

Jak garantovat parametry SLA měřit nebo věřit?

...umění optické komunikace

...umění optické komunikace

25.9.2013 - Nymburk

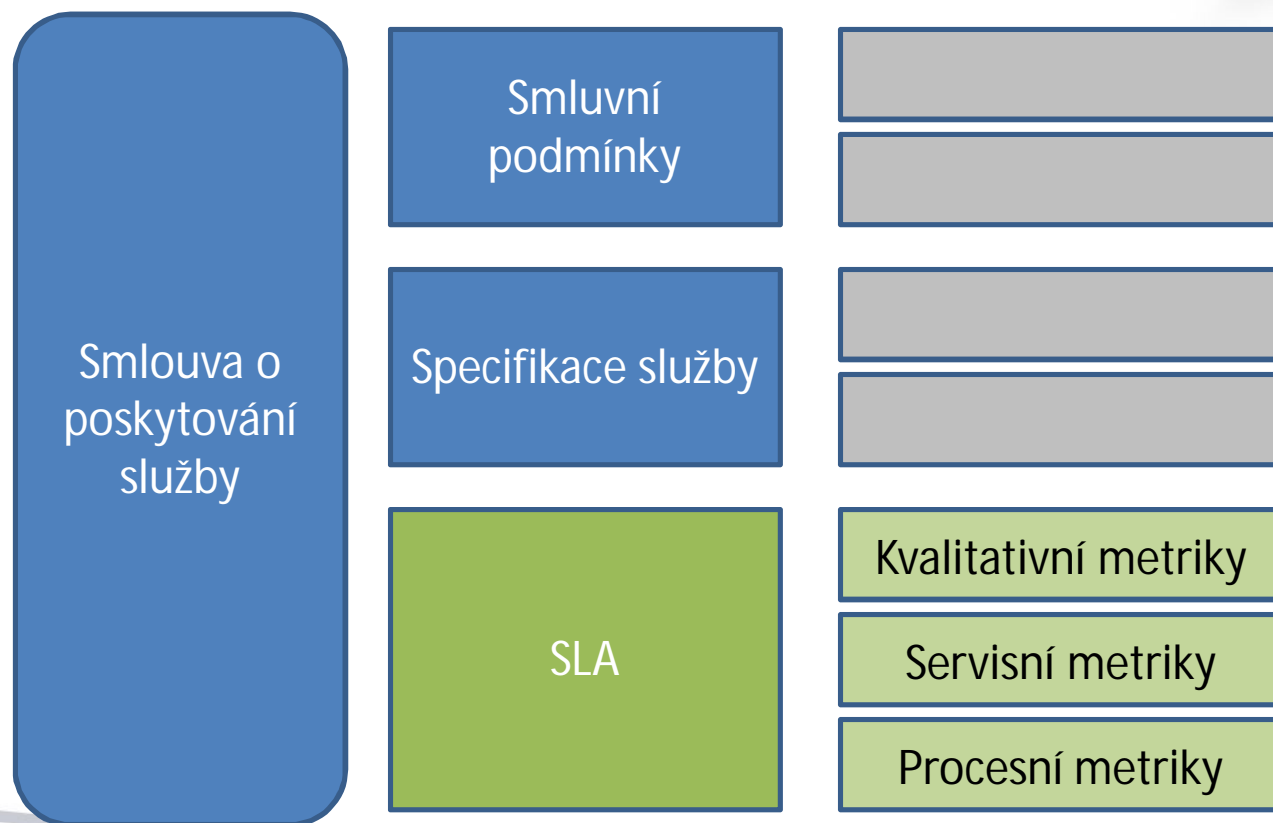
Ing. Martin Ťupa

martin.tupa@profiber.cz | www.profiber.eu



Co je SLA?

Smluvní vztah mezi poskytovatelem a příjemce služby



Proč chtít SLA?

Potřebujeme dohodu o úrovni poskytované služby? A proč?



- U jakého typu zákazníka SLA a v jakém rozsahu?
- Co mě bude stát dodržení podmínek?
- Co mě bude stát nedodržení podmínek?

Protože jde o peníze !!!

SLA parametry a Metriky

Kvalitativní, Servisní, Procesní



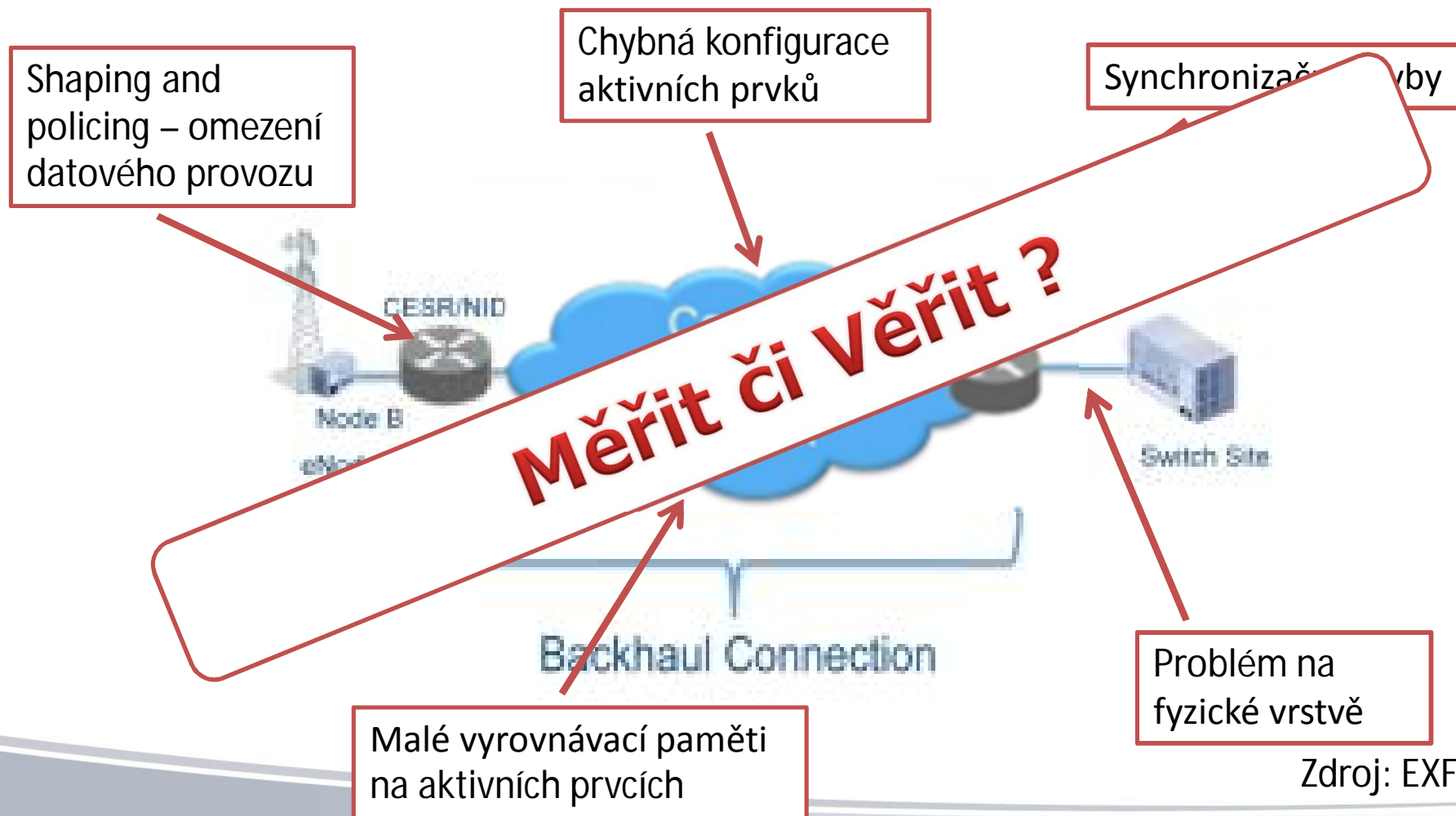
- Dostupnost služby
- Rychlost reakce technické podpory a servisu na vzniklou situaci
- Čas na odstranění poruchy

KPIs – Indicators	
Latency	odložení
OoS – Out of Order	ztráta paketů
Jitter	rozptýlení
Packet Loss	ztráta paketů
Bandwidth	kapacita



Co ovlivňuje QoS parametry

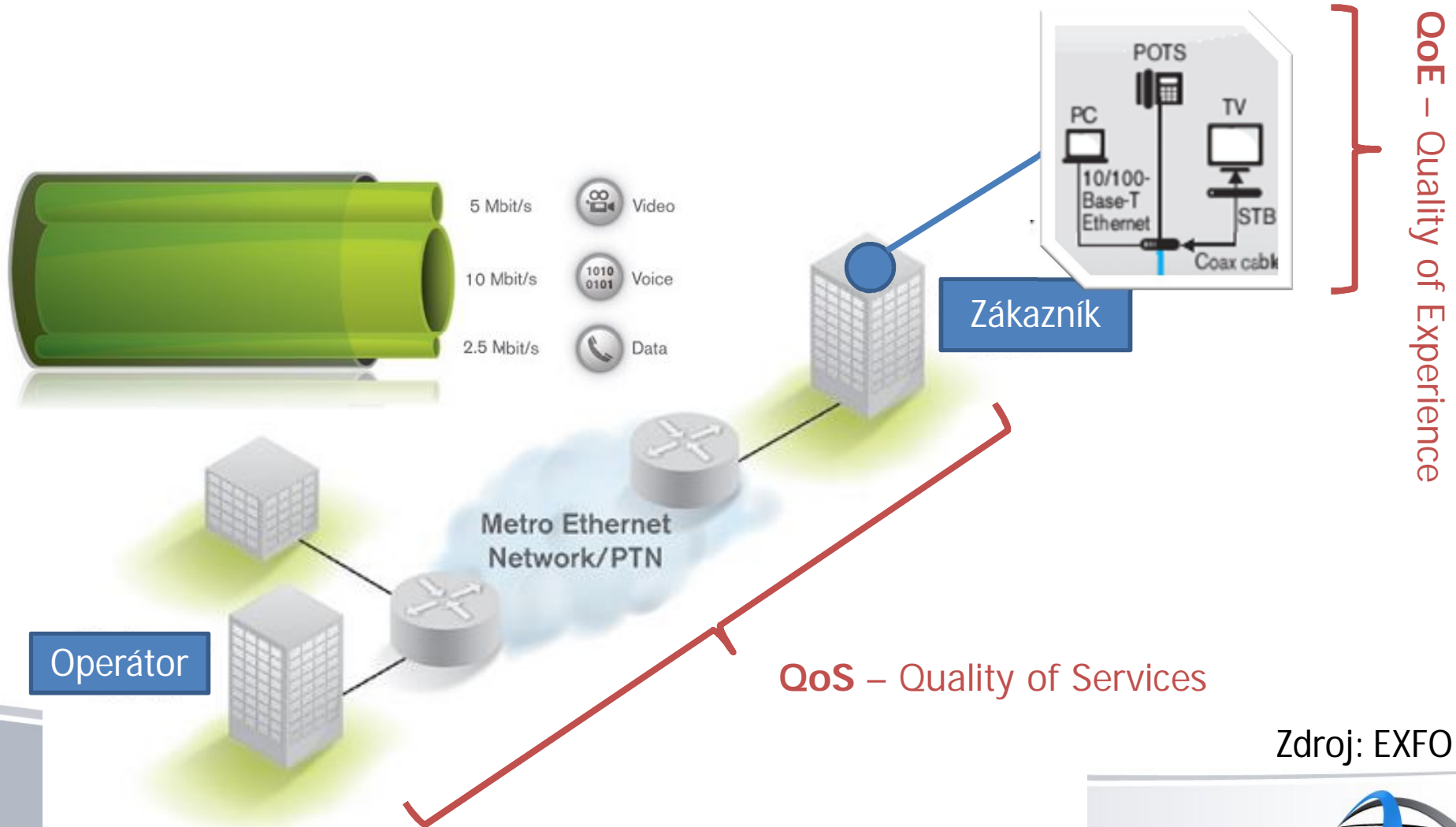
KPIs – Key Performance Indicators



Zdroj: EXFO

Měření kvality služeb

Kolik protlačíte přes aktivní prvky? Kde jsou limitní hodnoty ETH spoje?



Zdroj: EXFO

Typy uživatelského provozu

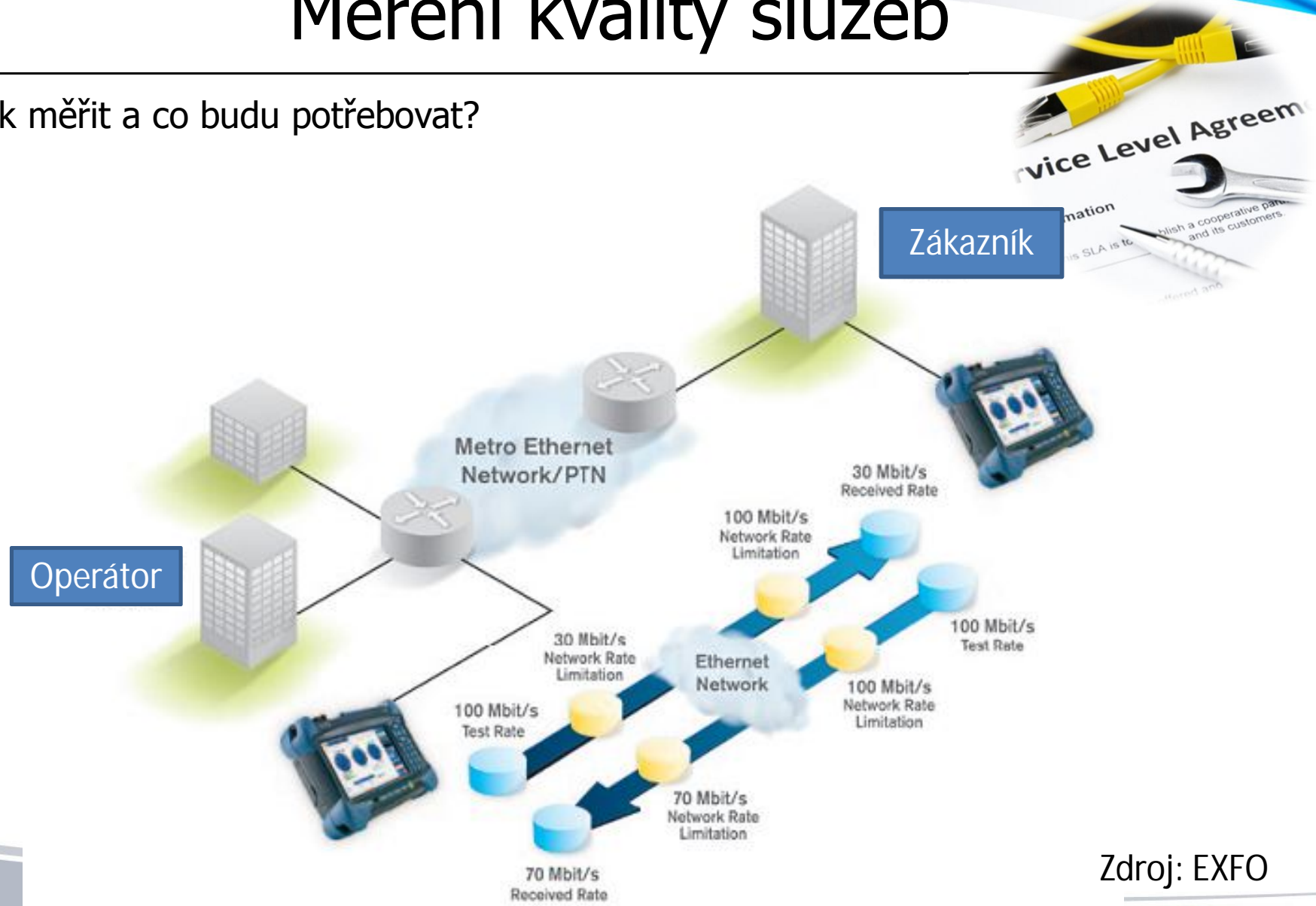
Triple Play services

Traffic Type	Main Applications	Examples of Services
Data	Non real-time or data transport	<ul style="list-style-type: none"> - Data - Internet access - FTP download/upload - Server, storage applications
Real-time	Real-time broadcast that cannot be recreated once lost	<ul style="list-style-type: none"> - VoIP - IPTV, video on demand - Internet radio, TV - Internet gaming - Videoconference
High-priority	Mandatory traffic used to maintain stability in the	<ul style="list-style-type: none"> - OAM frames - Switching/routing control frames

Traffic Type	Real-Time Data	High-Priority Data	Best-Effort Data (Internet Access)
CIR (Mbit/s) (green traffic)	5	10	2.5
EIR (Mbit/s) (yellow traffic)	0	5	5
Frame delay (ms)	<5	5-15	<30
Frame delay variation (ms)	<1	n/a	n/a
Frame loss (%)	<0.001	<0.05	<0.05
VLAN	100	200	300

Měření kvality služeb

Jak měřit a co budu potřebovat?



Zdroj: EXFO

Měření kvality služeb

Metodologie vhodné k prověření SLA parametrů



RFC 2544

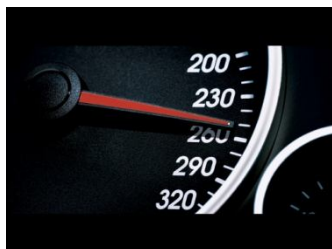
ITU-T Y.1564

 **EtherSAM**
The new standard in Ethernet service testing

RFC 2544

Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices

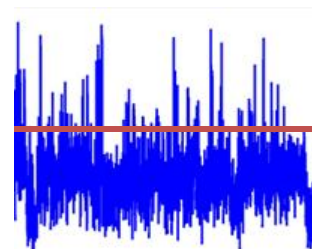
- Doporučení od organizace IEEE z roku 1999
- Nahrazuje starší vydání RFC 1944
- Výkonostní testy síťových zařízení
- Různé velikosti rámců (64 – 1518 bytů)



Throughput
Propustnost



Latency
Zpoždění



Back-to-Back
Zatížitelnost



Frame Loss
Ztráta rámců

Metodologie dle ITU-T Y.1564

Uživatelské rozhraní

 **EtherSAM**
The new standard in Ethernet service testing



Metodologie dle ITU-T Y.1564

Možnost definovat až 10 služeb


 **EtherSAM**
The new standard in Ethernet service testing

Test Applications | Interface | Global | **Services** | Ramp

Service **1** 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Service name

Framing

Profile  Frame Size

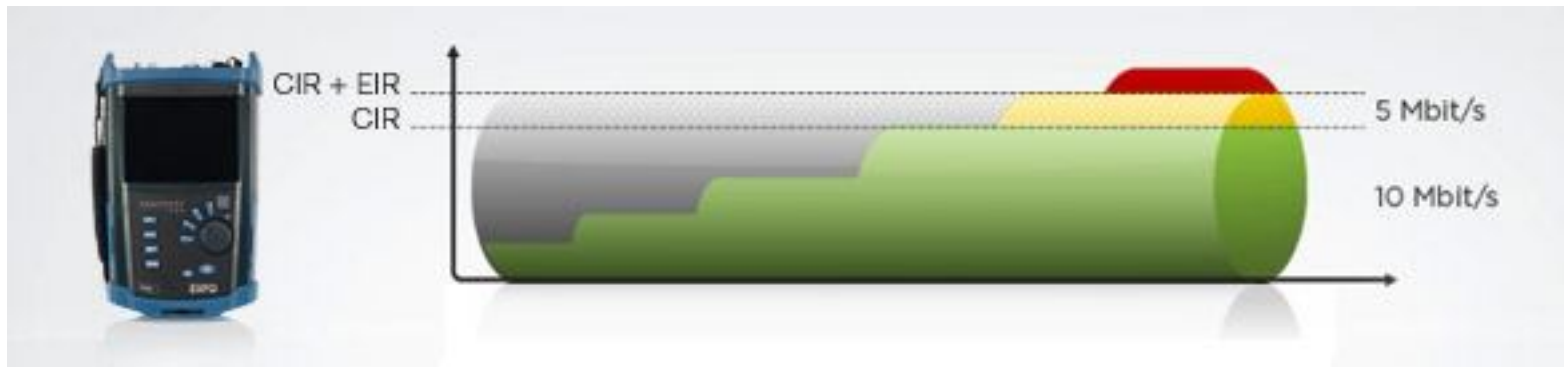
Framing Bytes

SLA Parameters

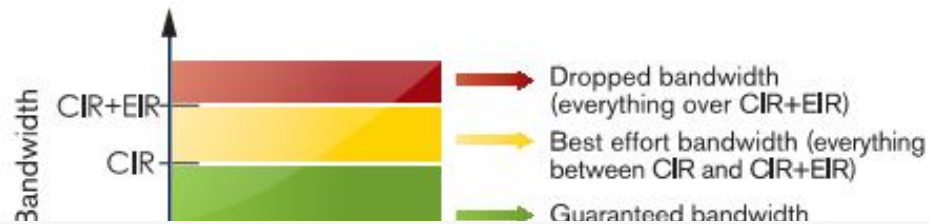
SERVICE	<input type="text" value="Enabled"/> <input type="button" value="v"/>	Total TX Rate (Mbit/s)	<input type="text" value="10,592"/>
CIR (Mbit/s)	<input type="text" value="10,592"/> <input type="button" value="x"/>	Max Jitter (ms)	<input type="text" value="2,0"/>
<input checked="" type="checkbox"/> EIR (Mbit/s)	<input type="text" value="14,999"/> <input type="button" value="x"/>	% Frame Loss	<input type="text" value="0,1"/>
Overshoot (Mbit/s)	<input type="text" value="20,000"/> <input type="button" value="x"/>	Round-trip Latency (ms)	<input type="text" value="15,0"/>

EtherSAM – fáze 1

Ramp Test



Traffic Color Awareness



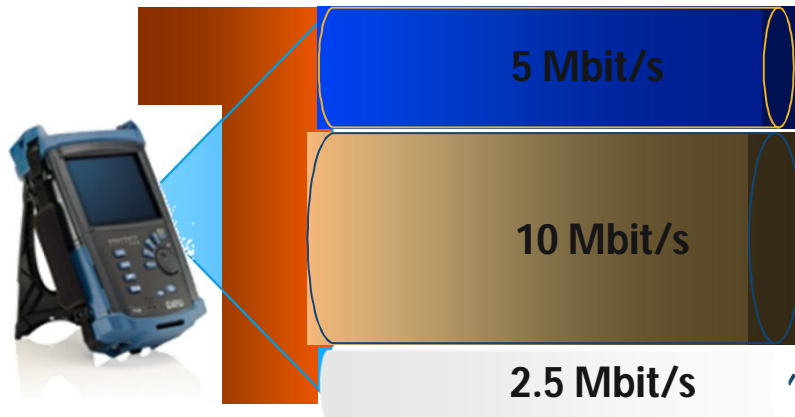
KPIs

Throughput
Frame transfer delay (latency)
Frame delay variation (jitter)

Step	CIR (%)	Frame Loss (%)	Max Jitter (ms)	Max Latency (ms)	Verdict	Average Throughput (Mbit/s)
1	50.0	0.0	0.100	5.051	✓	1.988
2	75.0	0.0	0.098	5.051	✓	2.981
3	90.0	0.0	0.098	5.051	✓	3.577
CIR	100.0	0.0	0.098	5.051	✓	3.974
Overshoot		0.0	0.100	5.051		4.002

EtherSAM – fáze 2

Performance test

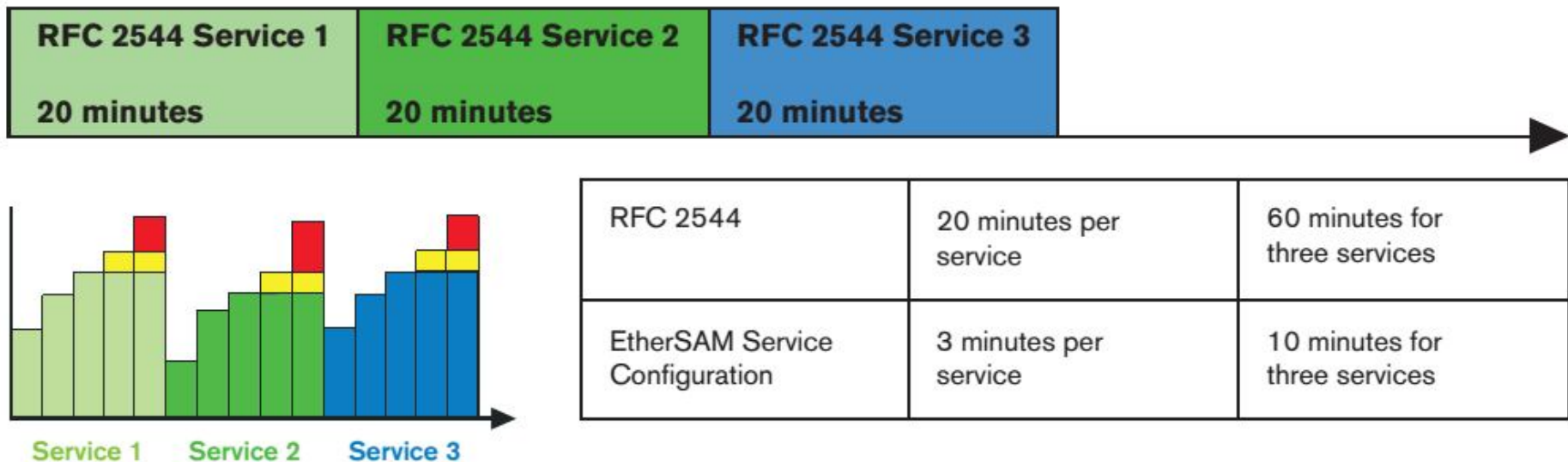


All pass/fail results of the SLA parameters measured throughout the test (i.e., throughput, frame delay, frame loss, frame delay variation and OoS)



RFC2544 vs EtherSAM

Časová komparace různých testovacích metod

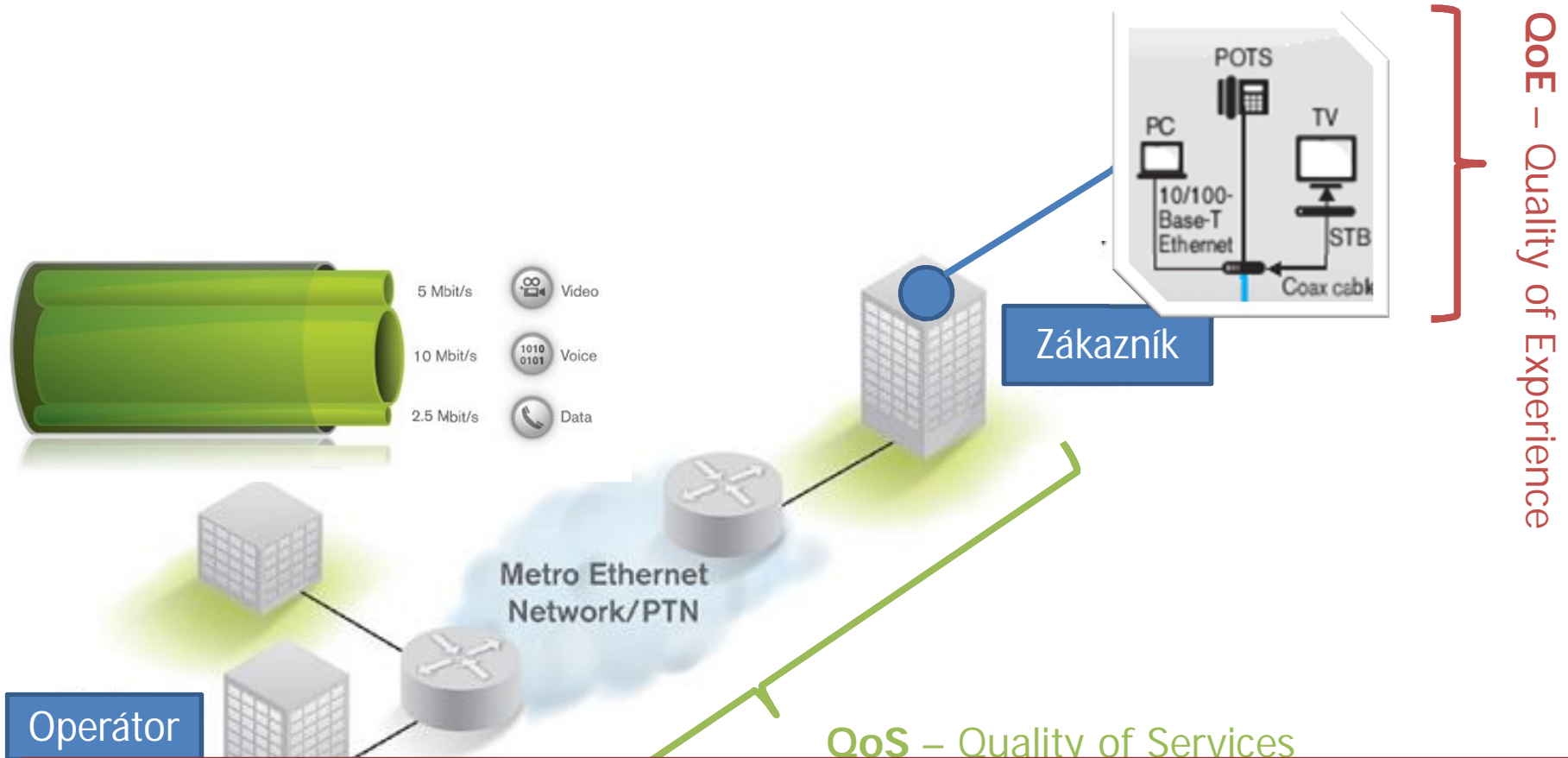


EtherSAM je 6x rychlejší

Zdroj: EXFO

Měření kvality služeb

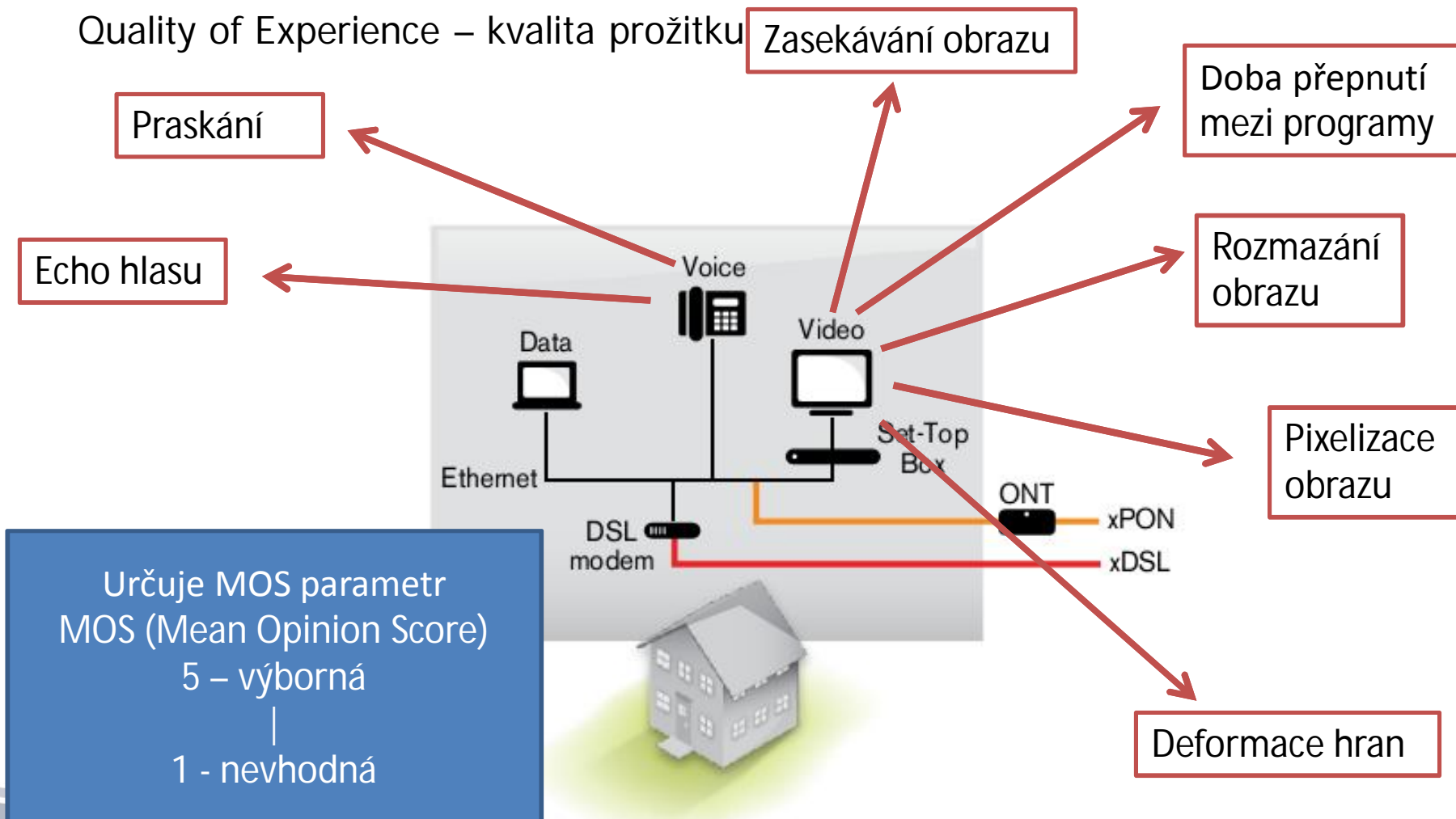
Kolik protlačíte přes aktivní prvky? Kde jsou limitní hodnoty ETH spoje?



Nejdůležitějším ukazatelem kvalitní konektivity je subjektivní vnímání uživatele/zákazníka přijímané služby

QoE parametry a Metriky

Quality of Experience – kvalita prožitku



Určuje MOS parametr
MOS (Mean Opinion Score)
5 – výborná
|
1 - nevhodná

Sw EXpert TEST TOOLS



Quality of Experience – kvalita prožitku

EXpert IP TEST TOOLS (DATA TESTING)

- › Connectivity test
- › Throughput measurement
- › Response time, download and upload times



EXpert VoIP TEST TOOLS (VOICE TESTING)

- › Live calls
- › Measure VoIP metrics: MOS, RTP, Latency



EXpert IPTV TEST TOOLS (VIDEO TESTING)

- Emulate set top box
- View video streams
- Measure video and audio metrics



EXFO's EThernet Network

Test and Monitoring Solution

End-to-End Assessment Solution



IP Services Test Head
RTU-310



Compact Multiservice Laboratory Platform
FTB-500



Compact Multiservice Field Platform
FTB-200 + FTB-8510B

In the field:



Performance Endpoint
BV-10



Ethernet Testers
ETS-1000



Ethernet Testers
AXS-200
AXS-855

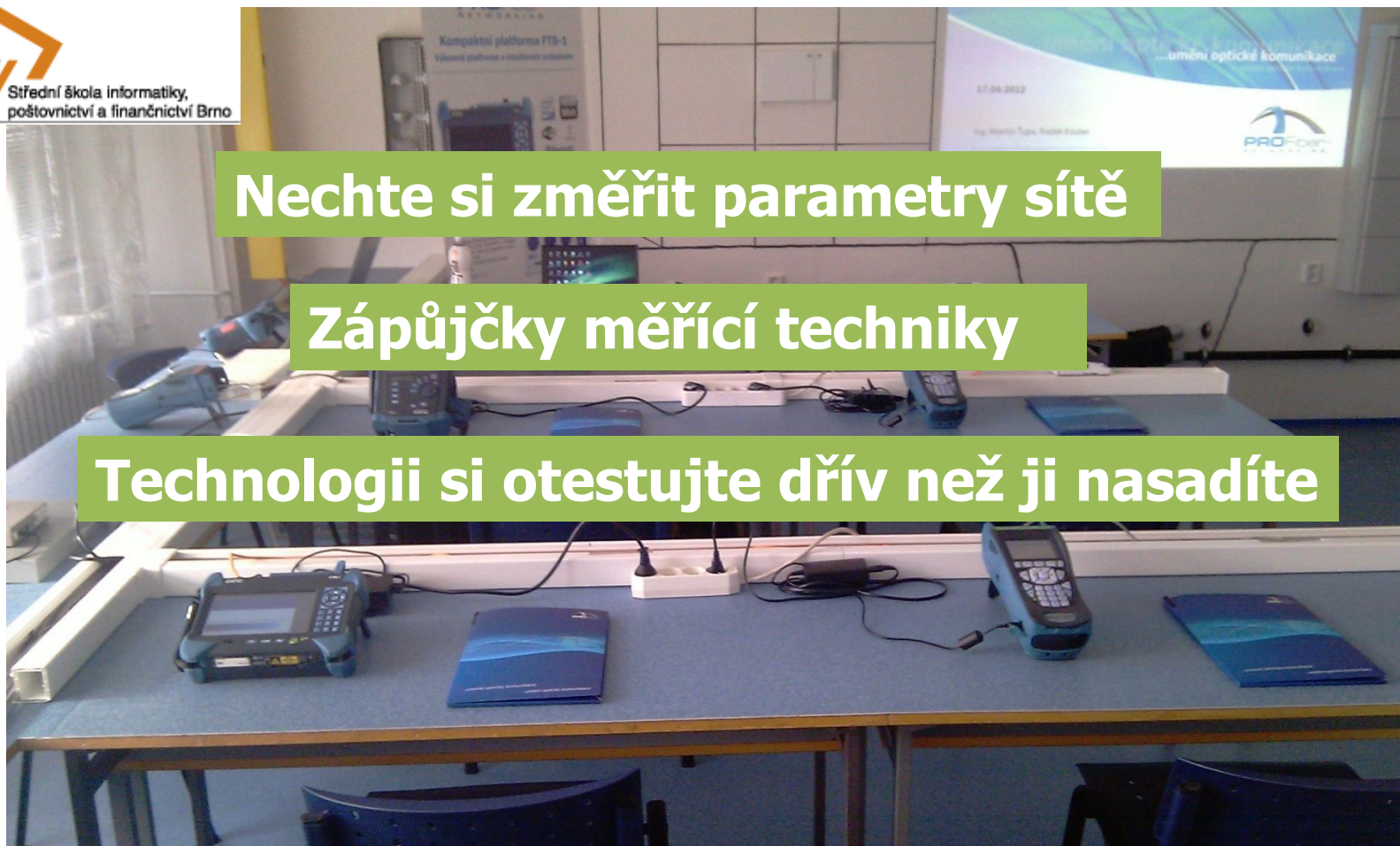


Ethernet Testers
FTB-860G

Akademie vláknové optiky a optických komunikací



Střední škola informatiky,
poštovníctví a finančnictví Brno



Nechte si změřit parametry sítě

Zápůjčky měřicí techniky

Technologii si otestujte dřív než ji nasadíte

Nový testovací polygon pro měření FTTH infrastruktury a distribuovaných služeb

<http://www.profiber.eu/Akce/>

