



ICT Unie

Pracovní skupina pro usnadnění výstavby sítí
elektronických komunikací

Budování sdílených sítí

Obsah

Důvody pro budování sdílených sítí
Exkluzivní vs sdílené sítě
Velkoprodej, bitstream nebo pronájem fyzické vrstvy?
Struktura sítě, předávací body (vícebytové objekty)
Rozdíly v dimenzování
Rozdíly v investiční náročnosti
Porovnání výnosů exkluzivní a sdílené sítě, Jak nastavit ceny?
Co se doporučuje sjednotit?
Kdo začne ???



Důvody pro budování sdílených sítí

Ekonomická výhodnost

- **Pro investora** – ve srovnání s exkluzivní sítí rychlejší návratnost investice
- **Pro operátory** – rychlejší dosažení plošného pokrytí, úspory investic, OPEX pouze za aktivní přípojky
- **Pro stát** – budování pouze jedné sítě = eliminace vícenásobných výkopových prací
- **Pro občany** – eliminace výkopových prací,
- **Pro koncové účastníky** – konkurenční nabídky (včetně různorodosti nabízených služeb a jejich parametrů), cenová politika poplatná nižší investiční náročnosti, časnější dostupnost služeb

Základní podmínka pro přidělování dotací

- Ideální scénář pro dotační politiku = VŘ na infrastrukturu pro ucelené území,
- Přidělit tomu, kdo splní všechny kladené podmínky a současně požádá o nejnižší částku z dotace

Do jakých sítí investovat?

- **Technologická nezávislost, ale**
- **Primárně do infrastruktury s dlouhodobou perspektivou**
- **Strategie Digitální Česko 2.0 má přece dlouhodobé cíle**
- **Preference: Optická FTTx infrastruktura – nakonec ji využijí všechny použité technologie**



Exkluzivní vs sdílené sítě

Stávající přístup operátorů – exkluzivní sítě

- Více sítí na stejném území, konkurence (koaxiální CATV sítě, FTTB, Wi-Fi operátoři, Cu páry)
- xDSL (DSLAMy v kolokacích)

Typické projevy

- **Nízká penetrace**
- **Dlouhá návratnost investice**
- **Obavy z povinnosti síť otevřít za nevýhodných podmínek a tím potopit BC předpoklady**
- **Neochota modernizovat síť (dlouhodobá investice bez okamžitého efektu a ještě s riziky**

Ale

Site sharing mobilního backhaulingu - Významně nižší investice a následně i provozní náklady při stejném pokrytí a přibližně stejných penetracích

Swapování vláken mezi alternativními operátory v transportních sítích

Prostor pro virtuální operátory (pře prodej kapacit jiným prodejním kanálem, lepší utilizace sítě a tím zlepšení návratnosti investice)



Velkoprodej, bitstream nebo pronájem fyzické vrstvy?

Velkoprodej

- Princip virtuálního operátora = pouze jiný prodejní kanál (lepší, když využívá moji síť, než konkurenta)
- Zřízení i provoz zákazníka jsou stejně náročné jako pro vlastního koncového uživatele
- Nabídka služeb všech operátorů prakticky shodná, závislost na použitém zařízení, žádná kontrola nad stavem přípojky (ze strany virtuálního operátora)

Bitstream

- Sdílení technologie a její lepší utilizace, Významnější diferenciací služeb oproti Velkoprodeji, ale
- Parametry služeb se mohou lišit, ale zpravidla nelze poskytovat všechny služby bez omezení
- Nutná synchronizace provisioningových systémů, závislost na použitém zařízení, omezená kontrola nad stavem přípojky (ze strany alternativního operátora)

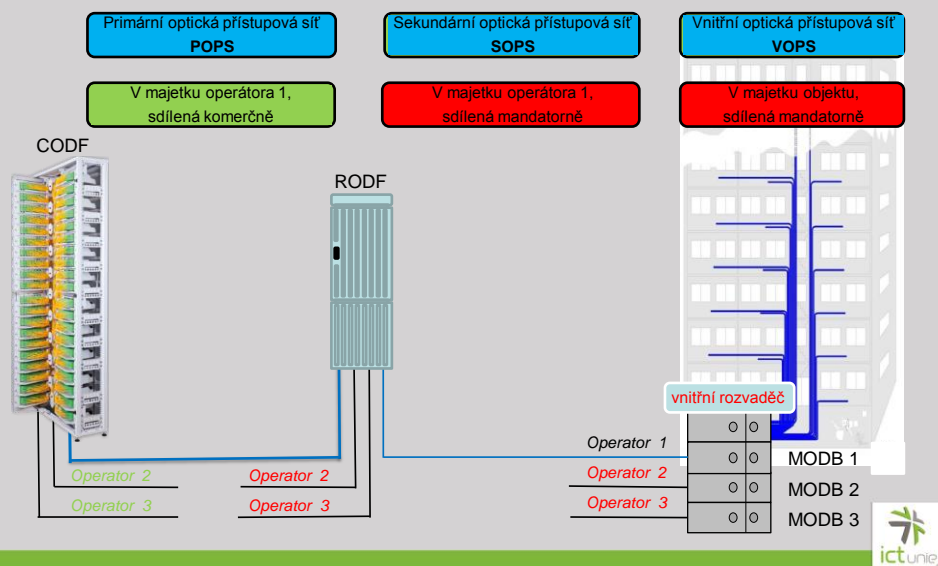
Pronájem vláken

- Vyšší investiční náročnost, ale....
- Sdílení infrastruktury, technologie rozdílná
- Diferenciací služeb, konkurenční prostředí, kontrola operátora nad stavem sítě,
- Jednoduché propojení provisioning systémů a identifikace odpovědnosti v případě poruchy

Podobně jako v jiných podnikatelských sektorech – své uplatnění najdou všechny modely a proto by síť měla být na všechny připravena.



Struktura sítě, předávací body (vícebytové objekty)



Rozdíly v dimenzování

Obecně je cílem umožnit připojení každého zákazníka k některému z provozovatelů služeb, který na daném území služby nabízí.

Účastnické zásuvky, vnitřní rozvody VOPS

Jedno optické vlákno do každé domácnosti, podnikatelské provozovny.

Dimenzování shodné pro sdílené i exkluzivní sítě.

Není zcela ekonomické vnitřní rozvody ukončovat přímo v MODB ve všech domech.

SOPS – sekundární optická přístupová síť

Je vhodné několik domů agregovat do RODF, někdy označovaných SDF (hlavní předávací bod).

SOPS, VOPS – hvězda do každé domácnosti bez ohledu na technické řešení (mikrotubičky, riser kabely, loose tube kabely), alespoň jedno vlákno (cílový stav), možnost rozložení investice.

Dimenzování shodné pro sdílené i exkluzivní sítě.

POPS – primární optická přístupová síť

Primární část sítě lze řešit mnoha způsoby

- Instalace aktivních prvků v blízkosti RODF, nízké nároky na přívodní vlákna
- Umístění splitterů do RODF, nízké nároky na přívodní vlákna
- Dostatečný počet vláken pro point-to-point (cílový stav), rozložení investice (rezervní trubky, trubičky)

- **Zásadní vliv na dimenzování RODF**



Rozdíly v investiční náročnosti

Z předchozího slide je zřejmé, že zásadní vliv na investiční náročnost má uspořádání RODF a kapacit POPS.

Struktura nákladů CAPEX

Položka	Penetrace 20%		Penetrace 15%+15%+15%	
	Exkluzivní síť	Sdílená síť	Exkluzivní síť	Sdílená síť
Inženýring, projekty	1 710 000,00 Kč	1 710 000,00 Kč	1 710 000,00 Kč	1 710 000,00 Kč
Výkopy a zádražby	1 957 900,00 Kč	1 957 900,00 Kč	1 957 900,00 Kč	1 957 900,00 Kč
Optické kabely, materiál - páteřní trasy	678 910,00 Kč	1 018 365,00 Kč	678 910,00 Kč	1 018 365,00 Kč
Optické kabely, montáž - páteřní trasy	845 725,00 Kč	1 268 587,50 Kč	845 725,00 Kč	1 268 587,50 Kč
Vnitřní rozvody - materiál	1 728 695,00 Kč	1 896 965,00 Kč	1 728 695,00 Kč	1 896 965,00 Kč
Vnitřní rozvody - montáž	1 684 380,00 Kč	2 016 810,00 Kč	1 684 380,00 Kč	2 016 810,00 Kč
Splitterový box - materiál	345 384,00 Kč	518 076,00 Kč	345 384,00 Kč	518 076,00 Kč
Splitterový box - montáž	25 850,00 Kč	38 775,00 Kč	25 850,00 Kč	38 775,00 Kč
Aktivní technologie a příslušenství	3 213 000,00 Kč	3 213 000,00 Kč	3 213 000,00 Kč	3 213 000,00 Kč
Total	12 189 844,00 Kč	13 648 399,50 Kč	12 189 844,00 Kč	13 648 399,50 Kč

Navýšení investičních nákladů o 8% při stejné penetraci, o 12% při daném modelu !!!

Struktura nákladů OPEX (odhad ročních)

Položka	Měsíční platby	Penetrace 20%		Penetrace 15%+15%+15%	
		Exkluzivní síť	Sdílená síť	Exkluzivní síť	Sdílená síť
Konektivita	20 000,00 Kč/Net	240 000,00 Kč	240 000,00 Kč	240 000,00 Kč	240 000,00 Kč
Údržba přípojek - infrastruktura	30,00 Kč/HP	216 000,00 Kč	216 000,00 Kč	486 000,00 Kč	486 000,00 Kč
Servisní smlouva na aktivní technologii	5,00 Kč/HP	36 000,00 Kč	36 000,00 Kč	27 000,00 Kč	27 000,00 Kč
Obchodní aktivity (smlouvy, billing)	5,00 Kč/HC	36 000,00 Kč	36 000,00 Kč	36 000,00 Kč	36 000,00 Kč
Marketing	3,00 Kč/HC	21 600,00 Kč	21 600,00 Kč	21 600,00 Kč	21 600,00 Kč
Total		549 600,00 Kč	549 600,00 Kč	810 600,00 Kč	810 600,00 Kč

Navýšení provozních nákladů o 47% !!!



Porovnání výnosů exkluzivní a sdílené sítě

Struktura výnosů (odhad ročních)

Položka	Měsíční platby	Penetrace 20%		Penetrace 15%+15%+15%	
		Exkluzivní síť	Sdílená síť	Exkluzivní síť	Sdílená síť
Residenční služby	300,00 Kč	2 160 000,00 Kč	1 620 000,00 Kč	2 160 000,00 Kč	1 620 000,00 Kč
Pronájem vláken	180,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	1 944 000,00 Kč	1 944 000,00 Kč
Total		2 160 000,00 Kč		3 564 000,00 Kč	

Navýšení výnosů o 65% !!!

Jak nastavit ceny?

Aktivní technologie

26% CAPEX,

6% OPEX

Konektivita

44% OPEX

Cena pronájmu infrastruktury 60% koncové ceny služby (180/300 Kč)

Větší operátoři budou v některých lokalitách investovat a pronajímat a v jiných si infrastrukturu pronajmou. Tím bude v jejich vlastním zájmu se dohodnout na vzájemně výhodných cenových podmínkách, které se stanou referenčními....



Co se doporučuje sjednotit?

Předávací body

umístění zásuvky, typ konektoru
typ konektoru v RODF

Dimenzování počtu vláken v RODF pro příchozí/odchozí kapacity

Počet operátorů, pro které má být kapacita dostupná

Útlumové plány

Kolokační pravidla - Vlastnictví patchcordů, splitterů, případně WDM členů, oprávnění ke vstupu do RODF

Monitoring sítě, údržba a její zajištění, SLA, garantované doby opravy

Dokumentace sítě (topologie, rozvláknění, obsazenost)



Dimenzování RODF

Příchozí kapacita

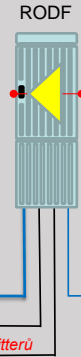
Mimimálně 4 sdílejší operátoři (včetně investora)

Kapacita příchozích vláken pro operátora, který nepoužívá splitters - min 30% odchozí kapacity

Kapacita příchozích vláken pro operátora, který používá splitters - min 5% odchozí kapacity

Při konkrétním dimenzování počtu vláken se bude vycházet ze standardně používaných profilů optických kabelů

144f Operator 1
144f Operator 2
24f Operator 3, <=8 splitterů



Odchozí kapacita

Kapacita odchozích vláken (k zákazníkům) max 512 v jedné skříně, minimálně jedno vlákno (topologie bod-bod) na objekt zákazníka (typicky bytová jednotka)

Ize realizovat postupně a tím rozložit investici, pokud je rezerva pro rozšíření v pasivní infrastruktuře – např. rezervní trubička

Splittery

Počet splitterů 1:64 (jiný dělicí faktor se nepředpokládá) – min 10 (125% odchozí kapacity)

dělicí poměr 1:32 pro EPON - min 12 (75% odchozí kapacity)

WDM filtry pro WDM-PON - min 12 (75% odchozí kapacity)

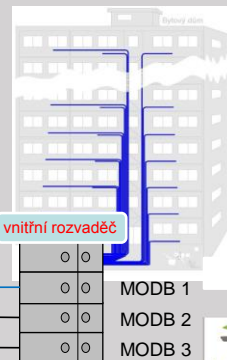
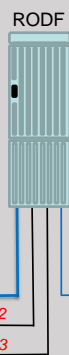
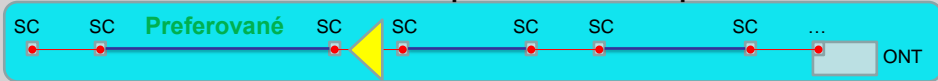
Možnost rozšíření přistavením druhé skříně stejného typu, rozměrů i provedení (pokud je umístění zahrnuto v UR, rozložení investic)

Přistavení druhé skříně se předpokládá pouze pro rozšíření přívodní kapacity, ne počtu připojených objektů

Max kapacita 1088 nebo 608 konektorů + 10 splitterů 1:64, 12 splitterů 1:32 nebo 12 WDM filtrů



Rozmístění konektorů a splitterů - vše provedení APC



Kdo začne ???

Děkuji za pozornost

