

...umění optické komunikace

...umění optické komunikace

Monitoring fyzické vrstvy PON

Pavel Kosour

info@profiber.eu | www.profiber.eu



OSNOVA

- 1 Princip OTDR
- 2 PON OTDR
- 3 ConnectorMax a FTB-1
- 4 Měření Ethernetu s FTB-1

...umění optické komunikace

...umění optické komunikace

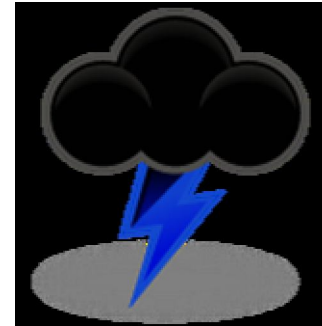
OTDR monitoring

info@profiber.eu | www.profiber.eu



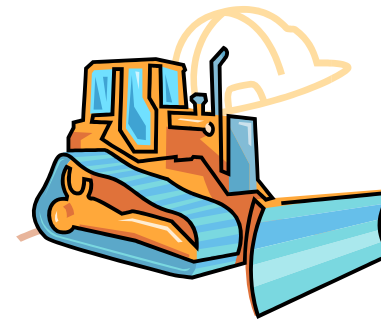
Motivace dohledu optických tras

Stárnutí



Vnější vlivy

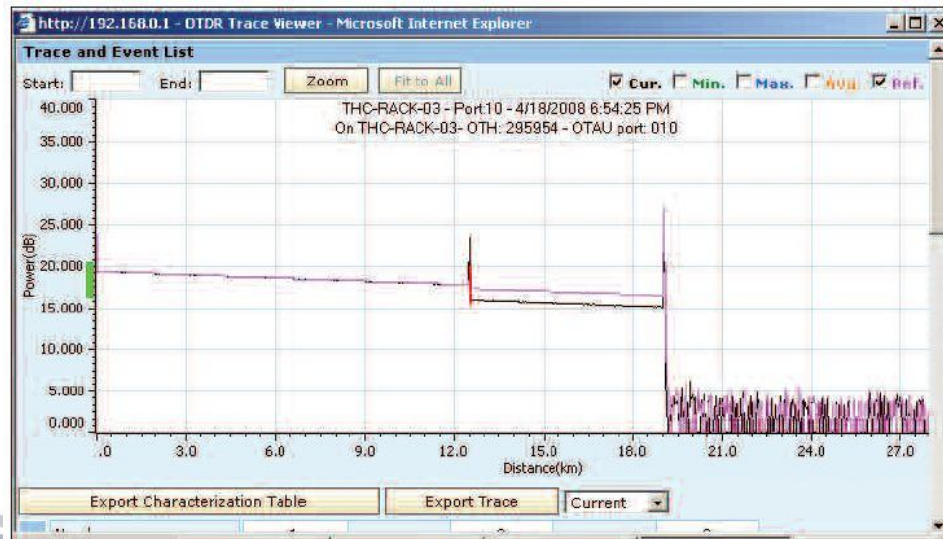
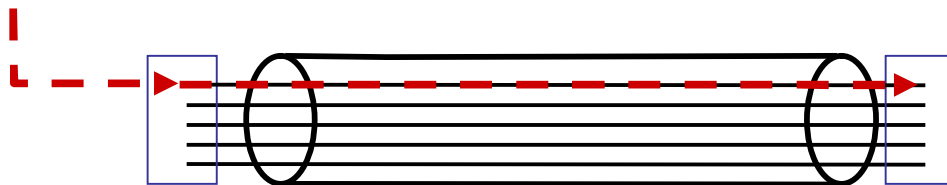
- počasí
- výstavba
- „sběrači kovů“



Reflektometr



OTDR + Optický přepínač



- lokalizace poruchy
- jednostranná metoda
- geografické zaměření
- lokalizovaná čidla

EXFO

EXPERTISE REACHING OUT



EXFO Fiber Guardian

EXFO NQMSfiber

NQMS *fiber*
NETWORK QUALITY MONITORING SYSTEMS

Reflektometrický dohledový systém

Hlavní využití

- Nepřetržitý dohled optické trasy
 - Odesílání alarmu v případě poruchy
 - Přístup k naměřeným datům
 - Porovnání s referenčními trasami
- Vzdálené měření, správa a vyhodnocení
- Proaktivní sledování sítě



Reflektometrický dohledový systém

Praktický dopad

- Zkrácení doby výpadku
 - rychlá detekce poruchy
 - okamžitá identifikace závady
 - minimalizace doby pro lokalizaci
- Schopnost předcházet výpadkům
 - pravidelné měření
 - sledování trendů



Reflektometrický dohledový systém

Neztrácejte čas konfigurací...

Auto-Provision a Discovery funkce

- Automatická detekce připojených tras
- „One-click & monitoring“
- Automatická optimalizace referencí a detekce poruch
- Okamžité nasazení
- Discovery funkce modulů OTDR a hardware OTH



...každý uživatel je expert

...umění optické komunikace

...umění optické komunikace

PON OTDR monitoring

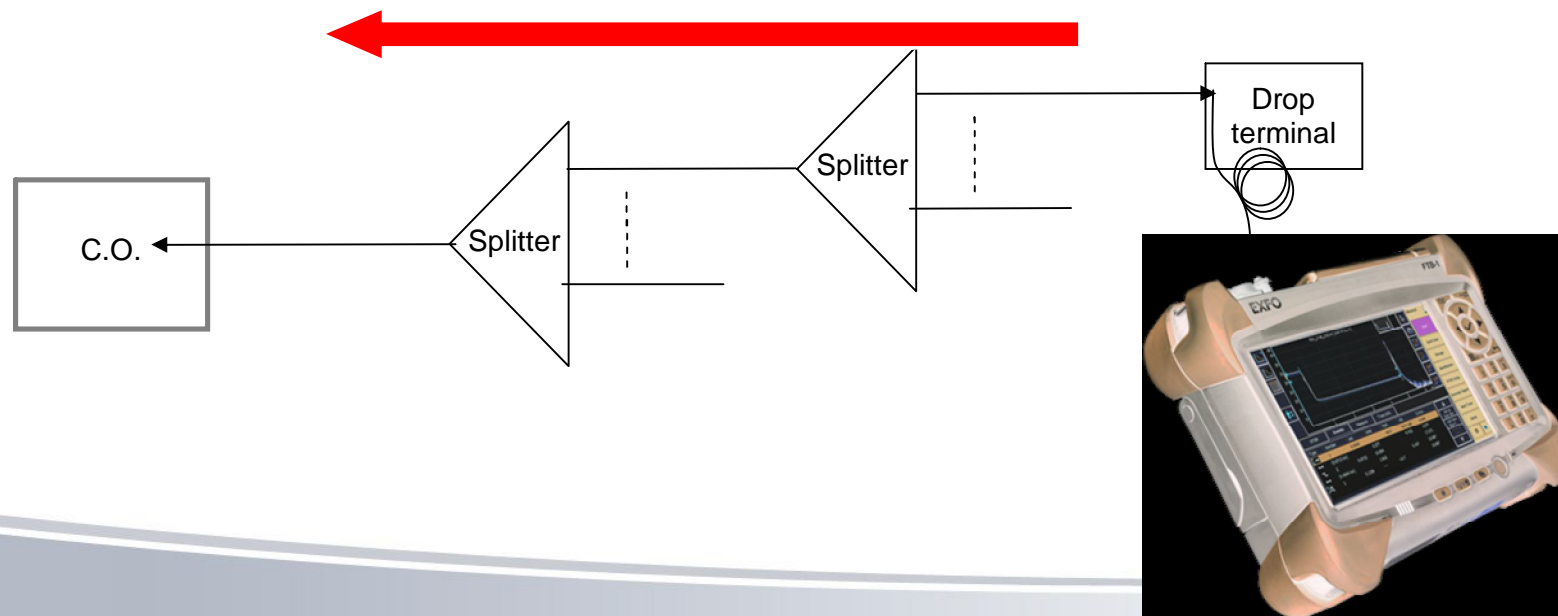
info@profiber.eu | www.profiber.eu



Směr Měření vs. Monitorování

OTDR **měření** na PON síti:

- ONT -> C.O.
- Každá optická trasa samostatně



Problém měření PON sítí reflektometrem

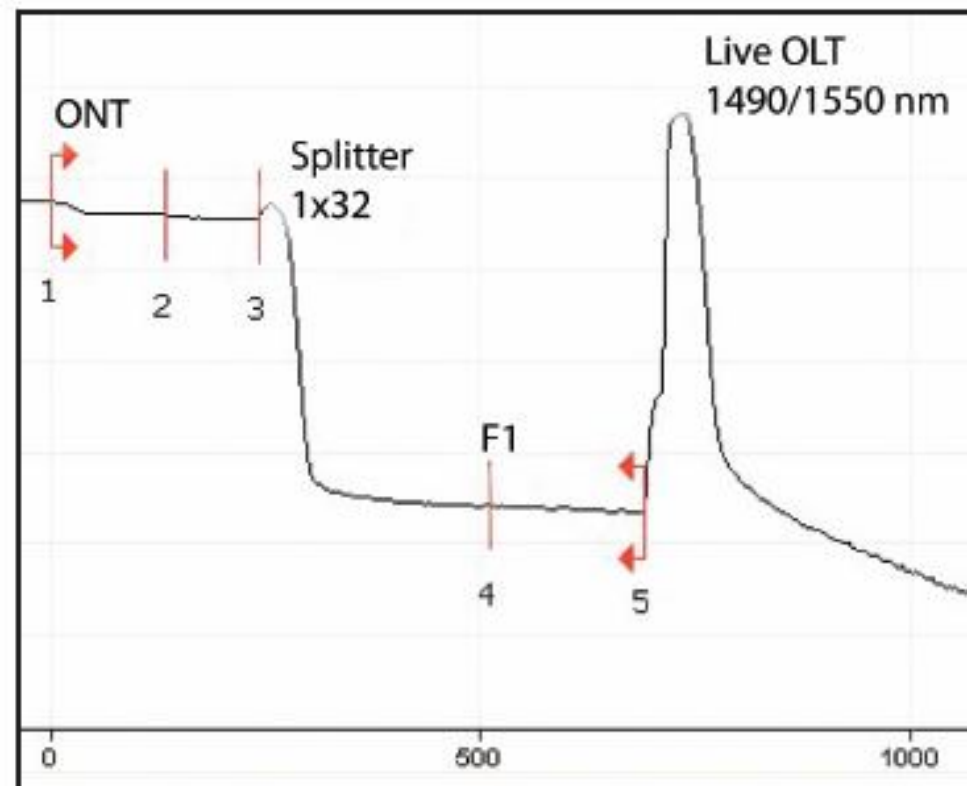
Co znamená PON ready?

- velký dynamický rozsah při relativně krátkém pulzu
- dostatečně rychlá elektronika + APD => mrtvé zóny na splitteru



FTB-1/730
FTB-7300E
FTB-7400E } PON ready

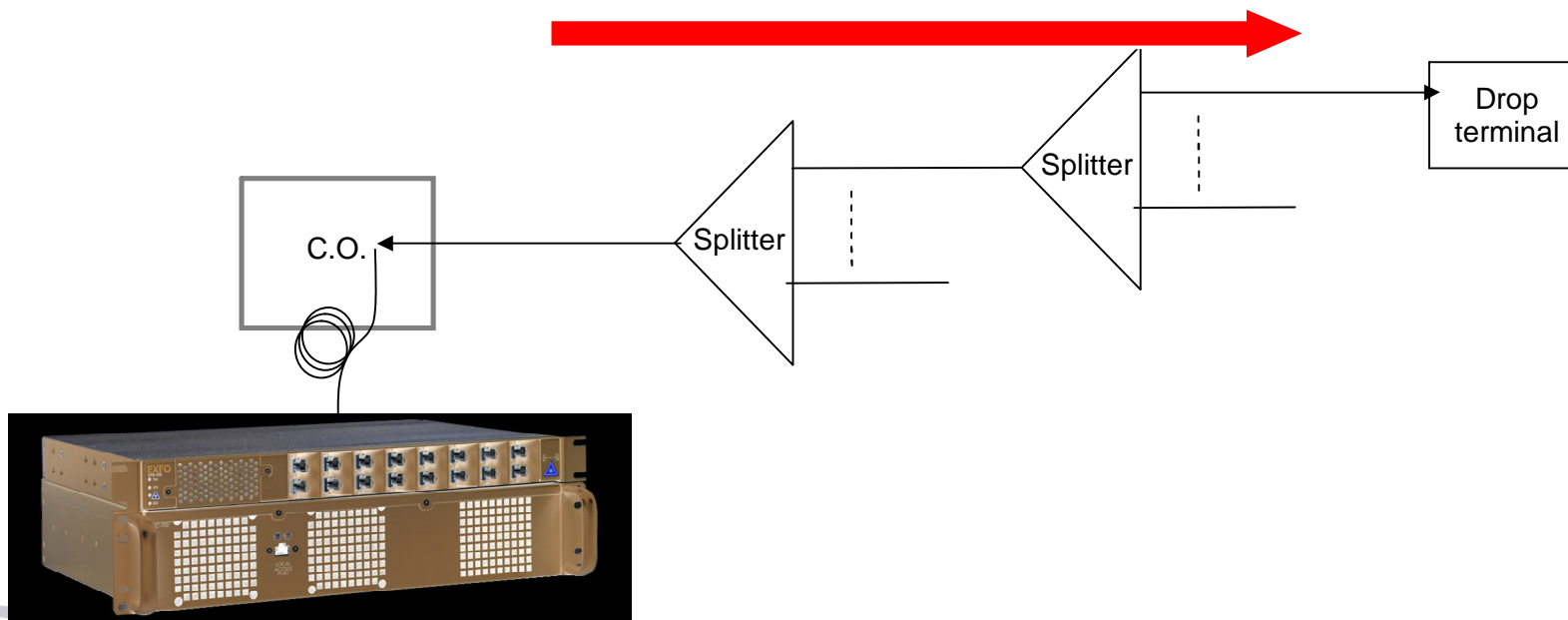
Směr Měření vs. Monitorování



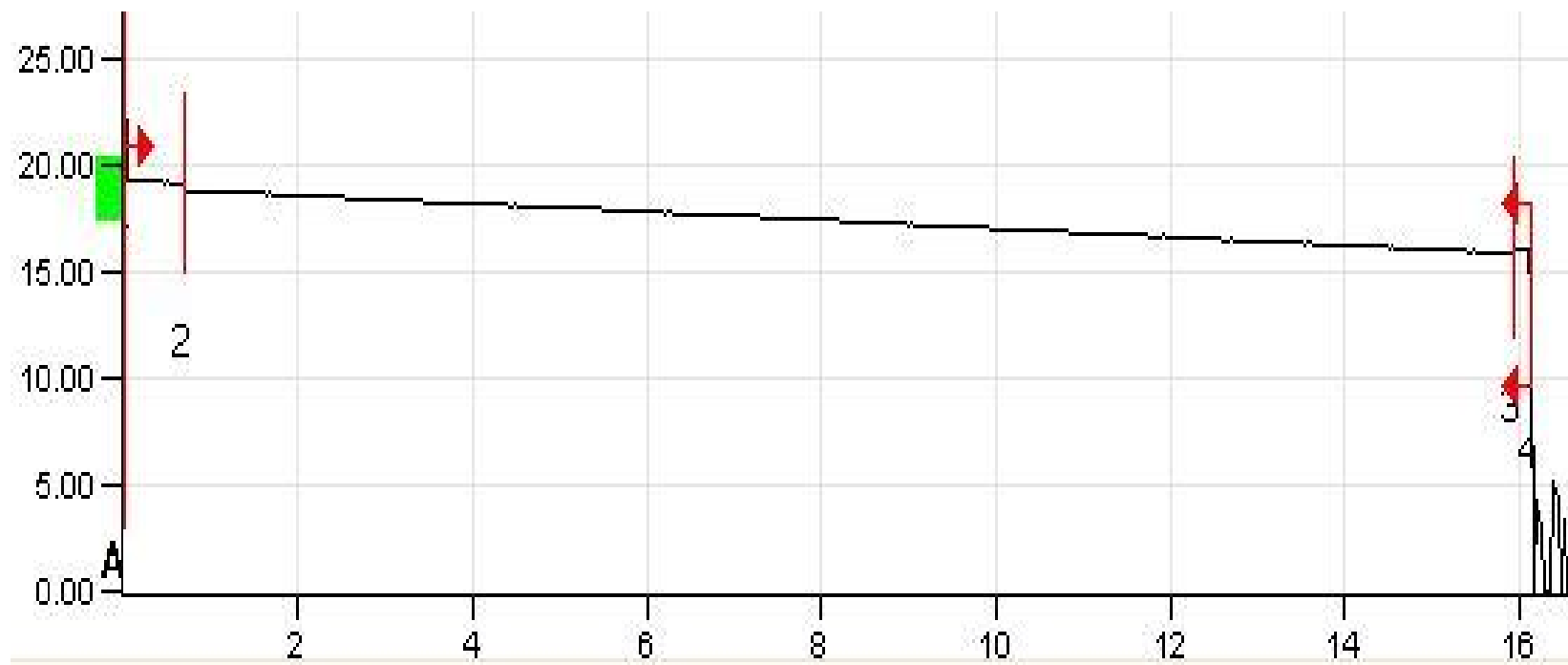
Směr Měření vs. Monitorování

OTDR **monitorování** na PON síti:

- C.O. -> ONT
- Všechny optické trasy společně



Směr Měření vs. Monitorování



Příprava PON pro monitoring

Předpoklady pro PON monitoring:

- Dostatečně kvalitní OTDR

- Vysoká dynamika
- Krátké mrtvé zóny



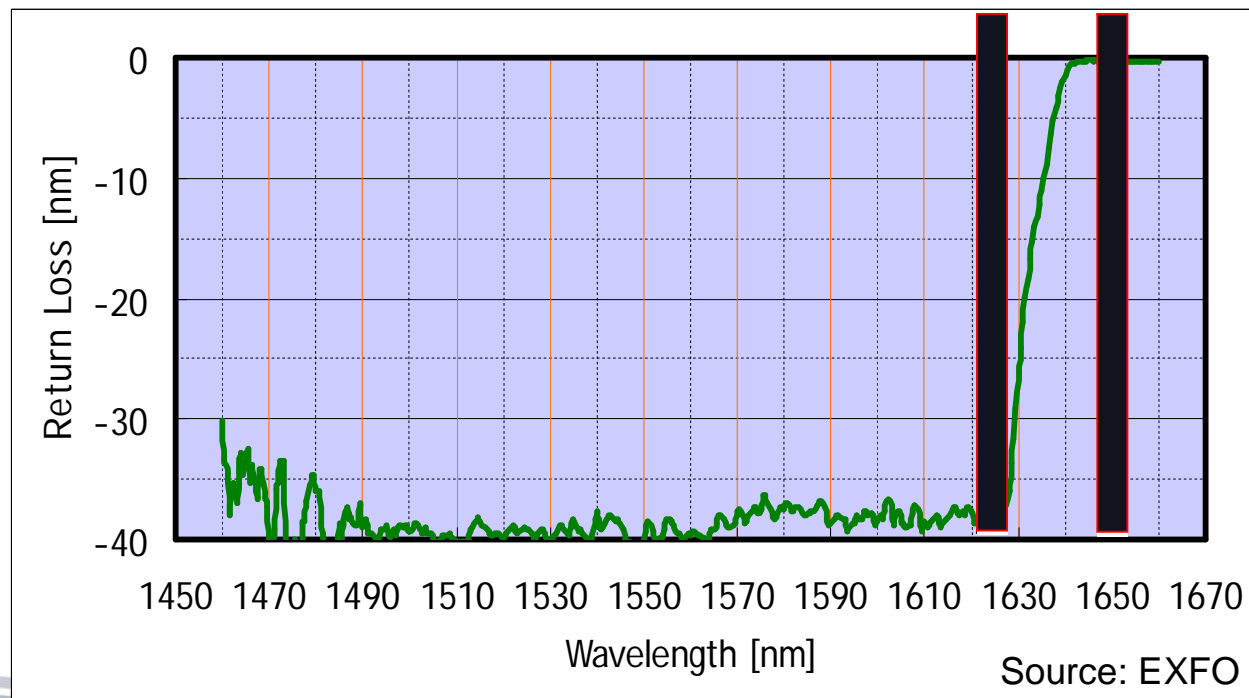
- Možnost detekce každé trasy samostatně

- Odrazné zakončení každé trasy
 - **Selektivní prvek s odrazem (HRD)**
- Zakončení každé trasy v jiné vzdálenosti
 - **„Předřadné vlákno“**

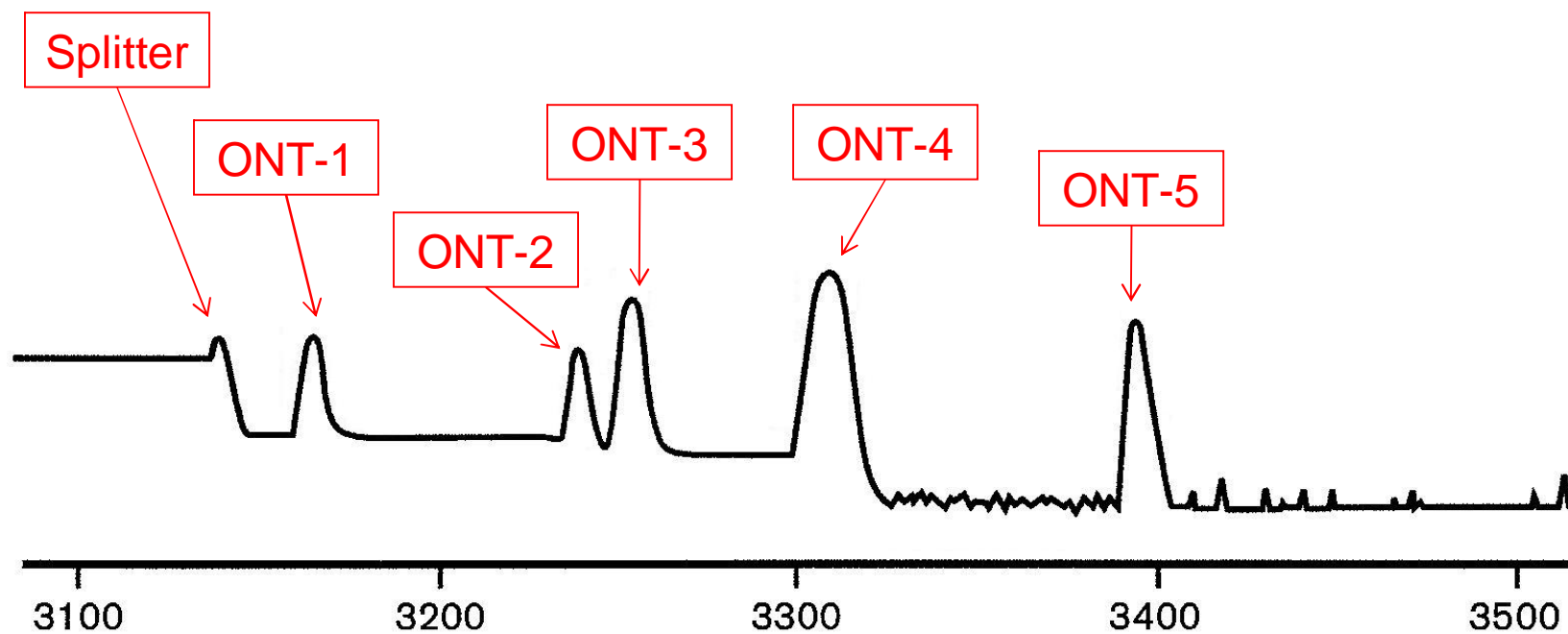
Příprava PON pro monitoring

Selektivní prvek s odrazem (HRD):

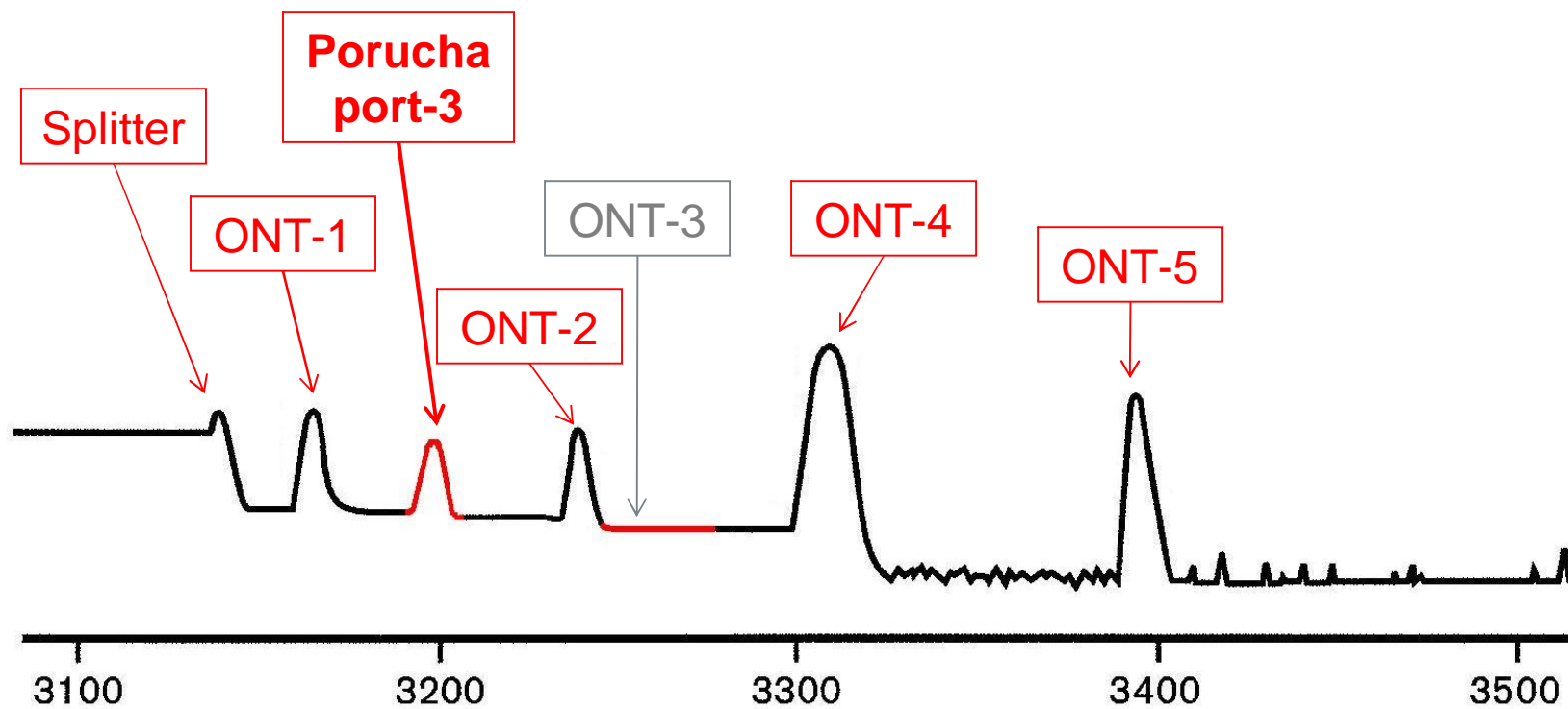
- Design jako SC útlumový článek
- Různý RL na 1625nm a 1650nm



Příprava PON pro monitoring



Příprava PON pro monitoring



Reflektometrický dohledový systém

EXFO

EXPERTISE REACHING OUT



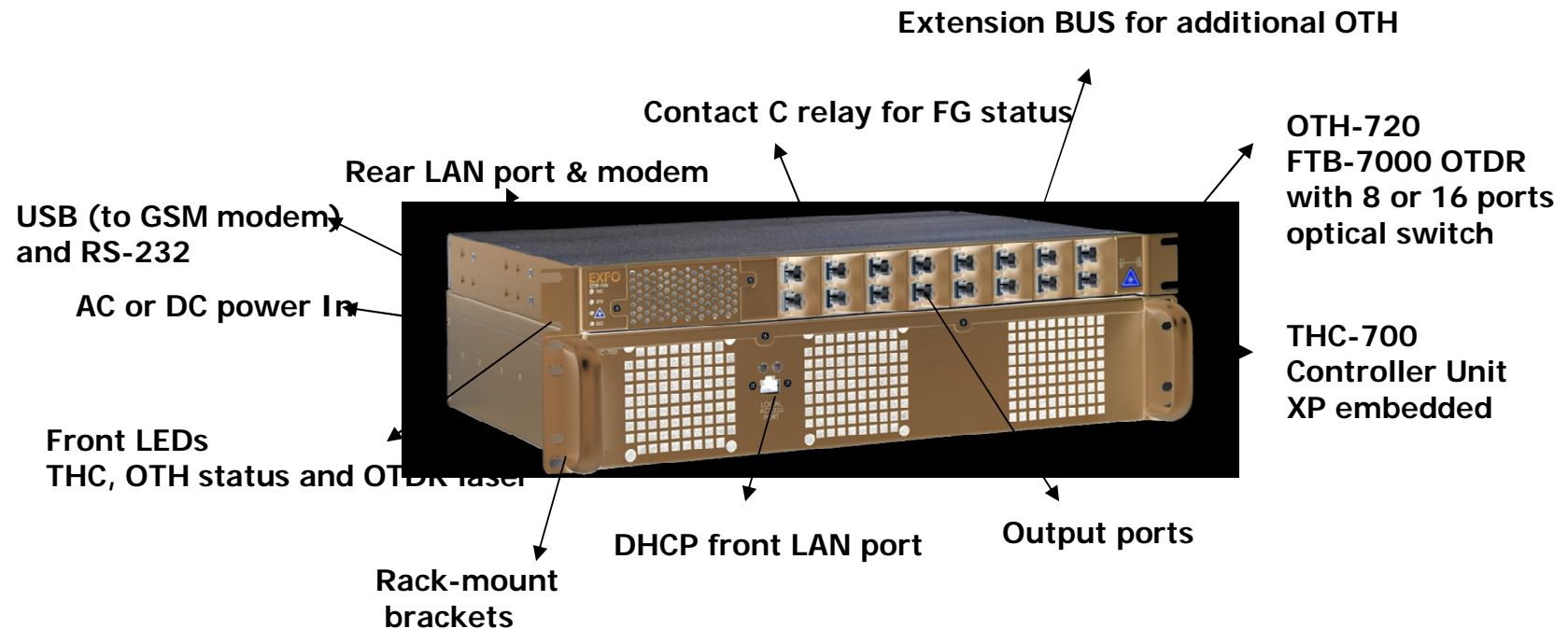
NQMS *fiber*
NETWORK QUALITY MONITORING SYSTEMS

Reflektometrický dohledový systém EXFO FiberGuardian

- **Co je FiberGuardian (FG-720)**
 - Vzdálena měřicí jednotka OTDR
 - FG-720 je vybaven WEB interface
 - Připojení standardním prohlížečem (Explorer, Mozilla ...)
 - bez VNC, PCAnywhere, C-TRIX nebo jiného nezabezpečeného přístupu
 - **Plug-and-play/all-in-one** řešení
 - Bez dalších požadavků na lokální PC nebo server
 - Bez požadavků na znalosti obsluhy během instalace

Reflektometrický dohledový systém

Modulární
Škálovatelné



Reflektometrický dohledový systém EXFO FiberGuardian

Možnosti rozšíření

- Lokální OTAU s kapacitami 24 až 96 portů
- Vzdálení OTAU (IP) 24 až 96 portů
- Dohled volných i provozovaných vláken
- „Mapping & network documentation“
 - integrace do stávajícího GIS
 - lokalizace vzniklého alarmu v mapě prostřednictvím email(XML)
- Rozšíření na systém NQMS*fiber*
- Variabilní schémata technické podpory a záručního provozu

Migrace z FiberGuardian na NQMSfiber

...Nastavte IP adresu serveru EMS!

EMS automaticky vše nakonfiguruje

- Vytvoření odpovídajících tras
- Převzetí referenčních náměrů
- Automatická konfigurace plánu testů

EMS Server Configuration

Server IP Address: . . .

Regular Frequency (min):

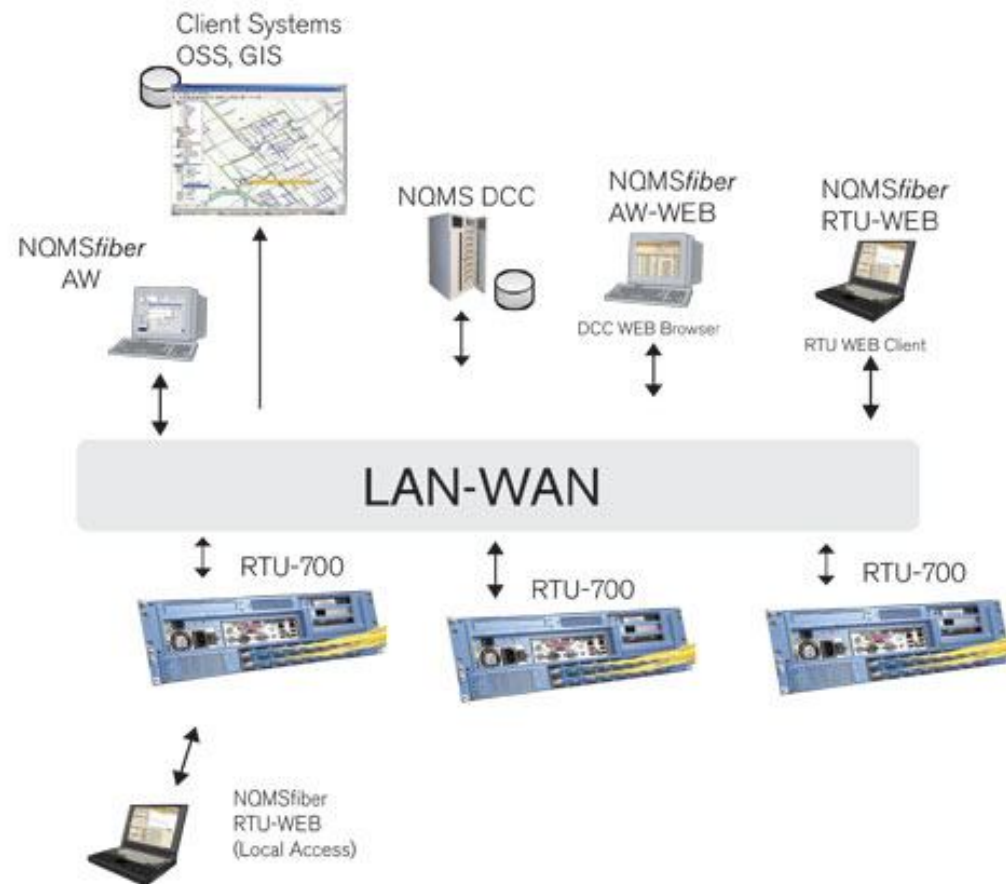
Network Topology: ▼

NQMS*fiber*
NETWORK QUALITY MONITORING SYSTEMS

NQMSfiber

Schéma NQMSfiber

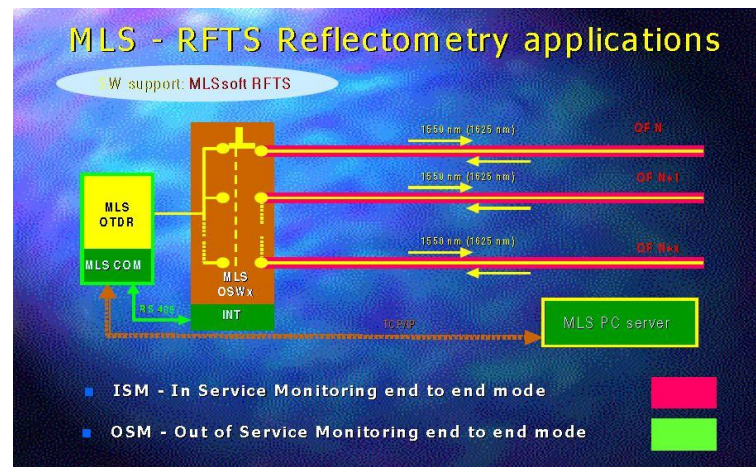
- Hierarchie uživatelů
- Archivace veškerých měření
- Geografický systém
- Neomezené množství RTU
- Široké možnosti integrace



Reflektometrický dohledový systém

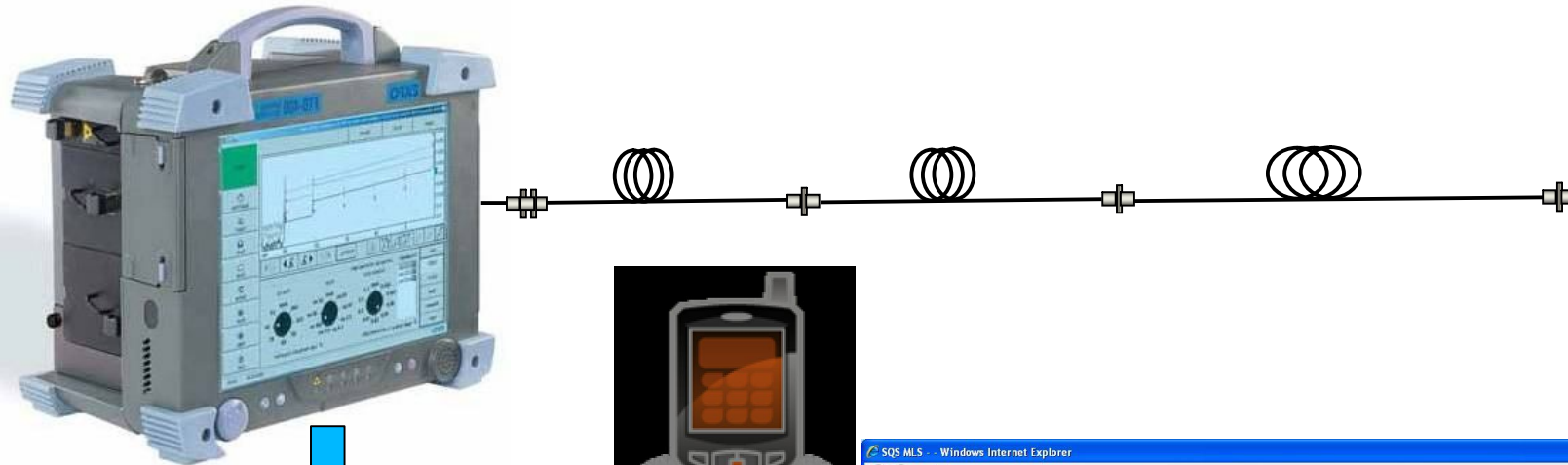


MLS ARFTS



FTB-500 / FTB-400

Základní schéma MLS OTDR



Screenshot of the SQS MLS web interface showing the 'Alarms' section. The interface includes a navigation menu, a table of active alarms, and various control options.

Navigation Menu:

- Administrace
- Uživatelé
- Skupiny
- Oblasti
- Zákazníci
- Programy
- Nastavení
- Nastavení
- Zařízení
- Umístění
- Vlákna
- Události
- Alarmy
- Historie alarmů
- OTDR alarmy
- Poruchy

Alarms Section:

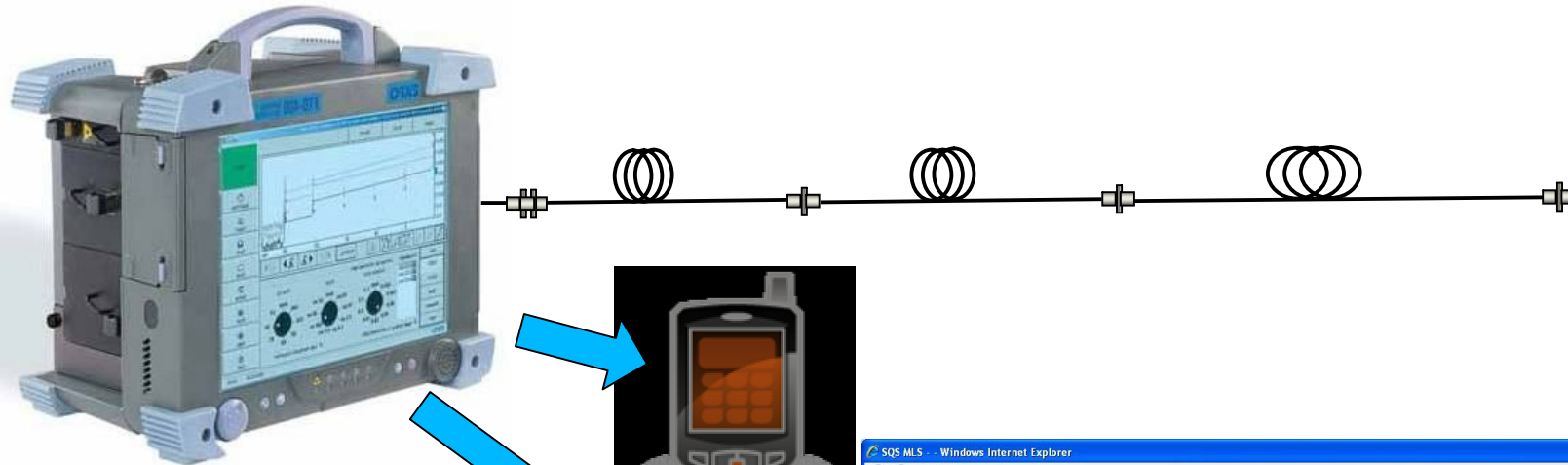
Alarms ^w

zvuková signalizace
 nikdy při novém alarmu při nepřijatém alarmu

9 nových nepřijatých alarmů.

trasa	popis trasy	typ	dB	dBm	čas	čas oznámení SMS	čas oznámení mailem	přijato	akce
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 11:00:53	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 10:59:48	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-0,01	-0,01	10.3.2009 10:59:48	N/A	N/A	přijmout	archivovat přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 10:58:00	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-0,01	-0,01	10.3.2009 10:58:00	N/A	N/A	přijmout	archivovat přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 10:56:55	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-0,01	-0,01	10.3.2009 10:56:55	N/A	N/A	přijmout	archivovat

Základní schéma MLS OTDR



SQS MLS - Windows Internet Explorer

http://www.sqs-mls.cz/otdr/overseer/alarms.jsp?

Soubor Úprav Zobraz Oblíbené položky Nástroje Nápověda Odkazy Google M Mapy.cz Seznam Slovník SprinxCRM

SQS MLS -

MLS - trasy

- Administrace
- Uživatelé
- Skupiny
- Oblasti
- Zákazníci
- Programy
- Nastavení

- Nastavení
- Zařízení
- Umístění
- Vlákna

- Události
- Alarmy
- Historie alarmů
- OTDR alarmy
- Poruchy

Alarmy^w

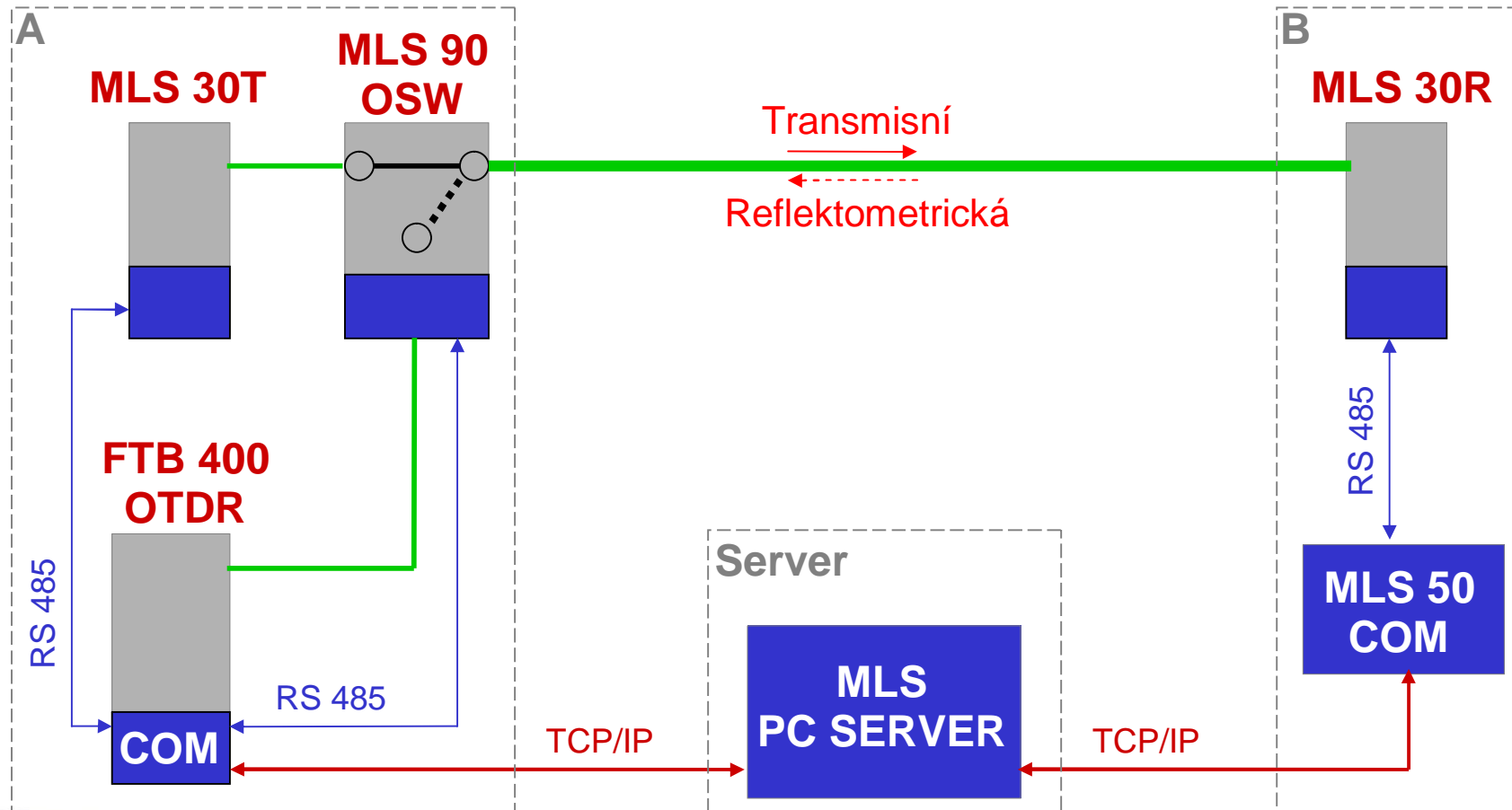
zvuková signalizace
 nikdy při novém alarmu při nepřijatém alarmu

9 nových nepřijatých alarmů.

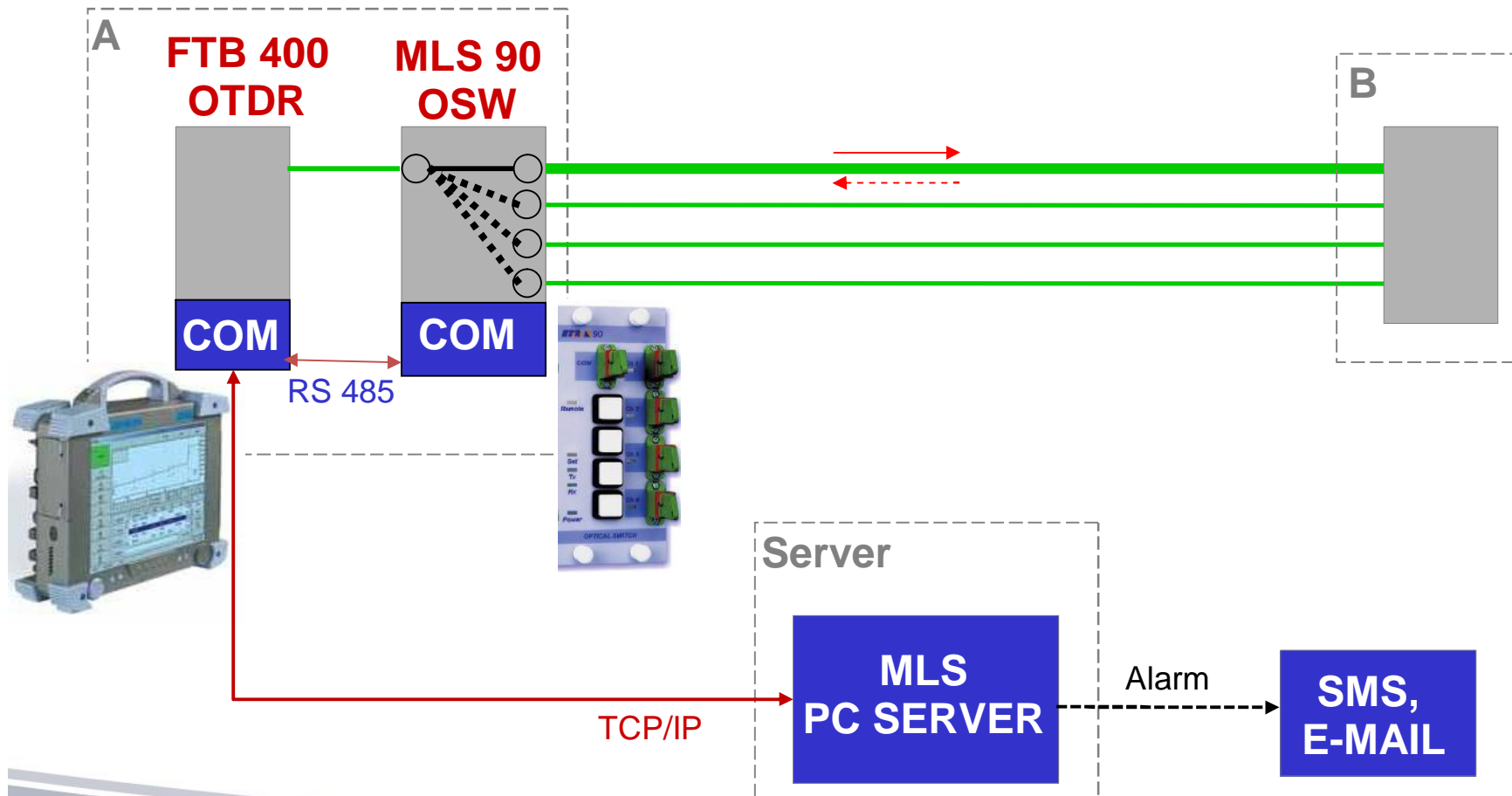
trasa	popis trasy	typ	dB	dBm	čas	čas oznámení SMS	čas oznámení mailem	přijato	akce
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 11:00:53	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 10:59:48	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-0,01	-0,01	10.3.2009 10:59:48	N/A	N/A	přijmout	archivovat přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 10:58:00	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-0,01	-0,01	10.3.2009 10:58:00	N/A	N/A	přijmout	archivovat přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-7,91	-7,91	10.3.2009 10:56:55	N/A	N/A	přijmout	přehled notifikací
Thuisis - Thuisis	IMPORT		-0,01	-0,01	10.3.2009 10:56:55	N/A	N/A	přijmout	archivovat

http://www.sqs-mls.cz/otdr/admin/areas.jsp? Internet 100%

Advanced RFTS



Základní schéma MLS OTDR



Otázky ?

Děkujeme za pozornost

**Školení: Měření pasivních optických sítí GPON, EPON
Měření a vyhodnocení optických kabelových tras**

registrace PROFiber Networking CZ, s.r.o.

AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ

WWW.PROFIBER.EU

...umění optické komunikace

...umění optické komunikace

DĚKUJEME ZA POZORNOST

Pavel Kosour

Specialista měřících a dohledových systémů

info@profiber.eu | www.profiber.eu

