

FTTX V ČR A VE SVĚTĚ – SOUČASNÝ STAV A PERSPEKTIVY

Anton Kuchar (ÚRE)

Jaroslav Hrstka (TESTCOM)

Miroslav Švrček (MIKROKOM)

OBSAH

- 1. Úvod**
- 2. Situace v České republice**
- 3. Situace ve světě**
- 4. Závěr**

Úvod

- Proč potřebujeme sledovat vývoj v oblasti FTTx ve světě?
- Situace u nás: Jak to zjistit? Ví to někdo?
- Hlavní bitevní pole:
 - Přístupové technologie: IEEE GE-PON nebo ITU G-PON
 - Jak dále snížit náklady na vybudování FTTx sítí?
 - Co kromě ekonomiky brání širšímu nasazení optiky do přístupových sítí?

Situace v České republice (1)

- FTTx je v ČR nabízena od roku 2005
- Již více než 20 společností (viz Tabulku 1 ve sborníku)
- O jaký druh sítí se jedná? Většinou „metropolitní sítě“ a FTTB s metalickými účastnickými přípojkami
- Přenosové rychlosti
 - 256 kbit/s až 100 Mbit/s k účastníkům
 - 256 kbit/s až 10 Mbit/s od účastníků

Situace v České republice (2)

- Kdo sítě FTTx buduje?
 - Menší soukromé společnosti
 - Některé obce
 - Některé kabelové společnosti
- Kde se sítě FTTx budují?
 - V menších městech a obcích
 - Na periferiích nebo v satelitech větších měst, kde je nová bytová výstavba
- Co telekomunikační operátoři?

Situace v České republice (3)

- K čemu se sítě FTTx budují?
 - Vysokorychl. Přístup k Internetu
 - Balíčky služeb: „Triple play“, multiple play ...
- Konkurenti:
 - xDSL: Jejich potenciál stále ještě není vyčerpán
 - TKR: Totéž
 - Bezdrátové (radiové) sítě: Zejména WiFi, WiMax, méně již satelitní a pevné pozemské (FWA) sítě

Situace v České republice (4)

- Jaký je výhled? Co o tom rozhoduje?
 - Dominantní operátor vybavil drtivou většinu svých sítí technologií xDSL. Zvyšuje rychlosti i kvalitu při zachování ceny. S budováním FTTx zatím nespíchá. Proč? Návratnost investic, nejistota v oblasti regulace přístupu k účast. Přípojkám
 - Vzniká dominantní společnost UPC + Karneval Media, která ovládá asi 85% trhu TKR
 - Téměř živelný vývoj v oblasti bezdrátových přístupových sítí. Nemá to ve světě obdoby. Proč?

Situace ve světě (1)

Celkové počty ŠP přípojek. Červen 2006. Zdroj: OECD

	DSL	Cable	Other	Total	Rank	Total Subscribers
Denmark	17.4	9.0	2.8	29.3	1	1 590 539
Netherlands	17.2	11.1	0.5	28.8	2	4 705 829
Iceland	26.5	0.0	0.7	27.3	3	80 672
Korea	13.2	8.8	4.5	26.4	4	12 770 911
Switzerland	16.9	9.0	0.4	26.2	5	1 945 358
Finland	21.7	3.1	0.2	25.0	6	1 309 800
Norway	20.4	3.8	0.4	24.6	7	1 137 697
Sweden*	14.4	4.3	4.0	22.7	8	2 046 222
Canada	10.8	11.5	0.1	22.4	9	7 161 872
United Kingdom	14.6	4.9	0.0	19.4	10	11 622 929
Belgium	11.9	7.4	0.0	19.3	11	2 025 112
United States	8.0	9.8	1.4	19.2	12	56 502 351
Japan	11.3	2.7	4.9	19.0	13	24 217 012

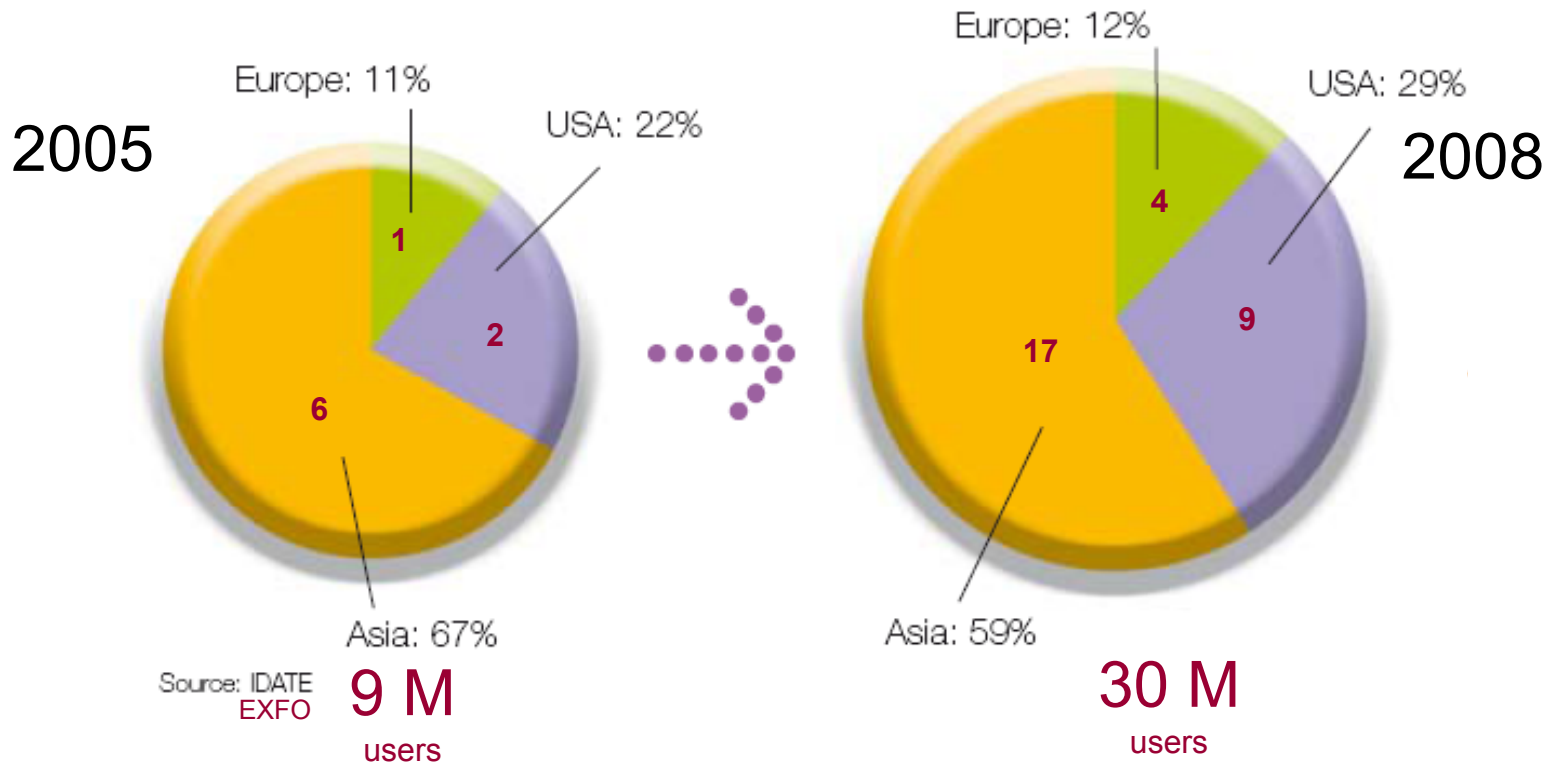
Situace ve světě (2)

Celkové počty ŠP přípojek. Červen 2006. Zdroj: OECD

	DSL	Cable	Other	Total	Rank	Total Subscribers
Austria	11.2	6.3	0.2	17.7	15	1 460 000
France	16.7	1.0	0.0	17.7	16	11 105 000
Australia	13.9	2.9	0.6	17.4	17	3 518 100
Germany	14.7	0.3	0.1	15.1	18	12 444 600
Spain	10.5	3.1	0.1	13.6	19	5 917 082
Italy	12.6	0.0	0.6	13.2	20	7 697 249
Portugal	7.9	5.0	0.0	12.9	21	1 355 602
Czech Rep**	3.9	2.0	3.5	9.4	23	962 000
Ireland	6.8	1.0	1.4	9.2	24	372 300
Hungary	4.8	2.9	0.1	7.8	25	791 555
Poland	3.9	1.3	0.1	5.3	26	2 032 700
Slovak Rep.	2.2	0.5	0.2	2.9	28	155 659
Greece	2.7	0.0	0.0	2.7	30	298 222
OECD	9.7	4.6	1.2	15.5		180 866 265

2006 Sales Meeting

Breakdown of FTTH subscribers around the world, at the end of 2005 and estimates up to 2008



- China
- France
- Italy

- Japan
- Netherlands
- South Korea

- Sweden
- USA

2006 Sales Meeting

Broadband medium (million lines)	2006	2010	2010%	CAGR
BPON	1	2	2%	15%
GPON	1	20	18%	82%
(G)EPON (WDM-PON)	5	30	27%	43%
Active Ethernet	6	20	18%	27%
VDSL	12	40	36%	27%
Total	25	112	100%	35%
IPTV subscribers	5	30 -65		43% - 67%

Sources: KMI - In-Stat - Light Reading - Pike & Fischer - EXFO

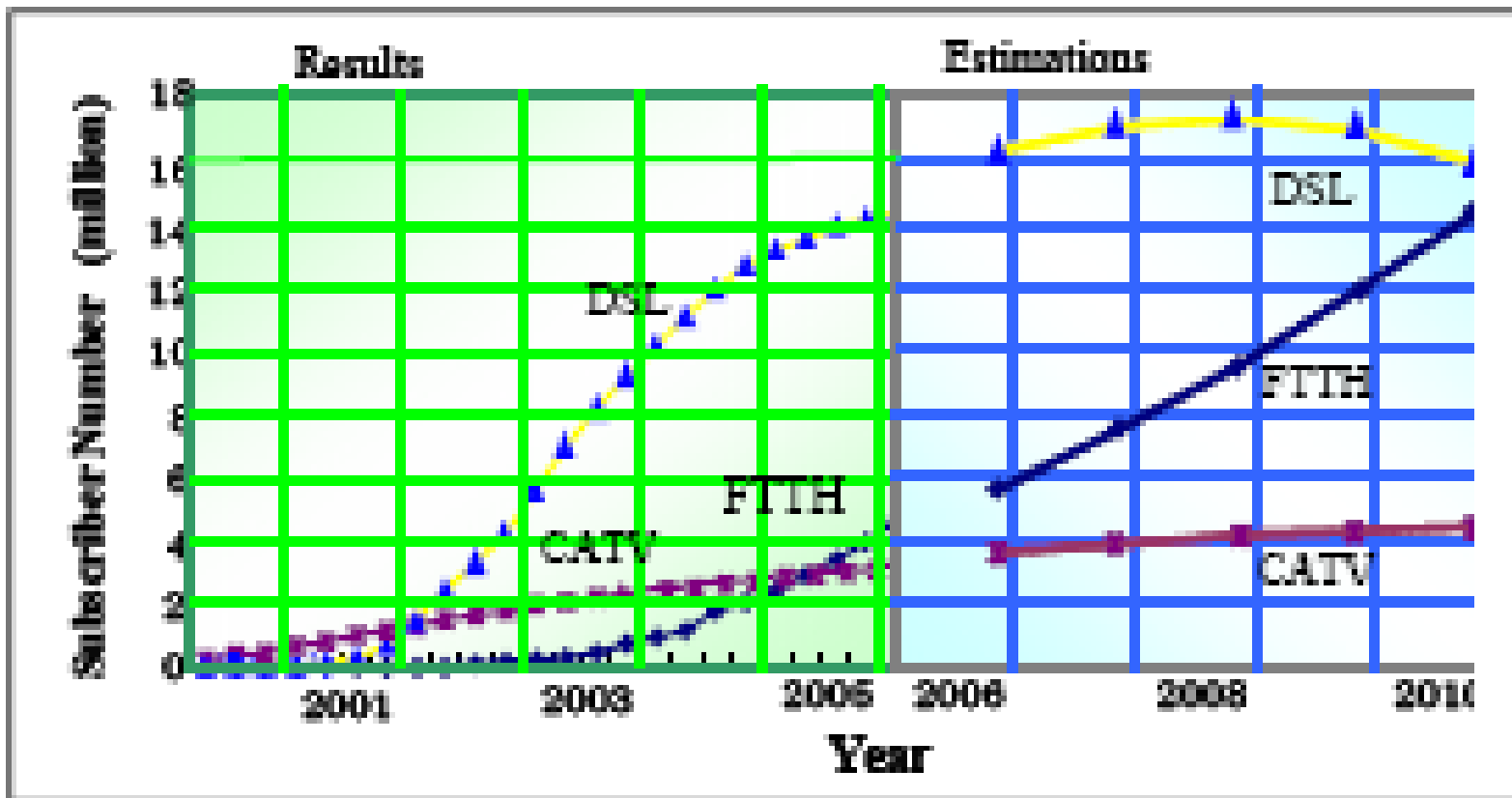
- Active Ethernet is happening today
- GPON (Europe – Americas - ROW) & GEPON / WDM-PON (Asia) will happen progressively, faster in some “regulation friendly” countries.

Situace ve světě (3)

- Stále vede Japonsko:
 - V červnu 2006 6,3 mil. Zákazníků připojených k sítím FTTP. Z toho přes 4 mil. FTTH
 - Počet přípojek FTTx zde přesáhl počet ŠP přípojek součet 22 zemí OECD dohromady z 30 zemí OECD
 - Počet přípojek FTTx narůstá rychleji než počet xDSL
 - Proč je tomu tak?

Situace ve světě (4)

Vývoj počtu ŠP účastnických přípojek v Japonsku



Situace ve světě (5)

- V r. 2005 opravdový start v USA
- Tam se povinnost zpřístupnění nevztahuje na optické přípojky
- Největší operátor: VERIZON – FTTH
- Další – opatrněji: FTTN, FTTP
- Mnoho developerských společností
- Velká konkurence TKR

New AT&T Video Strategy Could Be In The Works

Forbes .com May 25th 2006

- AT&T's "Project Lightspeed" fiber- to-the-node (FTTN) architecture may be experiencing challenges and even if deployed could be un-competitive, said analyst Tom Watts in a note to investors.
- **Watts expects AT&T to move to a fiber-to-the-curb (FTTC) or fiber-to-the-home (FTTH) architecture for selected markets, similar to Verizon Communications' FiOS.**
- "We do not view the move to FTTH as a changing of horses in the middle of the race," he said. "In fact, the race has barely started. Instead, this is a chance for AT&T to scratch a nag from the race, and replace it with a potential Triple Crown Winner."



LightSpeed

**Plan for 18 million lines (2008)
multi-streams IPTV service**

- 14 million lines FTTN-VDSL2
- 4 million lines FTTH-GPON
- Alcatel – Microsoft IPTV partners



FiOS

**Plan for 2,2 million subs FTTH
/ 5 million home passes (2008)**

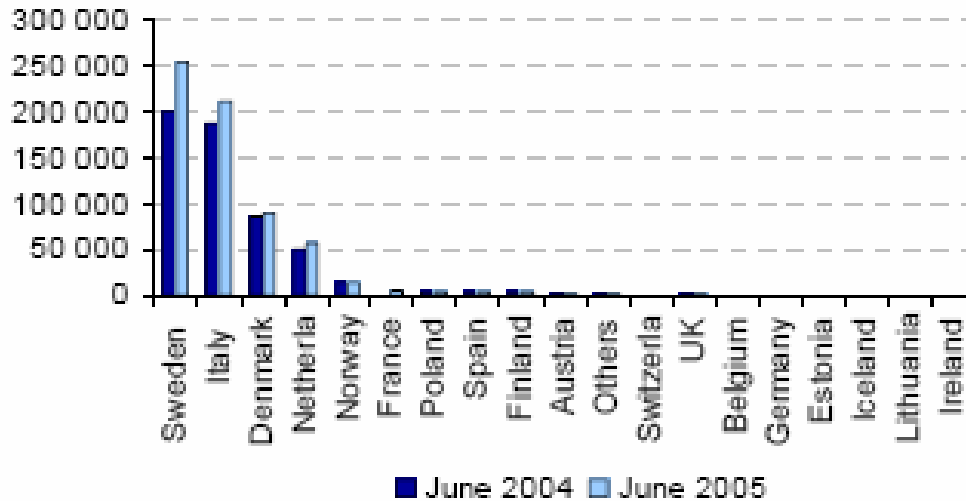
- RF video overlay / BPON - GPON
- Tellabs – Motorola – Alcatel (GPON) partners

Situace ve světě (6)

- Zvláštní situace v Evropě
- Velcí operátoři váhají – jen piloty FTTx
- DT – FTTNode, dál pak ADSL2
- Iniciativu převzala města – ale spory kolem poskytování podpory (Amsterdam, Vídeň, Štokholm, ...)
- Zapojily se také železnice, elektro rozvodné sítě ...

2006 Sales Meeting

European FTTx subscribers - June 2004, June 2005



Penetration (subscribers / passed)

- Sweden – 47%
- Italy – 14%
- Denmark – 48%
- Netherlands – 30%

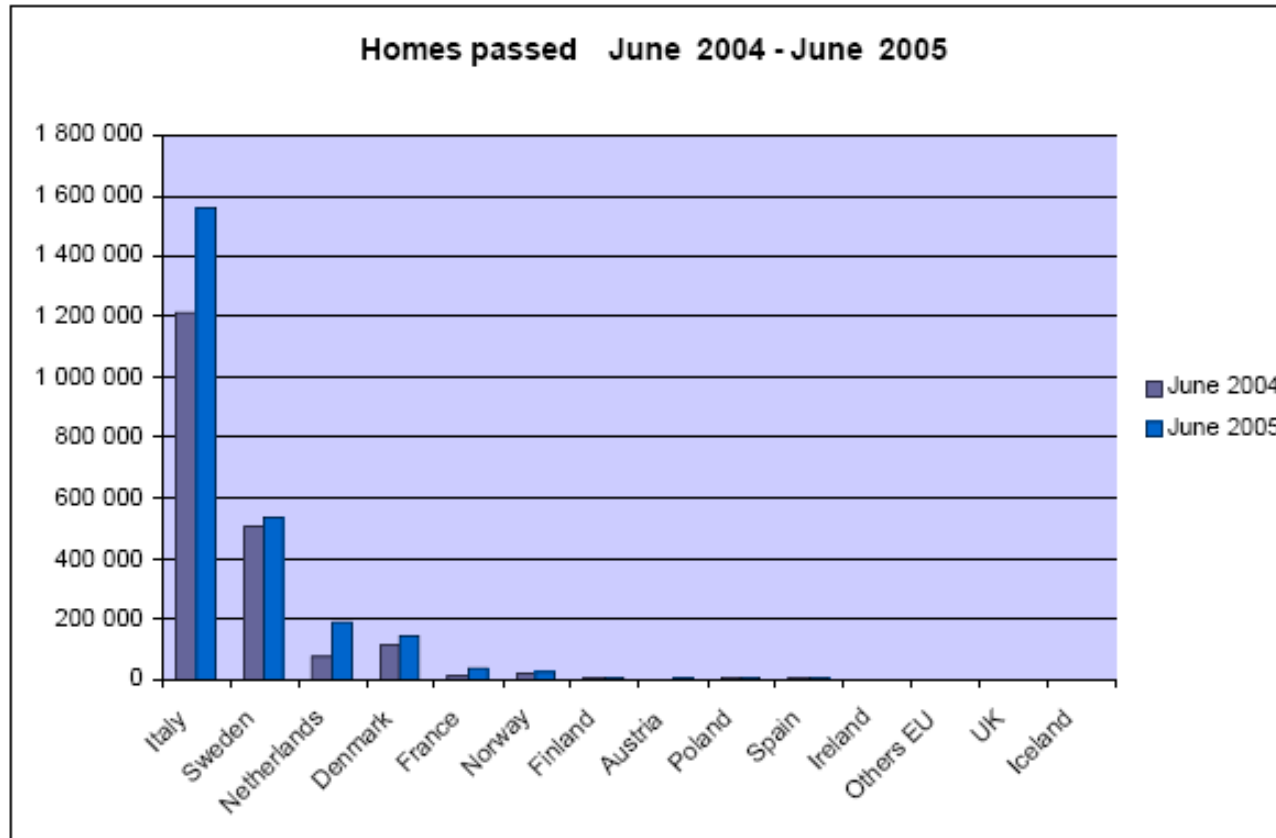
new FTTx initiatives

Countries	Players	Home/Building passed (end 2006)
Denmark	EnergiMidt Power utility	10 000
Finland	Verkko-osuuskunta Kuuskaista Municipalities	2 500
France	CiteFibre Alternative operator	20 000
Iceland	Reykjavik Energy Power utility	20 000
Ireland	Magnet Networks Alternative operator	8 000
Ireland	Smart Network Alternative operator	5 000

Source: IDATE

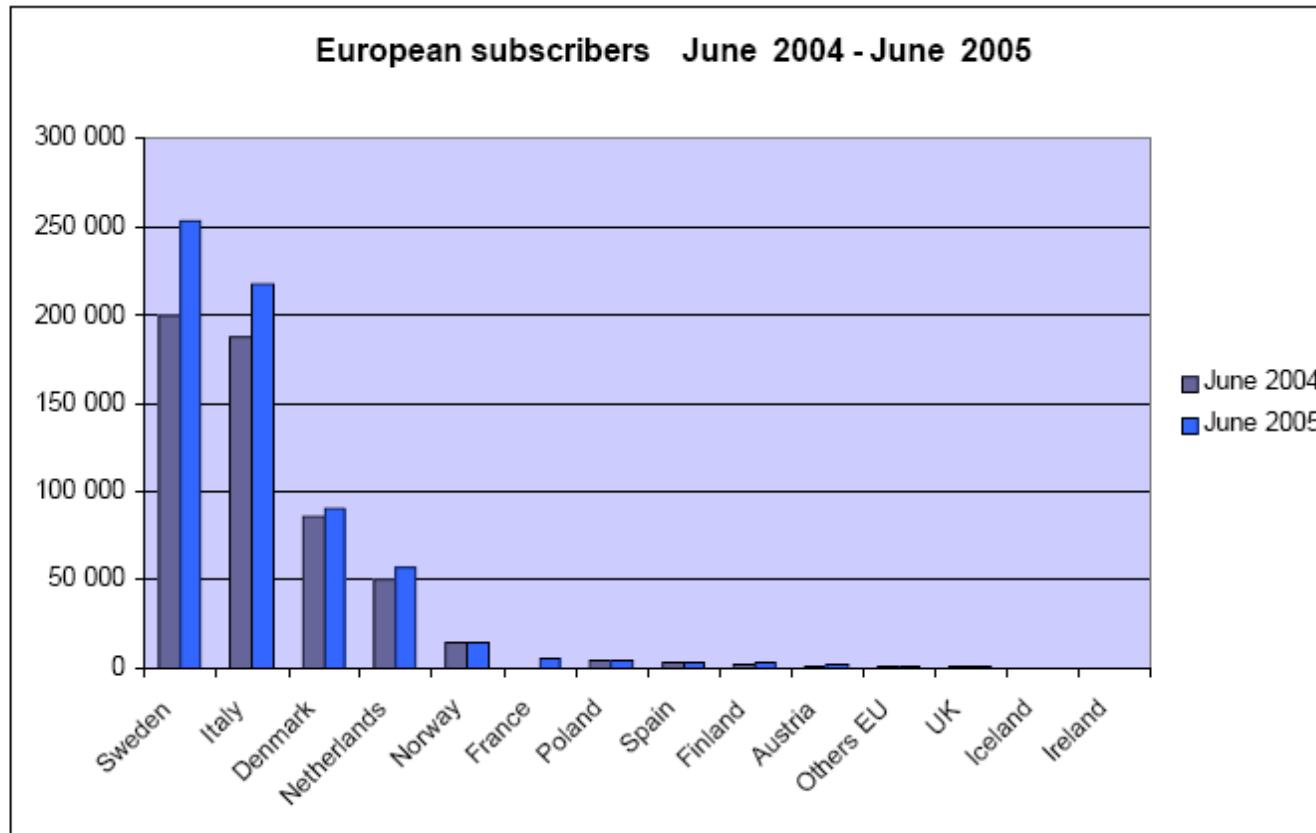
Situace ve světě (8)

- Netherlands : +150% homes passed compared to June 2004



Source: IDATE

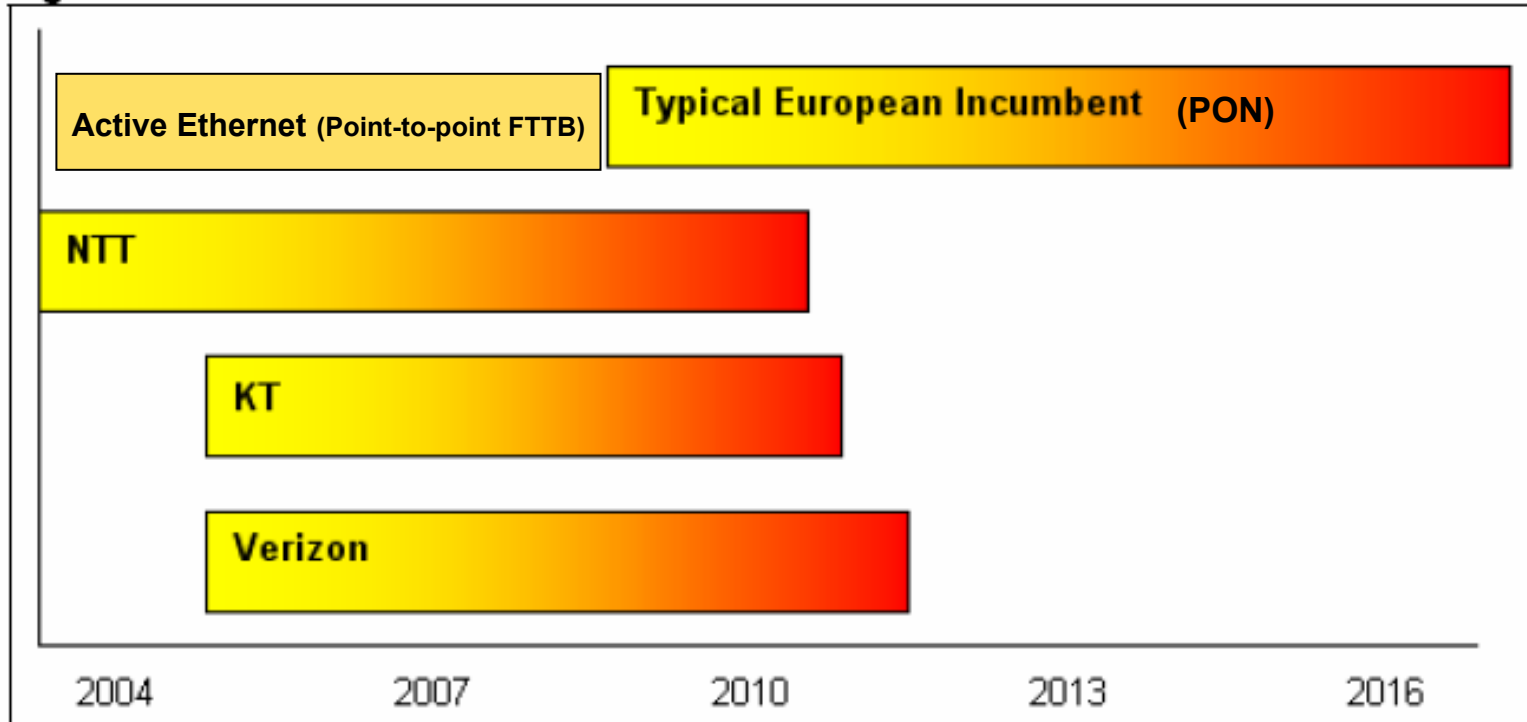
Situace ve světě (7)



Source: IDATE

(1) Here FTTx means Fiber-to-the-Home or Fiber-to-the-Building or Fiber-to-the-Office or Fiber-to-the-Dormitory

Figure 1.3: FTTH Timeline for Incumbent Telco Pioneers

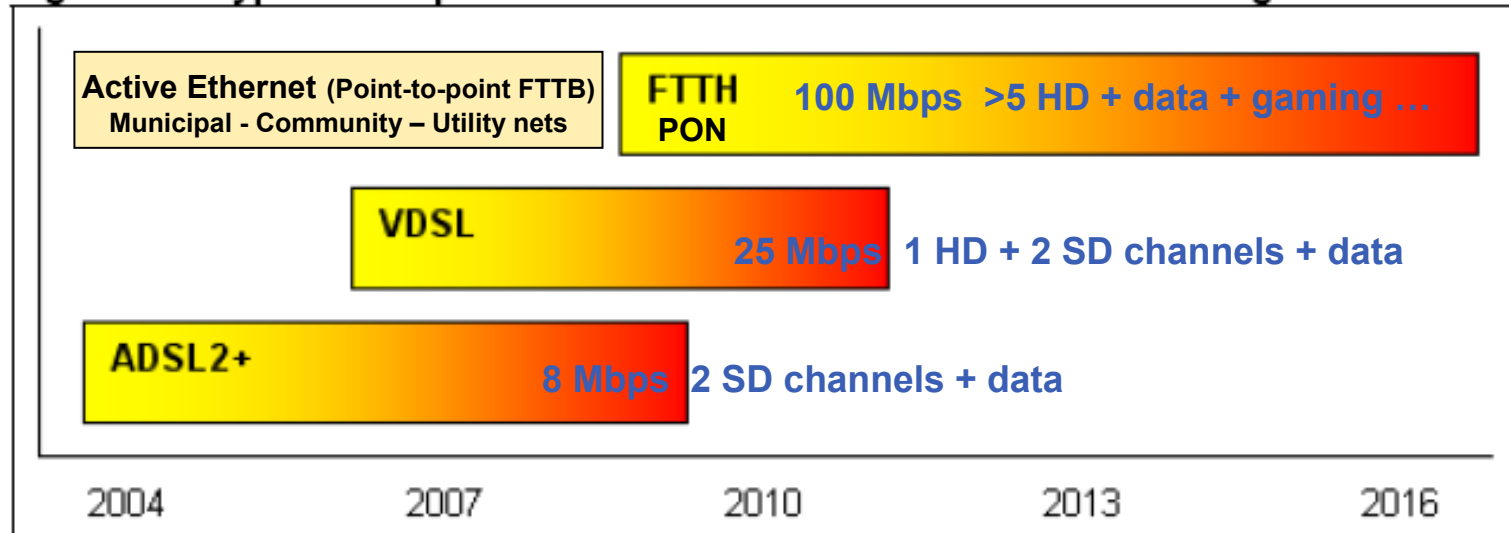


Source: Heavy Reading & EXFO

FTTH: Typical European Incumbent late on the ball?

- European FTTH market is one of the most active worldwide (Active Ethernet – point-to-point).

Figure 1.2: Typical European Incumbent Plan for Broadband Technologies



Source: Heavy Reading & EXFO

- IPTV / Triple-play (VoIP – data) can be transport on all technologies
- The more bandwidth the better, especially with upcoming HDTV
- IPTV over ADSL2+ happens today, but will migrate to VDSL or FTTH
- Ultimately, for competitiveness matter, operators will adopt FTTH

Situace ve světě (9)

Evropa

Investoři	Počet vybudovaných sítí FTTx	Podíl na trhu (%)
Obce, jiná síťová odvětví	78	67,2
Developeři	16	13,8
Alternativní telko operátoři	13	11,2
Dominantní telko operátoři	9	7,8

Závěr

- V r. 2005 se sítě FTTx opravdu rozjely
- V naprosté většině se jedná o pasivní přístupové sítě typu PON (P2P, P2MP)
- V Ásii a i v Evropě u menších sítí převládá GE-PON
- V USA je to spíše G-PON, ale také někteří evropští operátoři uvažují o G-PON
- U nás pouze FTTx postavené na GE-PON