

Jak garantovat parametry SLA měřit nebo věřit?

...umění optické komunikace
...umění optické komunikace

14.03.2014 - Brno

Ing. Martin Ťupa

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



Měření kvality služeb

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



KPIs – Key Performance Indicators	
Bandwidth	Propustnost
Packet Loss	Ztrátovost paketů
Latency	Celkové zpoždění
Jitter	Kolísání zpoždění

– Quality of Services

Downlink

Uplink



Demarkační bod

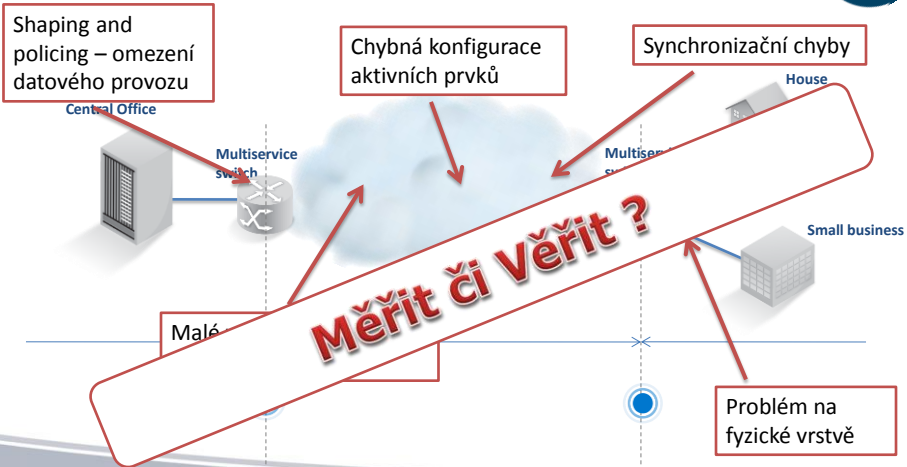
martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Co ovlivňuje QoS parametry



KPIs – Key Performance Indicators

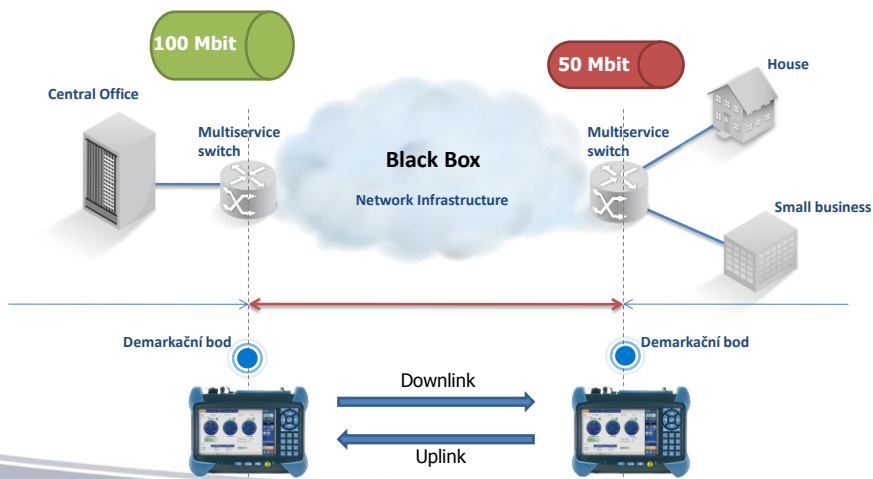


www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Propustnost

Throughput, Bandwidth



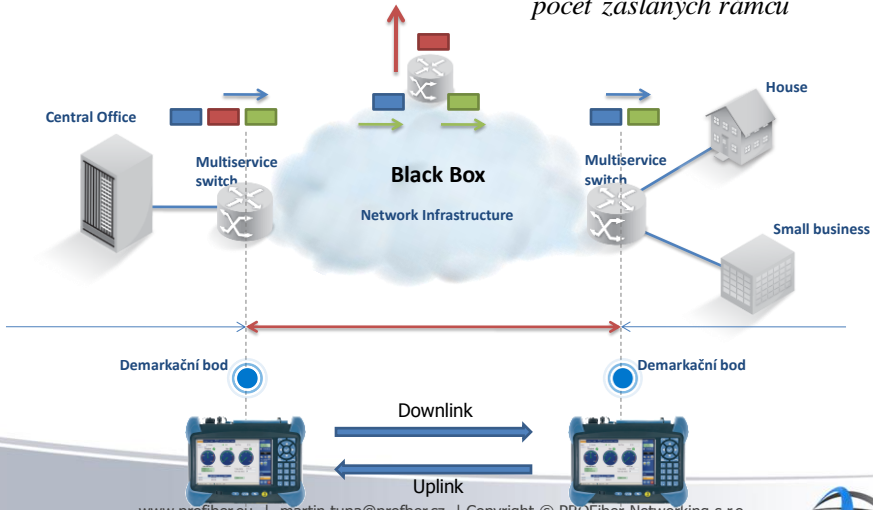
www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Ztrátovost

Frame Loss

$$\text{ztrátovost} = \frac{(\text{pocet zaslaných} - \text{pocet prijatých}) \times 100}{\text{pocet zaslaných rámců}}$$

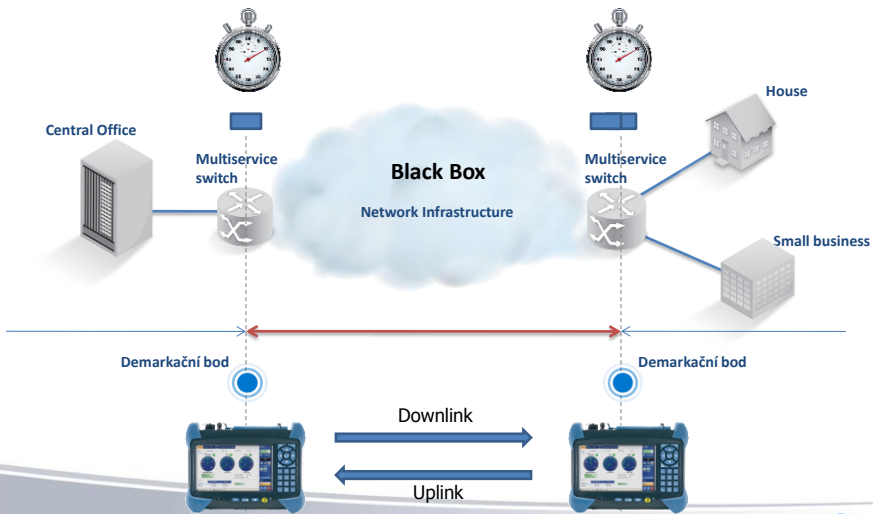


www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Zpoždění

Latency

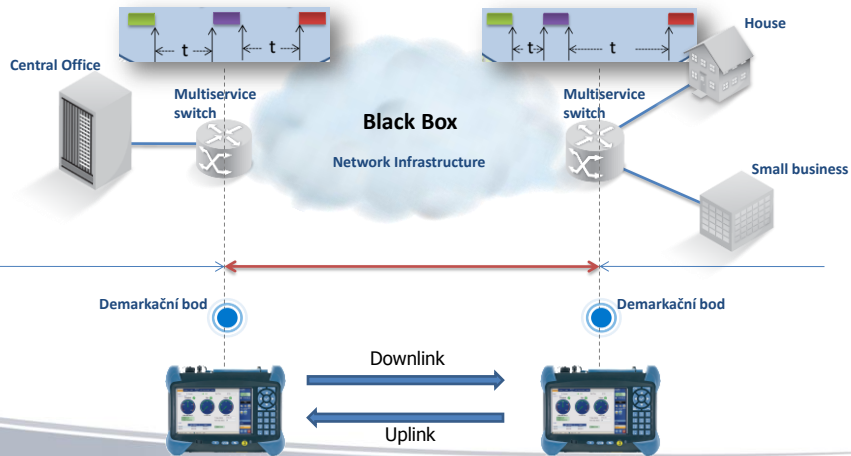


www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Kolísání zpoždění

Jitter



www.profiber.eu | martin.tupa@profber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Typy uživatelského provozu

Přenosové požadavky dle typů provozu

Aplikace mají rozdílné nároky a požadavky na přenosovou architekturu

Typ provozu	Aplikace	Příklady služeb
Data	Datový přenos	<ul style="list-style-type: none"> • Data • Internet Access • FTP download/upload • Server, záloha, storage
Real-Time	Real-time broadcast , aplikace využívající UDP rámce	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP • IPTV, VoD • Internet Radio • Videokonference
High-Priority	Přenos servisních a režijních dat pro stabilitu sítě	<ul style="list-style-type: none"> • OAM frames • Switching/routing control frames • Synchronizace, SyncE, 1588v2

www.profiber.eu | martin.tupa@profber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Typy uživatelského provozu

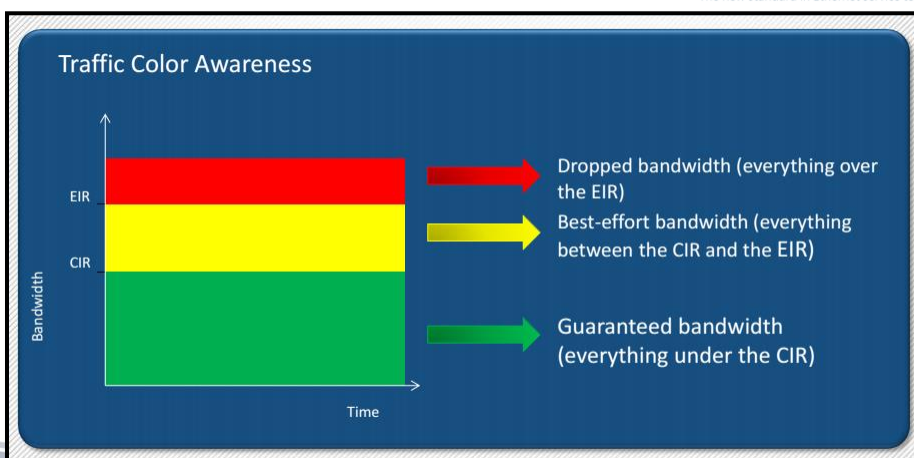
Přenosové požadavky dle typů provozu

Typ provozu	Data (Best-Effort)	Real-Time	High-Priority
Propustnost (Mbit/s)	8	20	5
Ztrátovost (%)	<0.05	<0.001	<0.05
Zpoždění (ms)	<30	<5	5-15
Kolísání zpoždění (ms)	n/a	<1	n/a

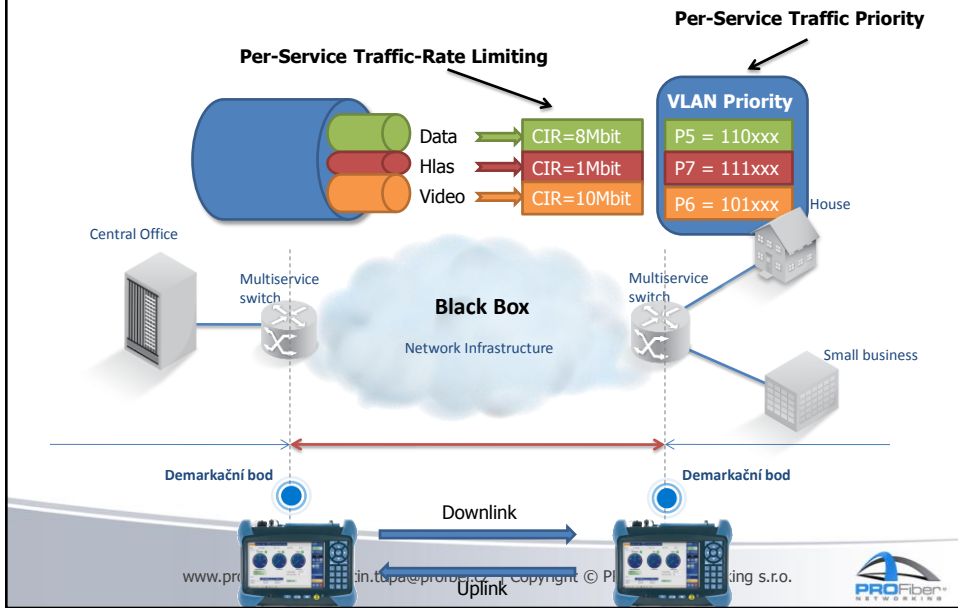
ITU-T Y.1564

Definice šířky pásma

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



Distribuce více služeb



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: Copy Service

Framing

Profile: Frame Size:

Framing: Bytes

SLA Parameters

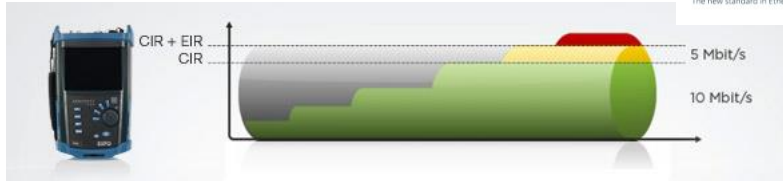
SERVICE	<input type="text" value="Enabled"/>	Total TX Rate (Mbit/s)	<input type="text" value="10,592"/>
CIR (Mbit/s)	<input type="text" value="10,592"/>	Max Jitter (ms)	<input type="text" value="2,0"/>
EIR (Mbit/s)	<input type="text" value="14,999"/>	% Frame Loss	<input type="text" value="0,1"/>
Overshoot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

www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.

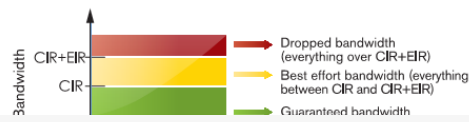


Standard ITU-T Y.1564 – fáze 1

Ramp Test



Traffic Color Awareness



KPIs

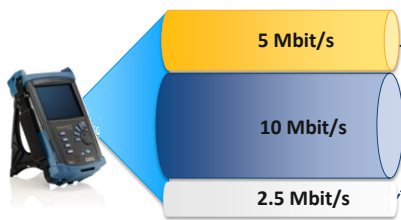
Throughput
Frame transfer delay (latency)
Frame delay variation (jitter)

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

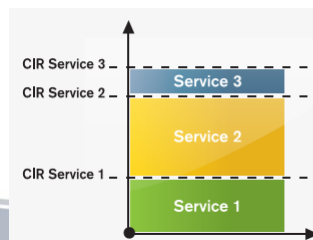


Standard ITU-T Y.1564 – fáze 2

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)



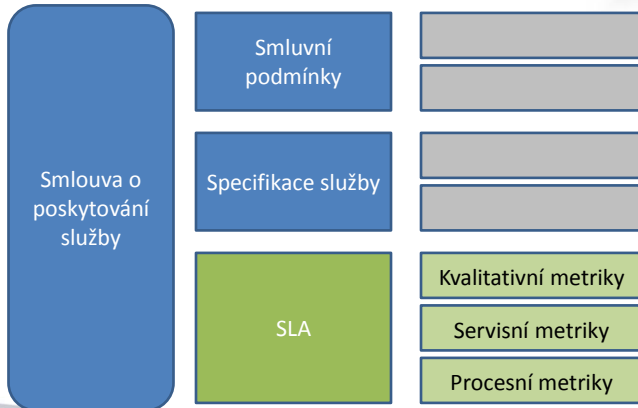
Service Test Pass/Fail Criteria:

- ✓ • KPIs within SLA per service
- ✗ • Any KPI fails



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?

SLA parametry	
Bandwidth	Dostupnost
Packet Loss	Ztrátovost paketů
Latency	Celkové zpoždění
	Kolísání zpoždění

Protože jde o peníze !!!



AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ[®]



Střední škola Informatiky,
poítačnickví a finančníckví Brno

Nechte si změřit parametry sítě

Zápůjčky měřicí techniky

Technologii si otestujte dřív než ji nasadíte

Testovací polygon pro měření FTTH infrastruktury a distribuovaných služeb

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

