



Telecommunication network

Optical access network

Ing. Přemysl Mer, Ph.D.

2017/2018

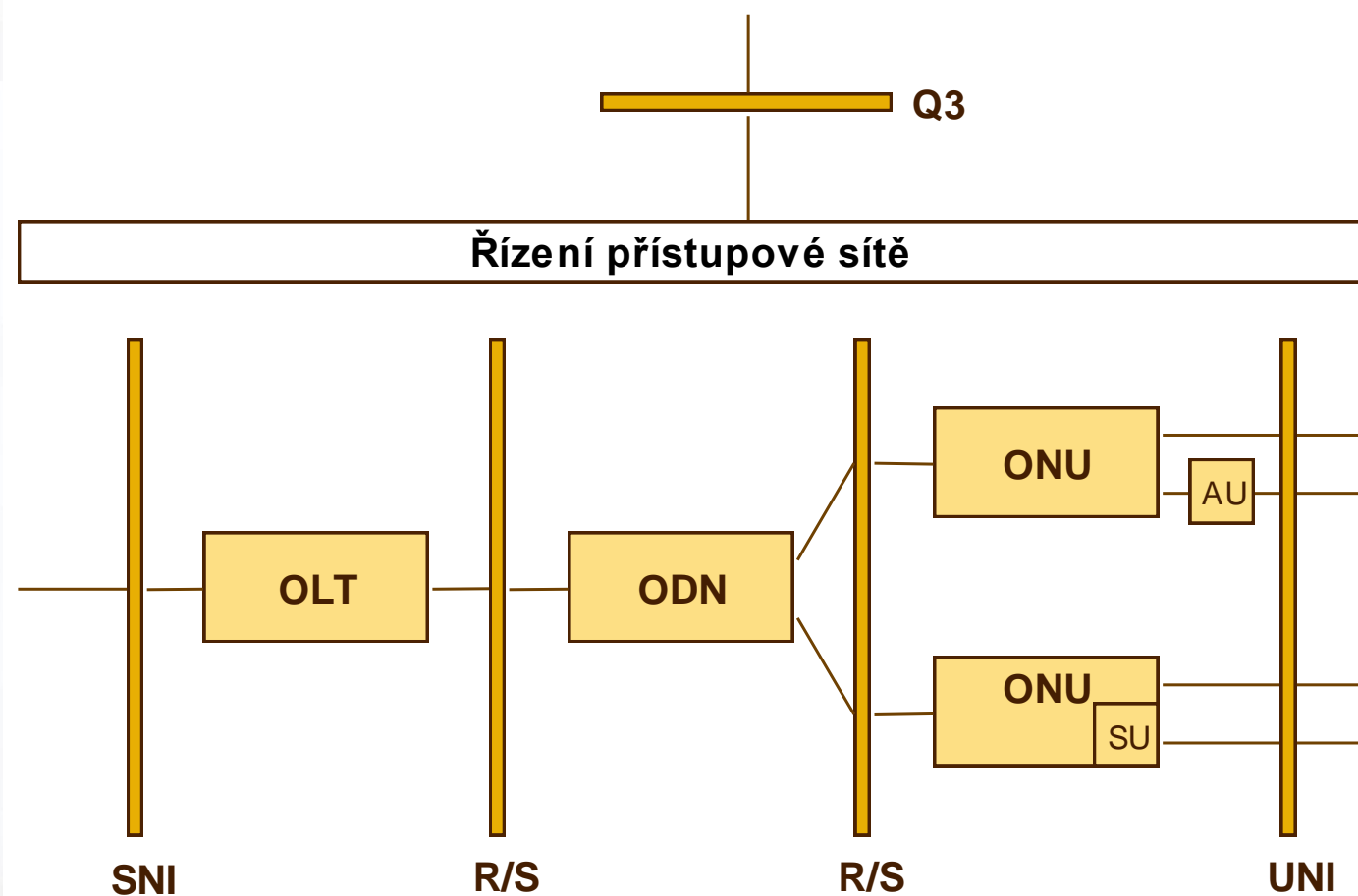


Katedra
telekomunikační techniky

Reference configuration

- **OLT** (Optical Line Terminal): function of network interface between optical access network and network of telecommunication services
- **ONU** (Optical Network Unit): function of user interface between end-user devices and optical access network,
- **ODN** (Optical Distribution Network): overview of optical transfer devices between OLT and ONU.
- Management of access network
- Interface Q3 for access to TMN

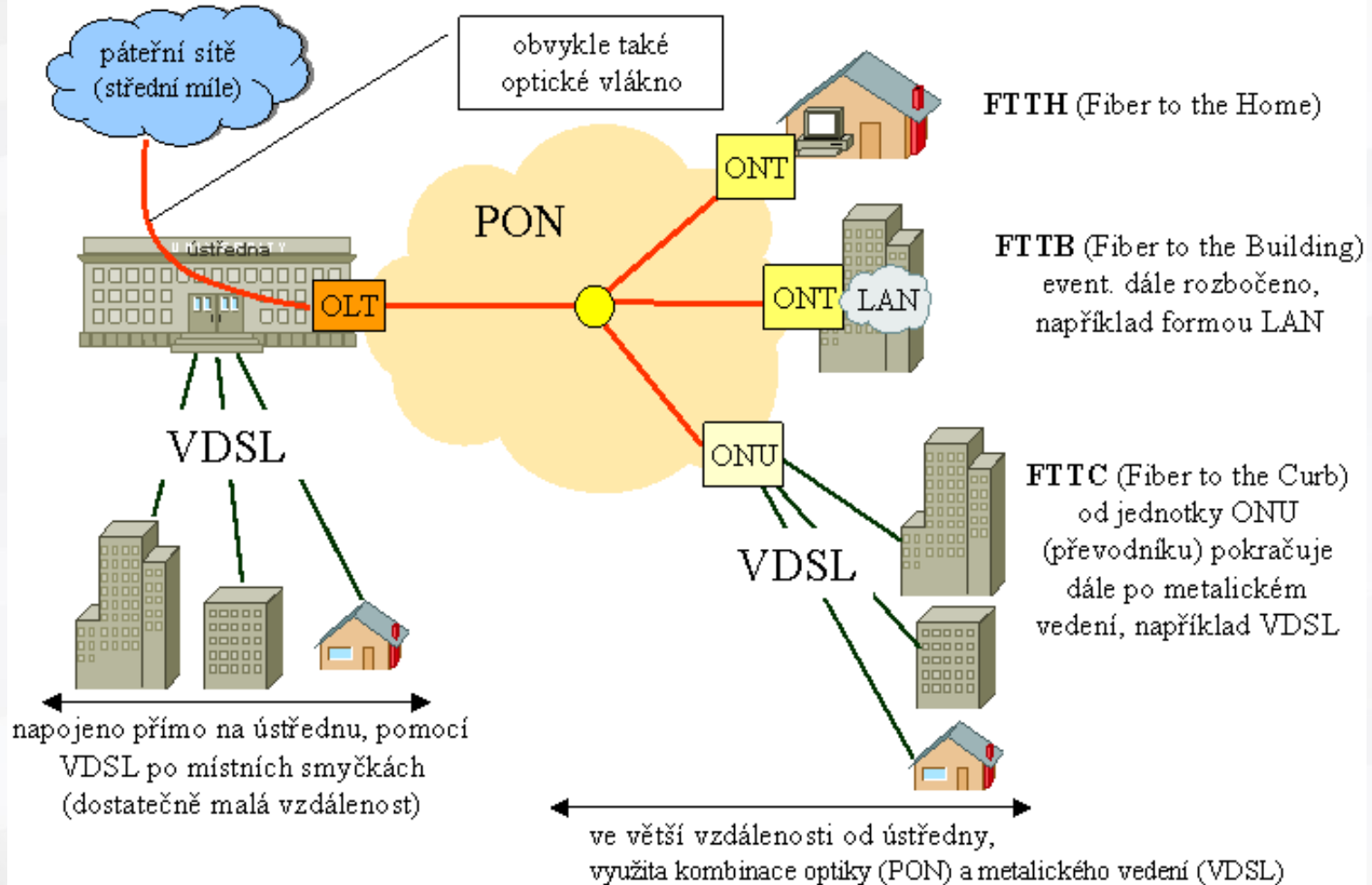
Reference configuration



Optical access network

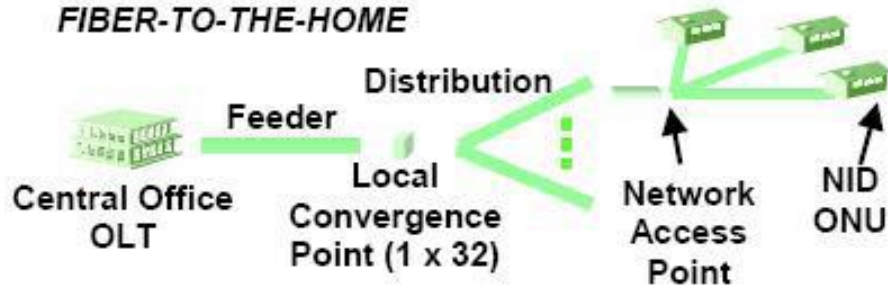
- **FTTEx** - Fiber To The Exchange
- **TTN** - Fibre To The Node
- **FTTC** - Fibre To The Curb
- **FTTB** - Fibre To The Building
- **FTTH** - Fibre To The Home.

Optické přístupové sítě

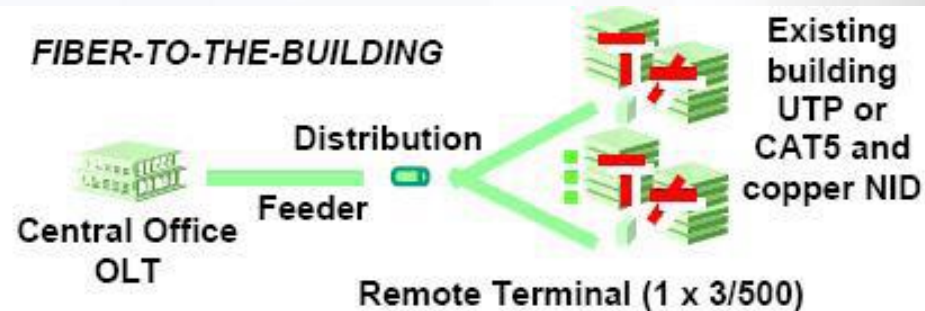


Optical access network

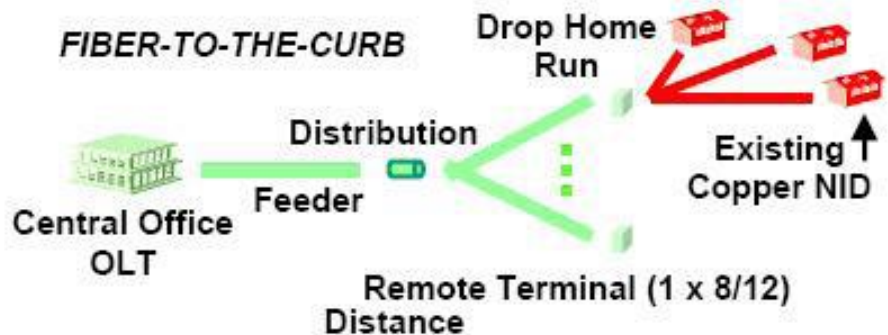
FIBER-TO-THE-HOME



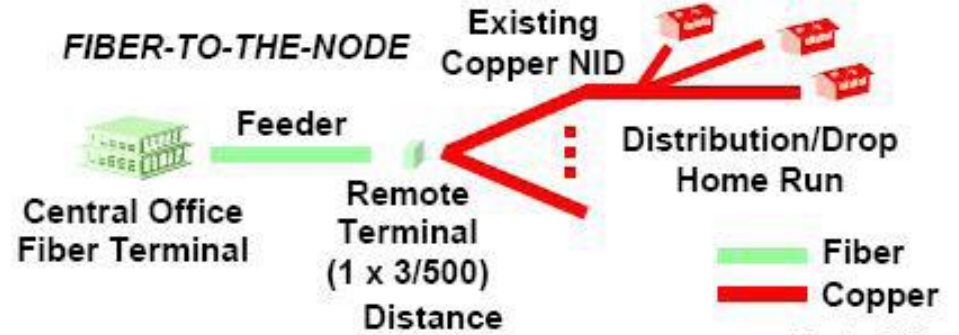
FIBER-TO-THE-BUILDING



FIBER-TO-THE-CURB



FIBER-TO-THE-NODE



— Fiber
— Copper

0km ————— Up to 20km 0km ————— Up to 20km

Optical access network

- **SDM** (Space Division Multiplexing) each way – one fiber,
- **WDM** (Wavelength Division Multiplexing) signály přenášeny po jednom vlákně,
 - OLT-ONU P2P (Point-to-Point) one way 1310 nm and back way 1550 nm,
 - OLT-ONU P2MP (Point-to-Multipoint), PON (Passive Optical Network), 1310 nm and 1490 nm,
- **FDM** (Frequency Division Multiplexing)

Pasivní optická distribuční síť

- **GPON** (dle doporučení ITU-T řady G.983.x a G.984.x)
- **EPON** (dle IEEE 802.3ah).
- **WDM-PON** (Wavelength Division Multiplex-Passive Optical Network).

Pasivní optická distribuční síť

Varianta PON	APON/BPON	GPON	GEPON (EPON typ 2)
standard	ITU-T G.983	ITU-T G.984	IEEE 802.3ah
přenos. rychlost - down	155,52 nebo 622,08 Mbps	1,244 nebo 2,488 Gbps	1,25 Gbps
přenos. rychlost - up	155,52 nebo 622,08 Mbps	1,244 nebo 2,488 Gbps	1,25 Gbps
vlnová délka - down	1480-1500 nm	1480-1500 nm	1490±10 nm
vlnová délka - up	1260-1360 nm	1260-1360 nm	1310±50 nm
protokol 2. vrstvy	ATM	ATM, GEM	Ethernet
max. počet uživatelů	32	64 (perspektivně 128)	32
log./fyz. dosah sítě [km]	20/20	60/20	20/20

Varianta PON	WDM-PON
standard	ITU-T G.694.2
přenos. rychlost - down	100 Mbps (Release 3), 1,25 Gbps (Release 4), 10 Gbps (Release 5)
přenos. rychlost - up	100 Mbps (Release 3), 1,25 Gbps (Release 4), 10 Gbps (Release 5)
vlnová délka - down	C pásmo (1530 až 1565 nm)
vlnová délka - up	L pásmo (1565 až 1625 nm)
protokol 2. vrstvy	WDM
max. počet uživatelů	32
log./fyz. dosah sítě [km]	40/40