

Dohled nad infrastrukturou sítě, službami, nad technikou, lidmi, činnostmi...



Pavel Kosour
PROFiber Networking CZ s.r.o.

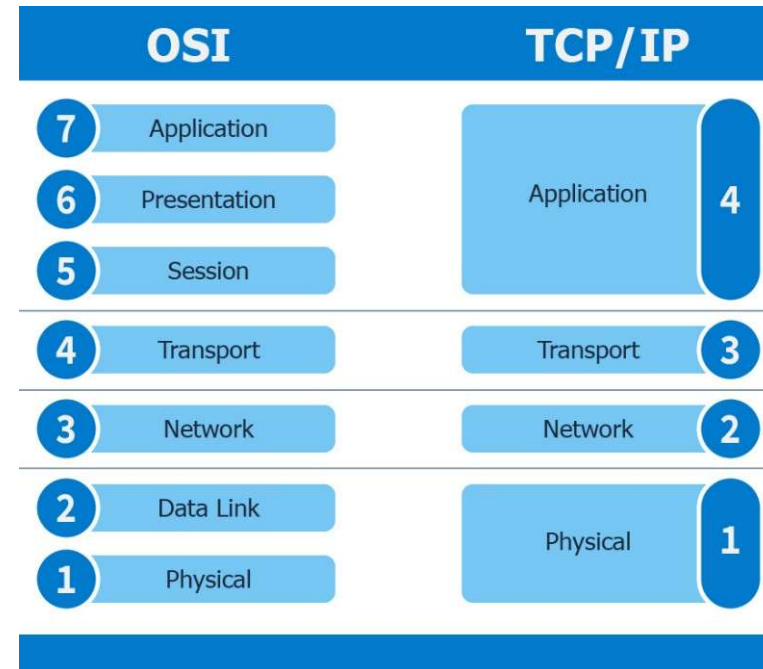
AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ ®

the art of
optical
communication



Zabezpečení a optimalizace telekomunikačních sítí

- Dohled fyzické infrastruktury
- Dohled nad údržbou a servisem
- Dohled na IP datovým přenosem
- ...



Spolehlivost

Předcházení poruchám
Minimalizace výpadků
Nižší jitter, packet loss ...

Bezpečnost

Detekce neoprávněných zásahů
Eliminace „podivného“ provozu
Ochrana provozovaného vlákna

Rychlost

Online detekce událostí
Okamžitá lokalizace poruch
Rozpoznání útoků

EXFO RFTM

Fyzická vrstva optické sítě

the **art** of
optical
communication



Opravdu je to užitečné?

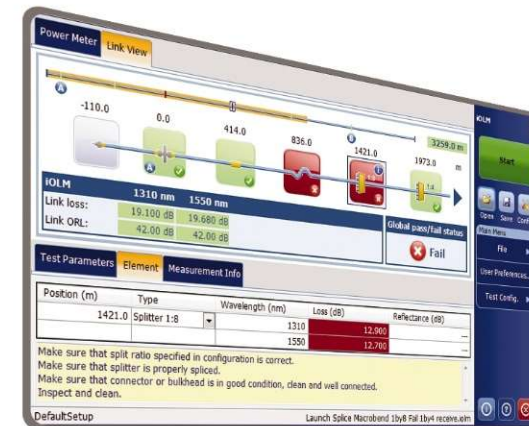
- Journal of Optical Communications and Networking (studie)
 - **Metropolitní síť**
 - **Zkrácení MTTR 83%**
- Journal of Optical Communications and Networking (studie)
 - **Regionální síť**
 - **Zkrácení MTTR 80%**
- Výrobci optických komponent (studie)
 - **Telekomunikační operátoři**
 - **Zkrácení MTTR 75%**

Vzhledem k rostoucí komplexnosti a nárokům na optické sítě, každým rokem stoupá i význam dohledových systémů

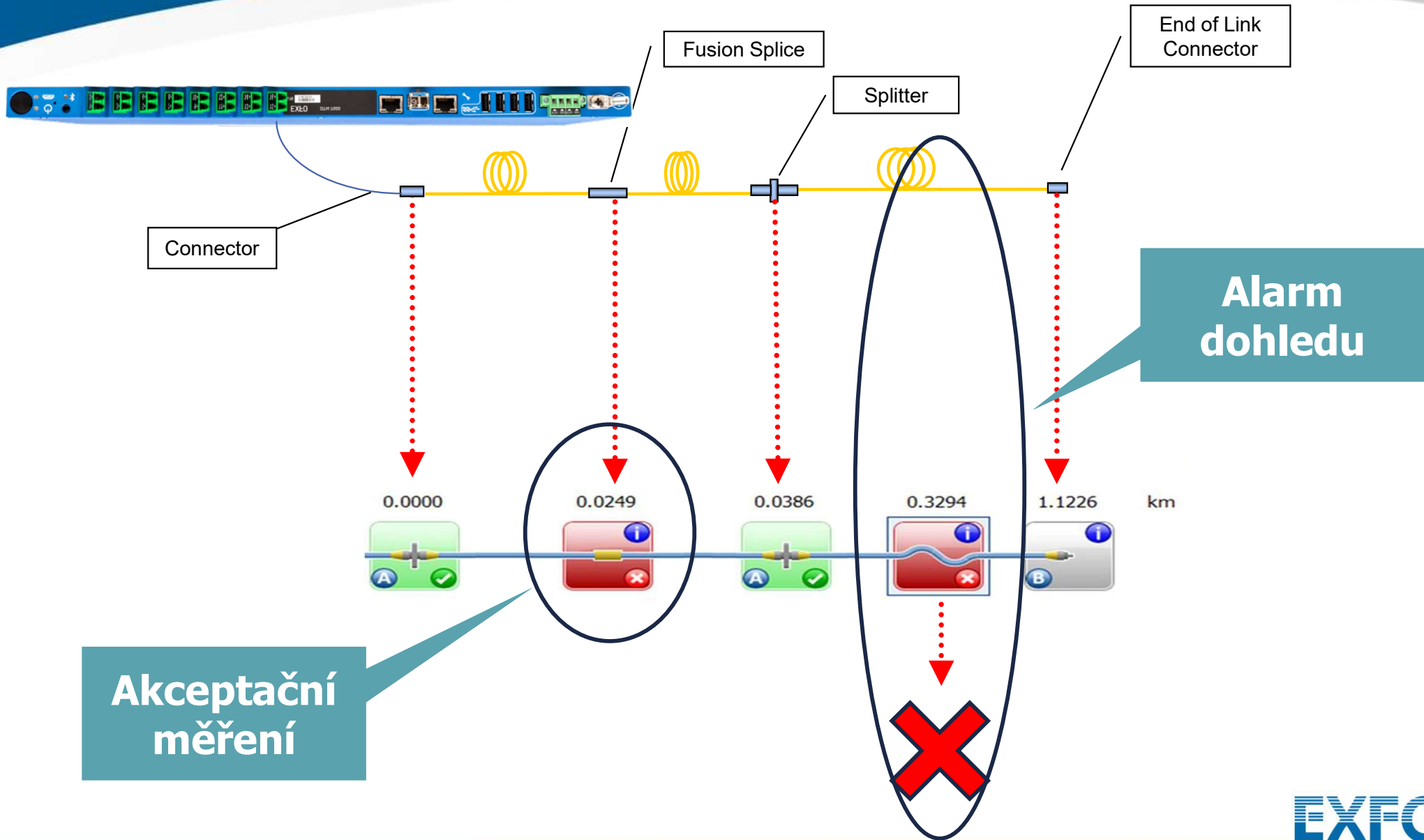


iOLM | intelligent Optical Link Mapper

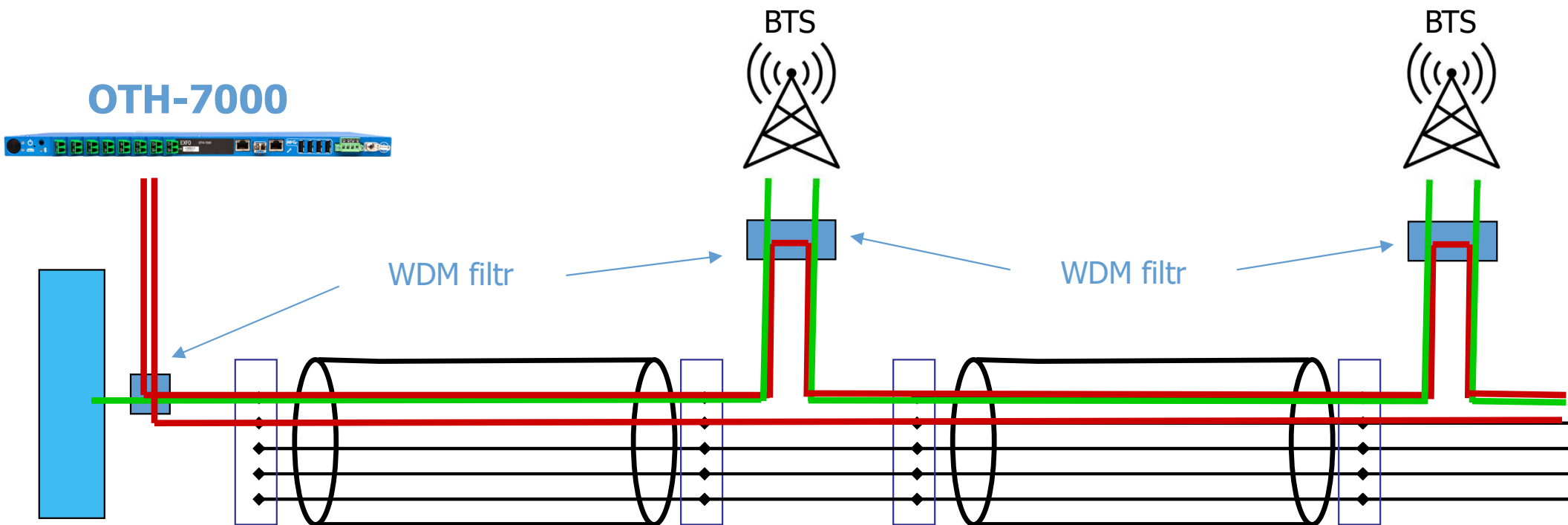
Evoluce



- Více pulzů současně
- Přesnější výsledky
- Místo grafu schéma sítě



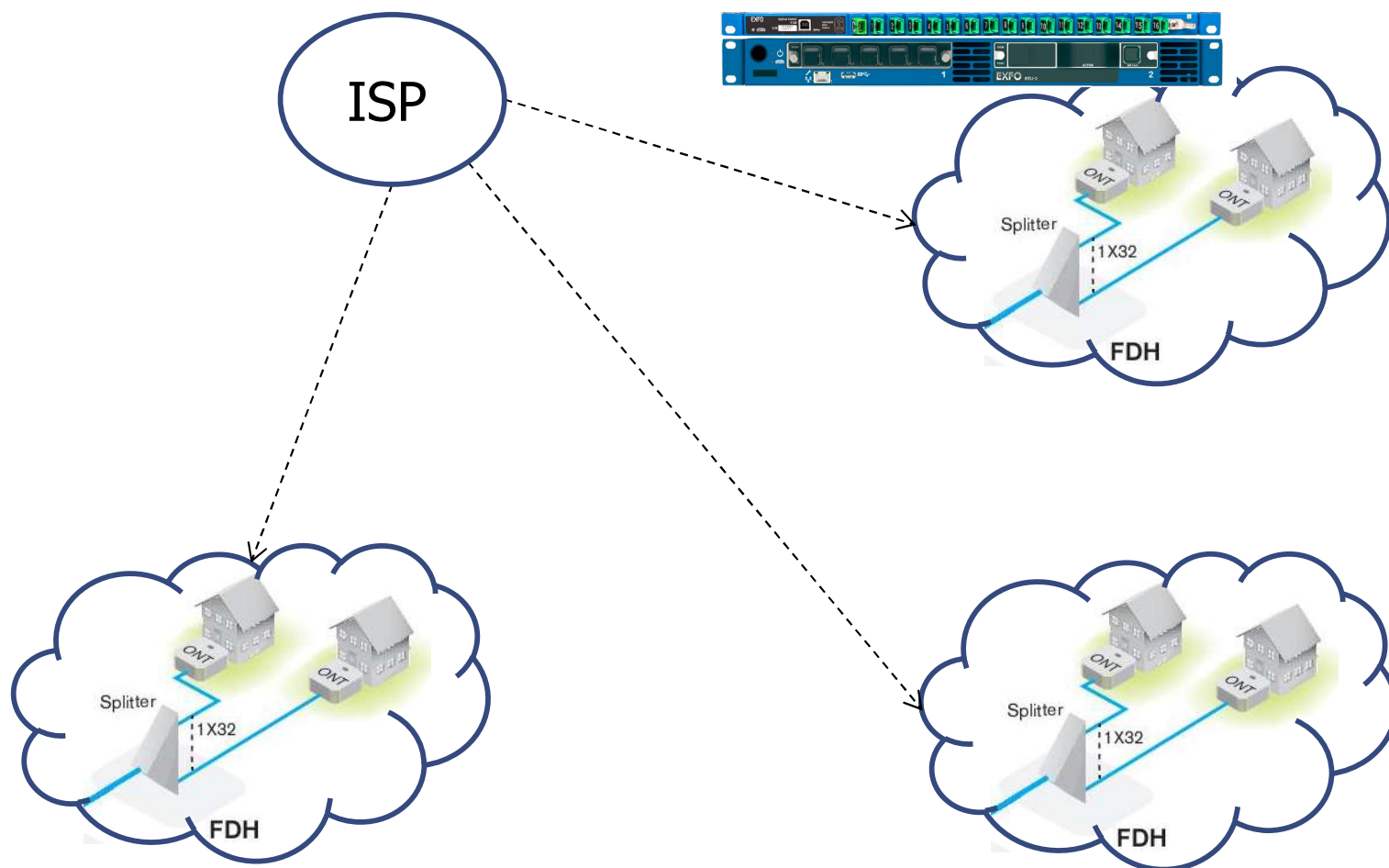
Live fiber monitoring



Optická trasa složená z několika kabelových úseků

„Ostrovní“ systémy

- Výstavba
- Aktivace
- Servis



EXFO DVS

Detekce vibrací na optickém vlákně

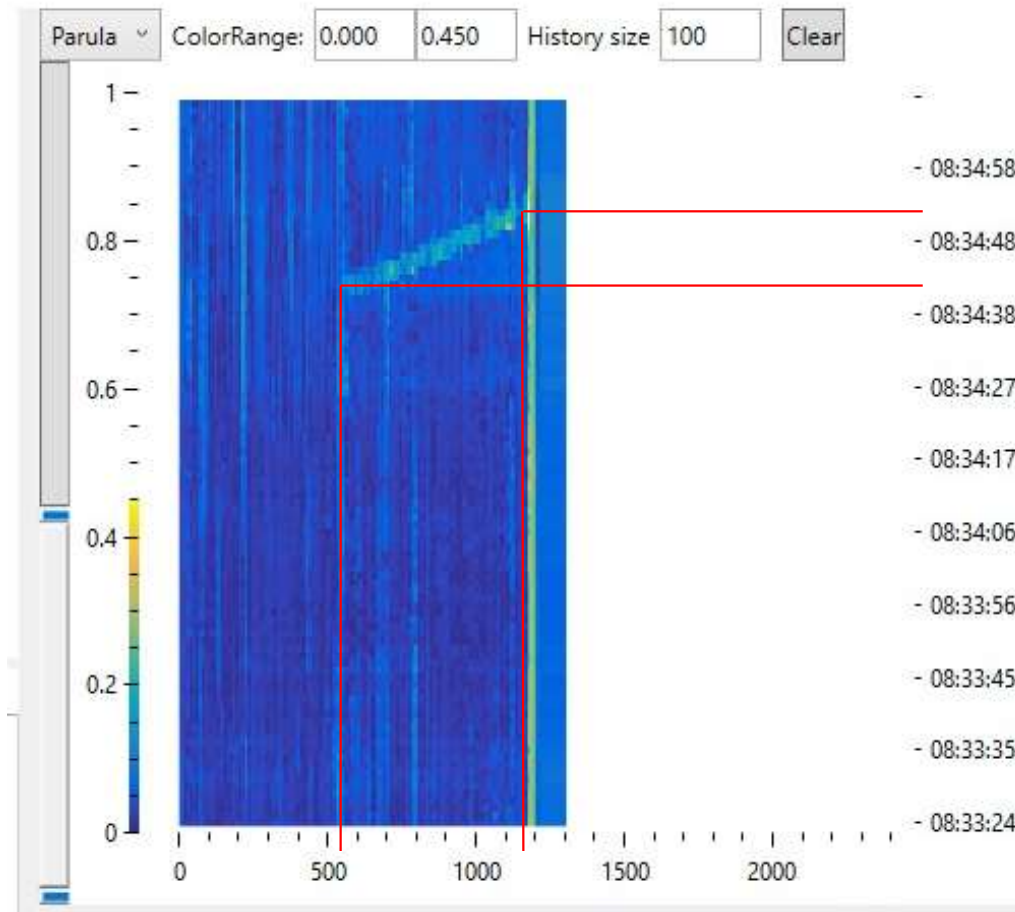
the art of
optical
communication



Základní typy optických vláknových senzorů.

- **SOP (State of Polarization)**
- **DAS (Distributed Acoustic Sensing)**
 - Komplexní analýza vhodná pro:
 - Sledování změn ve stavebních strukturách (mosty, elektrárny...)
- **DVS (Distributed Vibration Sensing)**
 - Analýza změn amplitudy
 - Ekonomicky výhodnější a vhodná pro:
 - Prostředí telekomunikací, lokalizaci události atd.





- Reálná rychlost 186 km/hod
- Vypočtená rychlost dle DVS 172 km/hod

ALEGRO, CUBRO

Analýza IP dat



David
Tichý



Peter
Potrok

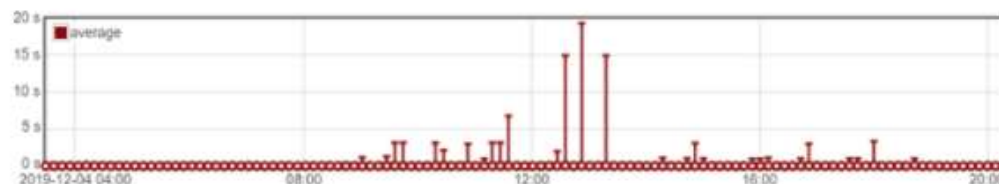
the art of
optical
communication



- **Vytíženost linky včetně burst analýzy**
- **TCP retransmise a ztráty**
- **Účastníky a protokoly**
- **Jaký typ provozu a aplikací mi na síti chodí a kam**
- **Odezvu na síti**
 - TCP handshake
 - SSL handshake a aplikační odezva



Server handshake time

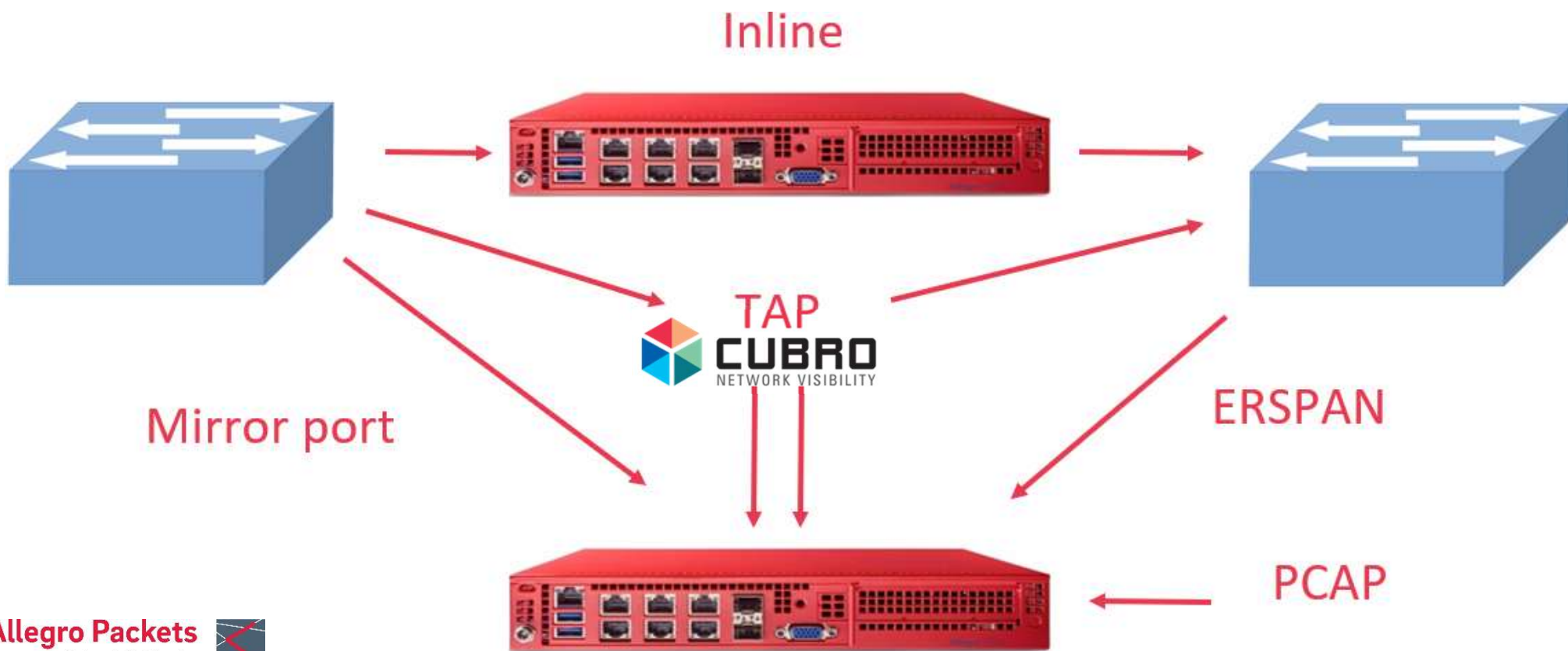


Top sending IPs during the last minute

| IP (name) | Packets/s | Bit/s | PCAP |
|----------------|-----------|------------|---|
| 10.54.0.14 | 2 pps | 3.1 kbit/s |  |
| 10.54.0.15 | 2 pps | 1.1 kbit/s |  |
| 68.183.161.145 | 0 pps | 0 bit/s |  |

Zdroj: Allegro Packets

- Dohled přes mirror port, nebo inline
- Analýza zachycených dat (pcap)



BRIDGE Technologies

Dohled DTV



Yevhen
Lystovshchuk



Peter
Potrok

the art of
optical
communication



BRIDGE TECHNOLOGIES™

- **Monitoring jako služba (na zápujčku)**
- **Komprimované i nekomprimované streamy**
 - MPEG2, H.264, MPEG-4p10, H.265, JPEG-XS, JPEG-2000, SRT
- **IP Multicast, OTT, DVB-T/T2/C/S/S2**
- **DRM - protected stream monitoring**
- **Portable, Rack-Mounted, Cloud / SW**





MediaWindow™
Detailed pop-up view -
selected channel

NETWORK JITTER
Indication on graph
excessive packet

Per-Channel
Errored-Seconds read-outs

Errored-Seconds
Detailed read-out
for selected channel

IAT/MLR
Jitter and media packet
loss read-out

EXFO Exchange Měřicí postupy



Miloš
Padevět

Marcel
Mondočko



the art of
optical
communication



EXchange

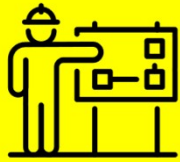
Automatizace
měření

Centralizace

Sběr, analýza a
vyhodnocení
různých dat



Co můžete získat?



Naplánování a
řízení stavby



Konzistence
pracovních
postupů



Eliminace
chybějících
dat

Automatizace



Visibility



Cloud/SaaS



Připojení



Analytika/AI



TAK SE MĚNÍME I MY...

MĚNÍTE SE VY?

- **Volně dostupné šablony protokolů**
 - Jednotné nastavení obsahu a vzhledu
- **Volně dostupné šablony projektů**
 - Jednotné nastavení limitů
- **Kdo?**
 - E.ON / EG.D
 - SŽ
 - Orange
 - T-mobile / Slovak Telekom
 - ZDIS



**AUTOMATIZACE MĚŘENÍ A
VYHODNOCENÍ „PŘIPRAV, ZMĚŘ,
ZPRACUJ“**

- Jaké limity používáte pro vyhodnocení trasy?
Jaké limity požaduje investor?
- Trápíte se zdlouhavým vytvářením
protokolů?
- Potřebujete se snadno a rychle orientovat ve

www.profiber.eu/cz/aplikace/

Tradice pokračuje, přijďte na Kablex 2025

29-30.5.2025

LH Hotel Dvořák Tábor



KABLEX
Z. S.

Ing. Pavel Kosour

pavel.kosour@profiber.eu

děkujeme

info@profiber.eu

www.profiber.eu

PROFiber Networking CZ s.r.o.
Mezi Vodami 205/29
143 00 Praha 4

PROFiber Networking s.r.o.
Bernolákova 2
917 01 Trnava

the art of
optical
communication

