

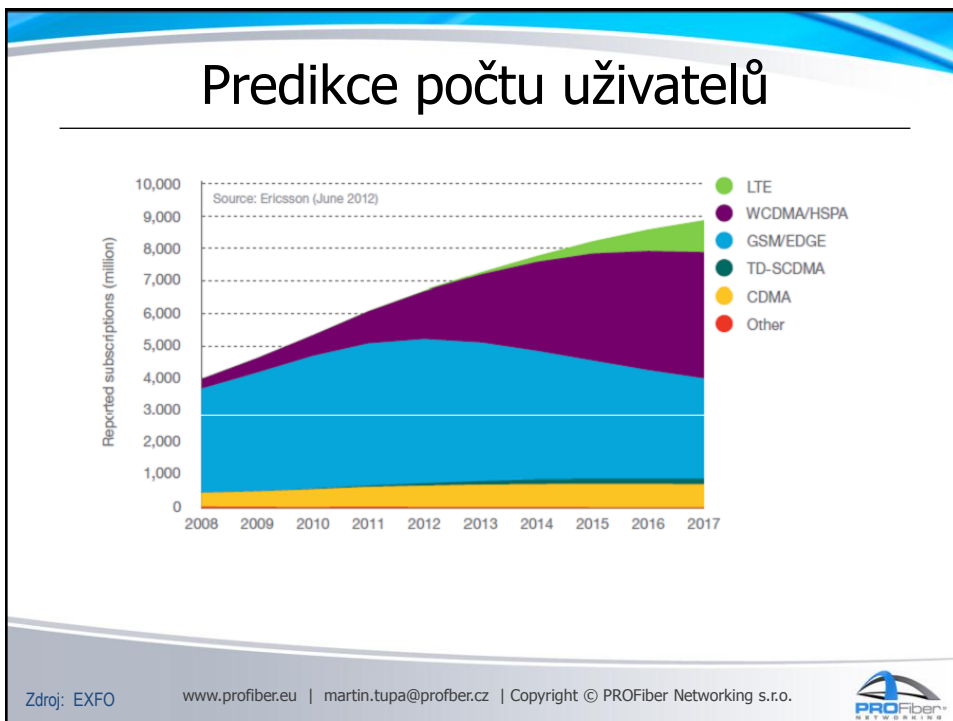
FTTA – Fiber to the Antenna

...umění optické komunikace

14.2.2013

Ing. Jan Brouček, CSc.; Ing. Martin Ťupa

info@profiber.cz | www.profiber.eu

FTTA

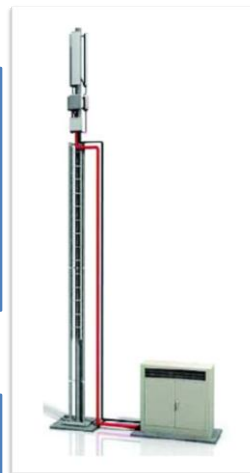
Z pohledu operátorů má FTTA velké výhody

FTTA snižují CAPEX

- Menší rozměry - nižší nebo žádné další nároky na prostor
- kratší doba instalace
- menší poskytovaný výkon a nižší požadavek na napájecí zesilovač
- nižší pořizovací náklady
- jednodušší instalace systému
- redukce hmotnosti a zatížení anténního systému
- zvýšená kapacita a pokrytí MIMO

OPEX se snižují z důvodu

- až o 40% nižší spotřeba energie celého systému
- nižší náklady na nájemné na zařízení telekomunikačních a anténních míst
- nižší náklady na opravy, údržbu a testování



Zdroj: Bel Stewart s.r.o.

www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Type	TX Power	Range	TRX Count	Notes
Macro	< 47 dBm (50 W)	N x1 km	3-6	High mobility, high capacity
Micro	< 37 dBm (5 W)	N x 100 m	1	Lower mobility, lower capacity
Pico	< 30 dBm (1 W)	20 - 100 m	1	Very low mobility, lower availability OK
Femto	20 dBm (0.1 W)	10-20 m	1	Customer owned, Internet backhaul

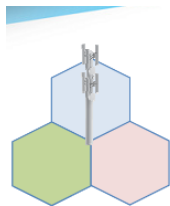
Zdroj: EXFO

www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.

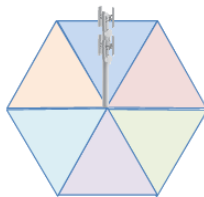


FTTA

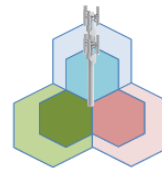
Zvyšující se hustota provozu v buňce



3-sector
(3*1 TRX)



6-sector
(6*1 TRX)



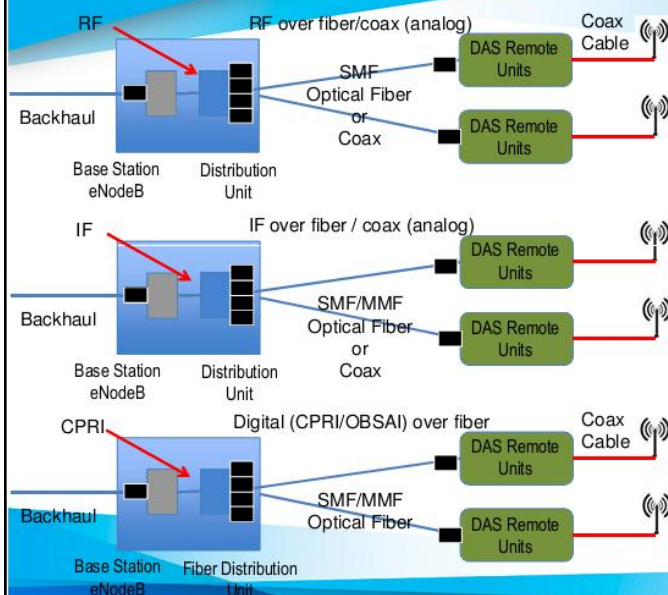
3-sector
(3*2 TRX)

Zdroj: EXFO

www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Distributed Antenna Systems (DAS)



Zdroj: EXFO

© 2012 EXFO Inc. All rights reserved. | 25



WIRELESS IS NOT ONLY ABOUT WIRELESS

Making FTTA deployment simple and efficient

- > New cell towers on air faster
- > Flawless migration from copper to fiber
- > First time right results – no guesswork

2012 BEST PRACTICES AWARD
GLOBAL PORTABLE FIBER OPTIC TEST EQUIPMENT MARKET SHARE LEADERSHIP AWARD

A wireless environment is not just about wireless testing, it's about testing the optical physical layer.

TRUST THE WORLDWIDE OPTICAL TESTING LEADER

Zdroj: EXFO

www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Stav LTE v ČR

Aukce kmitočtů

- spuštěno ke konci roku 2012
- Telefonica, T-Mobile, Vodafone, PPF
- **aktuálně ČTÚ aukci zastavila 8.3.2013**
- důvod příliš vysoká cena cca 20Miliard (vyvolávací cena 7,4M)
- vstup 4 operátora se odkládá (finanční skupina PPF)
- ČTÚ chce prodat kmitočty do konce 2013

(zdroj: ČTÚ)



T-Mobile

- demo LTE síť na Praze 4, konkrétně čtvrti Krč, Lhotka a Kamýk
- do konce září 2012 jako krátkodobý test

(zdroj: ČTÚ)

Telefonica O₂

- **přednostního pokrývání venkovských okresů**
- pilotní projekt – do konce roku 2012
- 4 BTS – Jesenice, Vestec, Horní Jirčany, mikrocela – Chodov

(zdroj: ČTÚ)



Stav LTE ve světě

4G ve světě



Telia Sonera

- první uvedla do provozu v prosinci 2003
 - Stockholm a Oslo
 - během 2010 do komerčního provozu dalších 15 sítí
- (Zdroj: NetGuru; Hynek Urban – LTE včera, dnes a zítra)

Stav ke konci 2011

- do technologie LTE investovalo 218 operátorů v 81 zemích
 - do komerčního provozu uvedeno 26 sítí LTE v 18 zemích
- (Zdroj: NetGuru; Hynek Urban – LTE včera, dnes a zítra)

www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyright © PROFiber Networking s.r.o.



Země	Operátor	Start	Pásmo [MHz]
Švédsko	TeliaSonera	14-12-09	2600
Norsko	TeliaSonera	14-12-09	2600
Uzbekistán	MTS	28-07-10	2600
Uzbekistán	UCell	13-08-10	2600
Polsko	Mobyland & CenterNet	07-09-10	1800
USA	MetroPCS	21-09-10	1700
Rakousko	A1 Telekom Austria	27-10-10	2600
Švédsko	Tele2/Telenor	15-11-10	2600
Švédsko	Telenor/Tele2	15-11-10	2600
Hongkong	CSL	25-11-10	1800/2600
Finsko	TeliaSonera	01-12-10	2600
Německo	Vodafone Germany	01-12-10	800
USA	Verizon Wireless	05-12-10	700
Finsko	Elisa	08-12-10	2600
Dánsko	TeliaSonera	10-12-10	2600
Estonsko	EMT (TeliaSonera)	17-12-10	2600
Japonsko	NTT Docomo	24-12-10	1500/2000
Německo	Deutsche Telekom	05-04-11	800
Filipíny	Smart Communications	16-04-11	1800/2600
Litva	Omnitel (TeliaSonera)	28-04-11	1800
Kanada	Rogers Communications	29-04-11	1700/2100
Německo	Telefonica O2 Germany	01-06-11	800/2600
Lotyšsko	LMT (TeliaSonera)	01-06-11	1800
Singapur	M1	21-06-11	1800/2600
Jižní Korea	SK Telecom	01-07-11	800
Jižní Korea	LG Uplus	01-07-11	800

Stav k červnu 2011

Zdroj: NetGuru; Hynek Urban – LTE včera, dnes a zítra



FTB-1 – Fiber-to-the-Antenna (FTTA) Test Solution



ConnectMax
ANALYSIS SOFTWARE

Runs automated pass/fail connector analysis at the touch of a button



iOLM | Intelligent Optical Link Mapper

Provides clear go/no-go verdict for total IL/ORL and for every link event



FTB-880 NetBlazer
Multiservice Tester

CPRI/OBSAI validation at up to 3.1 Gbit/s via BER testing



Zdroj: EXFO

www.profiber.eu | martin.tupa@profiber.cz | Copyr

EtherSAMking s.r.o.



