

Možnosti připojení koncových účastníků v optických přístupových sítích

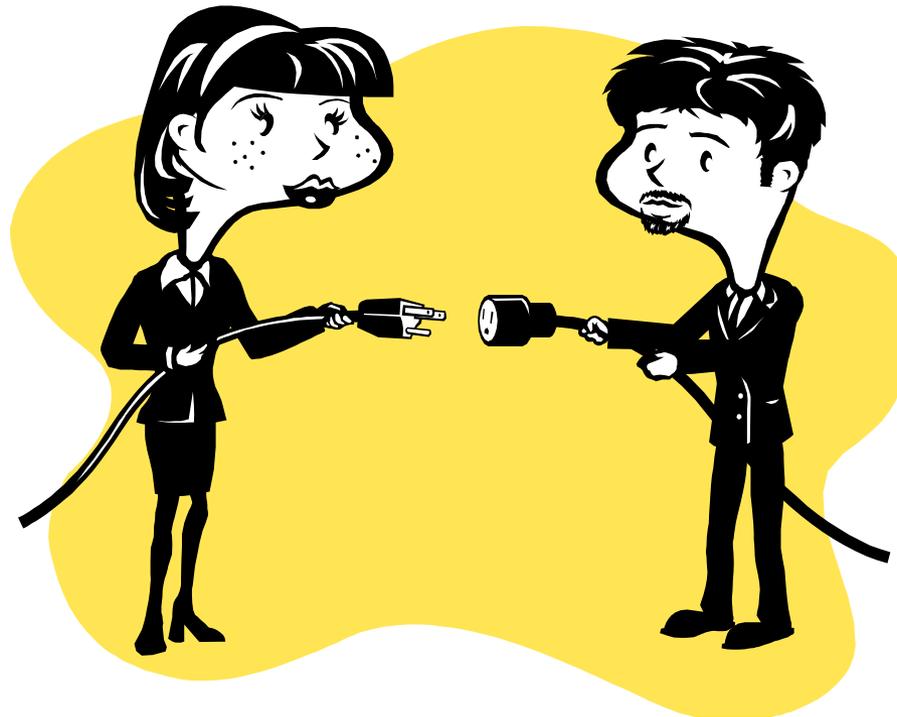
OPTICKÉ KOMUNIKACE 2010

Praha
21. – 22. 10. 2010

Věra Plodíková, Pavel Dubský
OFA s.r.o.

Obsah

- Úvod
- Diskuse variant připojení
- Závěr



Úvod

- Postupná migrace přístupových sítí k sítím optickým nebo dokonce sítím FTTH přináší v Čechách mnoho zajímavých variant
- V prezentaci se pokusíme nám známé varianty popsat a diskutovat z pohledu ekonomického, technického, možností budoucího rozvoje sítě, služeb, zvyšování přenosové rychlosti apod.
- Znamky OFA : 1 = nejhorší, 10 = nejlepší
- Dvojice známek: např. 5/10 (první číslo platí pro aktuální stav sítě, druhé pro budoucí vývoj k FTTH)

Legenda

▪ Optická trasa 

▪ Metalická trasa 

▪ Switch/router 

▪ Media konvertor 

▪ Media konvertory v šasi 

▪ Domáci brána 

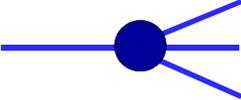
▪ Metalická zásuvka (RJ-45) 

▪ Optická zásuvka 

▪ OLT 

▪ ONU/ONT 



▪ Splitter 

▪ Bezdrátový spoj ()

Varianta 1

CO

pata domu

klient



- **Pracovní název:** Jednoduchý přechod na FTTB pomocí MK
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** v domě je strukturovaná kabeláž, k domu je možné místo stávajícího připojení zavést vlákno
- **Možná migrace k FTTH:** ano
- **Jak?** Náhrada strukturované UTP kabeláže optikou, obměna akt. prvků

- +: ekonomicky efektivní řešení, pokud již existuje UTP kabeláž
- -: aktivní zařízení na patě domu, problémy s Triple Play
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: problematický
- Možnosti přenosové rychlosti: dobré

Varianta 2

CO

pata domu

klient



- **Pracovní název:** Jednoduché FTTB s USB
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** v domě je strukturovaná kabeláž, k domu je možné místo stávajícího připojení zavést vlákno
- **Možná migrace k FTTH:** ano
- **Jak?** Náhrada strukturované UTP kabeláže optikou, obměna akt. prvků

- +: ekonomicky efektivní řešení, pokud již existuje UTP kabeláž
- -: aktivní zařízení na patě domu, problémy s Triple Play
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: problematický
- Možnosti přenosové rychlosti: dobré

Varianta 3

CO

pata domu

klient



- **Pracovní název:** FTTC využívající domácí bránu (GW)
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** v domě je strukturovaná kabeláž, k domu je možné místo stávajícího připojení zavést vlákno
- **Možná migrace k FTTH:** ano
- **Jak?** Náhrada strukturované UTP kabeláže optikou, obměna akt. prvků

- +: domácí brána umožňuje Triple Play služby
- -: aktivní zařízení na patě domu, cena vyšší o domácí bránu
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: dobrý
- Možnosti přenosové rychlosti: dobré

Varianta 4

CO

pata domu

klient



- **Pracovní název:** Jednoduché FTTH využívající stávající metalický switch
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** ekonomicky efektivní řešení, možnost využití stávajících metalických switchů v CM
- **Možná migrace k FTTH:** řešení je FTTH
- **Jak?** Řešení je FTTH

- +: ekonomicky efektivní řešení
- -: možné problémy s Triple Play
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: dobrý, náhrada MK
- Možnosti přenosové rychlosti: velmi dobré

Varianta 5

CO

pata domu

klient



- **Pracovní název:** Jednoduché FTTH využívající optické/combo switche
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** ekonomicky efektivní řešení na straně klienta
- **Možná migrace k FTTH:** řešení je FTTH
- **Jak?** Řešení je FTTH

- +: ekonomicky efektivní řešení
- -: možné problémy s Triple Play
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: dobrý, náhrada MK
- Možnosti přenosové rychlosti: velmi dobré

Varianta 6

CO



pata domu



klient



- **Pracovní název:** Ideální FTTH
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** technicky ideální „future-proof“ řešení
- **Možná migrace k FTTH:** řešení je FTTH
- **Jak?** Řešení je FTTH

- +: technicky ideální řešení, dohled, Triple Play
- -: relativně vyšší investice do aktivních prvků (cca 3-4 tis.Kč/úč.)
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: rozvoj služeb velmi dobrý, rozvoj sítě není třeba
- Možnosti přenosové rychlosti: neomezené

Varianta 7

CO



pata domu



klient



- **Pracovní název:** FTTH s metalickým switchem u klienta
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** nižší cena metalického switche + MK
- **Možná migrace k FTTH:** řešení je FTTH
- **Jak?** Řešení je FTTH

- +: v současnosti cenově výhodnější než domácí brány
- -: dohled, větší počet aktivních prvků
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: velmi dobrý
- Možnosti přenosové rychlosti: neomezené

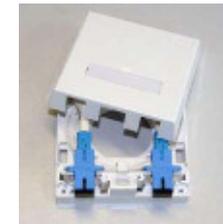
Varianta 8

CO



pata domu

klient



- **Pracovní název:** FTTH zakončené optickou zásuvkou
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** nízká investice
- **Možná migrace k FTTH:** řešení je FTTH
- **Jak?** Řešení je FTTH

- +: úspora za koncové zařízení
- -: dohled, pouze rychlý přístup k internetu, pokud má klient PC s optickým konektorem
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: velmi dobrý, nutná investice do aktivních prvků
- Možnosti přenosové rychlosti: neomezené

Varianta 9

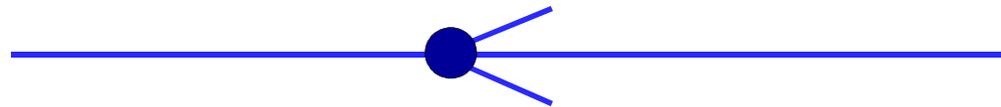
CO

pata domu

klient



OLT



ONU

- **Pracovní název:** Ideální „pasivní“ FTTH (PtMP, bod-multibod)
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** technicky ideální bod-multibod řešení
- **Možná migrace k FTTH:** řešení je FTTH
- **Jak?** Řešení je FTTH

- +: technicky ideální bod-multibod řešení, dohled, Triple Play
- -: relativně vyšší investice do aktivních prvků (cca 3-4 tis.Kč/úč.), v závislosti na umístění splitteru diskutabilní poskytování dedikovaných služeb do budoucna (sdílení signálu více klienty, omezená š.p.)
- Budoucí rozvoj sítě a služeb: rozvoj služeb velmi dobrý, rozvoj sítě není třeba, možná omezení podle umístění splitteru
- Možnosti přenosové rychlosti: omezené bod-multibod technologií

Varianta 10

CO



OLT

pata domu



ONU

klient



- **Pracovní název:** FTTB s využitím GEPON technologie
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** ekonomicky velmi efektivní řešení, pokud existuje UTP kabeláž v domech a chci poskytovat pouze rychlý internet, standardizovaná GEPON technologie s možností dalšího rozvoje
- **Možná migrace k FTTH:** ano
- **Jak?** Náhrada UTP kabeláže optikou, přemístění ONU ke klientovi
- +: technicky standardizované bod-multibod řešení, dohled, nízké náklady na účastníka
- -: pouze rychlý přístup na internet, aktivní zařízení na patě domu, v závislosti na umístění splitteru diskutabilní poskytování dedikovaných služeb do budoucna (sdílení signálu více klienty, omezená š.p.)
- Budoucí rozvoj sítě a služeb:
- Možnosti přenosové rychlosti: omezené bod-multibod technologií

Varianta 11



- **Pracovní název:** Reverzní FTTB s MK
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** příprava na FTTH při nedostupnosti optiky k patě domu
- **Možná migrace k FTTH:** ano
- **Jak?** Přivedení optiky k patě domu, doplnění aktivní technologie
- +: technicky lepší než UTP řešení, cenově prakticky stejné
- -: dohled, omezená š.p., omezené služby
- **Budoucí rozvoj sítě a služeb:** omezený RR spojem, po zavedení optiky velmi dobrý
- **Možnosti přenosové rychlosti:** omezené RR spojem

Varianta 12



- **Pracovní název:** Reverzní FTTB s domácí bránou
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** příprava na FTTH při nedostupnosti optiky k patě domu, do budoucna možnost Triple Play služeb
- **Možná migrace k FTTH:** ano
- **Jak?** Přivedení optiky k patě domu

- +: technicky lepší než UTP řešení, domácí brána lepší než MK
- -: dohled, omezená š.p., omezené služby, vyšší cena domácí brány
- **Budoucí rozvoj sítě a služeb:** omezený RR spojem, po zavedení optiky velmi dobrý
- **Možnosti přenosové rychlosti:** omezené RR spojem

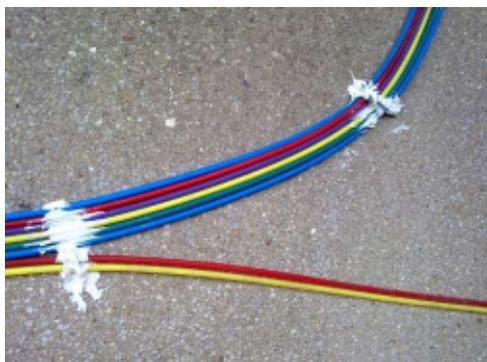
Varianta 13



- **Pracovní název:** Reverzní bod-multibod FTTB
- **Zdůvodnění ze strany operátora:** příprava na FTTH při nedostupnosti optiky k patě domu, do budoucna možnost Triple Play služeb
- **Možná migrace k FTTH:** ano
- **Jak?** Přivedení optiky k patě domu, přemístění OLT

- +: technicky lepší než UTP řešení, potenciál do budoucna, dohled
- -: omezená š.p., omezené služby, vyšší cena na klienta
- **Budoucí rozvoj sítě a služeb:** omezený RR spojem, po zavedení optiky velmi dobrý
- **Možnosti přenosové rychlosti:** omezené RR spojem a bod-multibo technologií

Diskuse, závěr



Děkujeme za pozornost