

Vysvětlující materiál k souhrnu otázek týkajících se Programu

Definice přístupových sítí nové generace (NGA)

Přístupové sítě nové generace jsou definovány (podle textu Doporučení Evropské komise K(2010) 6223 ze dne 20. září 2010 o regulovaném přístupu k přístupovým sítím nové generace (NGA), dále jen „Doporučení o NGA“) jako kabelové přístupové sítě, které sestávají zcela nebo zčásti z optických prvků a které jsou schopné dodávat služby širokopásmového přístupu s dokonalejšími vlastnostmi (např. s vyšší propustností) ve srovnání se službami poskytovanými prostřednictvím stávajících sítí založených na kovovém vedení. Ve většině případů jsou sítě NGA výsledkem modernizace již existujících přístupových sítí používajících kovové vedení nebo koaxiální kabel.¹

Z výše uvedené definice tudíž vyplývá, že se zde jedná pouze o pevné (*wired*) přístupové sítě, žádná část NGA tudíž nesmí být „bezdrátová“ (*wireless*). Z pohledu míry zastoupení optického vedení se bude jednat o jeden ze dvou základních scénářů, FTTH/B či FTTN/C². V současné době ale dochází k posunu pohledu Evropské komise na NGA, jelikož dne 26. ledna 2013 Evropská komise vydala sdělení „Pokyny k použití pravidel státní podpory ve vztahu k rychlému zavádění širokopásmových sítí“, které mimo jiné nabízí širší pohled na problematiku NGA sítí a připouští i začlenění bezdrátových prvků.

S ohledem na rozvoj přístupových sítí NGA v ČR a s ohledem na výše uvedené lze využít pro koncepci Programu následující definici:

„Přístupové sítě nové generace (NGA)“: přístupové sítě, které jsou schopné dodávat služby širokopásmového přístupu s dokonalejšími vlastnostmi ve srovnání se službami poskytovanými prostřednictvím stávajících sítí. Přenosová rychlost (download) by měla reálně dosahovat alespoň 30 Mbit/s.

Takto upravená definice byla navržena již v rámci činnosti pracovního týmu ČTÚ k problematice regulace sítí NGA v září 2011. V tomto rozsahu by tedy nebyla nezbytně vázána ani na nutnost zastoupení optického vedení až do koncového bodu sítě, ani omezena pouze na pevné přístupové sítě.

Vzhledem ke znění výchozího materiálu (Usnesení vlády ČR č. 370 ze dne 23. května 2012) a záměru Programu je možné zjednodušit dělení sítě pouze na přístupovou a páteřní část a považovat tzv. backhaul, tj. páteřní propojení podle Pokynů EU, za část přístupové sítě.

Pojem backhaul nebyl dříve nikde jednoznačně definován. Nyní v Pokynech EU k použití pravidel státní podpory ve vztahu k rychlému zavádění širokopásmových sítí ze dne 26. 1. 2013 je pojem backhaul (sít' páteřního propojení) definován jako část širokopásmové sítě, jež představuje meziklánek mezi páteřní sítí a přístupovou sítí a po níž jsou přenášena data do a z globální sítě.

Pro ilustraci je možné uvést následující příklady pro backhaul:

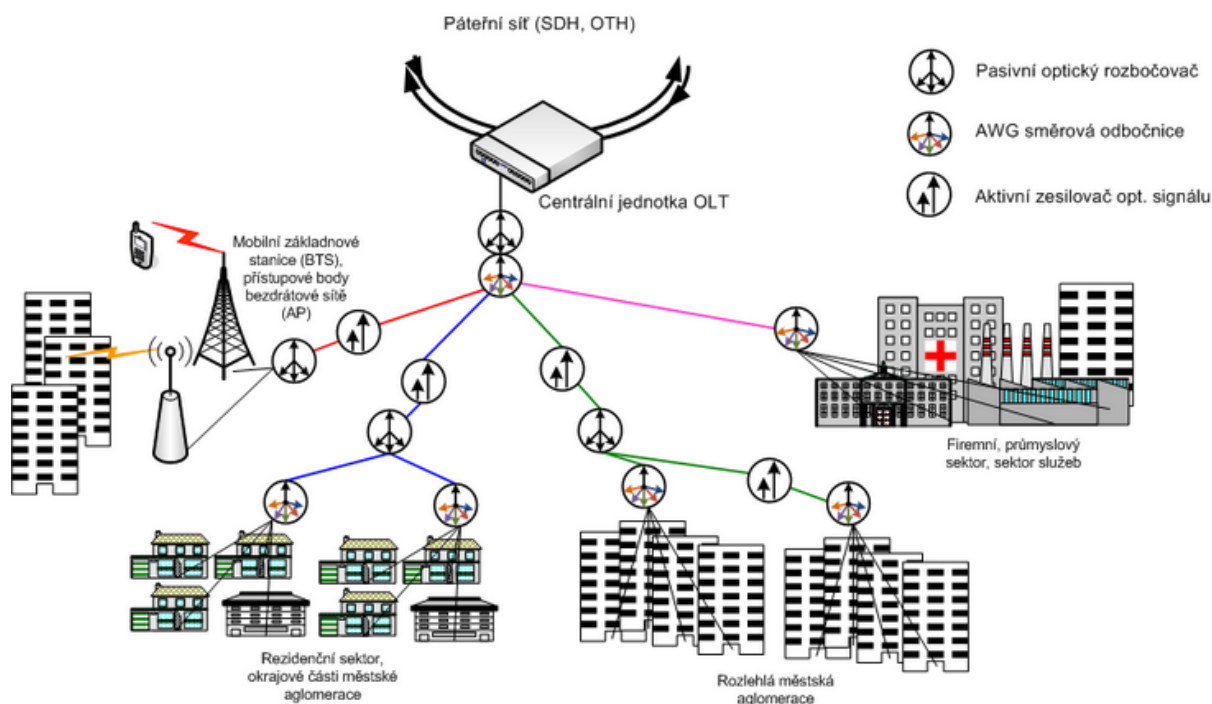
¹ Článek 11 Doporučení: "Next generation access (NGA) networks" (NGAs) means wired access networks which consist wholly or in part of optical elements and which are capable of delivering broadband access services with enhanced characteristics (such as higher throughput) as compared to those provided over already existing copper networks. In most cases NGAs are the result of an upgrade of an already existing copper or co-axial access network.

² U scénáře FTTH (Fibre to the Home) je výhradně uplatněna technologie optických vláken až ke koncovému uživateli. U scénáře FTTB (Fibre to the Building) je optické vlákno přivedeno až k budově nebo do budovy a odtud až ke koncovému uživateli jsou využity vnitřní kovové rozvody.

Scénář FTTN/C (Fibre to the Node/Fibre to the Cabinet) spočívá v současném využití jak optického, tak kovového vedení v přístupové síti, přičemž od páteřní sítě z ODF ke kabinetu/rozvaděči vedou optická vlákna a od kabinetu/rozvaděče ke koncovému uživateli se využije již instalované kovové vedení.

- propojení BTS s BTS Controllers (v mobilní síti 2. nebo 3. generace);
- propojení DSLAMů s nejbližšími agregačními uzly (např. Edge Router);
- propojení místní LAN sítě do metropolitní sítě (zpravidla s využitím technologie Ethernet).

Na následujícím obrázku je zachycen příklad přístupové vysokorychlostní sítě vytvořené optickými kabely.



3

Úkolem takové sítě je distribuce signálu z/do pátevní sítě ke/od koncovému uživateli, který se může nacházet jak v husté městské zástavbě, tak v odlehlé venkovské oblasti.

Vlastní připojení koncového uživatele pomocí zařízení ONU (Optical Network Unit) může být provedeno buď přímo opticky, a nebo pomocí kovového vedení či bezdrátového rozhraní. Na kovovém vedení se tak děje pomocí dalších přenosových zařízení xDSL. V takovémto případě musí zařízení xDSL přenášet data dostatečně uspokojivou rychlostí, aby nedocházelo k degradaci poskytovaných vysokorychlostních služeb. Tím ovšem dochází ke značnému omezení vzdálenosti, na kterou lze zařízení xDSL na kovovém vedení použít. V současnosti za použití technologie VDSL2+ s případným vektorováním signálů v kabelu lze maximální požadovanou rychlost 100 Mbit/s dosáhnout jen na kovovém vedení v délce do cca 400 m. Co se týče bezdrátového přístupu, dostupné technologie sice umožňují širokopásmový přenos o určených parametrech, ovšem za určitých omezení, jako jsou např. sdílení spektra uživateli (tzn. sdílení rychlosti přístupu a omezení počtu připojitelných uživatelů) a závislost na klimatických podmínkách⁴. Z tohoto důvodu je pro zajištění přístupu k vysokorychlostním službám nutné stavět přístupové sítě (NGA) takřka výhradně optikou, a to v dostatečné hustotě, aby vzdálenost ukončení optické distribuční sítě k účastníkovi byla co možná nejkratší a aby byla zajištěna obslužnost o předepsaných parametrech všem uživatelům.

Z uvedeného důvodu, jsou pak využívány základní scénáře výstavby NGA. Obecně lze rozlišovat 4 scénáře topologie NGA, a to podle umístění optického zakončení na trase

³ Obrázek převzat z Pasivní optické sítě WDM-PON, České vysoké učení technické v Praze, FEL, Lafata, P., 24. 05. 2009.

⁴ Sdělení Evropské komise – Pokyny k použití pravidel státní podpory ve vztahu k rychlému zavádění širokopásmových sítí.

(ONU) a způsobu, jakým je následně veden signál ke koncovému uživateli. Stručný přehled možných variant je uveden v příloze – *Scénáře výstavby NGA*.

Další podstatnou úlohou přístupových sítí budovaných na optickém médiu je distribuce agregovaných datových toků k jednotlivým základnovým stanicím (node B) pro zabezpečení mobilní datové komunikace pomocí sítí 3G+ a 4G (LTE). V místě takového uzlu vzniká vysoký datový tok vzniklý sloučením provozem všech datově komunikujících mobilních stanic obsluhovaných danou základnovou stanicí, který je potřeba odbavit z/do páteřní sítě. Takovému připojení základnové stanice k páteřní síti pomocí vysokorychlostní optické přístupové sítě se říká „backhauling“. Vzhledem k tomu, že se však jedná v tomto případě o služby plně mobilní, není vhodné se touto variantou vzhledem ke znění zadávacího materiálu dále zabývat.

Soulad se Státní politikou Digitální Česko

Vláda České republiky schválila svým usnesením č. 50 ze dne 19. ledna 2011 Státní politiku v elektronických komunikacích – Digitální Česko, která mimo jiné poukázala na skutečnost, že elektronické komunikace svými sítěmi a službami urychlují a zkvalitňují komunikaci, čímž přispívají k ekonomickému, kulturnímu a sociálnímu rozvoji celé společnosti. V současné době je schvalována aktualizace předmětného dokumentu (Digitální Česko 2.0).

Jedním z hlavních cílů stanovených dokumentem Digitální Česko je podpora rozvoje vysokorychlostních přístupových sítí k Internetu umožňujících přenosové rychlosti v souladu s cíli Digitální agendy⁵ 30 Mbit/s pro všechny obyvatele a 100 Mbit/s minimálně pro polovinu domácností do roku 2020.

Pokyny Společenství k použití pravidel státní podpory ve vztahu k rychlému zavádění širokopásmových sítí

Pokyny Společenství k použití pravidel státní podpory ve vztahu k rychlému zavádění širokopásmových sítí z roku 2009 definují (ve své revidované verzi ze dne 26. ledna 2013) NGA síť jako přístupové síť, které využívají zcela nebo zčásti optických prvků a které jsou schopné dodávat služby širokopásmového přístupu s dokonalejšími vlastnostmi ve srovnání se stávajícími základními širokopásmovými sítěmi. Zde tedy odpadla (oproti definici NGA obsažené v Doporučení o NGA) nutnost zahrnutí pouze pevných (*wired*) přístupových sítí, část NGA může být „bezdrátová“ (*wireless*), a to zejména v posledním úseku připojení zákazníka.

V předmětném dokumentu jsou stanoveny podmínky, podle kterých by mělo být poskytováno veřejné financování pro rozvoj širokopásmových sítí v souladu s pravidly EU pro státní podporu: kodifikují dobře zavedenou rozhodovací praxi Evropské komise (rozvíjenou od roku 2003) týkající se základních širokopásmových sítí, extrapolují základní zásady a uplatňují je na novou oblast velmi rychlých přístupových sítích nové generace („NGA“) na bázi optických vláken.

Hlavní politické cíle těchto pokynů jsou: 1) chránit hospodářskou soutěž a napomáhat vytvoření konkurenčnějších a udržitelnějších trhů v odvětví elektronické komunikace; 2) zamezovat nepřijatelnému narušení hospodářské soutěže, pozměňování soukromých pobídek k investicím a vytlačování obchodních iniciativ; 3) zvyšovat blahobyt spotřebitelů rozsáhlým a rychlým zaváděním širokopásmových sítí; 4) motivovat veřejné orgány ke

⁵ Digitální agenda ze dne 19. května 2010 představuje první z tzv. vlajkových lodí strategie Evropa 2020 zaměřenou na roli a využití ICT s cílem odstranění nejruznějších elektronických bariér v Evropě. Tato strategie usiluje zejména o využívání ICT při řešení globálních problémů, se kterými se společnost potýká, jako je například změna klimatu a stárnutí obyvatelstva. Z hlediska časové posloupnosti nová evropská strategie vychází z iniciativy i2010 – Evropská informační společnost pro růst a zaměstnanost, na rozdíl od ní však díky horizontálnímu aspektu postihuje prakticky všechny oblasti života.

snižování „digitální propasti“ v případech, kdy komerční provozovatelé nemají žádné pobídky k investicím; 5) pomoci dosáhnout ambiciózních cílů strategie Evropa 2020 a Digitální agendy.

Pro označení oblastí vhodných k veřejnému zásahu rozlišují pokyny mezi „bílymi“, „šedými“ a „černými“ místy v závislosti na tom, zda je již k dispozici příslušná soukromá infrastruktura. Veřejné financování zavádění širokopásmových sítí v bílých (většinou venkovských) oblastech, kde neexistuje žádná vhodná infrastruktura, se obecně považuje za neproblematické. Naopak veřejná podpora v (hustě osídlených) oblastech, kde již existuje konkurenceschopná širokopásmová infrastruktura (černá místa), je zakázána, zatímco projekty státní podpory v šedých místech vyžadují podrobnější analýzu. Podobná logika se používá v případě podpory NGA sítí, která rozlišuje mezi „bílymi místy z hlediska NGA“, „šedými místy z hlediska NGA“ a „černými místy z hlediska NGA“.

V případech, kdy Komise schválí státní podporu, musí být splněna řada podmínek slučitelnosti. Vzhledem k možnému vyššímu riziku narušení hospodářské soutěže v případě podpory NGA sítě (protože může být v cílových oblastech například již k dispozici základní širokopásmová infrastruktura), existují doplňující podmínky slučitelnosti, které musí být splněny.

Příloha: Scénáře výstavby NGA

