

Jak měří Váš PON power meter?

Kalibrace a testy v akreditované kalibrační laboratoři v Trnavě

Brno, 9.3.2017

Jan Brouček, Ján Ďurovka

KALIBRAČNÍ LABORATOŘ AKREDITOVANÁ SNAS č. 527/101 A AUTORIZOVANÉ SERVISNÍ CENTRUM v Trnavě

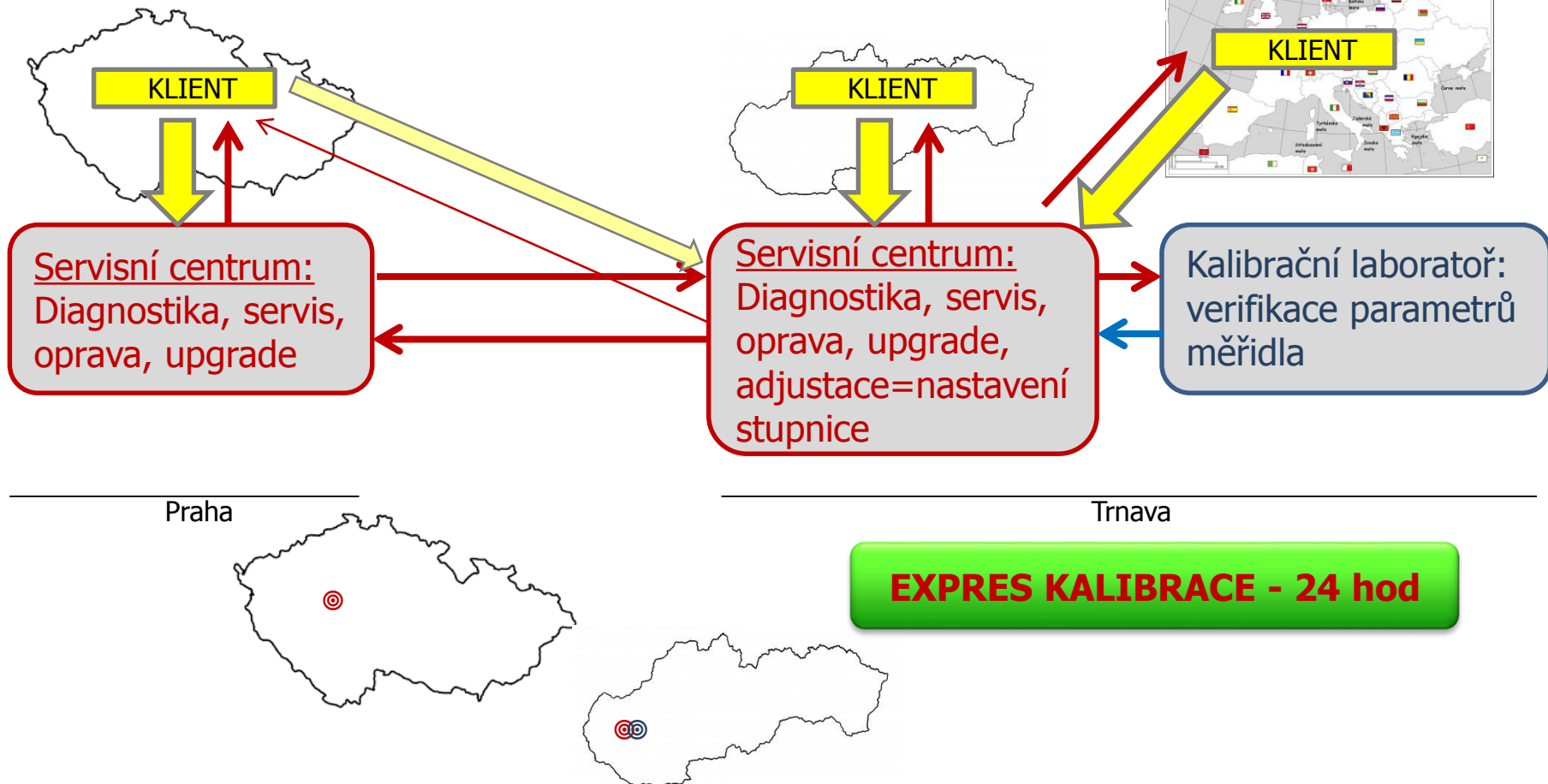
the art of
optical
communication





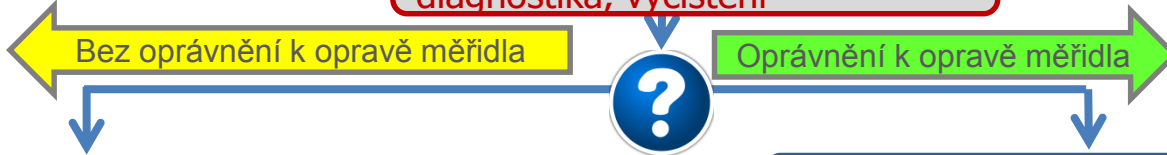
SERVIS + KALIBRACE

Jak jednoduché logisticky a technicky – vše pod jednou střešou:



VERIFIKACE x ADJUSTACE

Servis: příjem, vstupní prohlídka, diagnostika, vyčištění



As Found

KL: verifikace parametrů

KL: verifikace parametrů

As Found-1

Servis: firmware upgrade, oprava, výměna konektorů, příslušenství



KL: verifikace parametrů

As Found-2

Servis: adjustace stupnice



KL: verifikace parametrů

As Left

Servis: kompletace, fyzická kontrola, odeslání

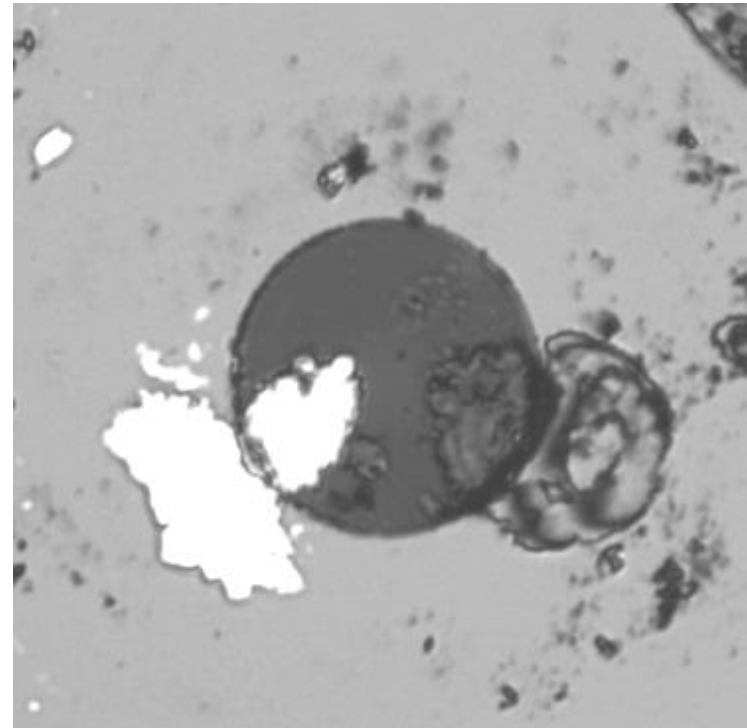
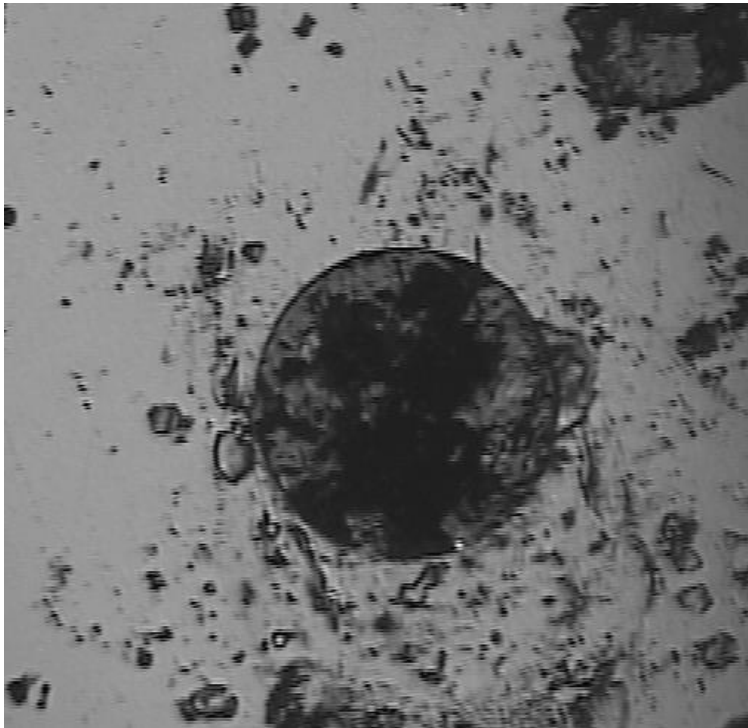
- adjustácia
úprava kalibračných konštánt,
úprava stupnice, tak aby merací prístroj
zobrazoval presnejšie nameranú hodnotu.

- verifikácia
Porovnanie nameranej hodnoty s etalónom

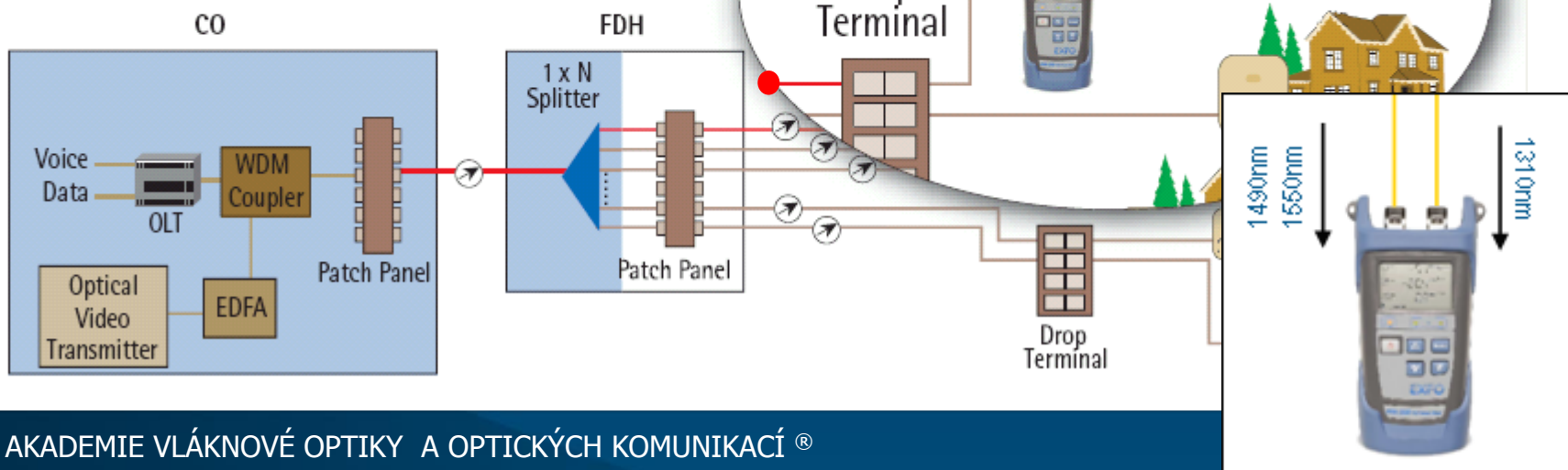
Vrácení měřidla do provozu

Poškodenie vstupno-výstupných konektorov

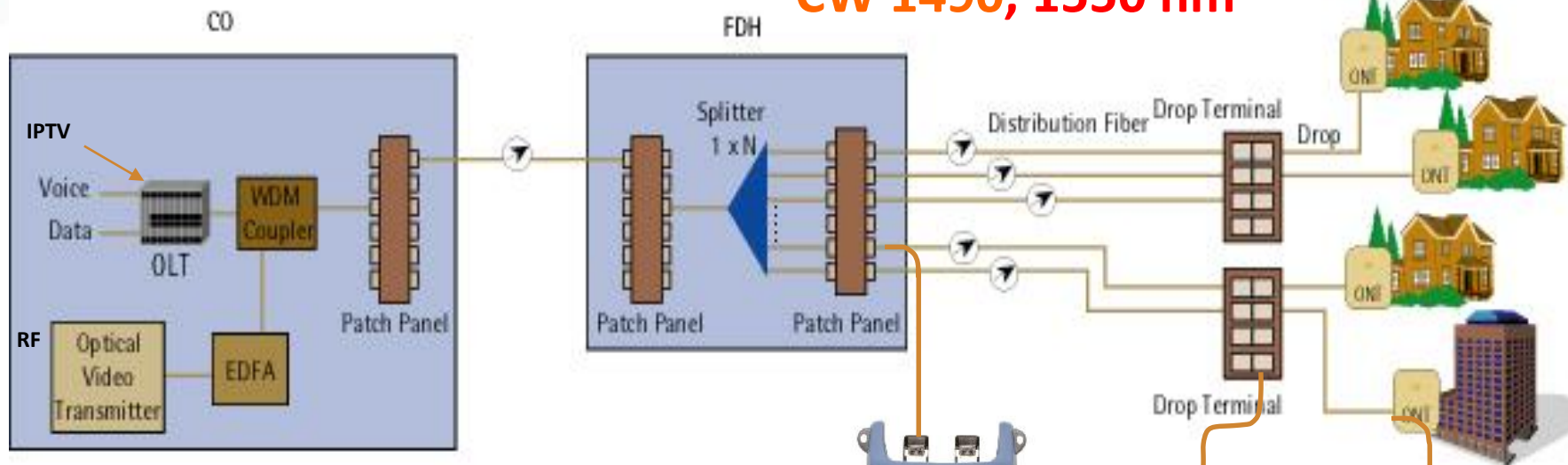
Poškodené konektory – reálne konektory zo servisu prístrojov:



PPM-350C PON Power Meter



CW 1490, 1550 nm



PON powermeter PPM-350C

Test bod 1: výstup splitteru

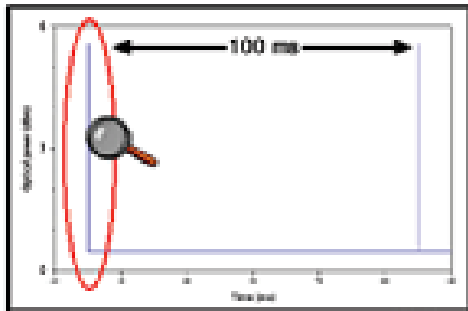
Test bod 2: drop terminal

Test bod 3: u zákazníka na ONT

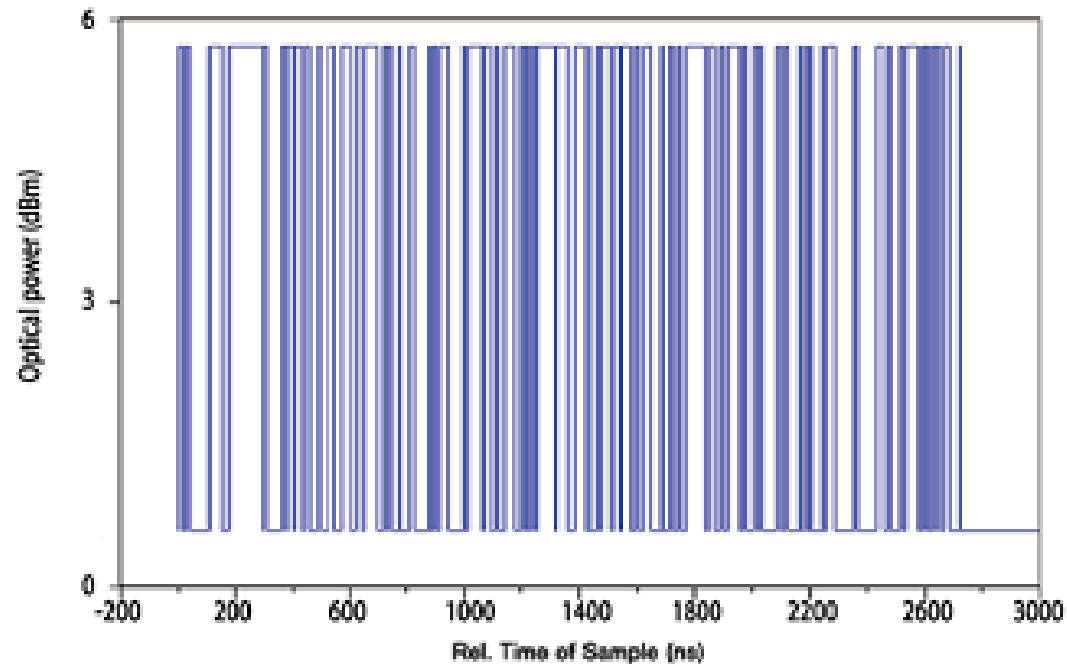


Configuration	Standard	Upstream Baudrate	Bytes	Bits	Approx. Duration
BPON	ITU 983	155 Mbit/s	55	440	2.83 μ s
BPON	ITU 983	622 Mbit/s	55	440	700 ns
GPON	ITU 984	1.24 Gbit/s	64	512	411 ns
EPON	IEEE 802.3ah	1.24 Gbit/s	64	640*	512 ns

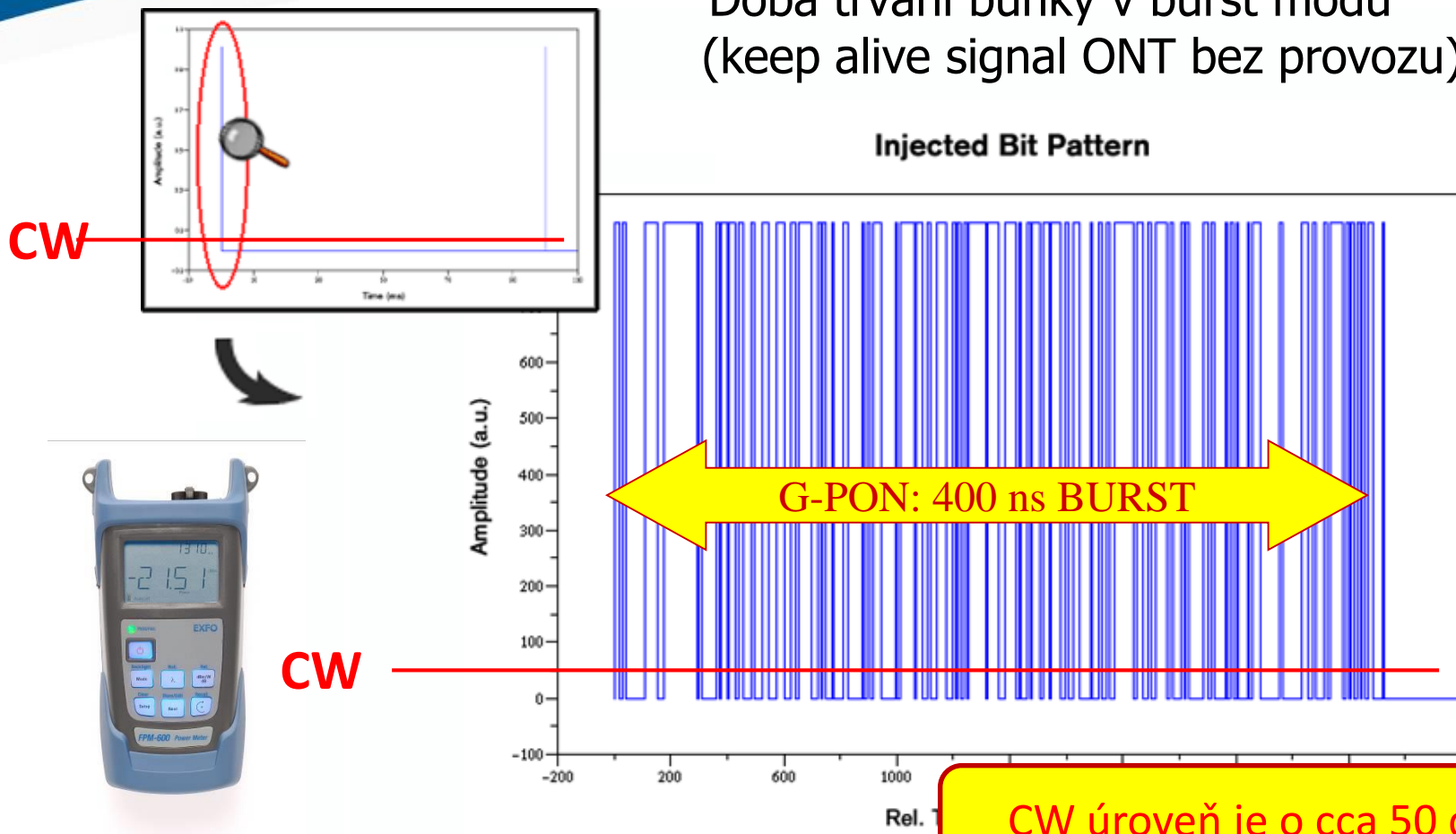
*Uses 8B/10B encoding



Injected Bit Pattern



Doba trvání buňky v burst modu
(keep alive signal ONT bez provozu)

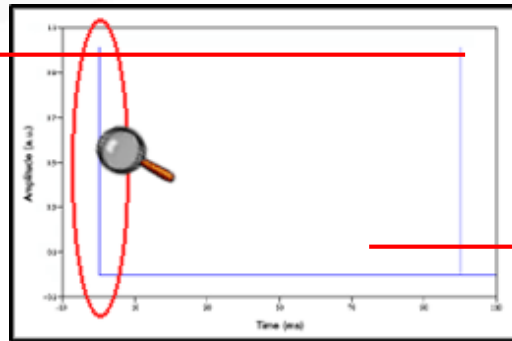


CW úroveň je o cca 50 dB
pod BURST úrovni

Běžný powermeter kalibrovaný na 1310nm,
např. FPM-600, měří CW

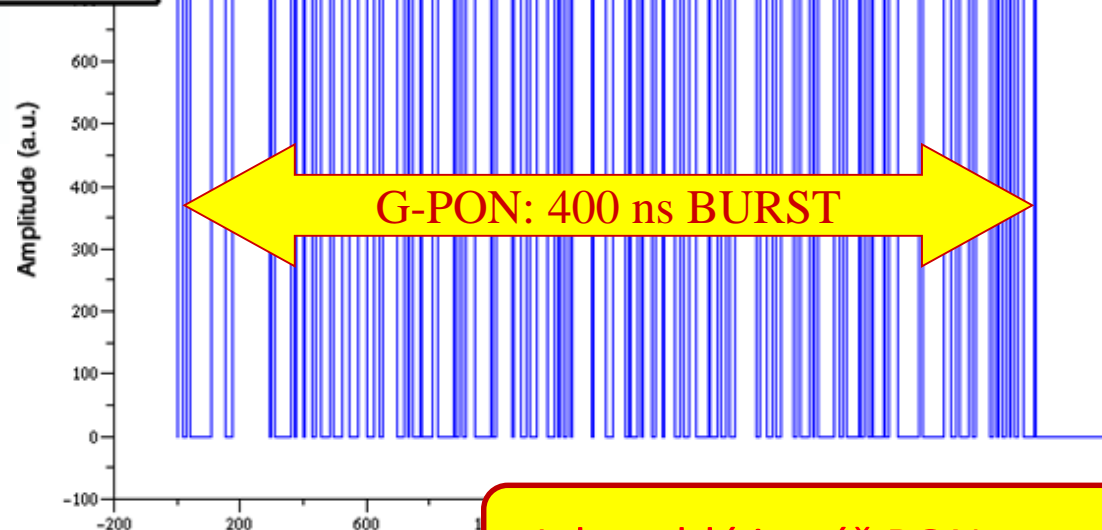
Doba trvání buňky v burst modu
(keep alive signal ONT bez provozu)

BURST



Injected Bit Pattern

BURST



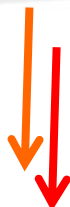
Jak rychlý je váš PON powermeter?
Jak přesně měří BURST signál?

PON powermeter kalibrováný na
1310nm, např. PPM-350C, měří BURST úroveň

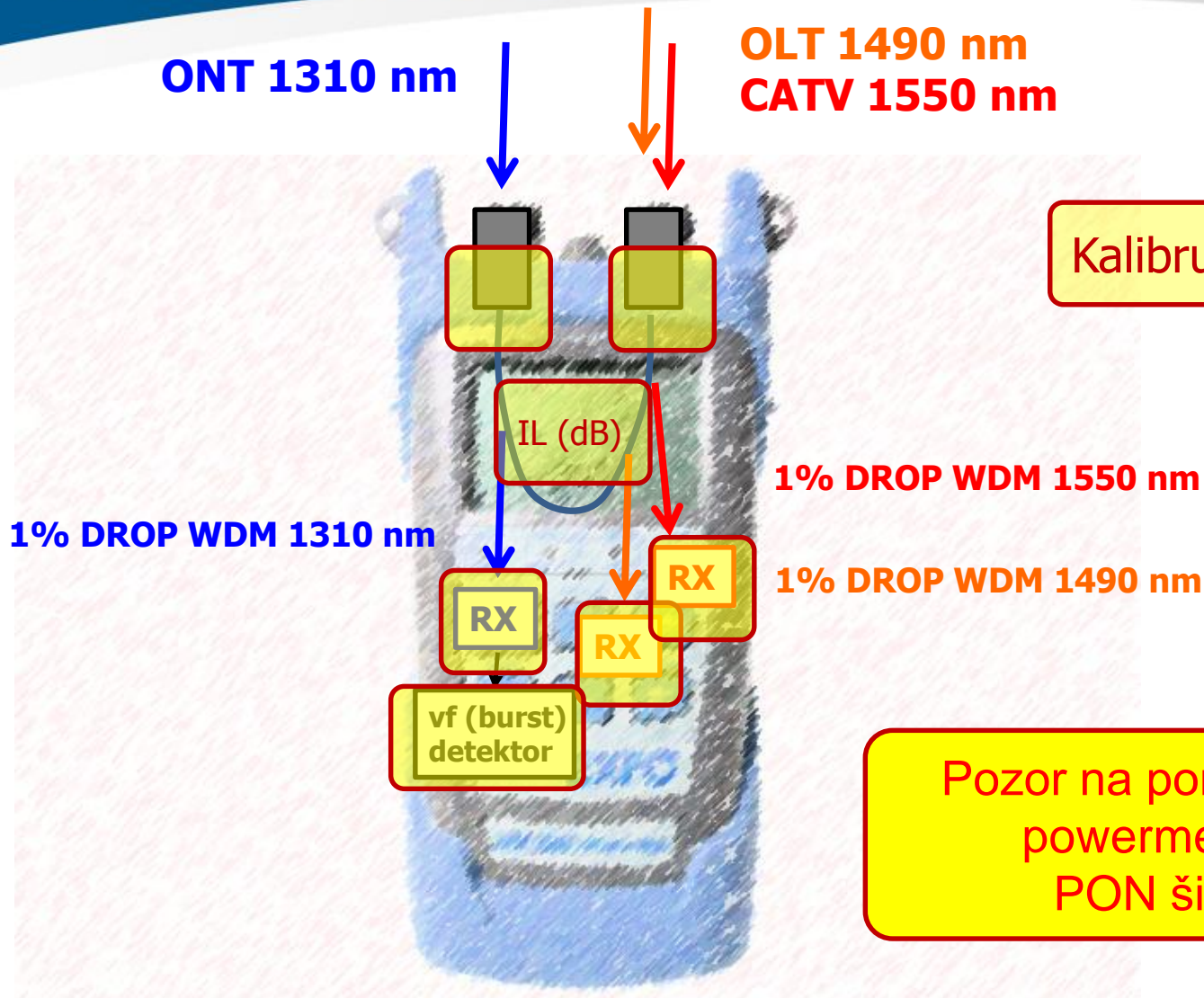
ONT 1310 nm



OLT 1490 nm
CATV 1550 nm



Jak funguje?

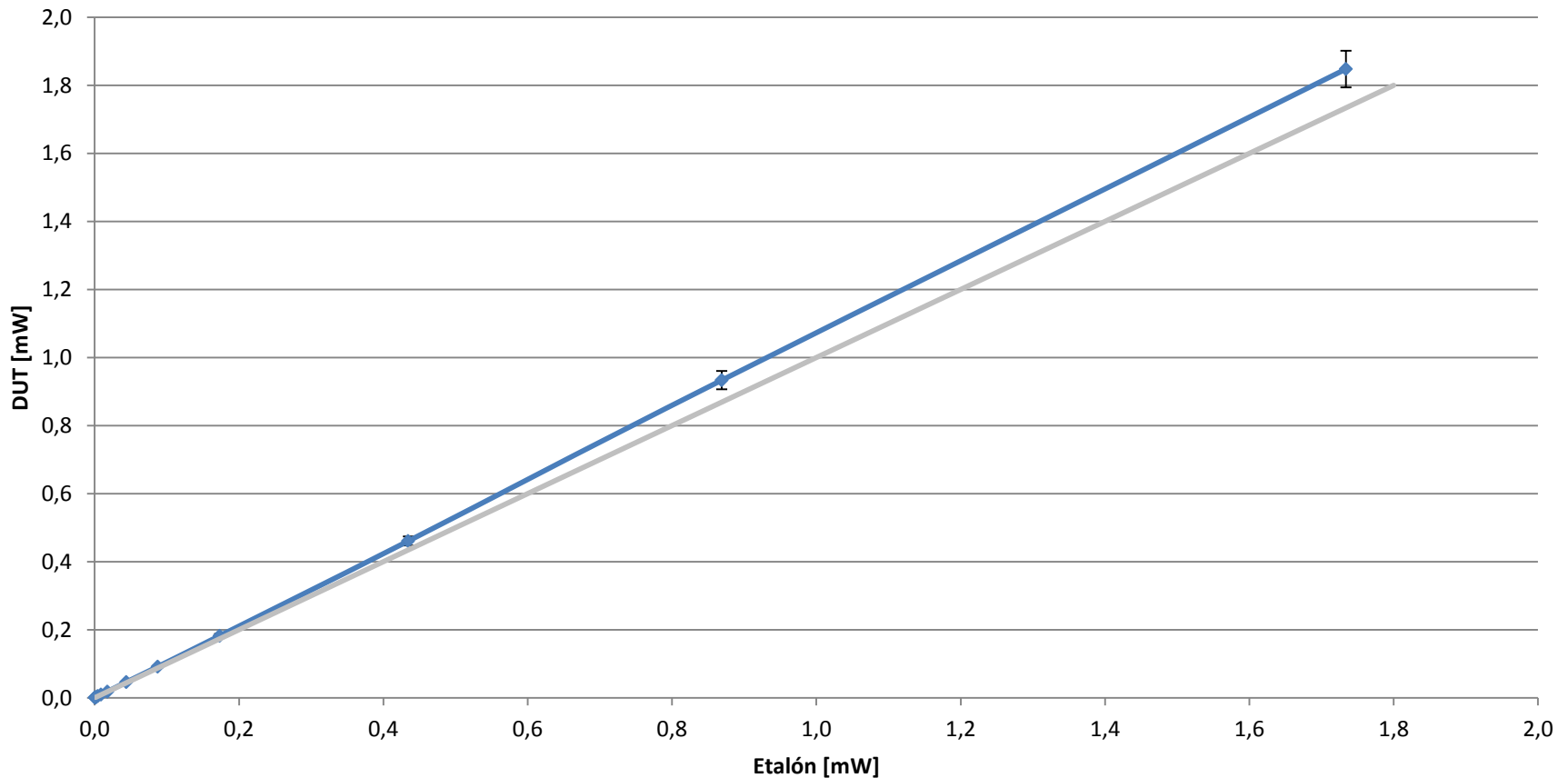


pokud má měřit přesně 1310 upstream:

- být přesně naladěný (TAP není odladěno od ONT)
- čistý konektor s malým vložitelným útlumem IL
- převádět přesně optický signál na elektrický signál (nejen CW ale i vf signál), měřicí rozsah, linearita, ..
- detekovat přesně vf signál (burst signál)
- Pozor! Není burst jako burst. Každá G-PON, E-PON může mít jiný burst. Jak na to PON powermeter bude reagovat?
- Zeptejte se dodavatele. Jak dodavatel kalibruje/testuje?
- Kdo dokáže PON powermeter otestovat/kalibrovat (na CWxGPONxGEAPON referenčním signálu?)**

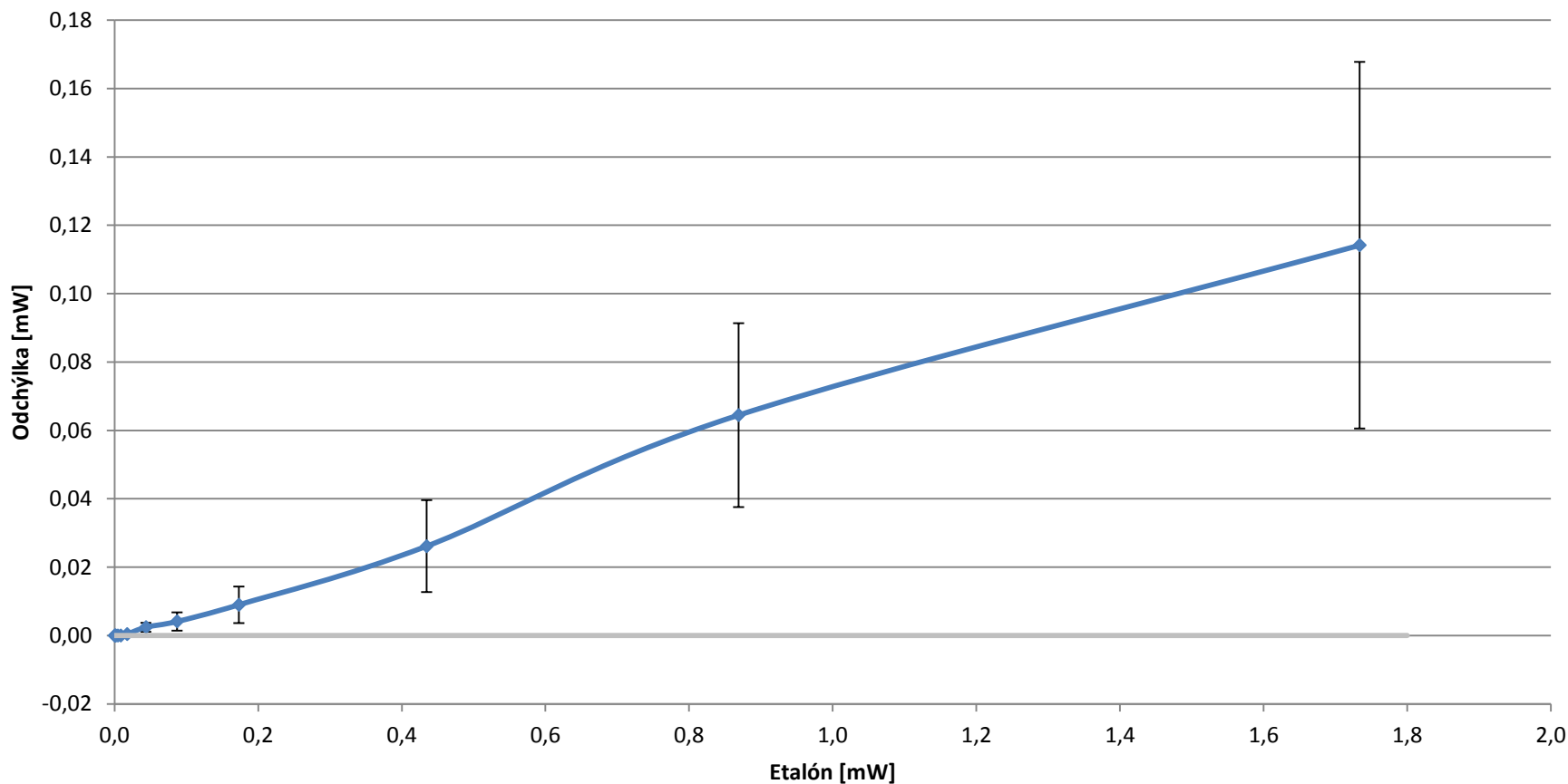
1310nm

Linearita stupnice v mW



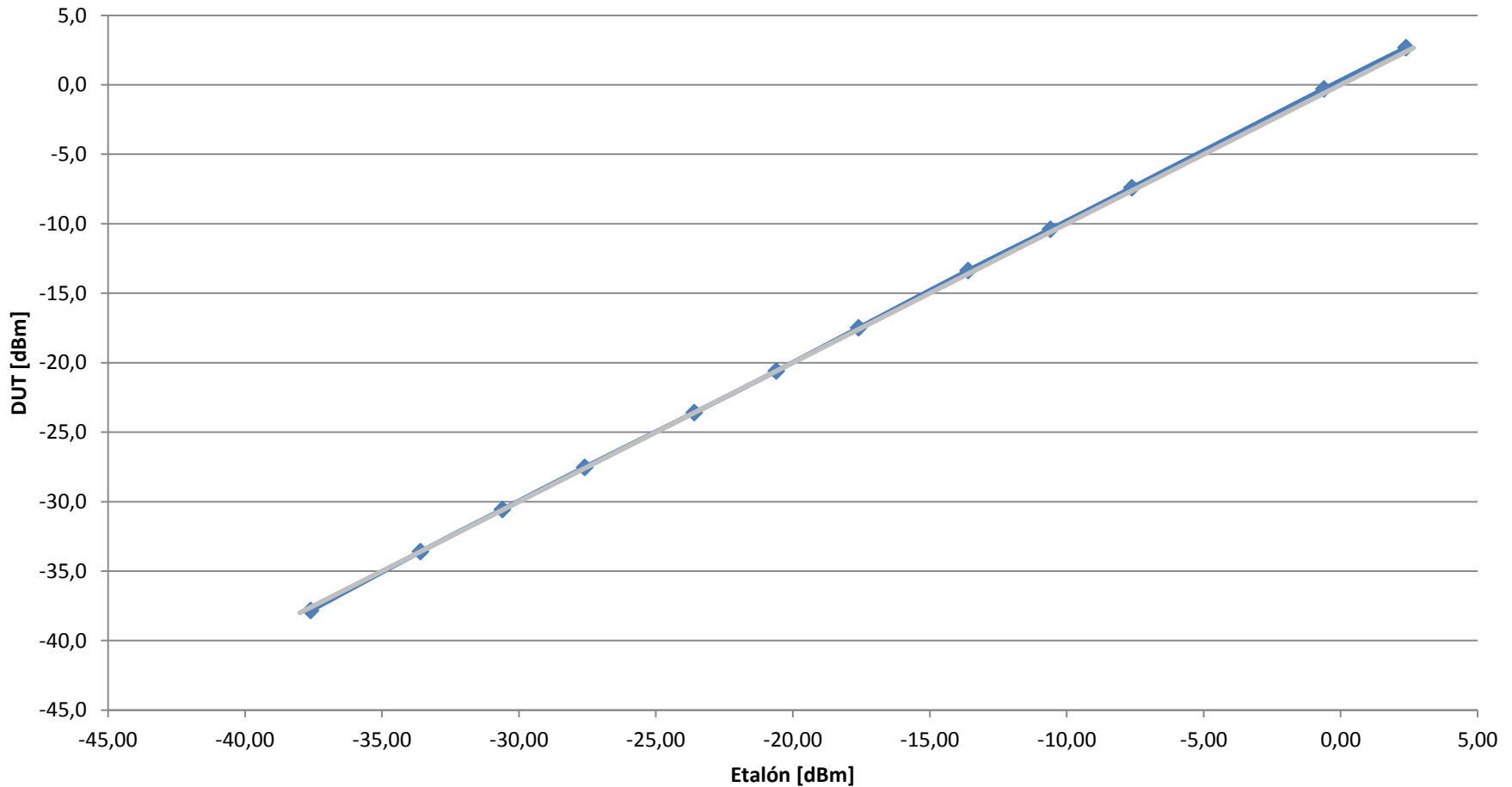
1310nm

Odchylka (mW) od lineární stupnice mW



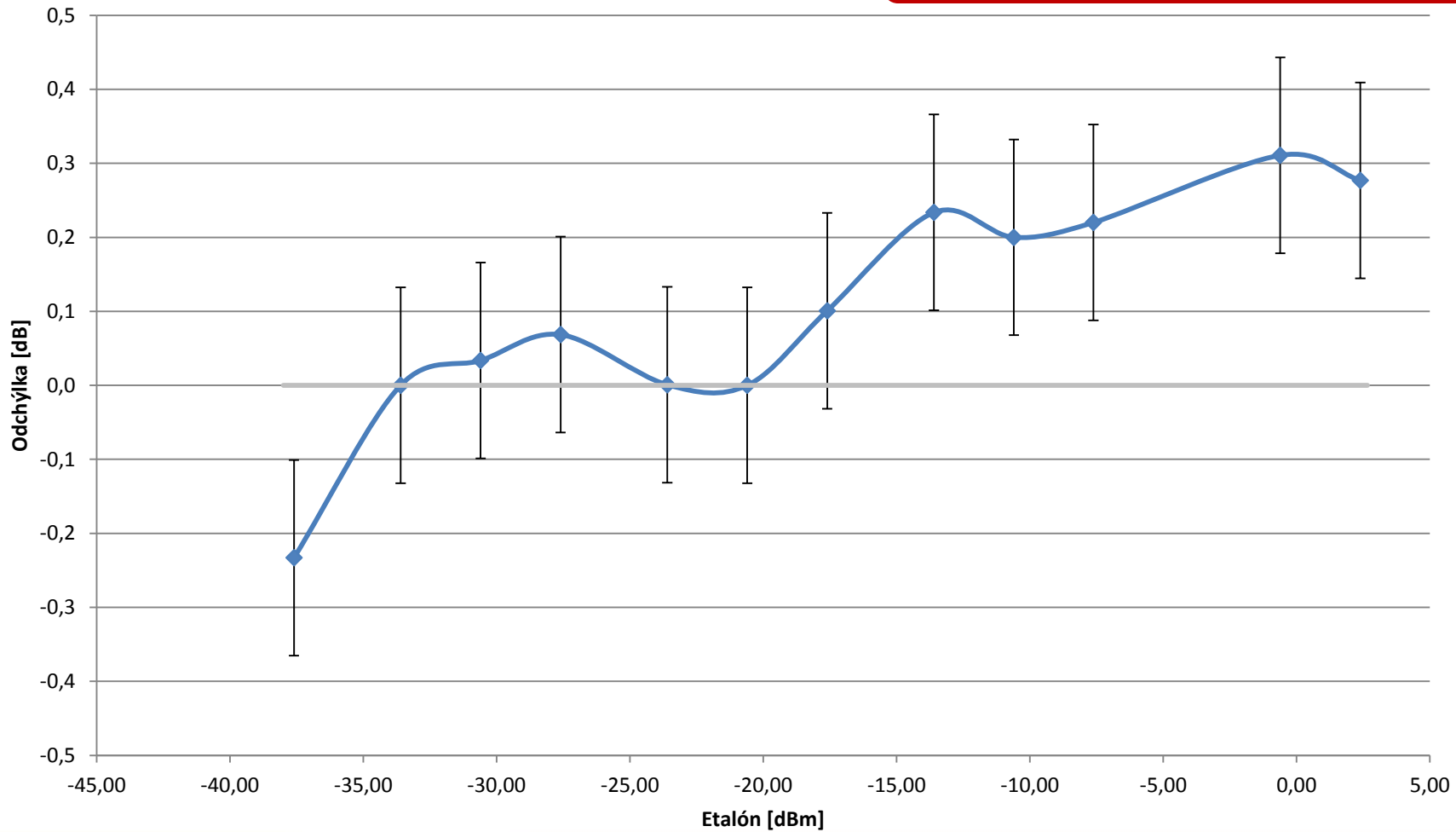
1310nm

Linearita stupnice dBm



1310nm

Odchylka (dB) od lineární stupnice



**World's first 10G EPON
and
XG-PON1 PON Power Meter**

PPM-350NG

10G EPON asymmetrical & XG-PON1 compatible

Customer premises ONT channel
Will measure burst of G/EPON .
Compatible with 1G at 1310nm and 10G at
1270nm (assymmetric)

C.O. OLT 1G channel
Will measure G/EPON OLT at 1490nm

C.O. OLT 10G channel
Will measure XG/10GEPON OLT signals at
1577nm



Přijďte se podívat

- Kdykoliv do Trnavy

- Kdykoliv na školení:



FO-13 Měření pasivních optických sítí GPON, G-EPON

AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ[®]

Děkujeme

info@profiber.eu

www.profiber.eu

AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ[®]

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

