

Testování Triple play služeb & EtherSAM

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

12.9.2012

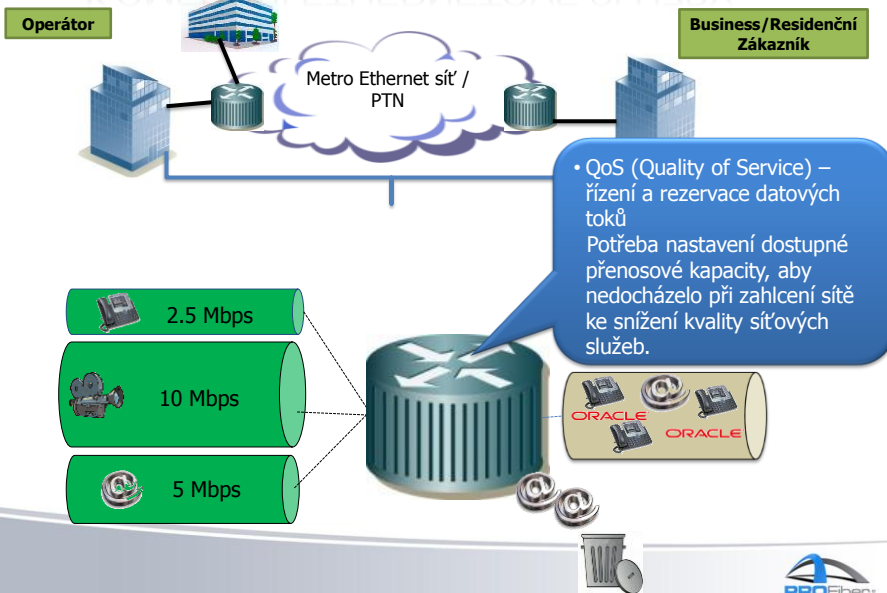
Radek Kocian

Technický specialista prodeje

radek.kocian@profiber.cz | www.profiber.eu



KOMERČNÍ ETHERNETOVÉ SLUŽBY

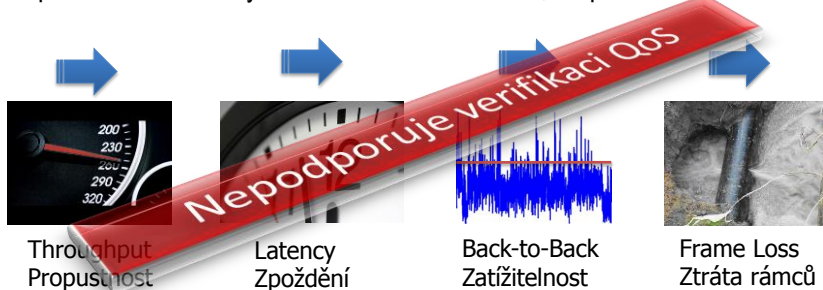




KLASICKÉ TESTOVÁNÍ SLA

RFC 2544 REQUEST FOR COMMENT

Vyvinut pro testování síťových zařízení v laboratořích, ne pro testování živé sítě



OVĚŘENÍ SLA POMOCÍ RFC 2544



1. Test RFC2544 pro Real Time služby **(4 hodiny)**

2. Test RFC2544 pro Data s vysokou prioritou **(4 hodiny)**

3. Test RFC2544 pro Best Effort Data **(4 hodiny)**


| Performance Attribute | Real Time | ORACLE® High Priority Data | Best Effort Data |
|-----------------------------|-----------|-------------------------------|---------------------|
| CIR (Mbps) (Green Traffic) | 5 | 15 | 2.5 |
| EIR (Mbps) (Yellow Traffic) | 0 | 5 | 5 |
| Frame Delay (ms) | <15 | <15 | <30 |
| Frame Delay Variation (ms) | n/a | n/a | n/a |
| Frame Loss (%) | <0.001 | <0.05 | <0.05 |
| VLAN | 100 | 200 | 300 |

cca 12 hodin trvá kompletní test s RFC2544

Možné ověřit testem RFC2544

Není možné ověřit testem RFC2544



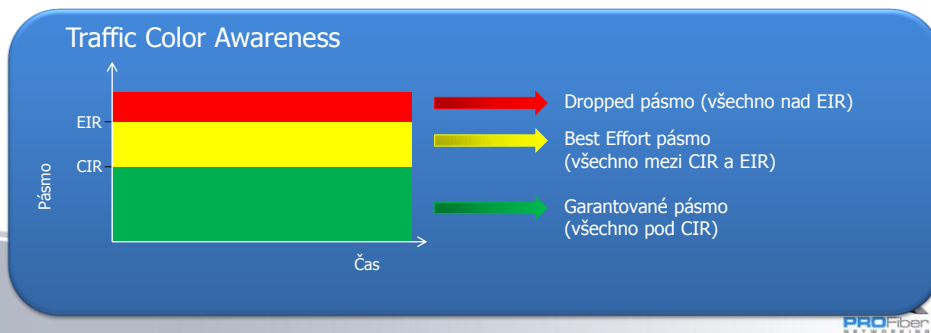


- › Kontrola nastavení síťové konfigurace – možnost zvolit 2 pásma
- › Ověření nastavení QoS pro všechny služby
- › Přehledné nastavení, rychlé vyhodnocení

DŮLEŽITÉ DEFINICE

CIR: (Committed Information Rate): maximální přenosová rychlost pro služby, kde je služba garantována pomocí určitých parametrů. (zpoždění, kolísání zpoždění)

EIR: (Excess Information Rate): maximální přenosová rychlost, kde již nejsou garantovány všechny parametry přenosu. V tomto pásmu nedochází ke ztrátám paketů.



ETHERSAM (ITU-T Y.1564)

Fáze 1 – Ověření konfigurace sítě (Ramp Test a volitelný Burst test)

Potřeba ověřit: Konfiguraci sítě pro každou definovanou službu (rate limiting, traffic shaping, QoS)

Metoda: Pro každou službu je vykonán ramp test pro dosažení CIR. Výkonnostní parametry musí být v předepsaných mezích

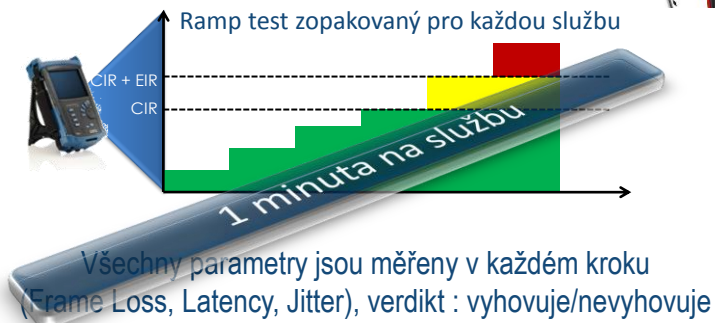
Fáze 2 – Test Služeb

Potřeba ověřit: Kvalitu služby pro každou definovanou službu či splňuje SLA požadavky

Metoda: Všechny služby jsou generovány najednou do jejich CIR a současně jsou měřeny parametry všech služeb



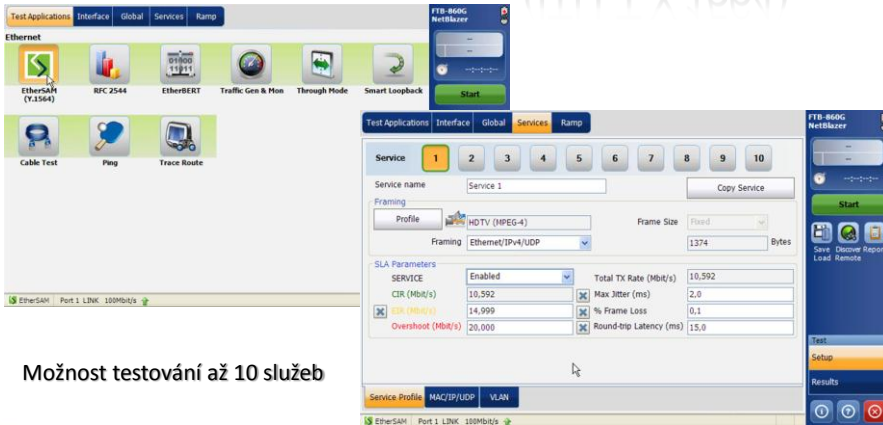
Y.1564 FÁZE 1: TEST KONFIGURACE SLUŽEB



Y.1564 FÁZE 2: TEST VÝKONOSTI SLUŽEB



ETHERSAM (ITU-T Y.1564)



ETHERSAM (ITU-T Y.1564)

Testování všech služeb najednou

Services Test Overview

| Step | CIR (%) | Frame Loss (%) | Max Jitter (ms) | Max Latency (ms) | Verdict | Average Throughput (Mbps) |
|-----------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|---------------------------|
| 1 | 50.0 | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | ✓ | 2.503 |
| 2 | 75.0 | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | ✓ | 3.75 |
| 3 | 90.0 | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | ✓ | 4.503 |
| CIR | 100.0 | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | ✓ | 5.001 |
| Overshoot | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | | ✗ | 5.001 |

Global Progress and Alarms

Global Verdict: **FAIL**

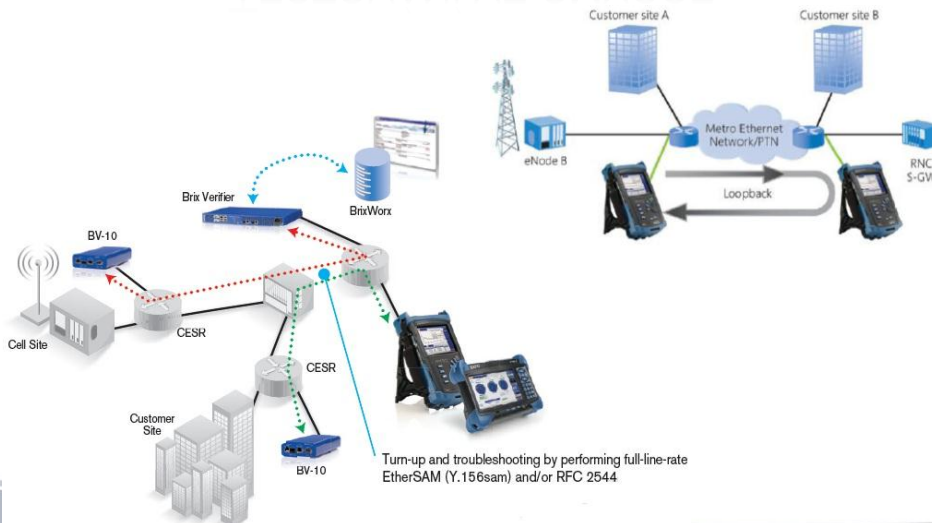
Services Test: **FAIL**

Test Status: Running...

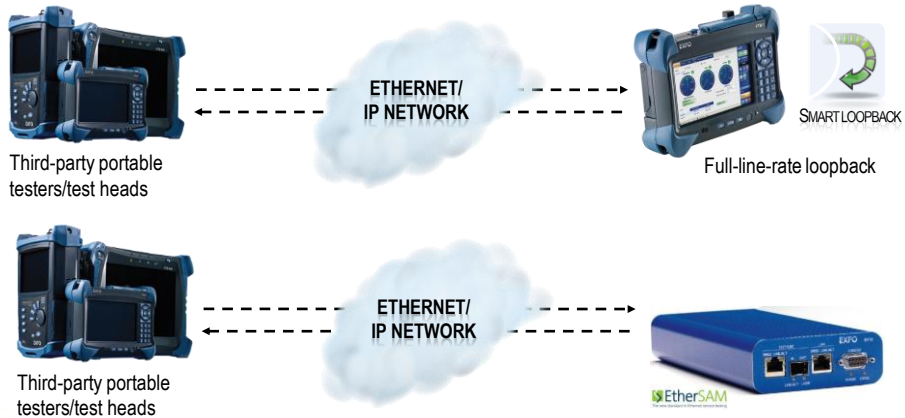
| Service No. | Frame Loss (%) | Max Jitter (ms) | Max Latency (ms) | Verdict | Max Throughput (Mbps) | Verdict |
|-------------|----------------|-----------------|------------------|---------|-----------------------|---------|
| 1 | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | ✓ | 2.503 | ✗ |
| 2 | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | ✓ | 3.75 | ✗ |
| 3 | 0.0 | < 0.015 | 0.028 | ✓ | 4.503 | ✗ |
| 4 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 5 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 6 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 7 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 8 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 9 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 10 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Každá služba zvlášť

TESTOVÁNÍ VE SMYČCE



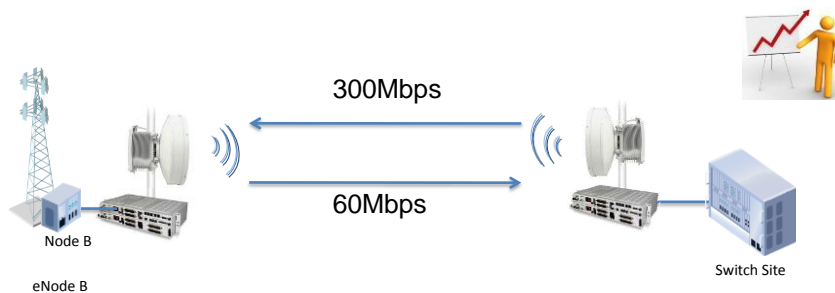
TESTOVÁNÍ VE SMYČCE



ETHERNET LOOPBACK VLASTNOSTI



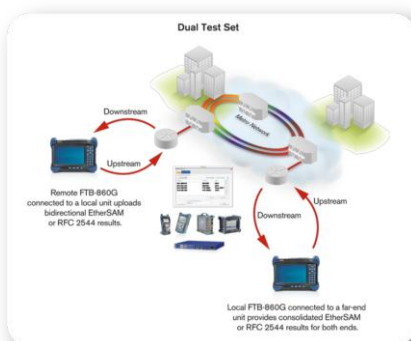
OBOUSMĚRNÉ TESTOVÁNÍ SLUŽEB



- › Testování musí být vykonané v obou směrech souběžně.



INTELLIGENT REMOTE DISCOVERY



JEDNA TECHNOLOGIE, JEDEN KROK

RYCHLÉ NALEZENÍ A PŘIPOJENÍ K JEDNOMU
NEBO VÍCE EXFO TESTERŮM

- › Připojení k další FTB-860 or AXS-200/850 modulu – dokonce i pokud je zaneprázdněn
- › Připojení k dalšímu EXFO dual-test-set testeru



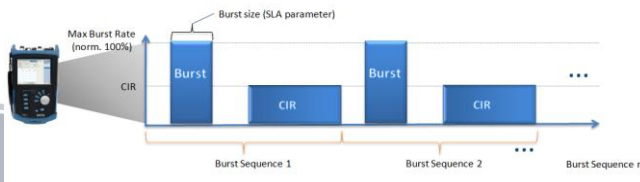
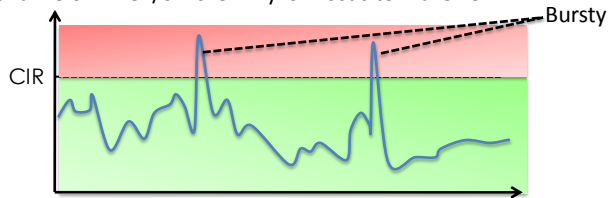
NOVÁ APLIKACE - TESTOVÁNÍ BURST

Co je burst

- Burst je dočasný nárůst přenosové rychlosti.

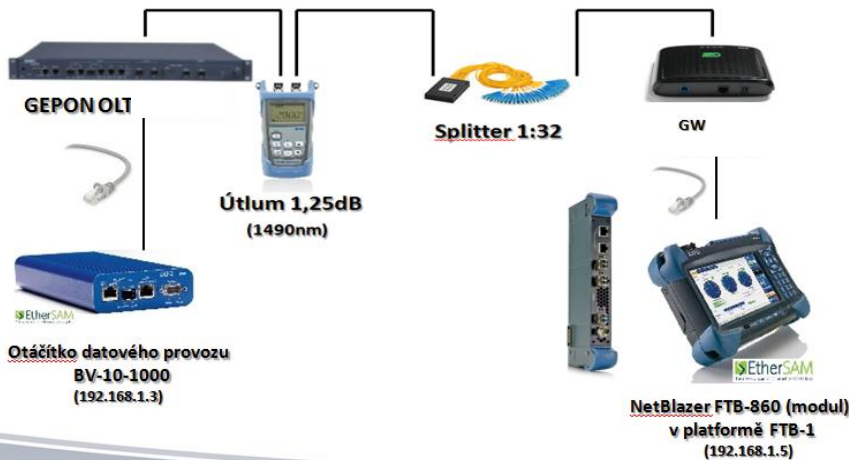
Proč Burst testovat

- Dnes jsou všechny aplikace v síti přirozeně nárazové.
- Síť musí být správně nakonfigurována pro podporu těchto nárazových služeb, aby nebyl přenos dat vážně ovlivněn/ohrožen. Výkonnost sítě může velmi rychle klesat.



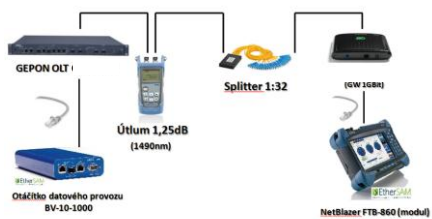
FTTH PON INFRASTRUKTURA

MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI



FTTH PON INFRASTRUKTURA

MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI (BERT)



Doba měření 5min.
Velikost rámce 512 byte

950 Mbit/s – ztrátovost 0%

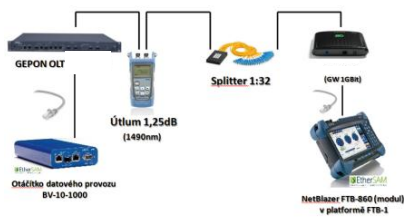
980 Mbit/s – ztrátovost 0%

987 Mbit/s – ztrátovost 0%



FTTH PON INFRASTRUKTURA

MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI (BERT GW 1G)



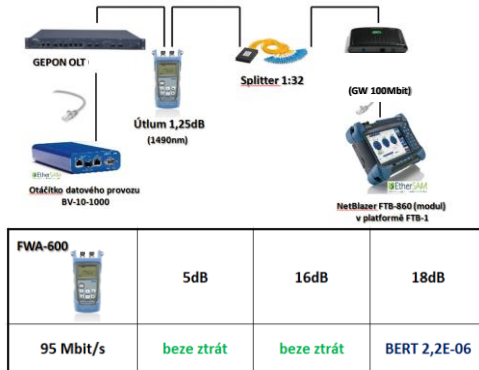
| FWA-600 | 5dB | 16dB | 17dB | 18dB | 19dB | 20dB |
|------------|------------|------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| 950 Mbit/s | beze ztrát | beze ztrát | pattern loss 16 BERT 0,0E00 | BERT 5,7E-06 | BERT 7,7E-04 | BERT 1,5E-02 |

Beze ztrát (FWA-600 = 16dB), na vstupu GW – 28,67dBm



FTTH PON INFRASTRUKTURA

MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI (BERT GW 100Mbit/s)



Beze ztrát (FWA-600 = 16dB), na vstupu GW – 28,67dBm

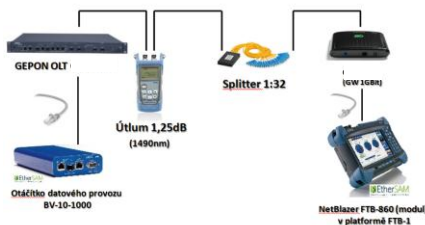


FTTH PON INFRASTRUKTURA



MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI (ETHERSAM GW 1G)

ETHERSAM
(ITU-T Y.1564)



Doba měření cca 5min.

Testované služby : VoIP – 20 hlasových kanálů (G.711)

HDTV – 45 video kanálů (MPEG-4)

DATA – 470 Mbit/s

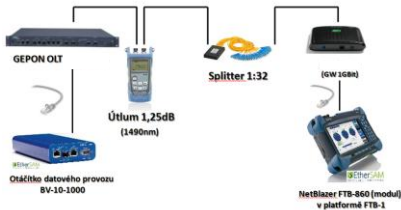
950 Mbit/s



FTTH PON INFRASTRUKTURA

MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI
(ETHERSAM GW 1G)

EtherSAM
The new standard in Ethernet service testing



| | |
|------------|--------------------------------------|
| | 16dB |
| 970 Mbit/s | PASS |
| | Jitter max. 0,3ms frame loss 0,0 |
| 985 Mbit/s | FAIL |
| | Jitter max. 0,3ms frame loss 0,4% |

| | | | | | |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | 5dB | 16dB | 17dB | 18dB | 19dB |
| 950 Mbit/s | PASS | PASS | PASS | FAIL | FAIL |
| | Jitter max. 0,3ms | Jitter max. 0,3ms | Jitter max. 0,3ms | Jitter max. 0,51ms | Jitter max. 0,8ms |
| | frame loss 0,0 | frame loss 0,0 | frame loss 0,0 | frame loss 3,0% | frame loss 3,5% |



FTTH PON INFRASTRUKTURA

MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI
VYHODNOCENÍ

FTTH PON INFRASTRUKTURA
MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI
(BERT)

Doba měření 5min.
Útlum 16dB
Velikost rámce 512kpbs
950 Mbit/s – ztrátovost 0% 980 Mbit/s – ztrátovost 0% **987 Mbit/s – ztrátovost 0%**

MĚŘENÍ PARAMETRŮ NA REÁLNÉ SÍTI
(ETHERSAM GW GT816)

| | | | | | |
|--|-----------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | 5dB | 16dB | 17dB | 18dB | 19dB |
| | FAIL | PASS | PASS | FAIL | FAIL |
| | v max. 0,51ms | Jitter max. 0,3ms | Jitter max. 0,3ms | Jitter max. 0,51ms | Jitter max. 0,8ms |
| | frame loss 3,0% | frame loss 0,0 | frame loss 0,0 | frame loss 3,0% | frame loss 3,5% |

987 Mbit/s – ztrátovost 0%

985 Mbit/s – ztrátovost 0,4%



Akademie vláknové optiky a optických komunikací



Nový testovací polygon pro měření FTTH infrastruktury a distribuovaných služeb

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



DĚKUJI ZA POZORNOST

Radek Kocian

radek.kocian@profiber.cz | www.profiber.eu

