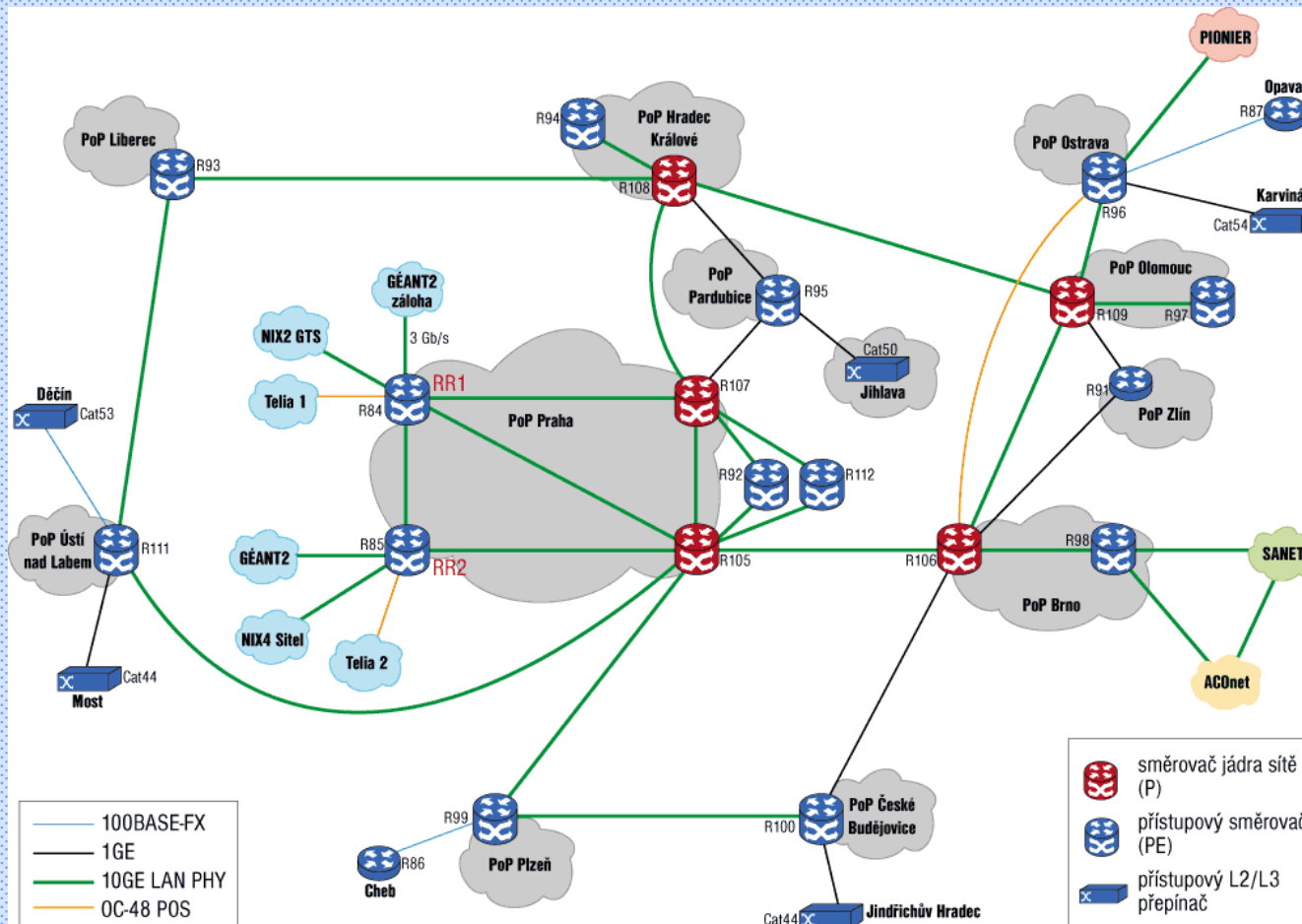
Praha 2009



Topologie IP sítě CESNET2

- Jádru sítě na MPLS
- MPLS rozdělené na P a PE
- iBGP přes PE routery
- OSPF pro malé uzly

Topologie IP sítě CESNET2



Praha 2009



Sít'ová technologie

- CRS-1/16
- 7600 jako P i PE uzly ve velkých PoP
- Catalyst 3750 v malých uzlech

Routovací protokoly

- MPLS v jádru sítě**
- iBGP mezi PE routery**
- OSPF jako IGP protokol pro potřeby LDP**
- OSPF pro malé uzly**
- 4 peeringové routery**

Multicast v síti CESNET2

- iMBGP
- PIM SM
- RP v každém PE routeru
- MSDP přes všechny RP

Multicast v síti CESNET2

- Multicast a MPLS
- Replikace paketů
- Routing na P uzlech

Multicast v síti CESNET2

- SSM
- IGMPv3
- MSDP jen pro interdomain routing

Multicast v síti CESNET2

- iMBGP
- PIM SM
- SSM
- Anycast RP
- MSDP na RP uzlech a pro externí komunikaci

Využívání multicastu

- Standardní služba nabízená ve všech PoPech
- Prozatím málo aplikací
- Videokonference
- Přenosy konferencí
- Výzkumné projekty

Statistika využívání multicastu

- Využití multicastu nárazové
- Podíl na celkovém IP provozu nevýznamný
- Objevují se zajímavé zdroje

Statistika využívání multicastu

| % | Praha | MUNI | Bratislava |
|-----------|-------|--------|------------|
| In Pkts | 0,69 | 0,0007 | 22,97 |
| In Bytes | 1,03 | 0,0001 | 40,36 |
| Out Pkts | 6,47 | 0,0001 | 2,37 |
| Out Bytes | 12,89 | 0,8842 | 3,54 |

Závěr

- Multicast v síti CESNET2 standardně nabízíme
- Prozatím málo využívaná služba
- Malé rozšíření mimo akademické sítě
- Malá podpora vývoje aplikací
- Najde se aplikace, která způsobí větší rozšíření multicastu?

Děkuji za pozornost.

Otázky a komentáře ?

Děkuji za pozornost.

Otázky a komentáře ?