

# Budoucnost je...

# v dohledu

Jan Brouček

AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ<sup>®</sup>

the art of  
optical  
communication



FTTH je marketing, potřeba trhu

2012



2023



2024



FTTH je marketing, potřeba trhu

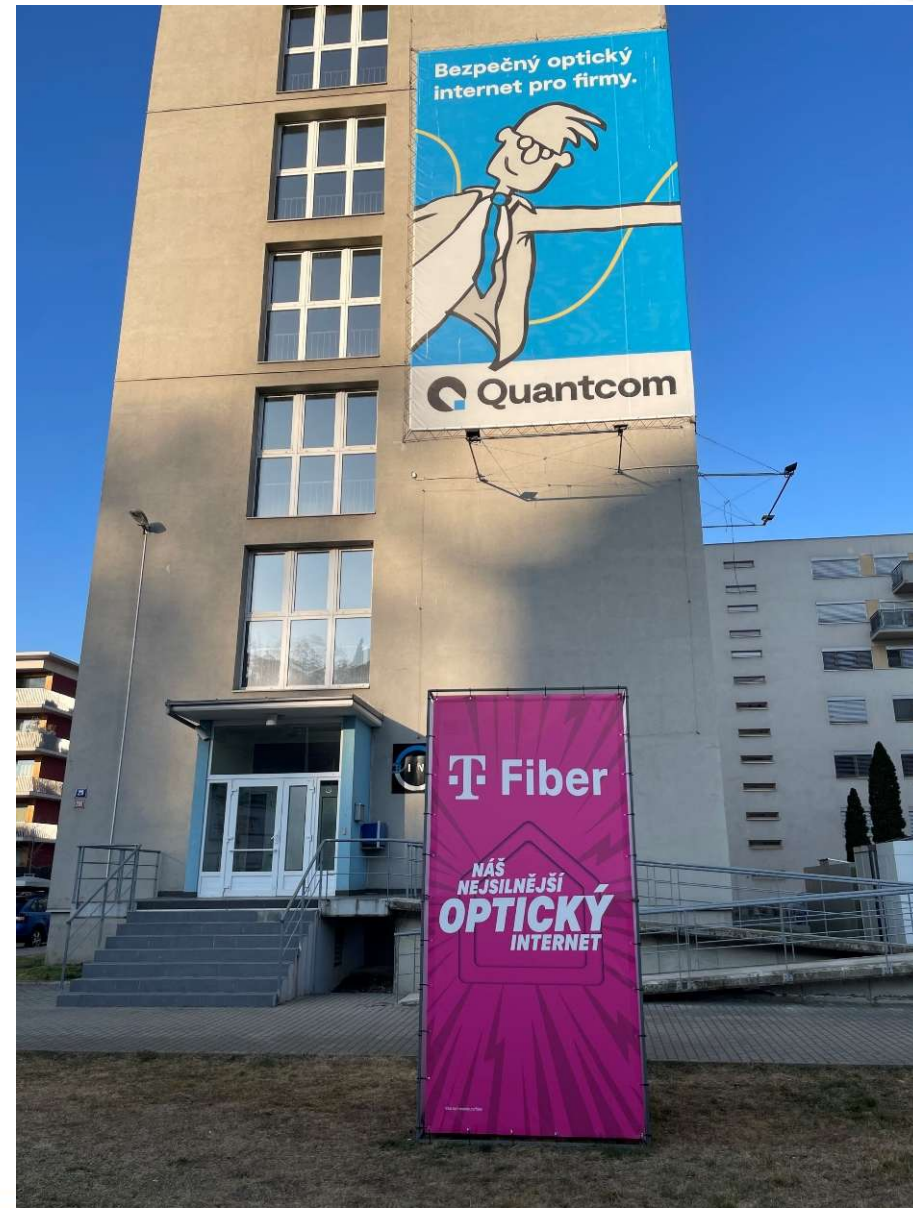


Nejoblíbenější  
**optika**  
v Česku

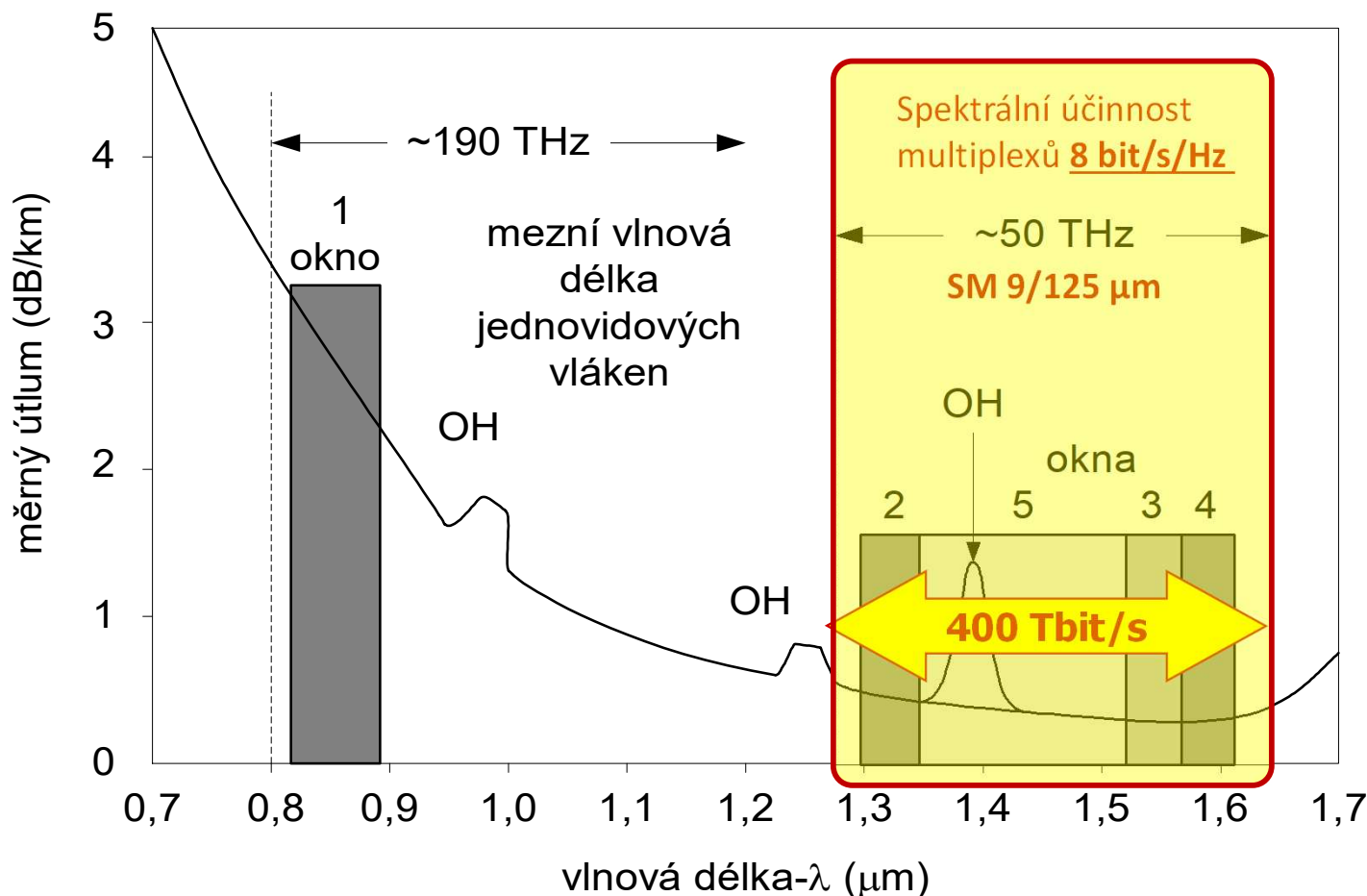


Více ze života **O<sub>2</sub>**

2025



## jednovidové optické vlákno



$$50 \text{ THz} \times 8 \text{ bit/s/Hz} = \mathbf{400 \text{ Tbit/s}}$$

Zpoždění ve vláknu: 0,5 ms/100 km  $\Rightarrow$  RTT +1 ms/+100 km trasy

NPO I výzva Digitální vysokokapacitní sítě  
projekty končí 2025

## Požadavky na kvalitu sítí

Kontrolní měření VHCN parametrů provádí ČTÚ

	NGA	PEVNÉ VHCN - Kritérium 3 (výkonnostní limit 1)		MOBILNÍ VHCN - Kritérium 4 (výkonnostní limit 2)	
		BoR(20)165	BoR(23)42	BoR(20)165	BoR(23)42
Rychlost přenosu downlink	≥ 100 Mb/s	→ ≥ 1000 Mb/s		≥ 150 Mb/s → ≥ 350 Mb/s	
Rychlost přenosu uplink	≥ 33 Mb/s	→ ≥ 200 Mb/s		≥ 50 Mb/s	≥ 50 Mb/s
Chybovost IP paketů		≤ 0,05 %		≤ 0,01 %	≤ 0,01 %
Ztrátovost IP paketů	≤ 0,01 %	→ ≤ 0,0025 %		≤ 0,005 % → ≤ 0,01 %	
Zpoždění IP paketů	≤ 75 ms	→ ≤ 10 ms		≤ 25ms → ≤ 18ms	
Kolísání zpoždění IP paketů	≤ 40 ms	→ ≤ 2 ms		≤ 6 ms → ≤ 5 ms	
Dostupnost služby IP		→ ≥ 99,9 % za rok		≥ 99,81 % → ≥ 99,9 % za rok	

Zdroj tabulky: D. Valíček, MPO

OP TAK I+II výzva  
projekty začínají 2025

Kontrolní měření VHČN parametrů provádí ČTÚ

## Požadavky na kvalitu sítí

	NGA	PEVNÉ VHČN - Kritérium 3 (výkonnostní limit 1)		MOBILNÍ VHČN - Kritérium 4 (výkonnostní limit 2)	
		BoR(20)165	BoR(23)42	BoR(20)165	BoR(23)42
Rychlost přenosu downlink	≥ 100 Mb/s	→ ≥ 1000 Mb/s		≥ 150 Mb/s	→ ≥ 350 Mb/s
Rychlost přenosu uplink	≥ 33 Mb/s	→ ≥ 200 Mb/s		≥ 50 Mb/s	≥ 50 Mb/s
Chybovost IP paketů		≤ 0,05 %		≤ 0,01 %	≤ 0,01 %
Ztrátovost IP paketů	≤ 0,01 %	→ ≤ 0,0025 %		≤ 0,005 %	→ ≤ 0,01 %
Zpoždění IP paketů	≤ 75 ms	→ ≤ 10 ms		≤ 25ms	→ ≤ 18ms
Kolísání zpoždění IP paketů	≤ 40 ms	→ ≤ 2 ms		≤ 6 ms	→ ≤ 5 ms
Dostupnost služby IP		→ ≥ 99,9 % za rok		≥ 99,81 %	→ ≥ 99,9 % za rok

Zdroj tabulky: D. Valíček, MPO

### FTTH je marketing, potřeba trhu

- Dokumentace vs realita. Plány vs realita.
- Výstavba FTTH je pomalá. Potřebujeme zrychlit a zlevnit.
- Pracovat intenzivně a s odbornou péčí.
- Nejsou lidi. A když jsou, tak nemají odbornost, odbornou zkušenost.
- Neumějí pracovat. Musíte je vést. Jak je vést a kontrolovat?
- Automatizovat workflow a procesy.
- Měření je drahé. Měření je složité. Nikdo tomu nerozumí.
- Proč měřit? Zrušme měření! Zrušme ISO 9001?
- Bez měření nelze monitorovat ani garantovat kvalitu!
- A co ochrana spotřebitele?
- Řešení: Ručně měřit jen to, co je nutné. A vyhodnocovat automaticky.
- Migrace měřicí funkcionality do aktivních prvků.
- Monitoring sítě a služby.
- **Dohled nad infrastrukturou sítě, službami, nad technikou, lidmi, činnostmi...**

## Bez měření nelze garantovat kvalitu!

- U sítí FTTH roste pracnost geometrickou řadou!
- Dělat toho více, ale lidé toho umí méně.

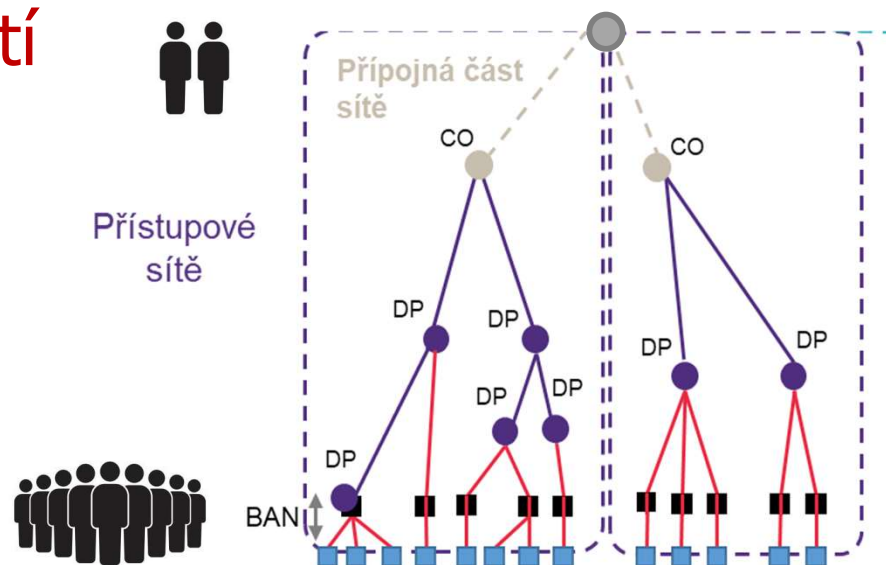
disponibilních přípojek FTTH+FTTB = 3 mil

**Řešení:**  
**Digitalizace + automatizace činností**



v ČR máme

- aktivních přípojek 4 mil
- disponibilních přípojek 18 mil
- adresních míst 3 mil
- základních sídelních jednotek 23,5 tis

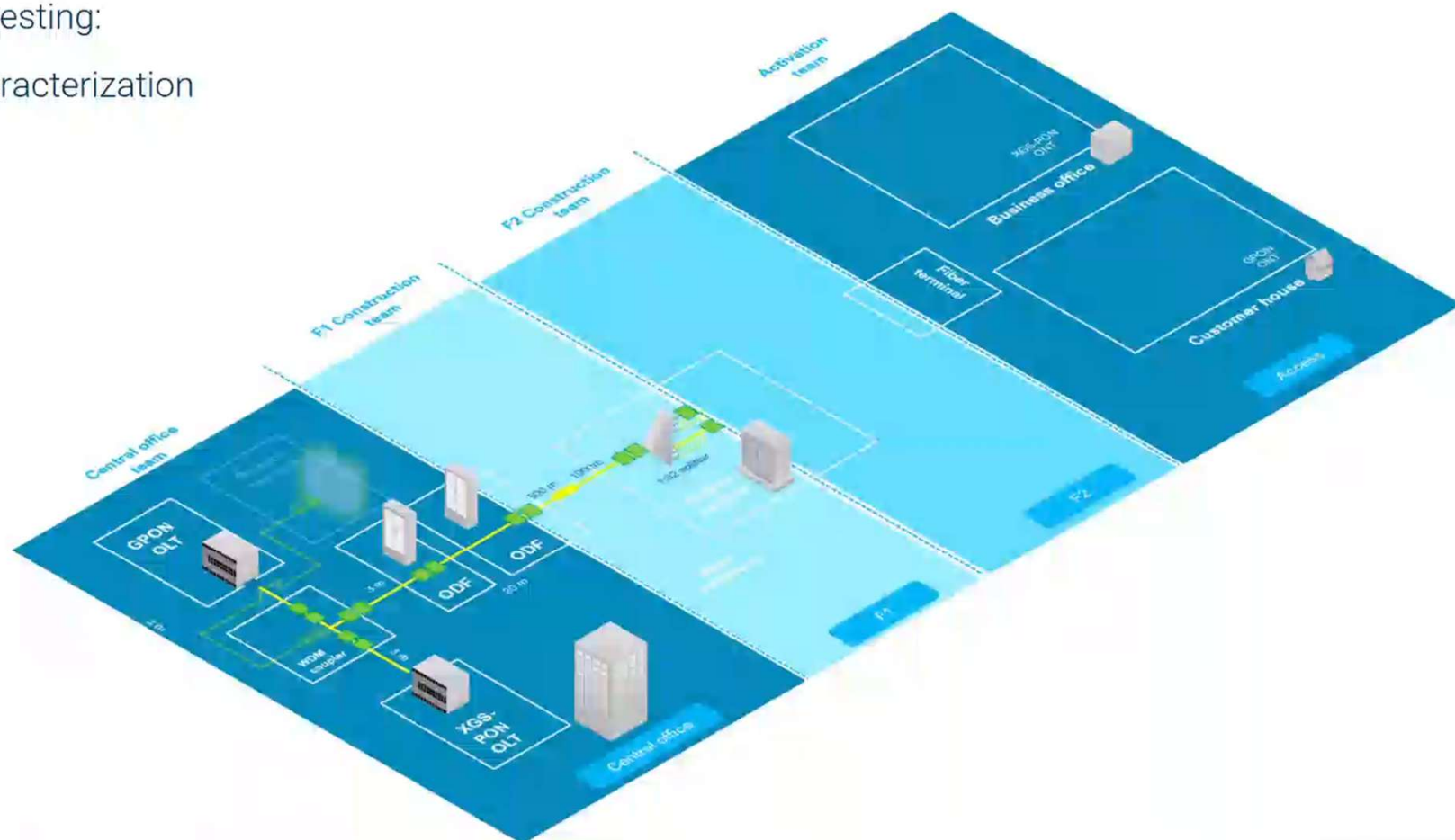






100% Automated testing:

✓ Feeder / F1 characterization



Dále je to už na vás ...

Snad se na semináři dozvíte pár praktických tipů  
od přednášejících  
od vystavujících  
od kolegů  
u kávy ...

