

...umění optické komunikace

...umění optické komunikace

Nové techniky měření sítí FTTx

Pavel Kosour

info@profiber.eu | www.profiber.eu



1 Standardní metody

2 Inteligentní OTDR iOLM

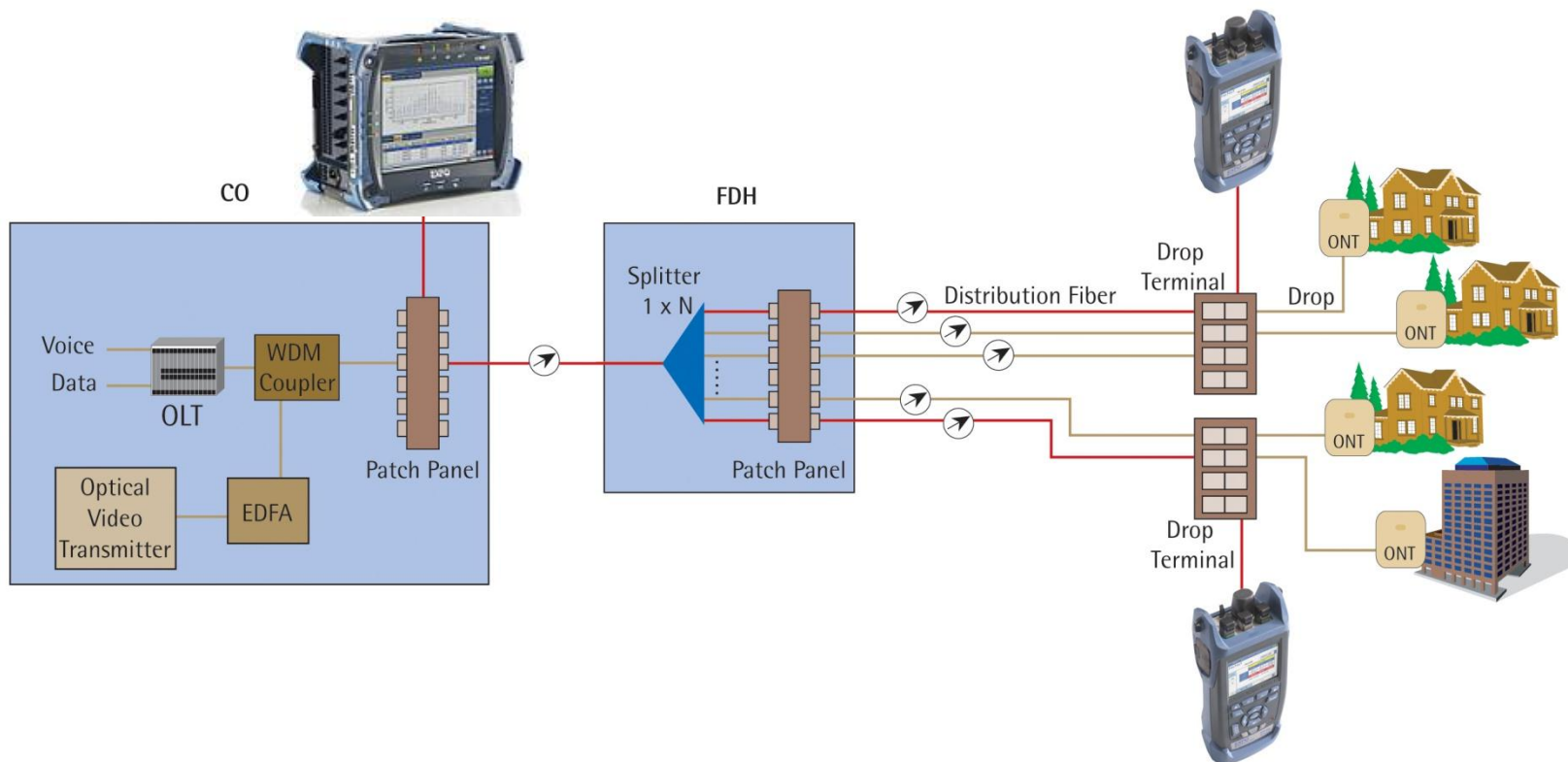
3 Node iOLM pro aktivace/akceptace/servis/monitoring

Měření PON

Přímá metoda

FTB-3930 v FTB-200 nebo FTB-500

FOT-930 - až 10 jednotek



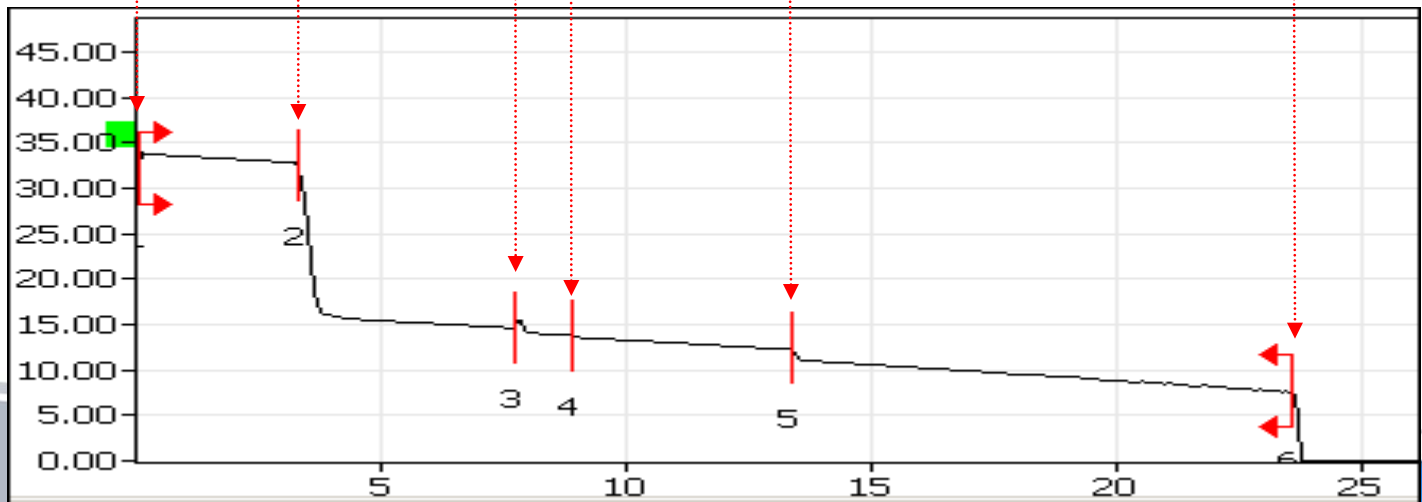
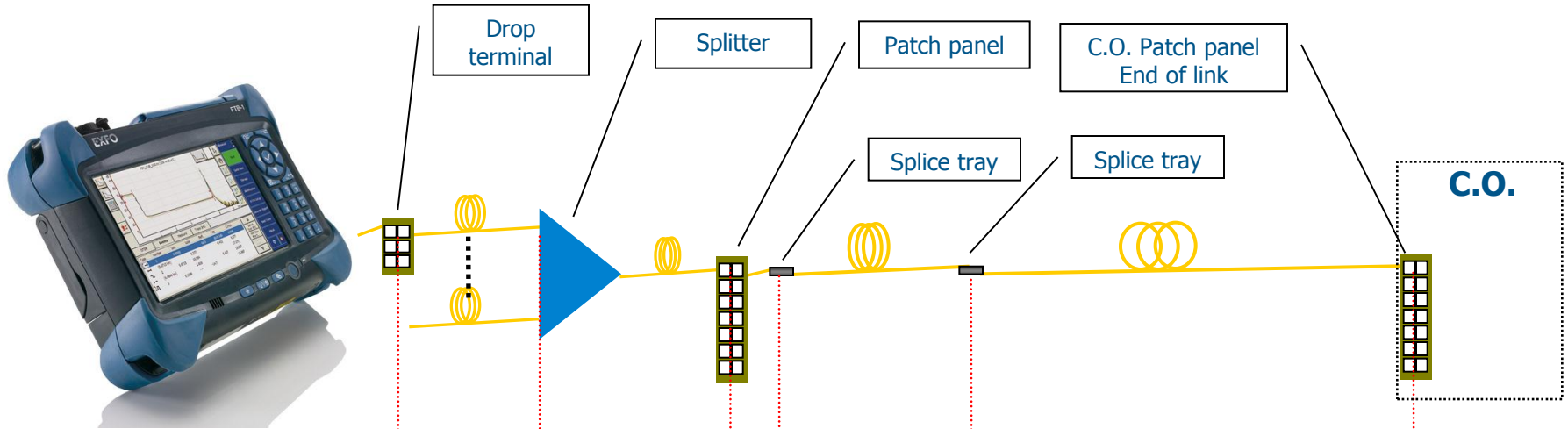
Měření PON

Přímá metoda

- **Útlum trasy:**
 - $IL \sim 25\text{dB}$
- **Útlum odrazu:**
 - $ORL > 32\text{dB}$
- **Délka trasy:**
 - $L < 20\text{km}$

Měření PON

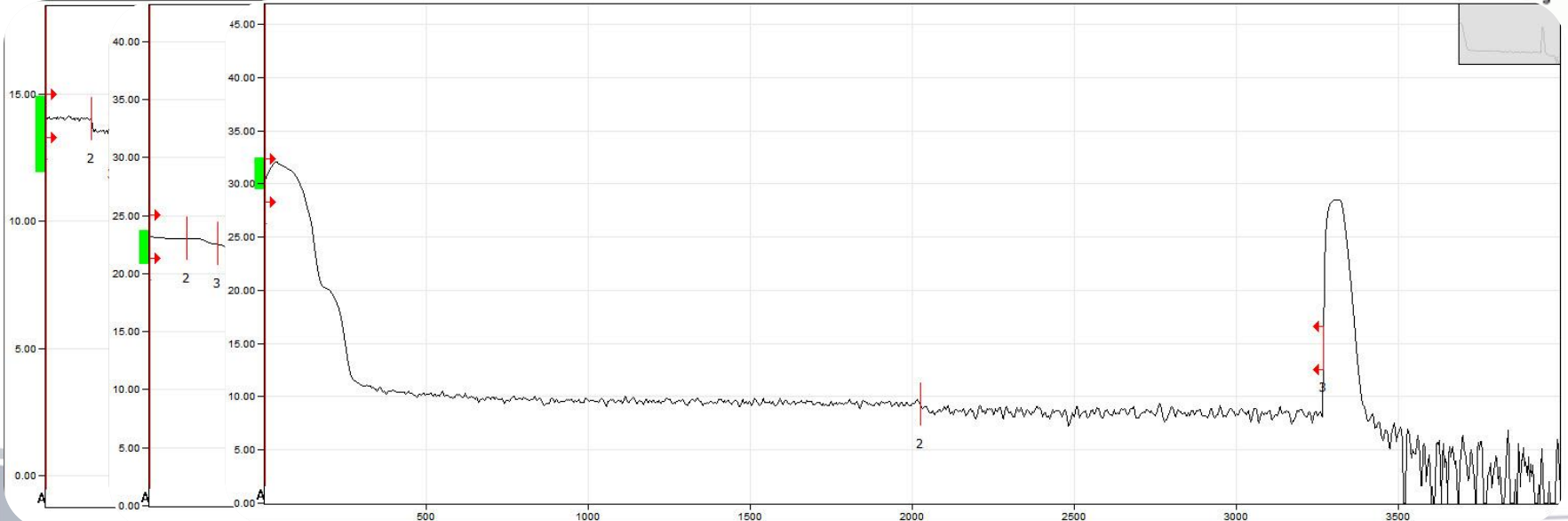
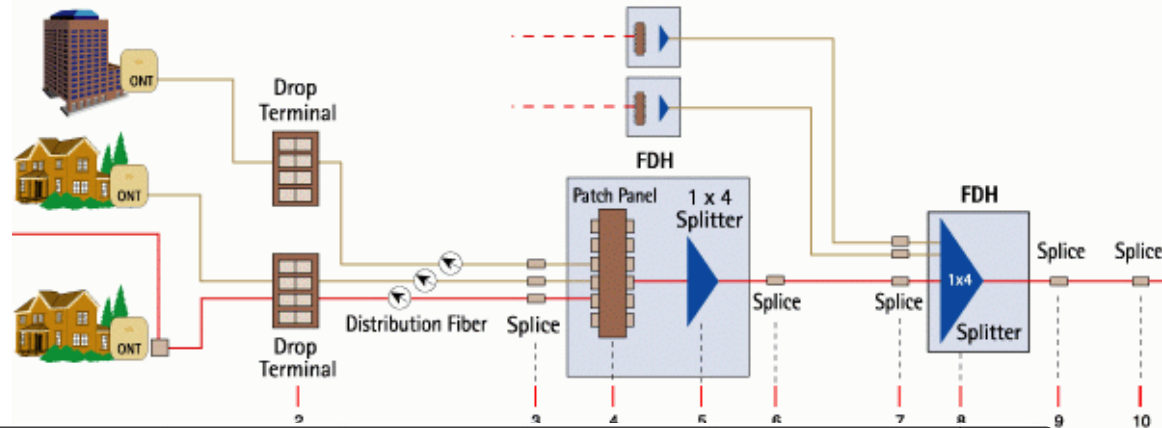
OTDR



Měření PON

Opakované měření na PON sítích

- Zákazník – Splitter
 - Krátký pulz (5ns)
- Vyhodnocení splitteru
 - Střední pulz (50ns)
- Proměření celé trasy
 - Dlouhý pulz (275ns)



...umění optické komunikace

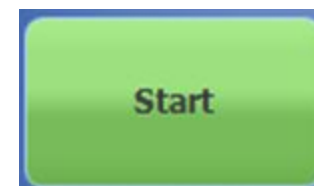
...umění optické komunikace

Inteligentní OTDR iOLM

FTB-730-iOLM

Opakované měření na PON

- Standardní OTDR
 - Více měření s různými pulzy -> více výstupů
 - Jakým způsobem reportovat?
 - Celková doba měření 5 až 10min
- FTB-1-730-iOLM
 - Automatické měření více pulzy
 - Konsolidace měření různých vlnových délek
 - Měření jedním tlačítkem
 - Jednoznačné zobrazení – jednoznačný report
 - **Celková doba měření do 2min**



Žádné opakované měření



Efektivita práce

FTB-730-iOLM

Power Meter | **Link View**

0.0000 0.0030 1.0246 1.1235 3.1643 km

iOLM 1550 nm

Link loss: 12.092 dB

Link ORL: 41.30 dB

Global pass/fail status: **Fail**

Test Parameters | **Element** | Measurement Info

| Position (km) | Type | Wavelength (nm) | Loss (dB) | Reflectance (dB) |
|---------------|---------------|-----------------|-----------|------------------|
| 1.0246 | Splitter 1:4* | 1550 | 7.628 | -59.8 |

Point to Point splitter rueckwaerts mit Makrobending1 auf 4 mit 1550nm...

iOLM

Start

Open Save Config.

Main Menu | File

Back Home

Open...

Save

Save As...

Report...

i ? x

FTB-730-iOLM a živá síť

Měření na živé síti

- Lokalizace poruch za provozu
 - PON síť
 - Nedostupná místa sítí Bod-Bod

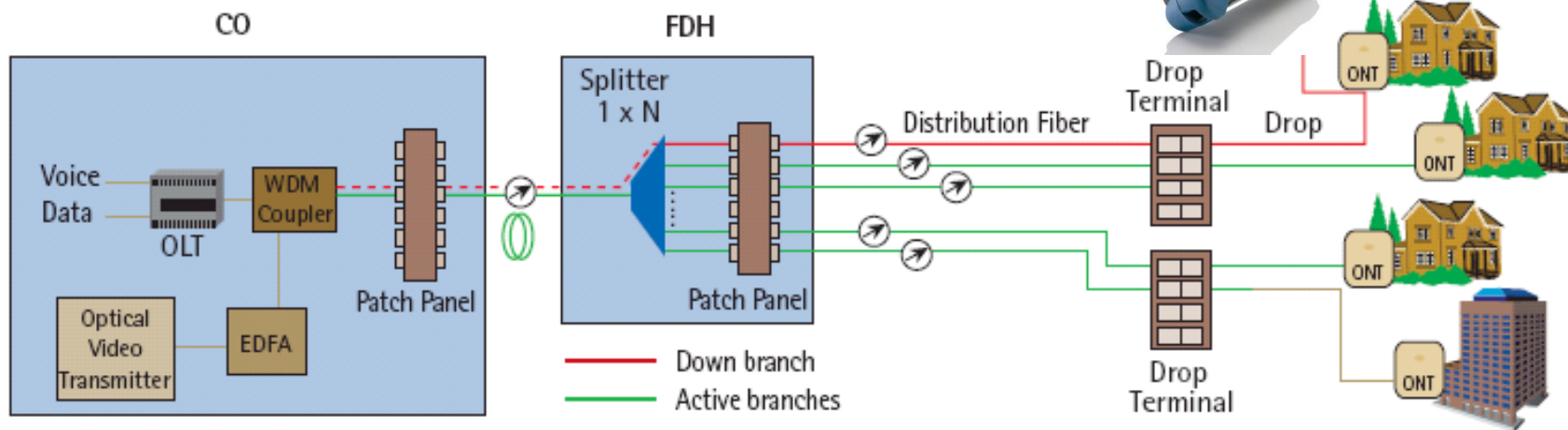


Figure: "In-Service" PON troubleshooting using 1625nm

FTB-730-iOLM a živá síť

Měření úrovně výkonu

- Separované vlnové délky pro PON síť 1490nm 1550nm
- Širokopásmový detektor pro síť Bod-Bod

The screenshot displays the 'Power Meter' interface of the FTB-730-iOLM software. It shows two measurement channels: 1490 nm and 1550 nm. The 1490 nm channel shows a power level of -38.20 dBm, and the 1550 nm channel shows a power level of 1.023 dBm. Both channels are marked as 'Pass' with green checkmarks. The interface includes a 'Quick Save Power Level' button and a 'Wavelength(s)' dropdown menu set to '1490 + 1550 nm'. Below the main display, there is a table with test parameters and a yellow warning box.

| Position (km) | Type | Wavelength (nm) | Loss (dB) | Reflectance (dB) |
|---------------|--------|-----------------|-----------|------------------|
| -0.2490 | Splice | 1625 | 0.064 | --- |

• There should not be any element on the launch fiber.
Make sure that the specified launch fiber length matches the real launch fiber length.
Unselect the launch fiber item if no launch fiber is used to test the link.
Make sure that the launch fiber is not damage.

PON 2 Splitters Unknown Ratio

...umění optické komunikace

...umění optické komunikace

Node iOLM
akceptace/aktivace/servis/monitoring

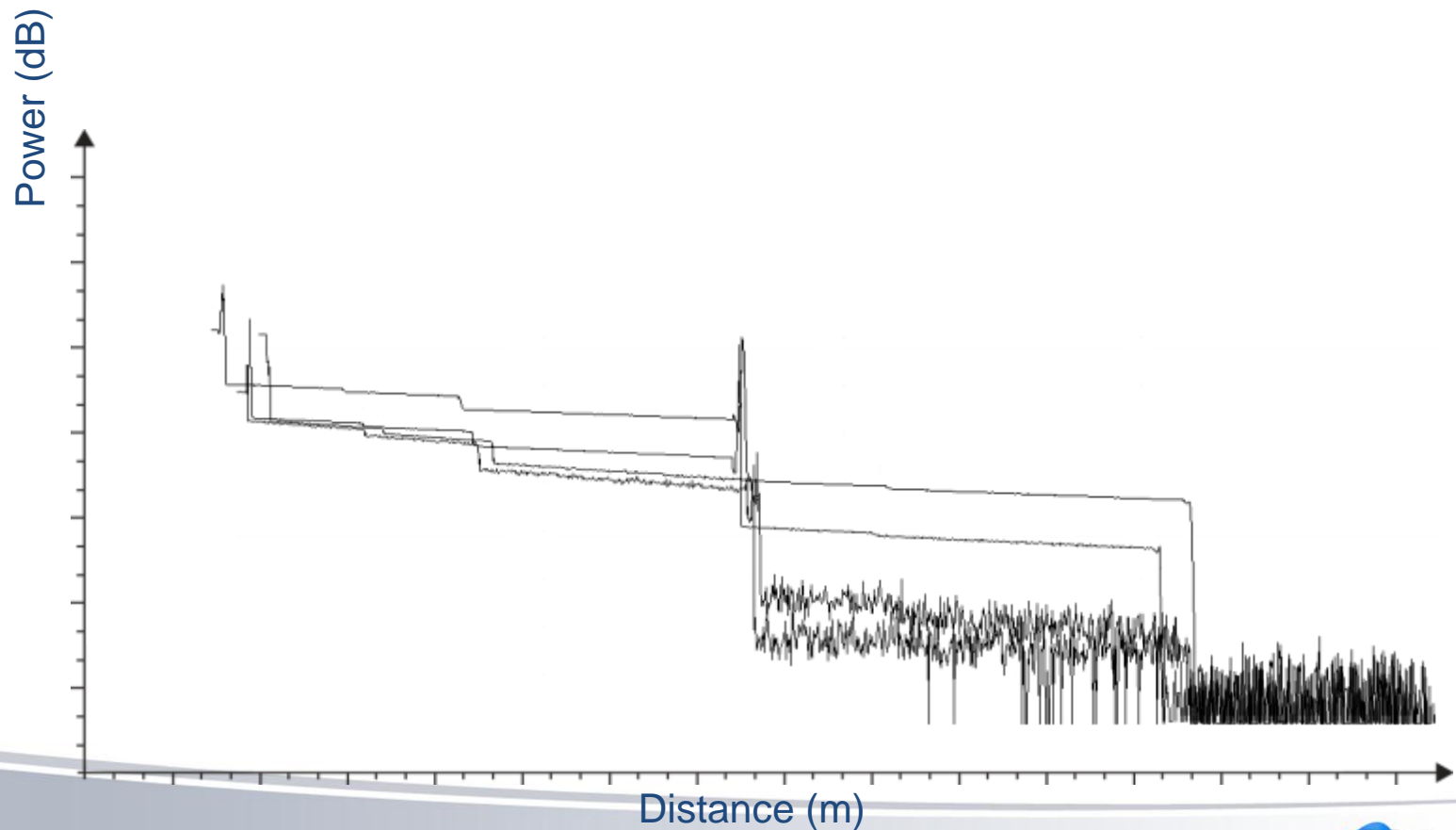
info@profiber.eu | www.profiber.eu



Jak vyhodnotit PON celkově?

Standardní OTDR

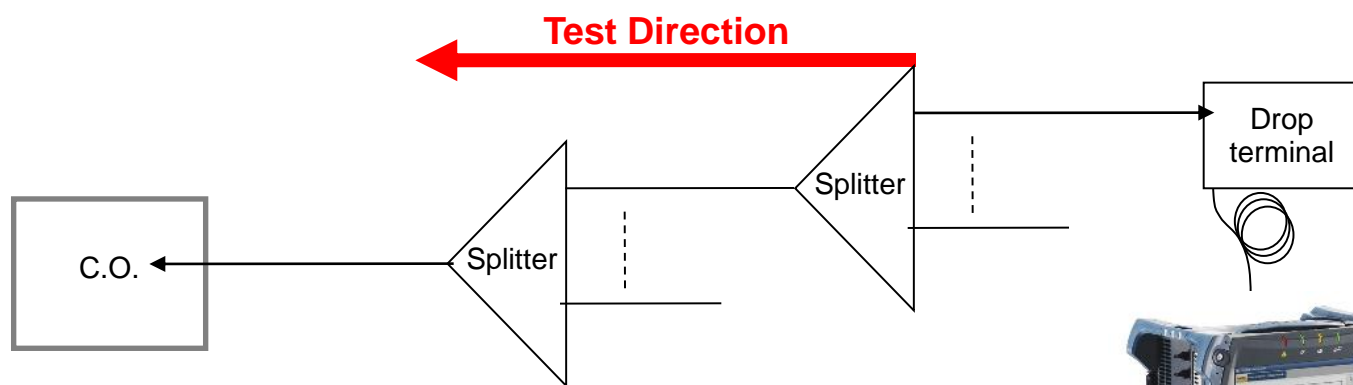
=> příliš mnoho opakování



Jak vyhodnotit PON celkově?

iOLM

=> pro každé ONT samostatně



Node iOLM

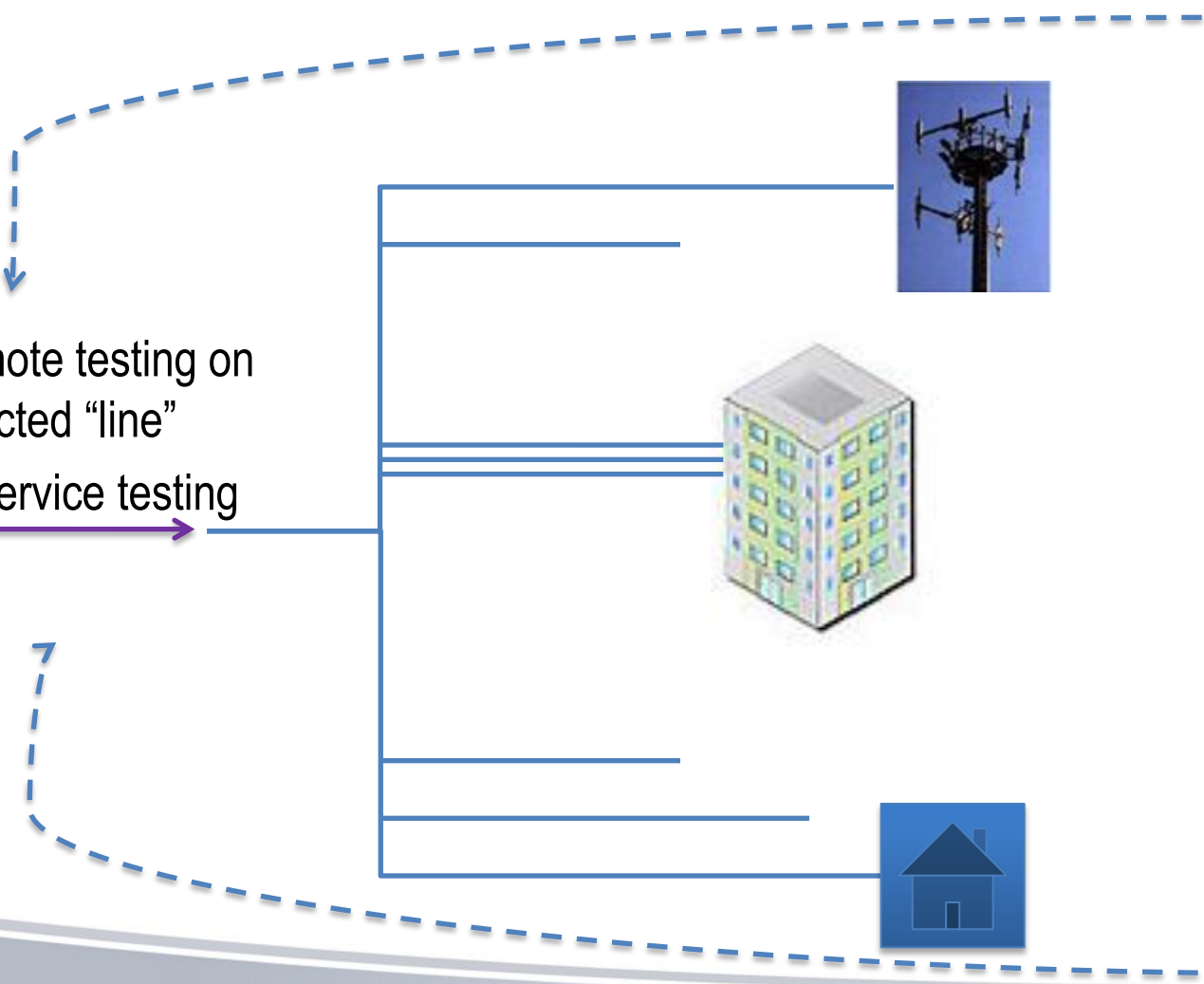
Office Tester



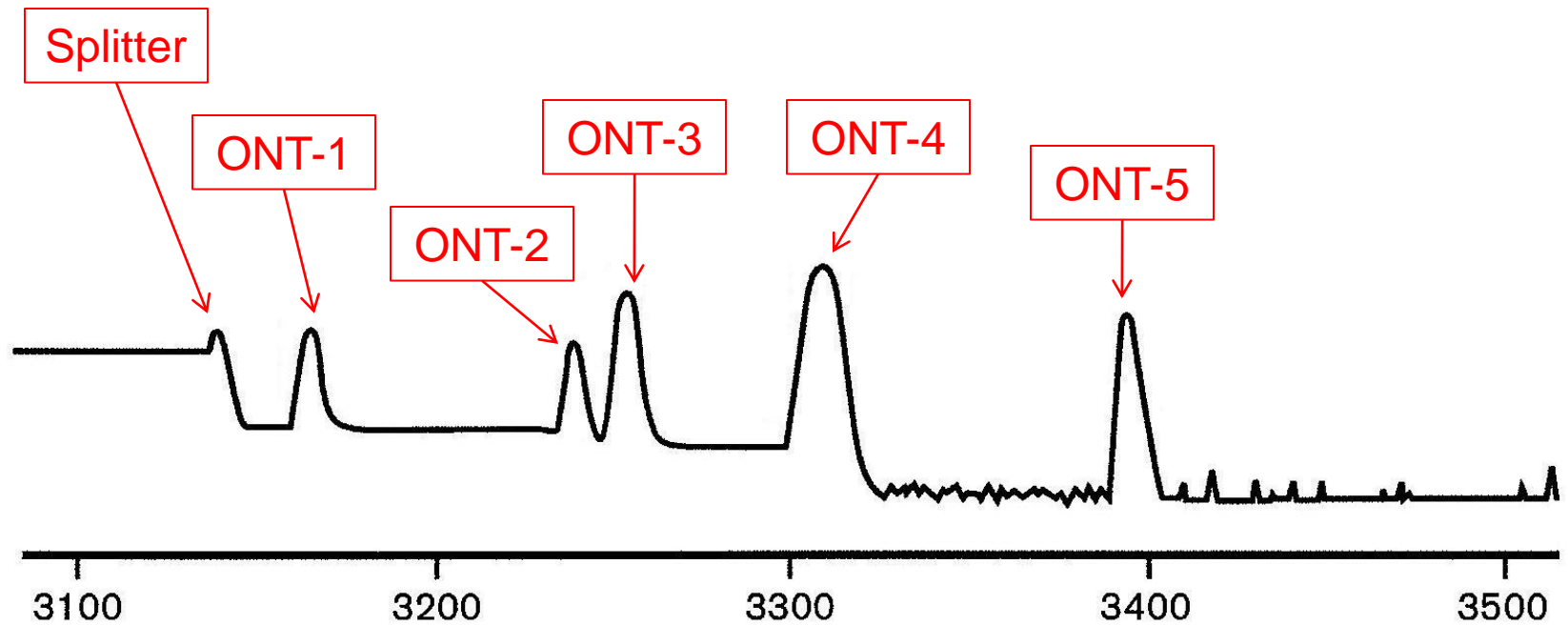
Field Tester



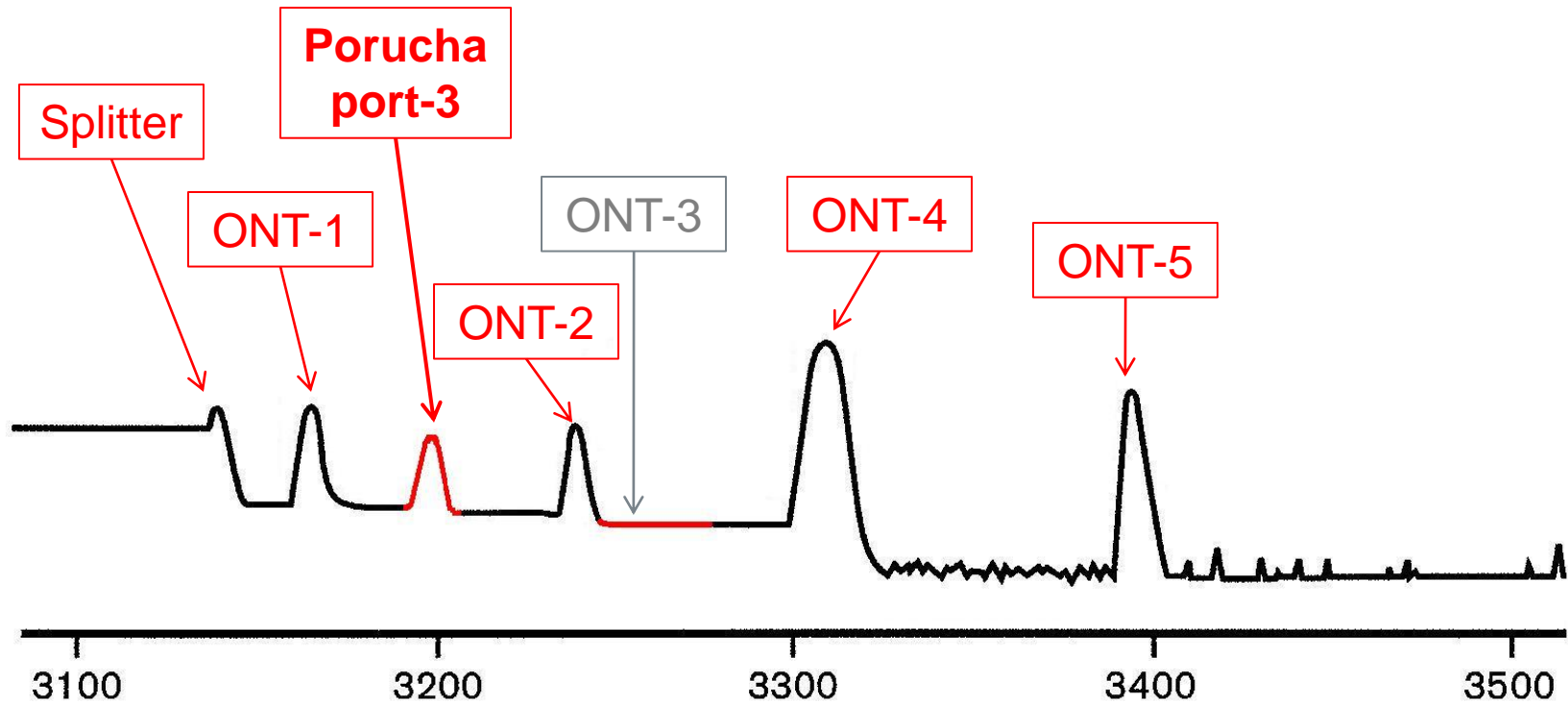
- Remote testing on selected "line"
- In-Service testing



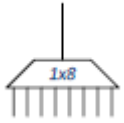
2010 - PON pro monitoring



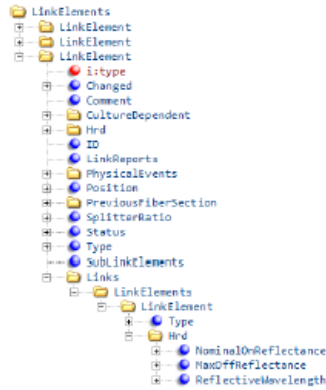
2010 - PON pro monitoring



Node iOLM

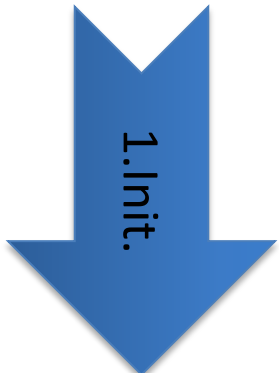
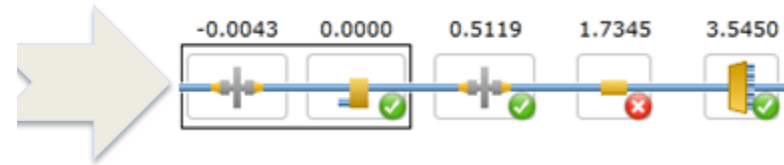


```
Topology Reference Data
<OlmLineMeasurement>
<LinkElements>
  <LinkElement i:type="MultiLinkElement">
    <Type>Splitter</Type>
    <SplitterRatio>8</SplitterRatio>
  </LinkElement>
</LinkElements>
<ID>N1324_L1</ID>
</OlmLineMeasurement>
```



| |
|--------------------|
| MultiLinkElement |
| false |
| 1250.9303602639709 |
| 8 |
| None |
| Splitter |
| Connector |
| -0.5 |
| -30 |
| 1.65E-06 |

3. Zpracování a zobrazení výsledků testu a topologie



1 min..

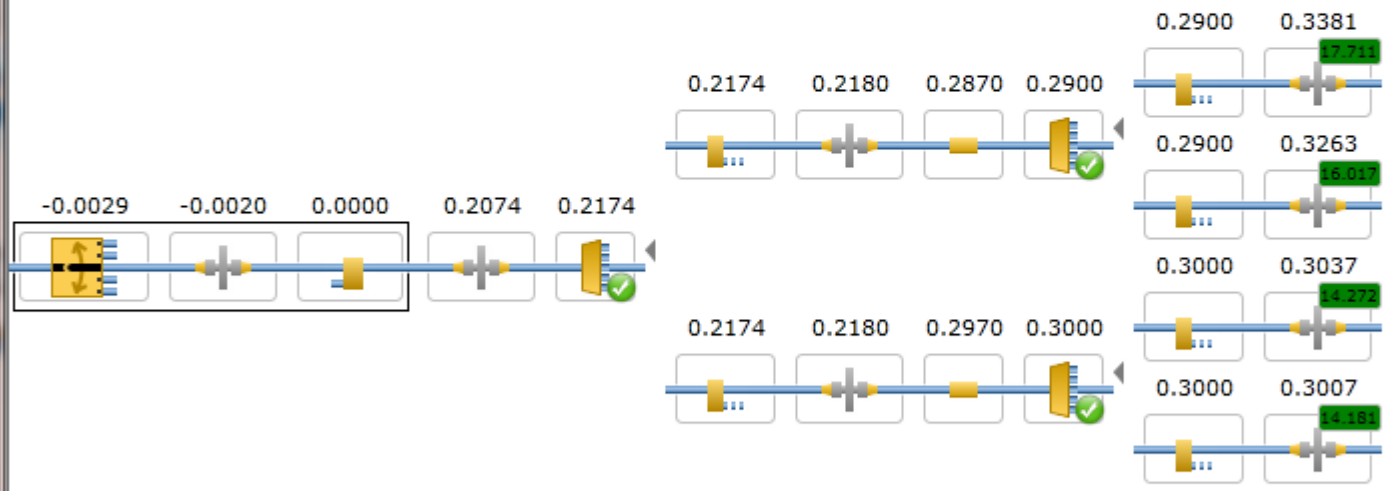


Stejný princip jako iOLM + multi-port + WEB service

* LineID: Line6 FaultLocate: None Test Recover Test injection Cancel

Topology Measurement Profile HRD View Simulation Exceptions

Refresh Load Save LastTest

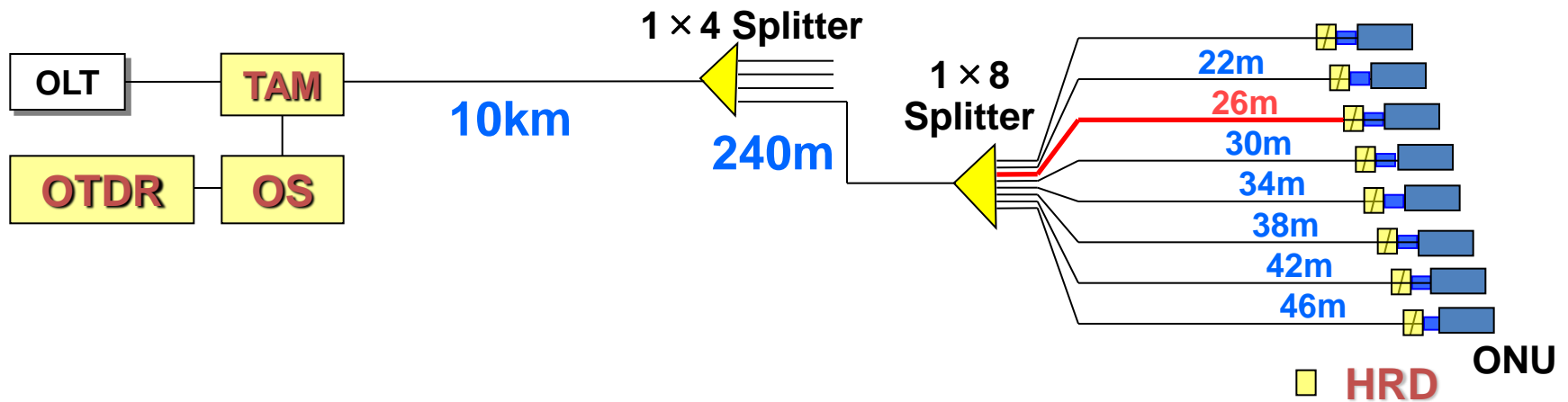


| | |
|---------------------------|--|
| Comment | |
| CompletionStatus | Completed |
| CustomIDConfigurationList | Metrino_Kernos_Optical_CustomIDConfigurationCollection |



Node iOLM

Schéma zapojení

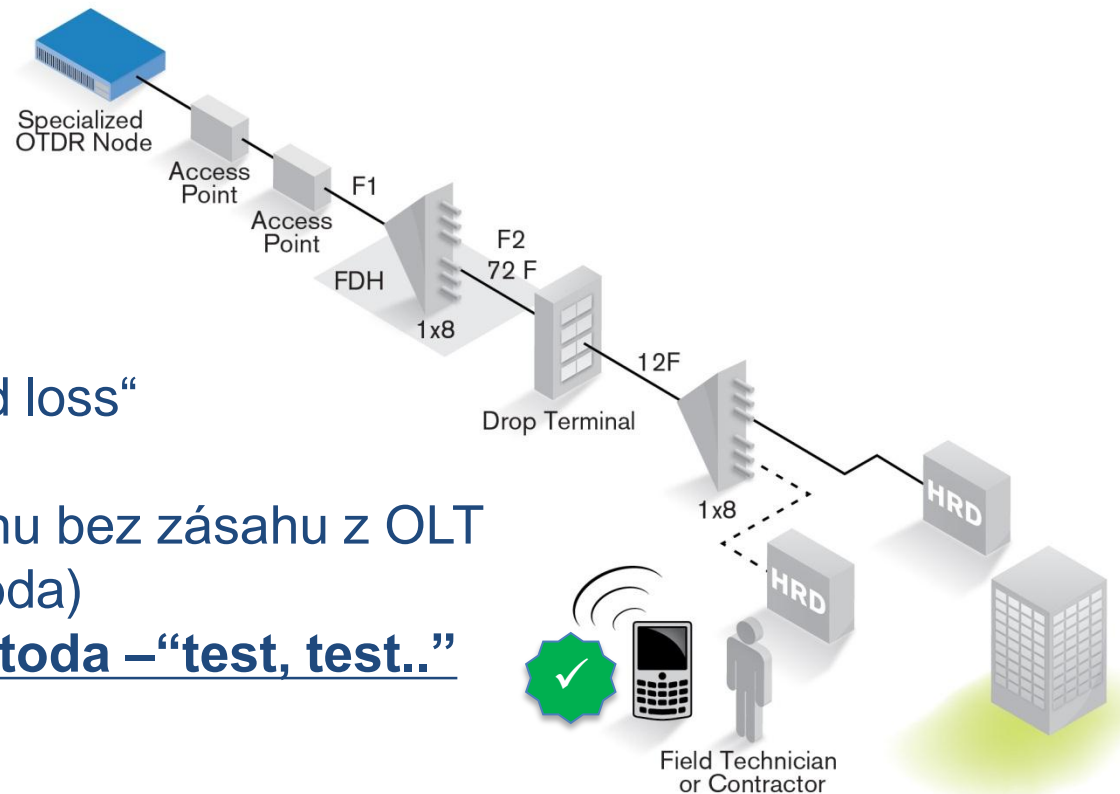


HRD: high-reflectance demarcation filter

Node iOLM

Verifikace

- Kontrola útlumu „end-to-end loss“
- Kontrola kontinuity
- Aktivace testu přímo z terénu bez zásahu z OLT
- Vysoká přesnost (dual-lambda)
- Jednodušší než přímá metoda –“test, test..”



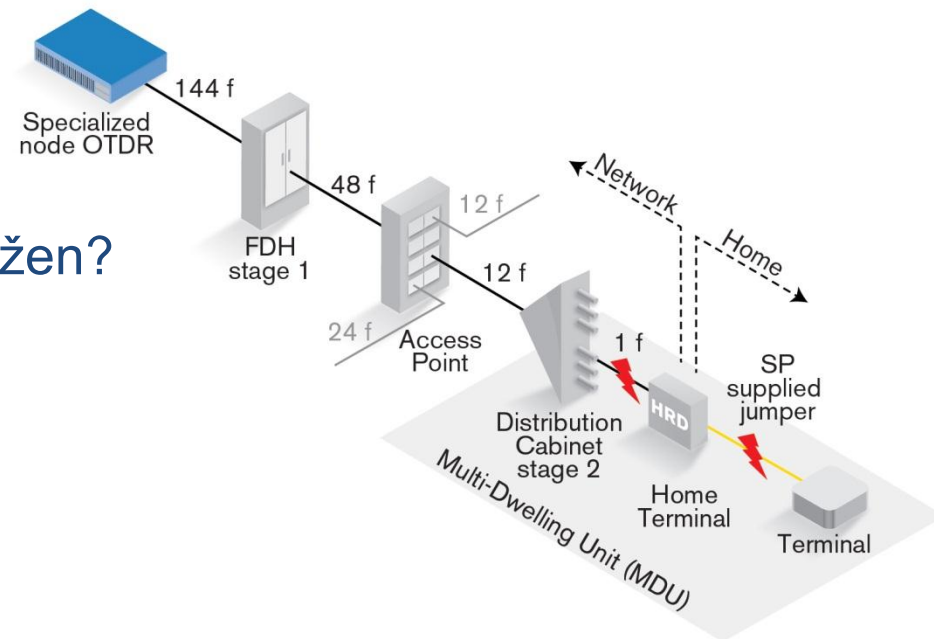
Demarkační bod FDT

Izolace poruchy

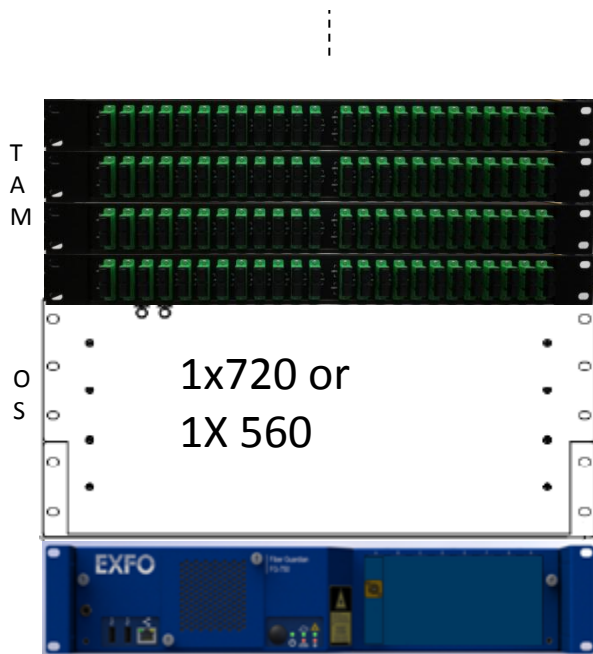
- Nutná návštěva zákazníka?
- Který kabel/vlákno je opravdu zasažen?
- Kdo je zodpovědný?

HRD v budově/podlaží

- Rozlišení 50-cm
- Přehled všech zakončení

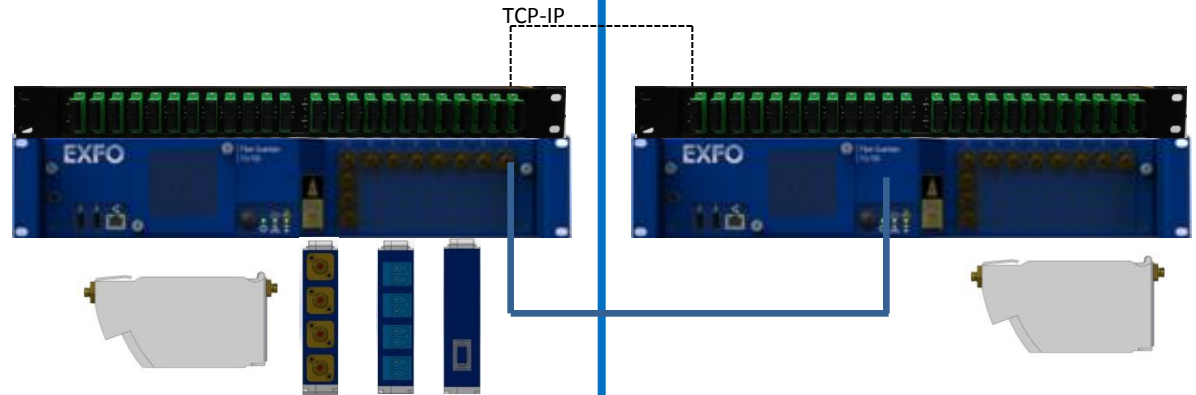


Možnosti konfigurace



High-Density “standard”
based model for fixed and
long-term operation

Re-configurable,
scalable, “movable” for
business customers or
lower density areas



- First stage int. 1X8
- Second stage up to 8

Remote/Local 1XN OTAU
EXPANSION
(FG-750EX without OTDR
module)

WWW.PROFIBER.EU
...umění optické komunikace
...umění optické komunikace

DĚKUJEME ZA POZORNOST

Pavel Kosour

info@profiber.eu | www.profiber.eu

