

EXFO Fiber Monitoring System

Zrychlení výstavby a údržby FTTH sítí pomocí optického dohledového systému

Pavel Kosour



AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ[®]

the art of
optical
communication



Transportní / páteřní síť

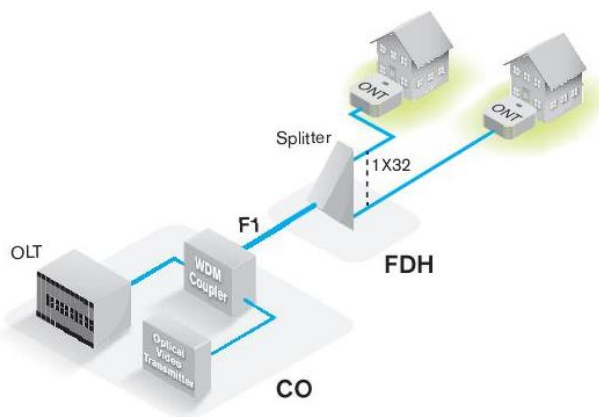
- Extrémní požadavky na kvalitu
 - Kvalifikovaný technik
 - Špičkové vybavení
- Dohledový systém
 - Standardní součást



Přístupová síť

- Extrémní požadavky na cenu / rychlost
 - Technik
 - Základní vybavení
- Dohledový systém
 - 😊

... přitom je realizováno mnoho dílčích činností ve velkém počtu...



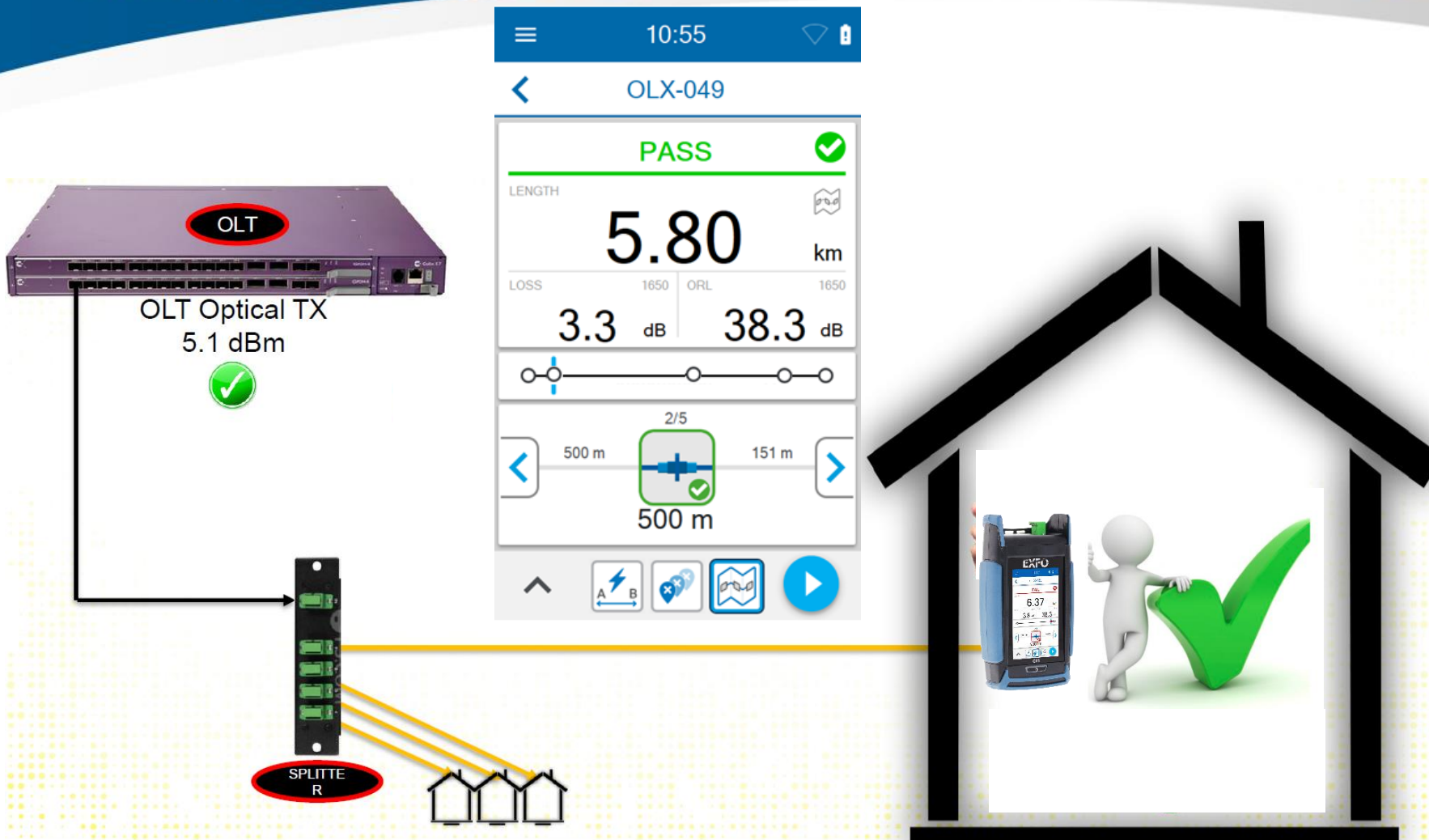
Přístupová síť - výstavba

„Last mile“ (mezi posledním splitterem a zákazníkem)

- Krátké vzdálenosti (max jednotky km)
- Ověření správnosti zakončení (SOC)
- Události blízko u sebe (desítky metrů)
- Test posledního splitteru

Kompletní síť

- Vzdálenosti cca 1-60km
- Kompletní diagnostika všech splitterů



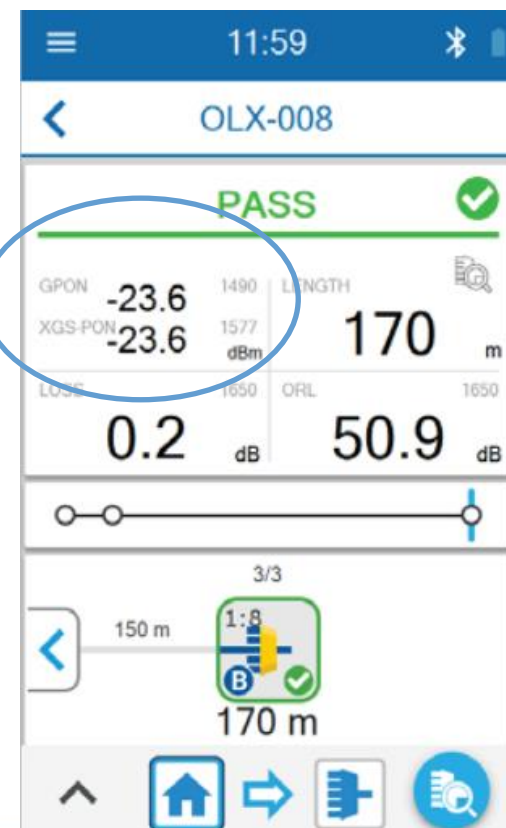
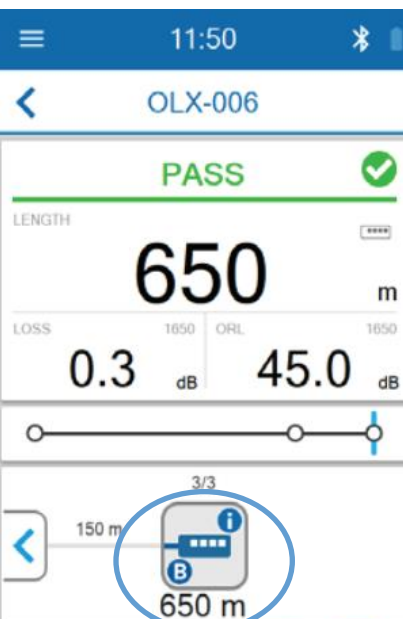
Přístupová síť – aktivace / servis

„Last mile“ (mezi posledním splitterem a zákazníkem)

- Krátké vzdálenosti (max jednotky km)
- Ověření správnosti zakončení (SOC)
- Události blízko u sebe (desítky metrů)
- Test posledního splitteru

Provozovaná síť

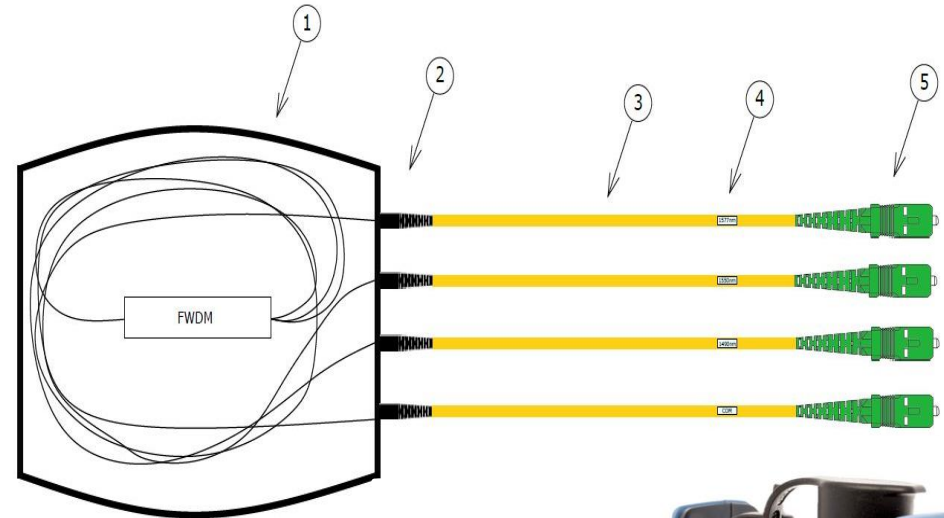
- Filtrovaná vlnová délka 1650nm
- Měření výkonu z OLT včetně rozdělení signálu
 - GPON (1490nm)
 - XG-PON (1577nm)
- Detekce připojení ONT



Přístupová síť – aktivace / servis

PX1 – Měřidlo výkonu

- Kalibrováno na 45 vlnových délek
 - PON, CWDM, DWDM
- Předřadný selektivní filtr
 - GPON vs. XGS-PON
- COM - 1490/1550/1577nm



Connect to PX1



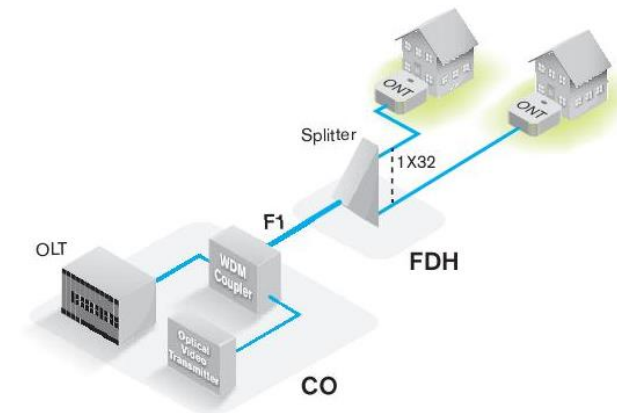
One jumper
for G-PON
measurement

One jumper
for XGS-PON
measurement



Dohledový systém už není jenom „monitoring“

- Vzdálené OTDR / iOLM
 - Využitelné všemi technikami
- Měření v různých fázích
 - Výstavba
 - Aktivace
 - Servis



Požadavky při výstavbě

the **art** of
optical
communication



Požadavky na výstavbu

Training



Velký počet techniků kteří musejí být vyškoleni **čas a peníze.**

End-to-end



Statisticky, bez měření „end-to-end“, je více než **15% tras nevyhovujících** už při výstavbě.

Visibility



Dohled nad zhotovitelem, kontrola kvality odvedené práce.

Reporting



Konsolidace měření a výstupních reportů pro rychlé uzavření zakázky.

Scale



Zrychlení výstavby optických tras spolehlivě a efektivně.

Možnosti využití



FTTx zajištění kvality

Audit P2P linek (F1, F2)
Audit PON linek (end-to-end)
„Rodný list“ sítě z výstavby.
Porovnání plánů a reálné výstavby.



Aktivace zákazníka

Porovnání skutečné ztráty trasy s plánem a výstavbou
Okamžité řešení závad
Doklad o aktivaci a vazba na adresu služby



Příprava na samoinstalaci

Ověření parametrů trasy „od stolu“
Vyhodnocení kvality samoinstalace



Lokalizace a oprava poruch

Možnost měření přímo z NOC
Správné přiřazení řešiteli na základě měření
Tesy na vyžádání pro techniky přes mobilní aplikaci



Real-time monitoring

24/7 proactive monitoring
Vyhledávání degradací a bezpečnostních hrozeb („odposlech“)
Předcházení poruchám aplikací

QA build

Turn-up

Monitor & troubleshoot

Network lifecycle

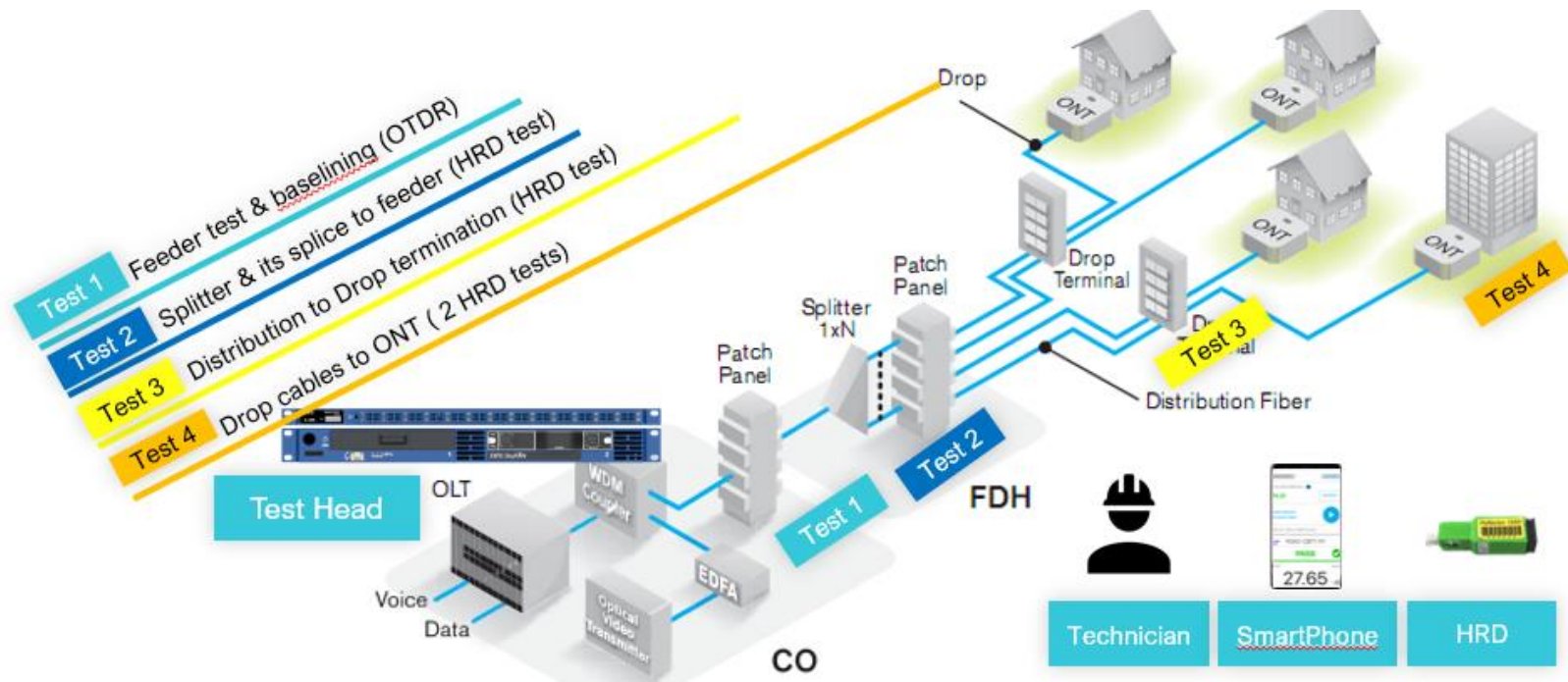
Připojování last-mile Měření bez měřicího přístroje

the **art** of
optical
communication



- Centrálně řízený systém
- Rychlé rozhodnutí pass/fail
- Nezávislé na dodavateli

Využití jako vzdálené OTDR



Source: <https://www.newswire.ca/news-releases/exfo-partners-with-openreach-for-ground-breaking-full-fibre-initiative-804076072.html>



Mobilní telefon místo měřicího přístroje

- Vzdálené spouštění testu
- OTDR diagnostika optické přípojky
 - Kontinuita
 - Celkový útlum
- Rychlý přehled technických parametrů



Field technician



Nova Fiber
mobile

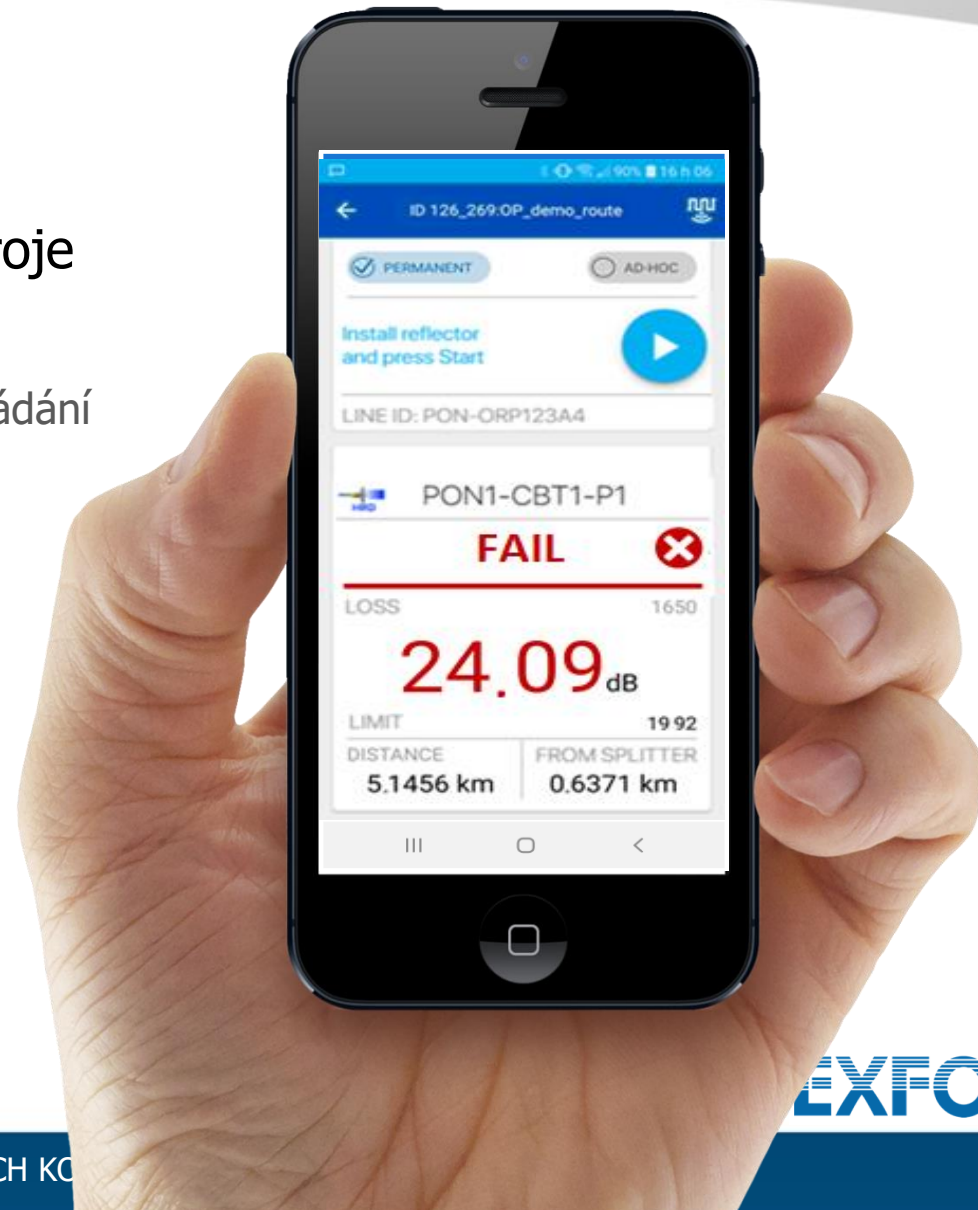


HRD

-
- ✓ Link loss (end-to-end)
 - ✓ Link length
 - ✓ Link pass/fail status

Mobilní telefon místo měřicího přístroje

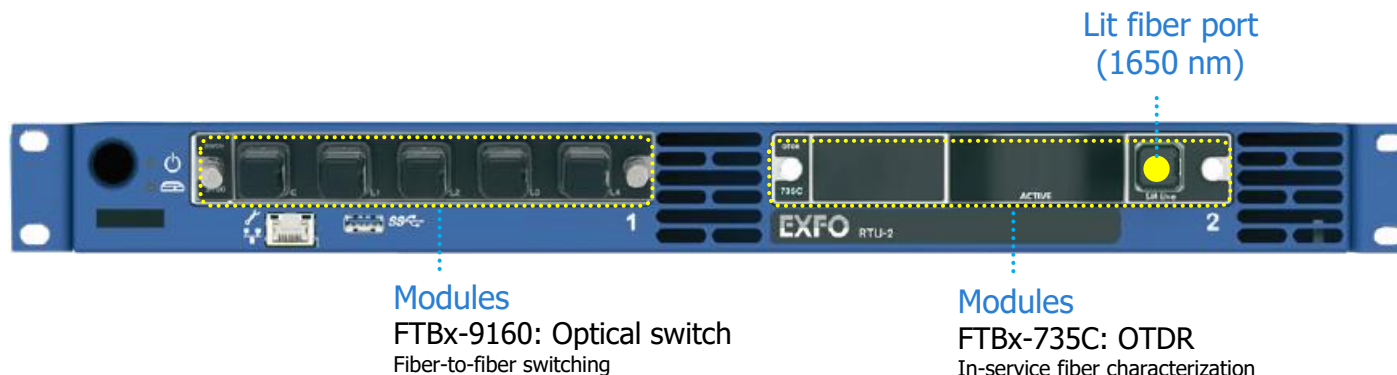
- Testování jedním tlačítkem
- Trvalý monitoring, nebo test na vyžádání
- Útlum trasy, vzdálenost od splitteru, celková délka



Monitorovací jednotka RTU-2

RTU-2 je modulární jednotka velikosti 1U pro vzdálené měření a monitoring

Kombinace OTDR modulu FTBx-735C a interního optického přepínače FTBx-9160/9110 zajišťuje měření i na provozovaných sítích a monitoring jak sítí P2P tak PON



Intelligent Optical Link Mapper

FTBx-735C-iOLM

iOLM | intelligent Optical
Link Mapper

iOLM je inovativní OTDR aplikace, která používá měření více pulzy a pokročilé algoritmy pro poskytnutí detailních informací o všech elementech sítě s následujícími výhodami:



Dynamic multipulse acquisition

Dynamicky nastavuje parametry pro jakoukoli měřenou trasu a kombinuje krátké střední i dlouhé pulzy.

Intelligent trace analysis

Na základě měření více pulzy může iOLM díky pokročilému algoritmu detekovat více událostí s maximálním rozlišením.

All results in a single view

Výsledky jsou zobrazovány ve formě přehledného zobrazení ikon, včetně statusu všech událostí, což eliminuje možnost chybné interpretace výsledků.

Comprehensive diagnosis

Poskytuje analýzu nevyhovujících událostí, včetně doporučení, která pomáhají technikům rychle odstranit případné chyby.

Optický přepínač

Scale remote testing capabilities—External

Externí rozšiřující modul o výšce 1/2U RTUe-9120
Přímé připojení OTDR modulu do přepínače, nebo rozšíření přes interní optický přepínač FTBx-9160 umožňuje rozšířit počet monitorovaných tras až na 1024



High rack density with
16x MPO 16F connectors

RTUe-9120
external switch



FTBx-9160
module



RTU-2

1x4 optical switch for scaling up ports up to 1024

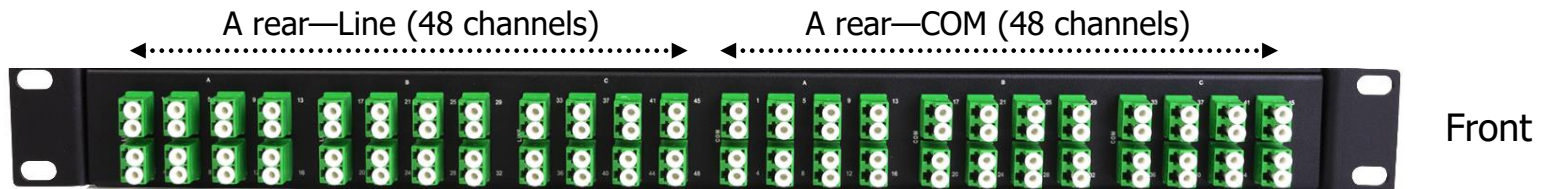
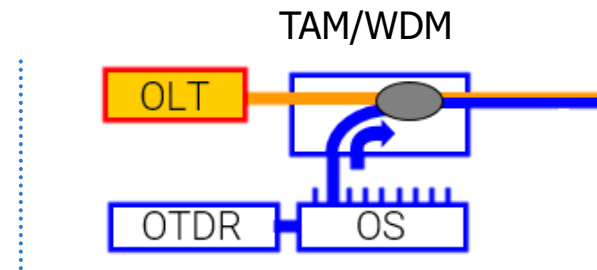
FTBx-735C live port

Test access module (TAMK) NEW

Testing live

Test access module (TAM) je sada WDM prvků, které umožňují připojit monitorovací port do optické trasy a zajisti tak dohled přímo na provozovaných vláknech

WDM/TAM jsou nutné pro *in-service, lifecycle testing a monitoring*.

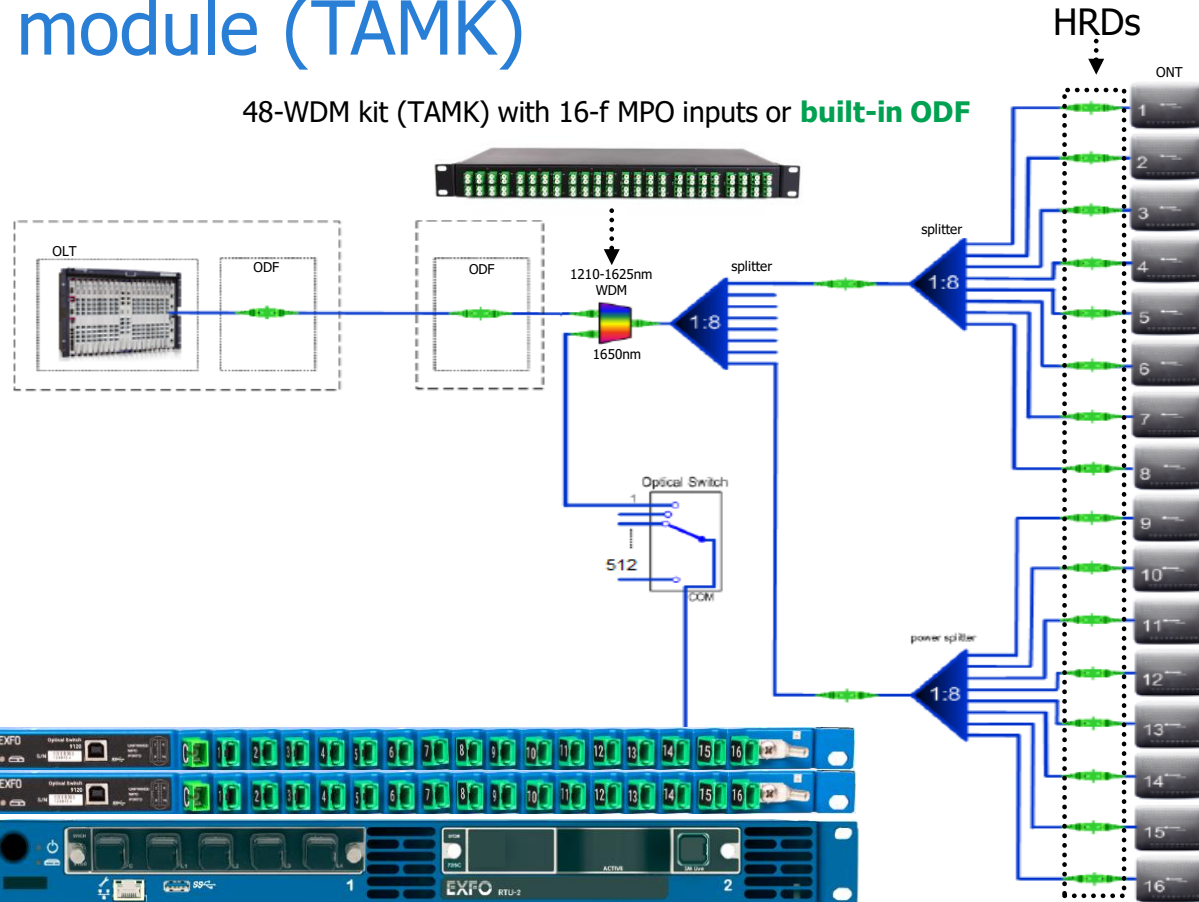


To RTUe-9120 ports (3)
MPO 24F/16F

Test access module (TAMK)

Testing live

48-WDM kit (TAMK) with 16-f MPO inputs or **built-in ODF**



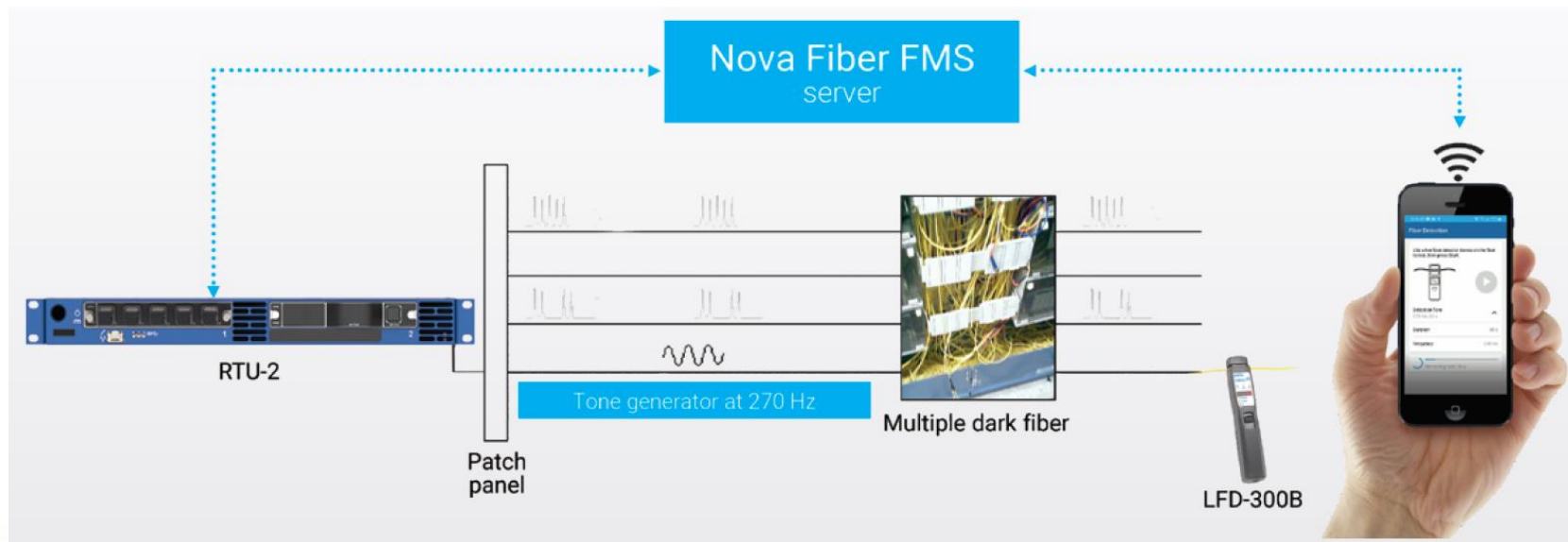
2x RTUe-9120
(512 ports)

RTU-2

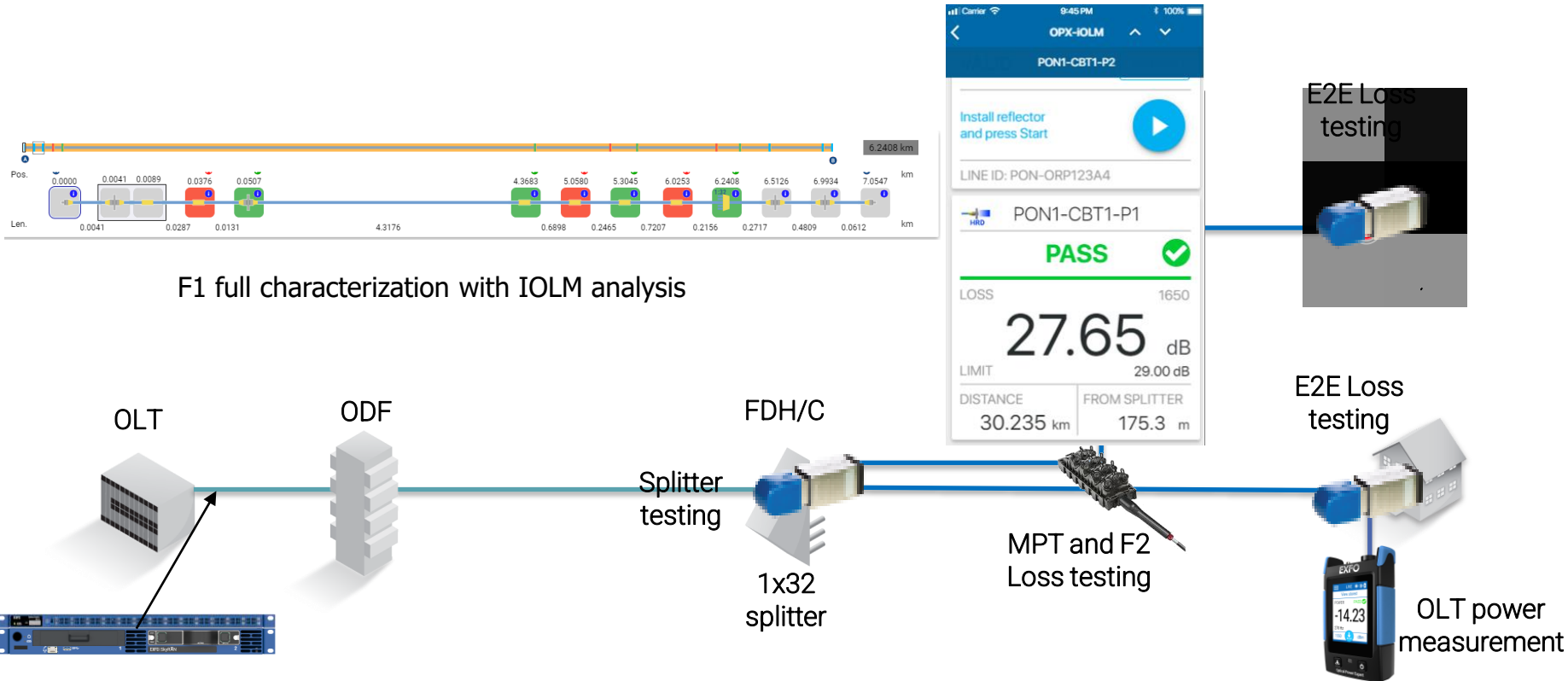


RTU-2

- Univerzální nástroj pro vzdálené měření
- Vyžádání měření přes mobilní aplikaci
- Schopnost generování tónu pro vyhledání vlákna pomocí LFD



Kombinace vzdáleného a lokálního měření



Souhrn

Monitorovací systém se všemi výhodami

- Předcházení vzniku poruch
- Detekce a lokalizace poruch
- Zkrácení doby servisního zásahu
- Možnost poskytnout přísnější SLA

Navíc nástroj pro výstavbu a aktivaci

- Technikům stačí mobilní telefon a HRD
- Centralizace všech informací z výstavby / aktivace
 - Přehled o průběhu
 - Porovnávání parametrů
- Standardizace činností

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

