

Regionální ICT architektura pro 21.století

www.huawei.com

Tomáš Zloch

tomas.zloch@huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

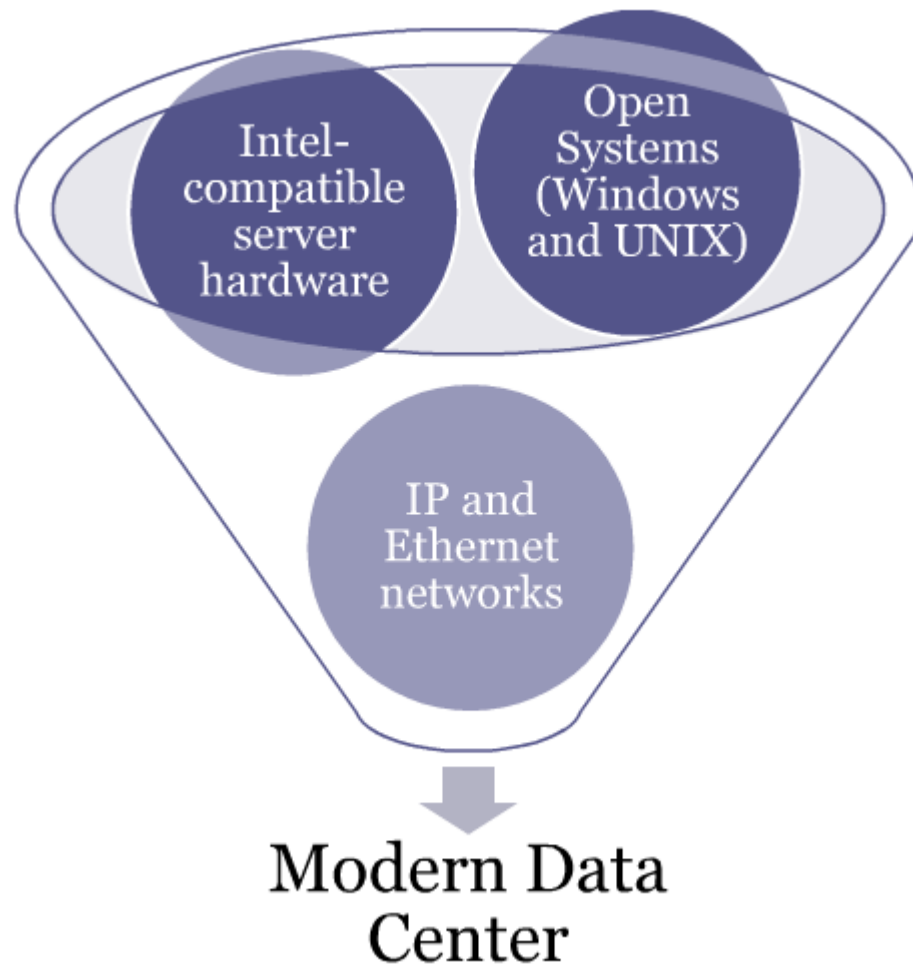


ICT projekty

- **Regionální datová centra**
- **Metropolitní sítě**
- **Národní backbone**

Regionální datová centra

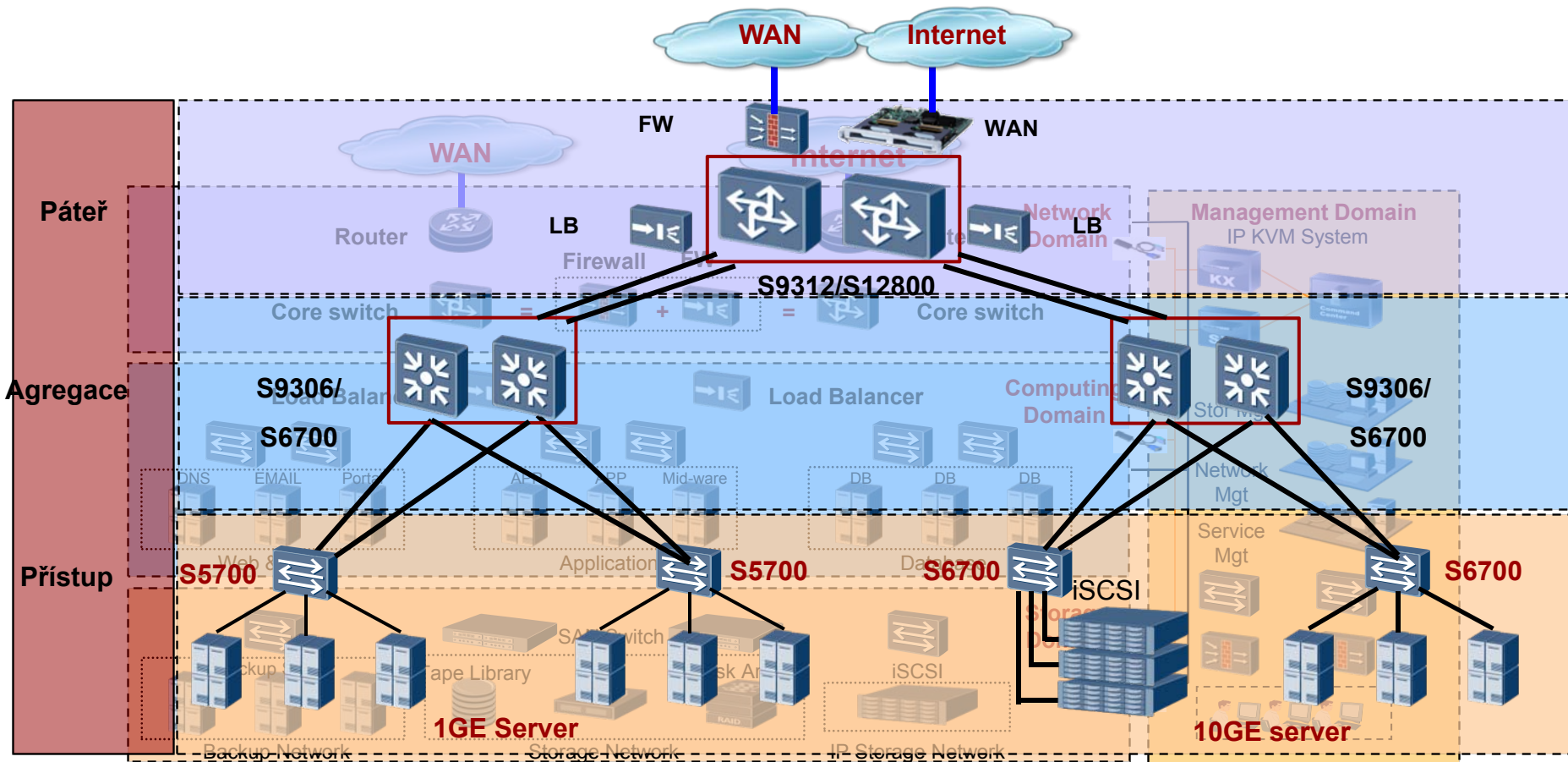
- **Virtualizace**
 - Vyšší požadavky na sítě
- **Konsolidace**
 - Snížení počtu portů
- **Výkon**
 - Nové aplikace
 - Cloud
 - VDI



Nároky na infrastrukturu

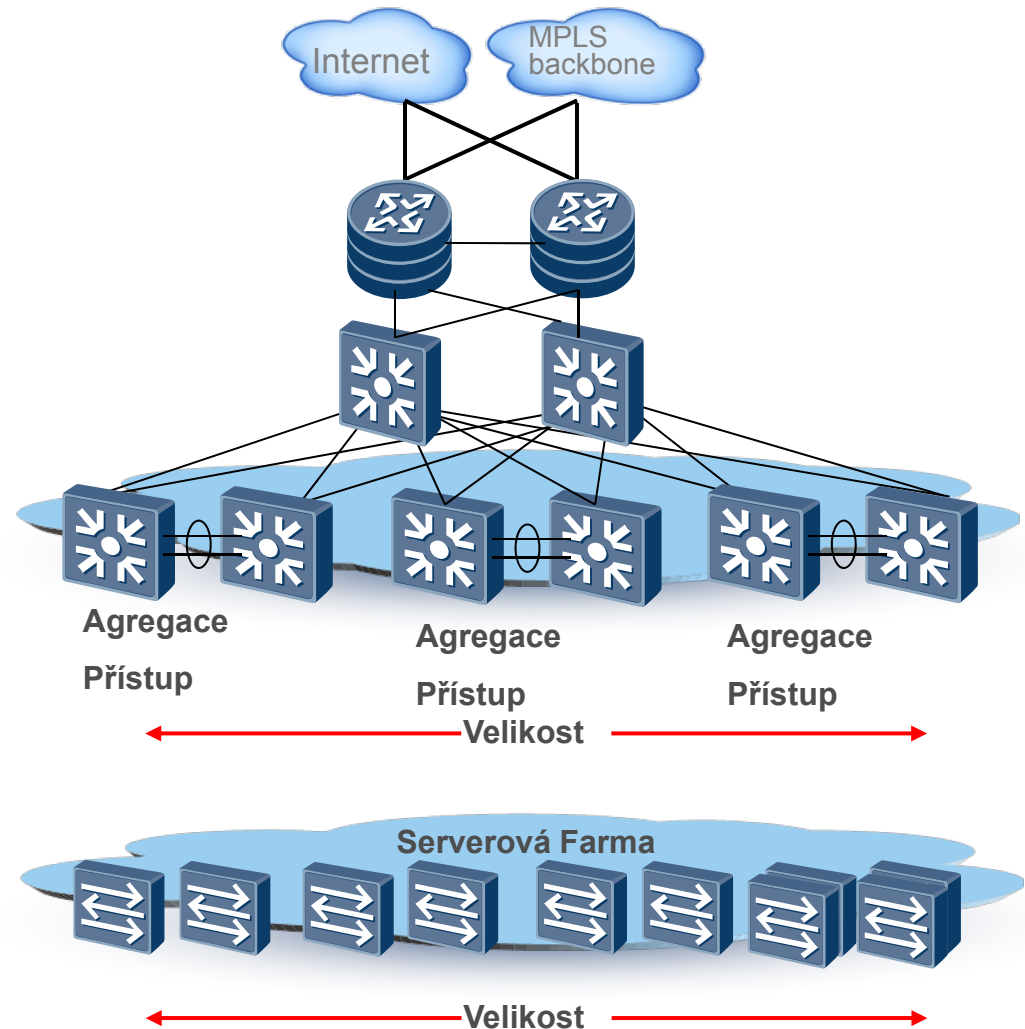
- **Virtualizace**
 - Čas pro 10G
- **Konsolidace**
 - Spojení SAN a LAN – iSCSI/FCoE
- **Výkon**
 - Vysoká hustota 10G portů
- **Spolehlivost a zabezpečení**

Současnost vs Minulost



Infrastruktura

- **Páteřní směrovače**
 - Připojení do MPLS
 - Spolehlivost
- **Páteřní přepínače**
 - Výkon, spolehlivost
 - Hustota 10G portů
- **Agregace/přístup**
 - Vysoká hustota portů
 - Nízká spotřeba



Páteří vrstva

- Přepínače NE40E
- Směrovače S9300
- Spolehlivý hardware
 - Redundantní klíčové prvky
- Protokoly
 - ISSU, LACP, BFD, OAM
 - iStack –HW stack
- 40x10G, 200ms buffer,....



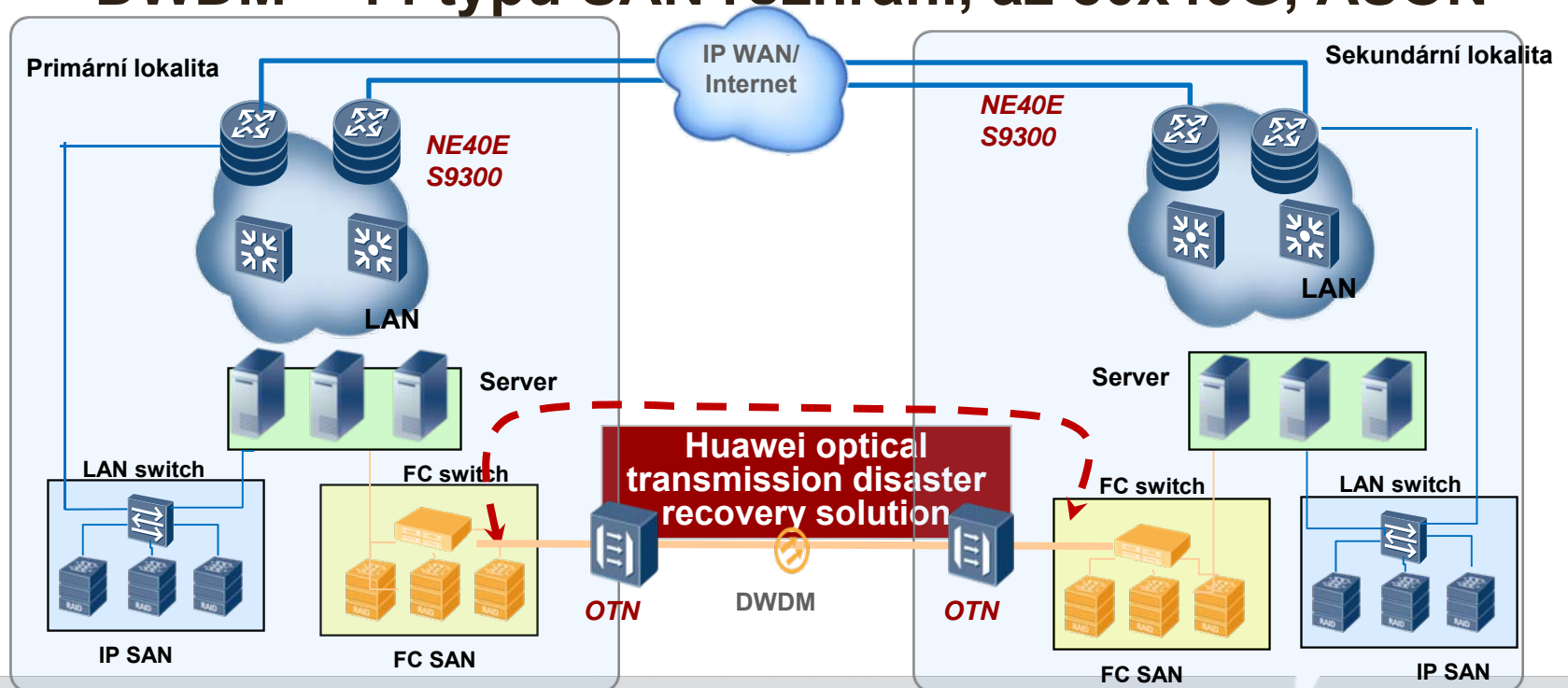
Přístupová a agregační vrstva

- Je nutná agregační vrstva?
- **Vysoká hustota portů – 24/48 1G/10G**
 - Řady S5700SI a S6700EI
- **Nízká spotřeba**
- **Wire speed na L2/L3**
- **FCoE nebo iSCSI?**
 - Problémy end-to-end FCoE
 - iSCSI – použití klasických LAN řepínačů



A co druhé datové centrum?

- Jak propojit dvě datová centra mezi sebou
- Optika
- Máte dost vláken?
- DWDM – 14 typů SAN rozhraní, až 80x40G, ASON

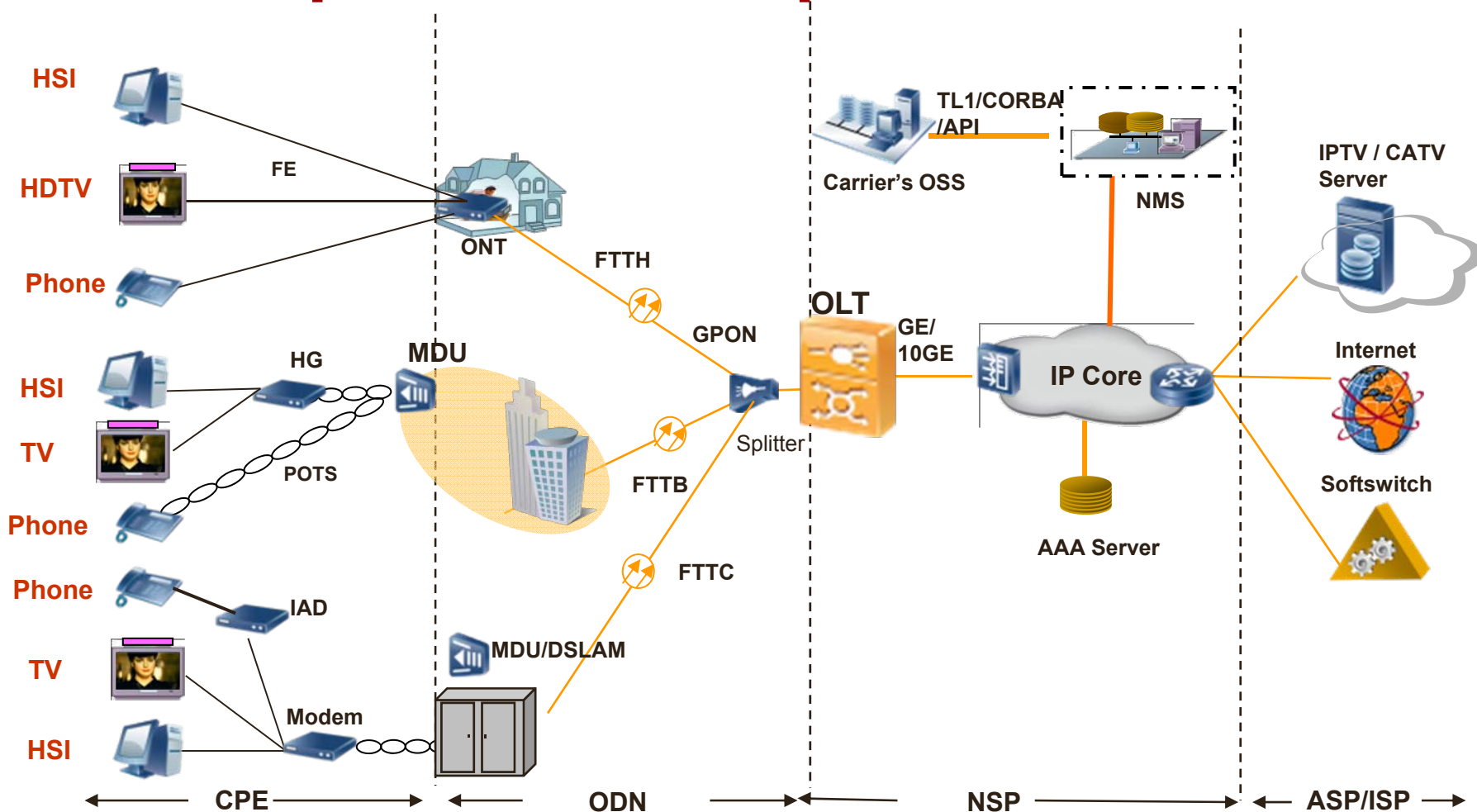


ICT projekty

- Regionální datová centra
- **Metropolitní sítě**
- Národní backbone

Aktivní nebo pasivní síť?

Příklad pasivní metropolitní sítě



- End-to-End multi-play solution based on GPON access platform , The architecture is based on TR101 standard .
- Series Terminals: SFU, SBU, MDU for various application scenarios

GPON základy

- **Pasivní optická síť**
 - Aktivní prvek pouze v centru sítě
 - Žádné přístupové/agregační switche
- **Šířka pásma**
 - 2,5Gbps směrem k uživateli
 - 1,25Gbps směrem od uživatele
 - Datová efektivita cca 93%
- **Dosah až 20km**
- **Maximální split 1:128 (v budoucnu 1:256)**

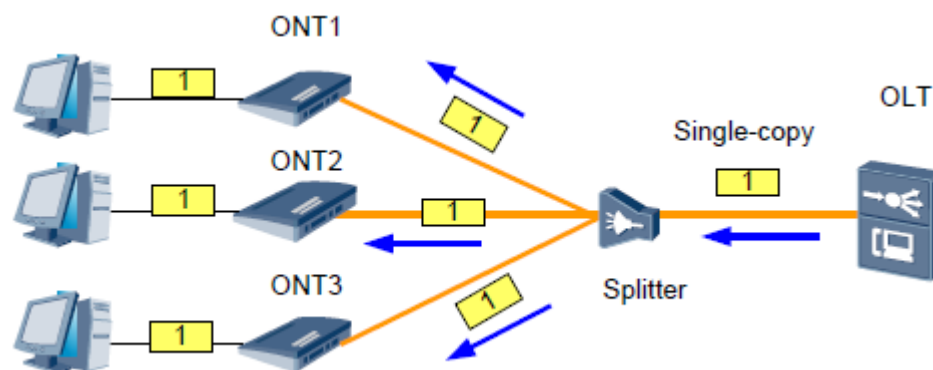
GPON s MA5603T vs aktivní FTTx

- **Spotřeba**
 - 512 uživatelů :max 170W
 - **6144 uživatelů: max 850W**
- **Jednoduchý management**
 - Pouze jeden centrální aktivní prvek
- **Žádné přístupové switche**
 - Není co ukrást
 - Nemusí se nic servisovat
- **Dostatečná šířka pásma**
 - 2,5G/1,25G , 10G/2,5G a 10G/10G na port

GPON a Multicast

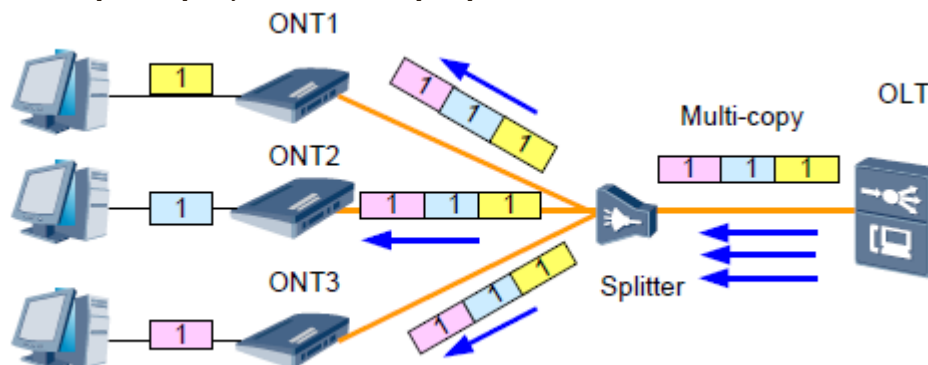
- **Single-copy – alá Multicast v P2P síti**

- Multicast je posílán nezašifrovaný všem ONT
- Výběr/limitace kanálu je pouze na STB

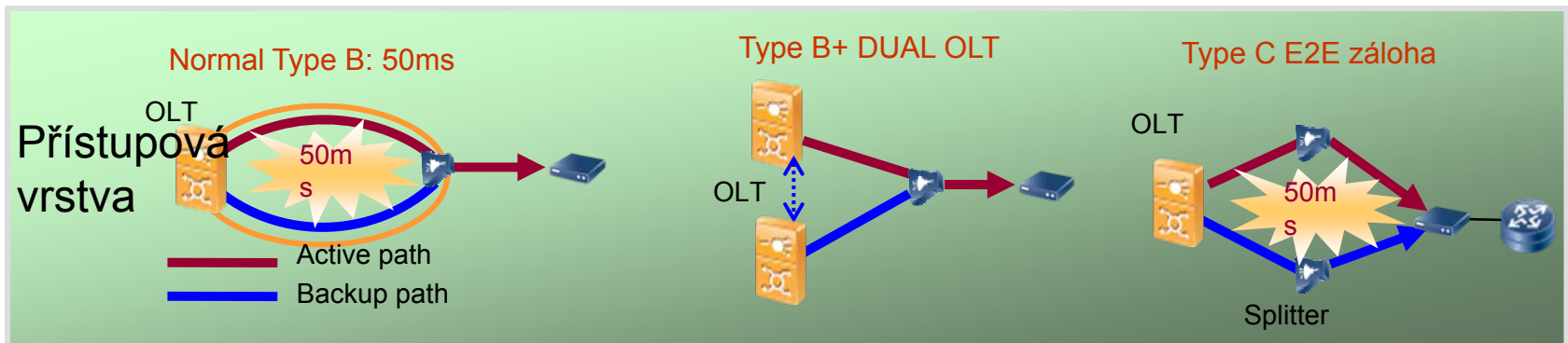
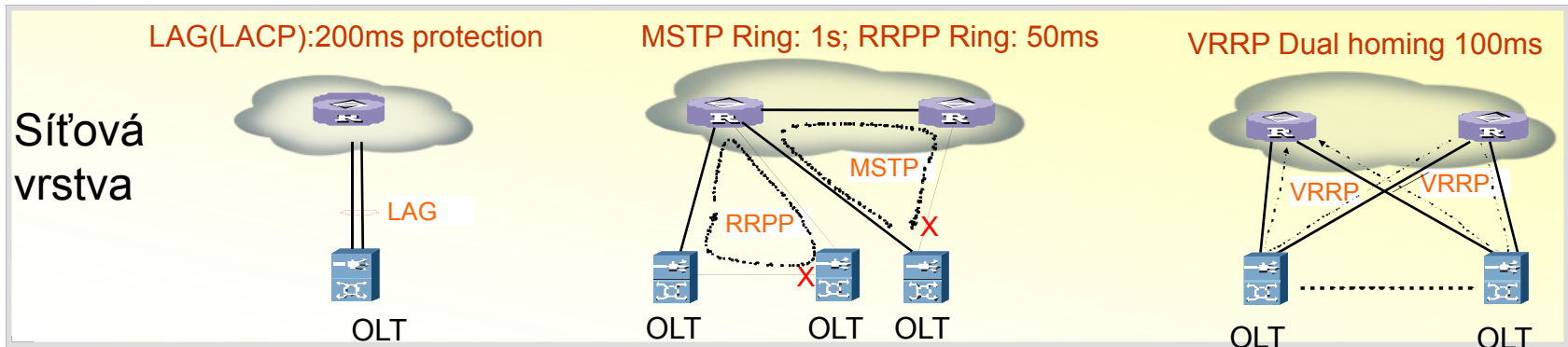


- **Multi-copy**

- Každé ONT má svoji kopii, stream je posílán zašifrovaně



Ochrana na třech vrstvách pro maximální dostupnost



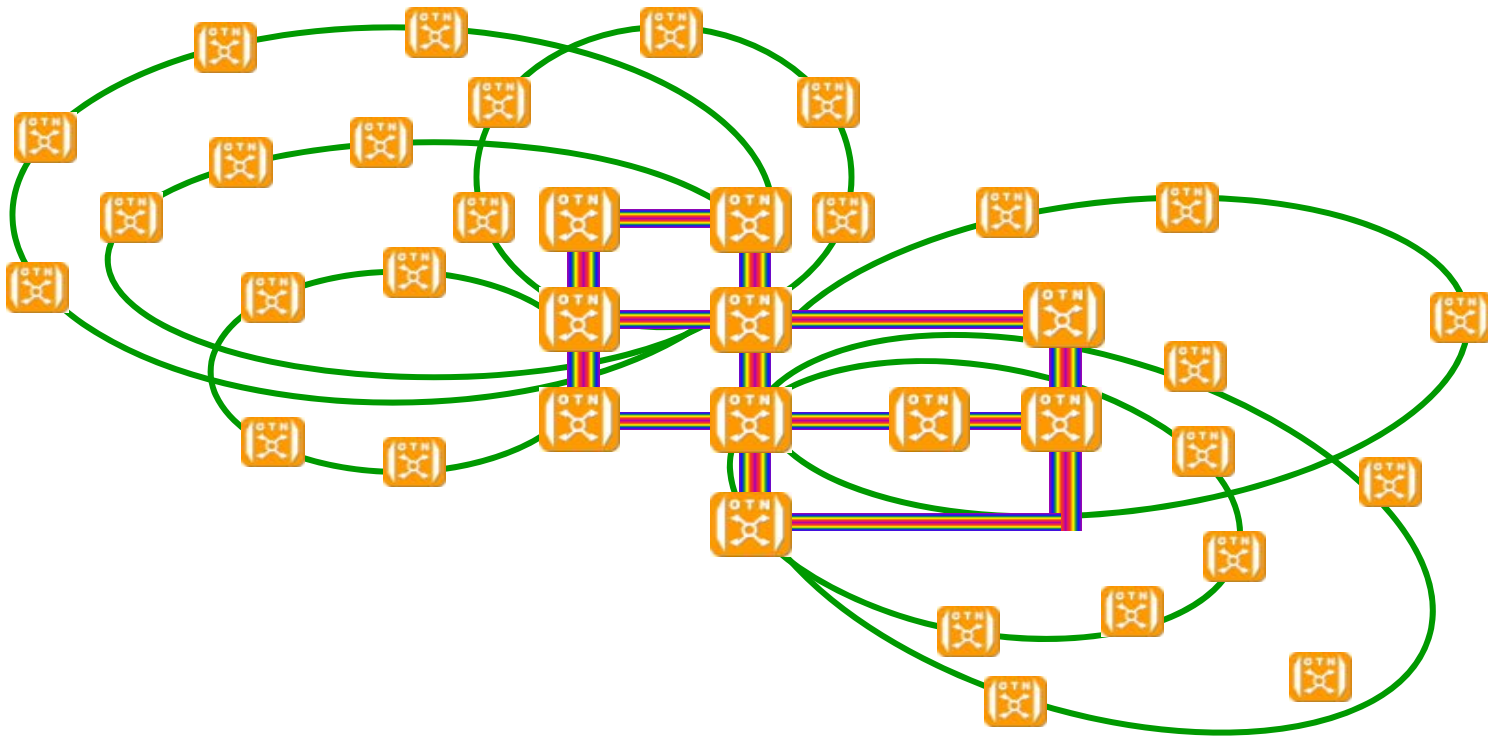
ICT projekty

- **Regionální datová centra**
- **Metropolitní sítě**
- **Národní backbone**

Národní backbone

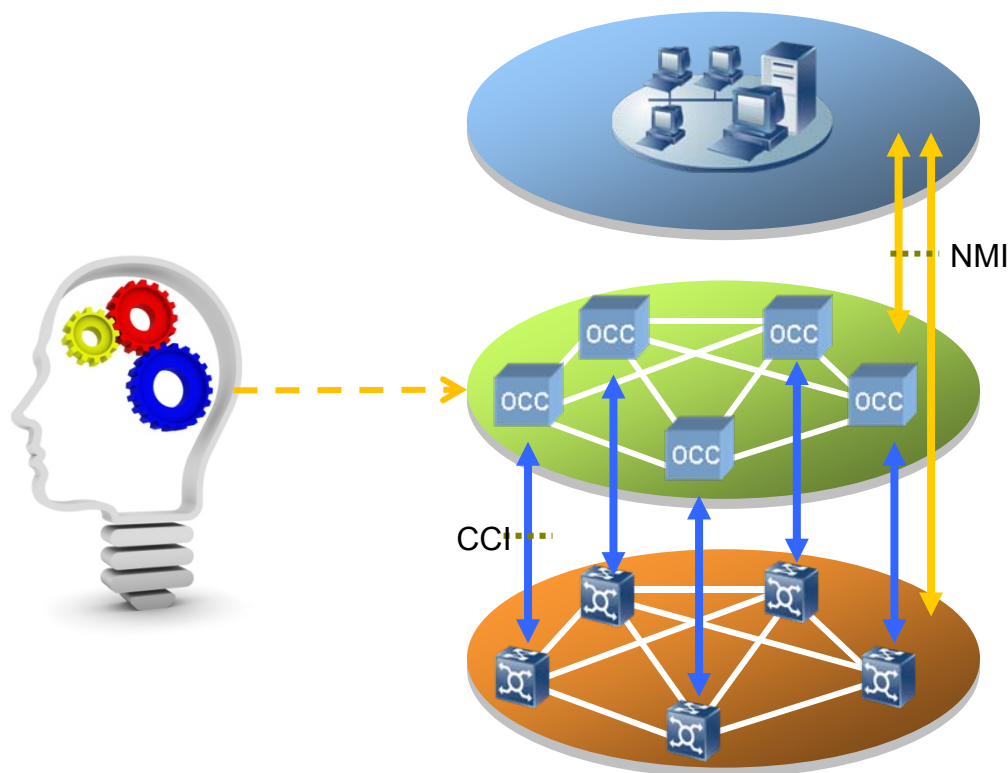
- **Postavili jsme a provozujeme DWDM síť pro TO2**
- **Postavili jsme DWDM síť pro GTS**
- **Novinky? ASON – Automatic Switch Optical Newtork**

Tradiční optická ochrana je drahá



- Polovina kruhu vyčleněna na ochranu – nízká efektivita
- Omezená ochrana – pouze jedno přerušení vlákna
- Nemožnost sdílet transiitní kruhy
- Konfigurace je složitá

Co to je ASON?



Dohled
= "Retina" + "Neural Networks"

Řídí celou síť a koordinuje
spodní vrstvy

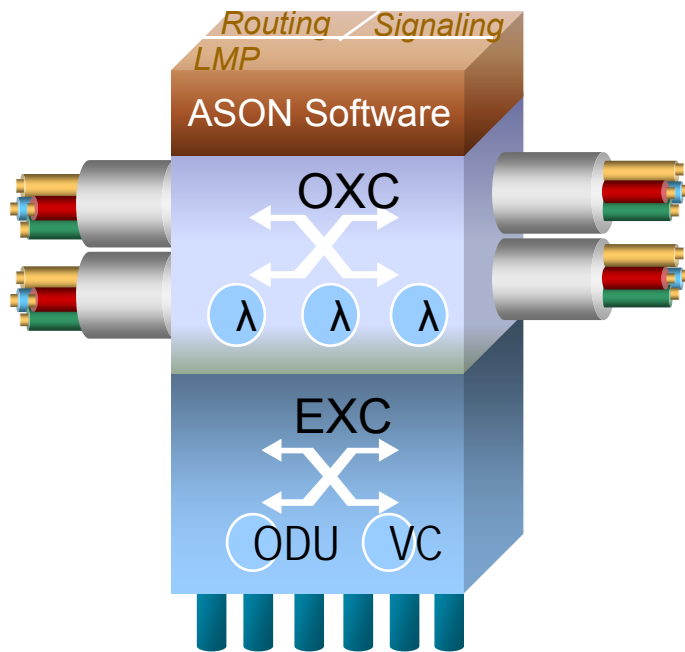
Řídící vrstva
= "Mozek"

Zajišťuje automatické přepnutí

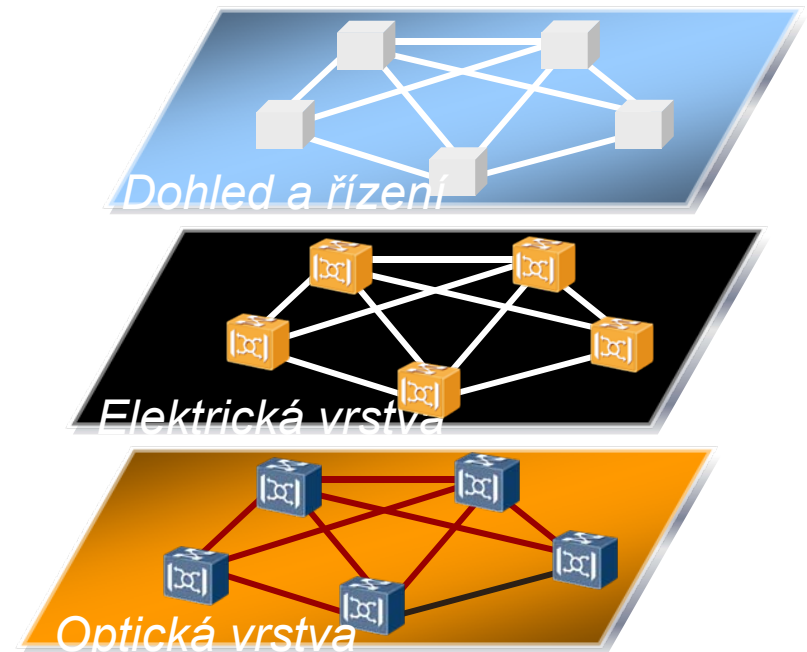
Transportní síť
= "Ruce" + "Nohy"

- Tradiční síť = Dohled + Transport . ASON síť = přidává řídicí vrstvu
- Řídící vrstva umožňuje optickým sítím automaticky reagovat na poruchy a výpadky

Optický/Elektrický ASON



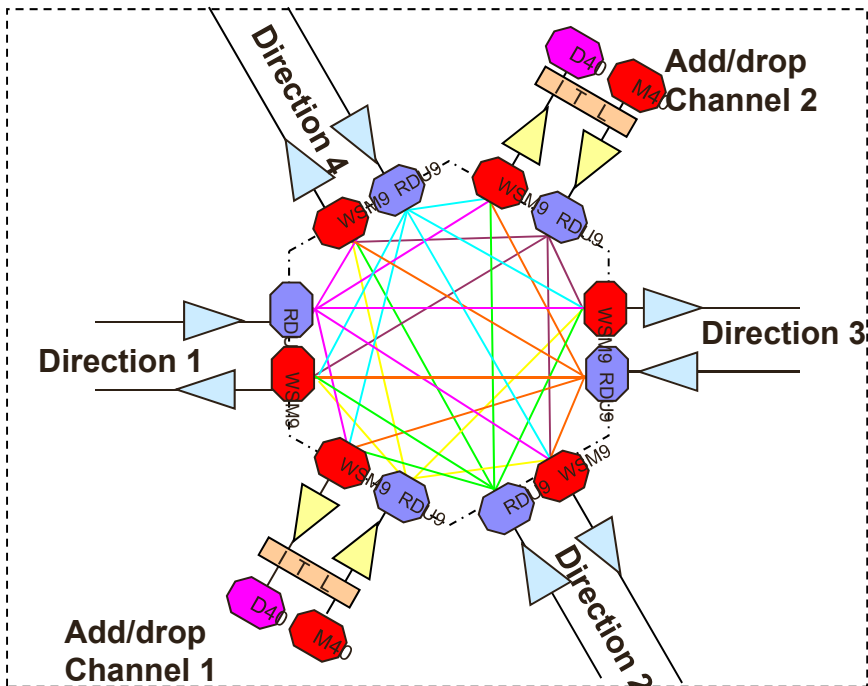
WDM/OTN ASON model



WDM/OTN ASON network logical view

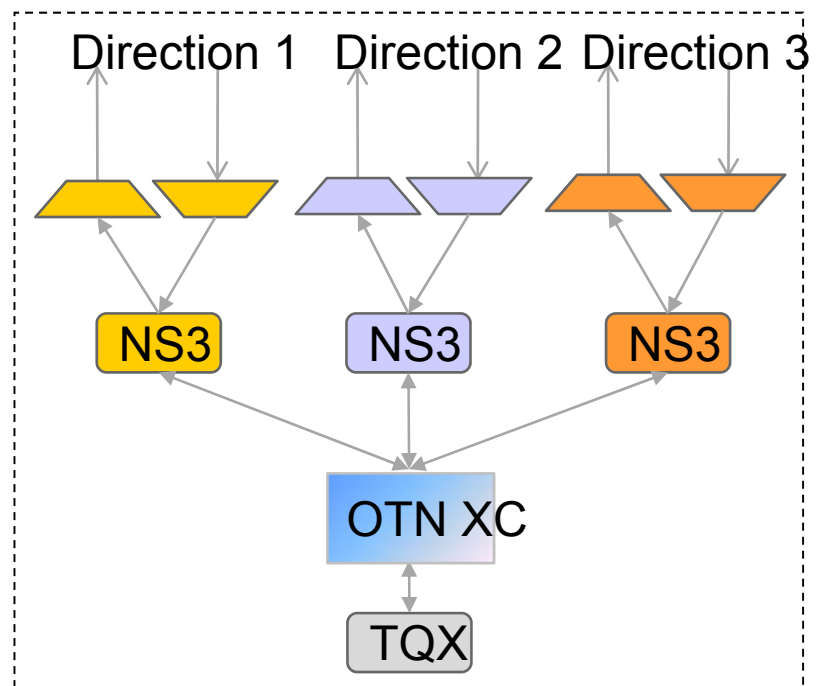
- ASON zvyšuje spolehlivost a efektivitu dané sítě
- Možnost zálohy na úrovni VC/ODU (elektrický), nebo λ (optický)

Model uzlu pro ASON



Optický ASON

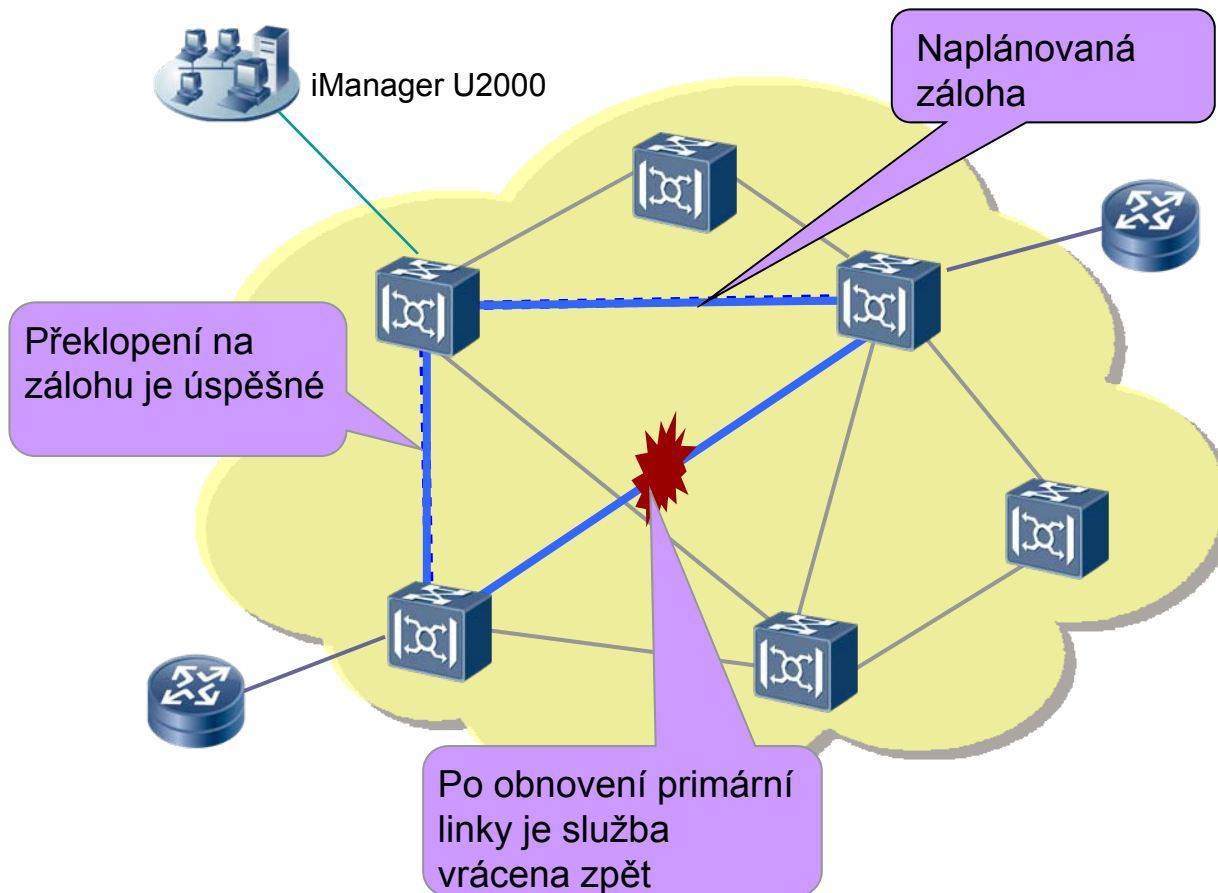
- Základní konfigurace: ROADM
- Teorie: WSS deska je zodpovědná za ochranu.
- Ochrana na úrovni λ



Elektrický ASON

- Základní konfigurace: OTN XC, separated tributary a line units
- Teorie: směrování ODU
- Ochrana na úrovni λ or sub- λ

Sít' je dynamická, ale pod kontrolou



- Možnost přednastavení záložních cest

Děkuji za pozornost

www.huawei.cz

Copyright©2008 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.
The information contained in this document is for reference purpose only, and is subject to
change or withdrawal according to specific customer requirements and conditions.