

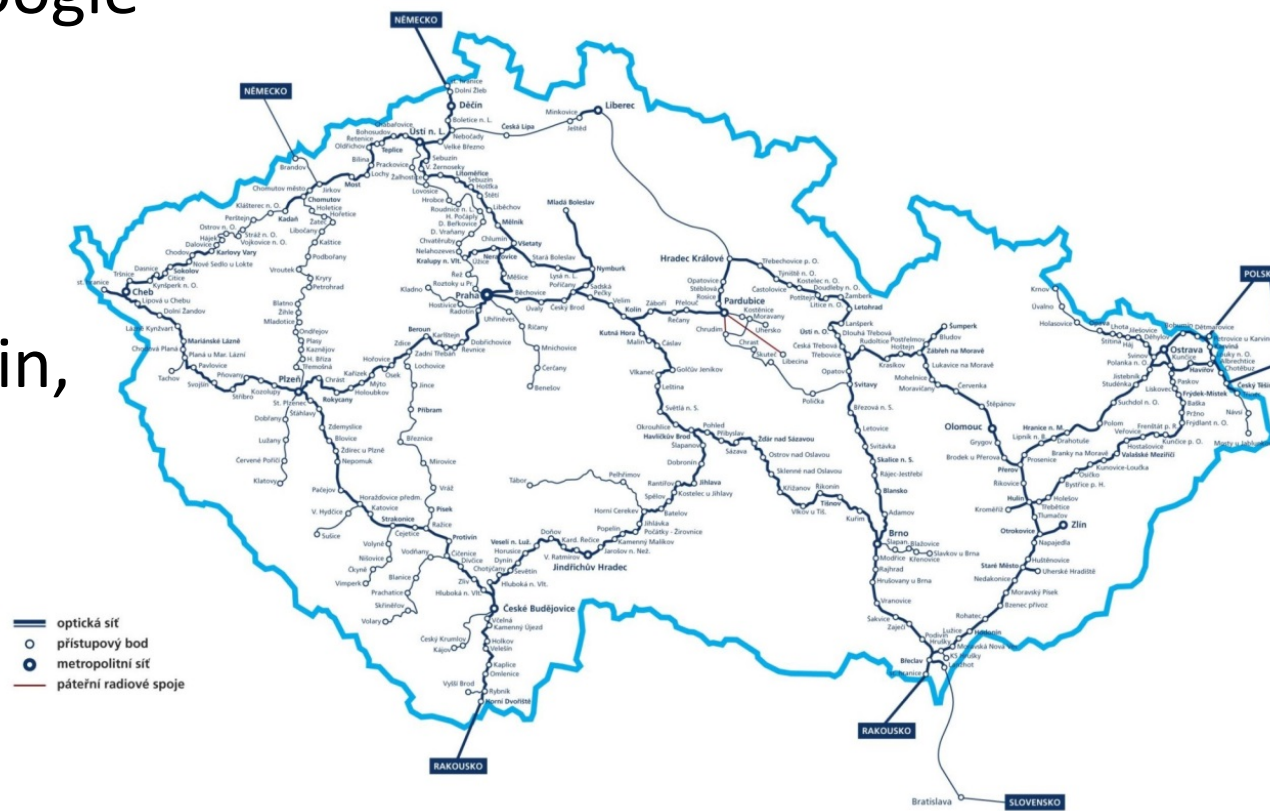
# Potřebujete opravdu z 1G navýšit na 10G?

Ing. Mikuláš Labský

19. 9. 2019

# Páteřní internetová infrastruktura ČD-T

- Konektivita do páteřní sítě - 6x10 Gb/s NIX, 1x10 Gb/s NIX.SK, 4x10 Gb/s zahraničí, 4x10 Gb/s Google
- Připojených sítí - cca 220
- Zasmulvněný provoz - 135 Gb/s
- Reálný provoz ve špičce - 65 Gb/s in, 30 Gb/s out
- Ochrana před DDoS útoky
  - Služba ČDT-ANTIDDOS



# Typický příklad lokálního ISP

- Počátky poskytování Internetu v dané lokalitě :
  - nutnost malé stovky Mbit/s internetové konektivity v regionu
- Růst lokálního ISP:
  - propojování jednotlivých sousedních regionu na bázi ethernetových L2 okruhů, rychlostí 100 - 1000 Mbit/s
  - nárůst konektivity do 1 Gbit/s lokálně v regionu
- Další krok růstu:
  - „centrální místo“ pro odběr konektivity a transportní L2 linek- obvykle Praha
  - kapacity 1G plus - nutný upgrade na DWDM službu

# Možnosti kapacitního růstu DWDM

Přechod z 1G na 10G interface v regionu a v centrále

## Varianta DWDM

- správná SFP (dosah, kvalita, funkčnost, cca až 30 tisíc Kč)
- jednoznačný účel typu linky, v případě změny nutný větší zásah
- flat kapacita 10G
- DWDM má nižší SLA -> ideálně 2 nezávislí dodavatelé
- krátké zpoždění (2-3 ms)
- transparentní

## Varianta L2 Ethernetový okruh 1G až 5G

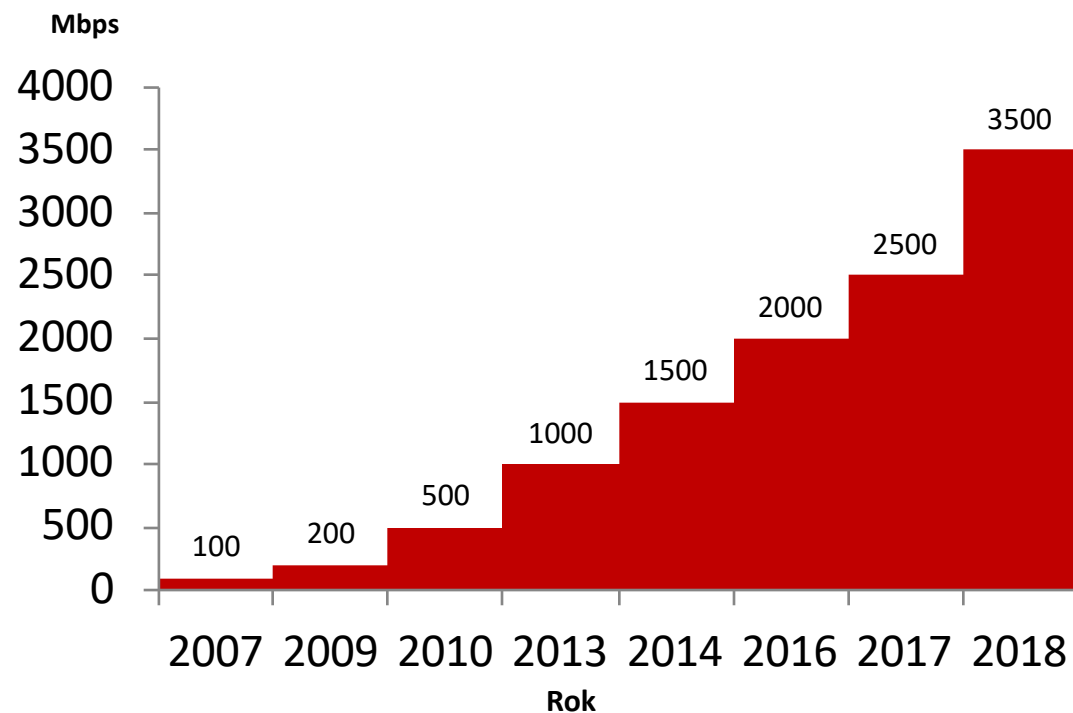
- ethernetový L2 propoj v daném regionu, jednodušší SFP max. do 1000 Kč
- Okruh v síti ČDT na MPLS páteři **zálohovaný**
- flexibilita v kapacitách od 1G do 5G
- 10G port možno použít i pro další služby, více služeb na 1 portu
- cena dle kapacity, možnost percetilu
- L2 MPLS okruhy protokolově transparentní, dle MEF
- zpoždění dle normy do 10 ms
- detailnější reporting vytížení linky
- lepší monitoring



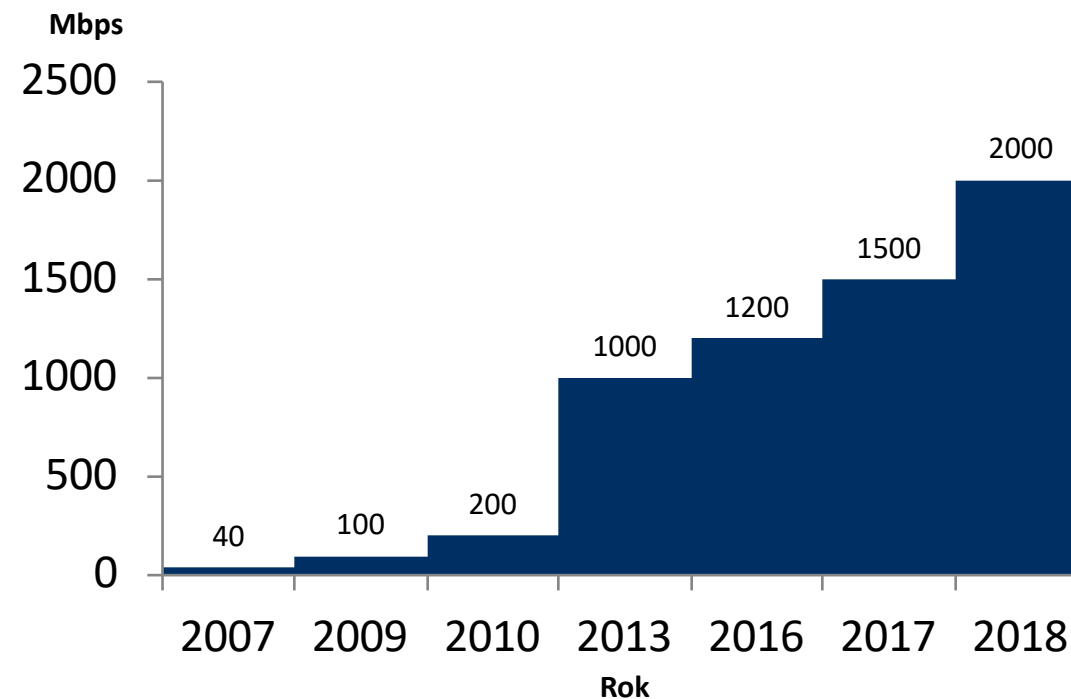
MEF



## Připojení k Internetu v Roudnici – postupný růst kapacity

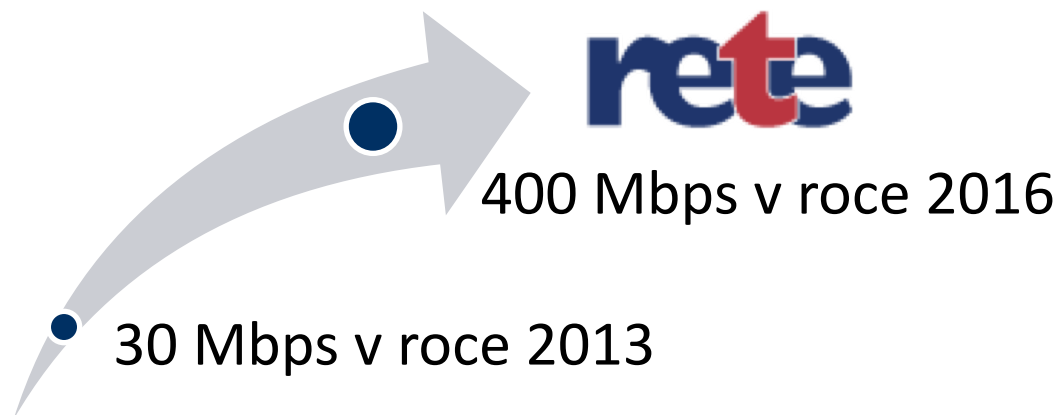


## Připojení k Internetu v Sokolově – postupný růst kapacity



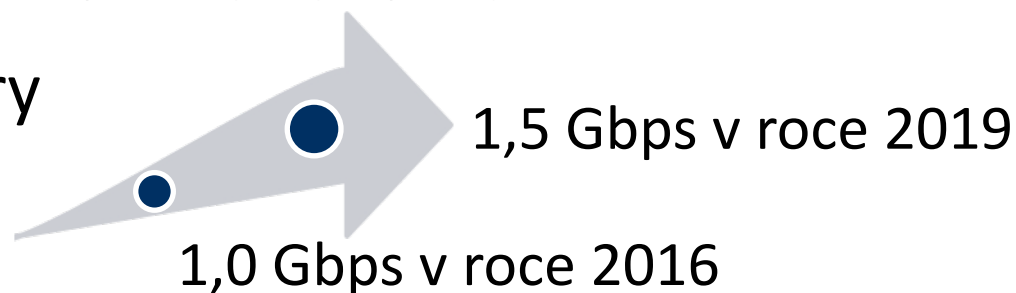
## Case study - RETE Internet II.

Další připojená lokalita jsou Karlovy Vary



2016 převedeno na Ethernet VPN a KV jsou připojeny z Roudnice

- Roudnice – Sokolov – Karlovy Vary



# Porovnání cen při růstu kapacit

## Porovnání pouze transportu bez internetové konektivity

- eth. okruh 1G → 1x 10G DWDM ↗ nárůst měsíční ceny o 80 % (horší SLA!)
- eth. okruh 1G → 2x 10G DWDM ↑ nárůst měsíční ceny o 250 % (stejné SLA)
- eth. okruh 1G → eth. okruh 2G ↗ nárůst měsíční ceny o 50 %
- eth. okruh 1G → eth. okruh 3G ↗ nárůst měsíční ceny o 100 %
- eth. okruh 1G → eth. okruh 4G ↗ nárůst měsíční ceny o 175 %
- eth. okruh 1G → eth. okruh 5G ↑ nárůst měsíční ceny o 250 %

*V porovnání nejsou zahrnuty jednorázové náklady na porty, SFP, propoje ....*





ČD-TELEMATIKA

Děkuji vám za pozornost

Kontakt

Ing. Mikuláš Labský

ředitel úseku Telekomunikační služby

tel.: +420 605 235 061

E-mail: [mikulas.labsky@cdt.cz](mailto:mikulas.labsky@cdt.cz)



Chceme být první volbou pro služby komunikační infrastruktury a řešení dopravní telematiky | [www.cdt.cz](http://www.cdt.cz)