

Kdo pro nás zachrání 5G?

(5G bez růžových brýlí)

Ing. Vladimír Petržílka

Politici EU se předhánějí v „přesvědčování“ veřejnosti, že 5G bude telekomunikační řešení všeho - počínaje vizemi o "Průmyslu 4.0", nové velké průmyslové revoluci, všeobjímající digitalizaci průmyslu a spasení lidstva umělou inteligencí a robotikou vždy a všude. Průměrní mladší obyvatelé české kotliny však stále mají poněkud jiné starosti, zejména, jak si vydělat na bydlení a založit rodinu. Zkusme se na mobilní datové síť 5G podívat také jejich očima.

Mobilní datová síť je vize lineárního technického rozvoje, který přináší blaho lidstvu a zisk provozovatelům takových sítí. Každý rok o kousek lépe, výše a "radostněji". Jenže takové prognózy před nás staví politici před každými volbami. Vývoj lidstva se však pohybuje spíše po spirále a období vzestupu jsou provázena obdobími pádů. A lidé moudří takové společenské a ekonomické kataklyzma právě očekávají. Pokud se mají mobilní 5G síť na trhu uchytit, musí se strefit do požadavků trhu. A tady vidím problém. Zdá se, že období lineárního technického růstu končí a představy technicky, vědecky vzdělaných a materiálně saturovaných lidí, kteří stojí za přípravou systému 5G, názor, že společnost se bude vyvíjet stále stejným směrem a tempem jako dosud, pomalu berou za své.

Síť 5G je sofistikovaná a bude drahá. Investoři však obecně mají finančních prostředků dost, jen musí být přesvědčeni, že po období investičního růstu bude s velkou mírou pravděpodobnosti následovat období zisku. Tedy že společnost jim jejich investiční a provozní náklady zaplatí a ještě jim zůstane zisk nejen na následující inovační kroky, ale i pro ně samotné. Aby takový předpoklad zafungoval, musí se najít zákazník, který bude ochotný to v průměrných měsíčních výdajích zaplatit. Zatímco v předchozích desetiletích byl po mobilní telefonii společenský hlad a v situaci, kdy se na mobilní telefonii postupně nabalovaly další služby, to investorům vycházelo, zdá se, že trh narazil na své limity a zákazníci již za mobilní datové služby nejsou prozatím ochotni platit více, než nějakých 500Kč měsíčně. Ostatně, je to dobře vidět i na sítích LTE (4G), které ani nebyly dobudovány na plnou kapacitu – počet základnových stanic BTS je malý a s ohledem na lepší pokrytí terénu na nízkých kmitočtech okolo 900 MHz se telefony v extravilánu (nezastavěné části obce) nezdědká připojují na 4G BTS na vzdálenost přes deset km, protože blíže žádná vhodná BTS není. To vede k tomu, že menší počet základnových stanic 4G pokrývá průměrný km² s menší přenosovou kapacitou, než tento systém umožňuje, takže původní předpoklady, že síť 4G jsou schopny zajistit připojení s rychlostí až desítek Mb/s se v současnosti "smrskly" na rychlost okolo 10 Mb/s a pokud se bude trh dál rozvíjet (nepochybně), rychlosti budou dále klesat až na (ze strany ČTÚ) predikované rychlosti 2 až 5 Mb/s a to už pro některé aplikace zřejmě stačit nebude. Proto, mimo jiné, zatím provozovatelé LTE nenabízejí "flat ceny", ale stále udržují ve hře nějakou verzi FUP (Fair User Policy), nebo objemové zpoplatnění. Na řadu tedy přichází buď nutnost zahuštění sítě 4G nebo rozhodnutí o výstavbě sítě 5G. Řekněte sami, co byste si vybrali, pokud byste byli v pozici nějakého generálního ředitele? Počet 5G mobilních telefonů (5G ready) je mezi obyvatelstvem zanedbatelný, ale 4G telefony má v kapse téměř každý ...

Pokud se tedy někdo do výstavby sítě 5G pustí, pravděpodobně se nedočká zisku nejméně 10 let – ale, protože dnešní počítačové technologie mají relativně krátkou technicko-ekonomickou životnost (okolo 6 let), - vlastně to bude znamenat, že během těchto 10 let bude nutné do této sítě investovat

minimálně ve dvou vlnách. Povede to logicky ke „škrzení“ projektu na všech stranách. Veřejnost by měla pochopit, že investoři v tomto období asi žádné rýžování zlata provozovat nebudou. Naopak, bude to boj o co nejmenší ztráty. Není proto divu, že zájemci se nehrnou a rovněž současní provozovatelé mobilních sítí jsou k těmto plánům mimořádně zdrženliví. Avšak stále platí: Kdo přijde na trh s konkurenčním produktem pozdě, už na kapacitě trhu při vytváření výnosů jen paběrkuje a zlato sbírá ten, kdo svou službu nabídl ve správný okamžik.

Kdo to tedy v budoucnu zaplatí?

Pravděpodobně nejdříve mládež. Jistě. Chtějí mít vše nové, ale platit za to víc peněz? A k čemu vlastně rychlé připojení potřebují? Přenos videa - ano, dnes už nejsou na Internetu články "jak na to", ale jednoduše se na "Trubku" umístí příslušné video.

A co online hry? To je jistě obchodně zajímavá aplikace, jenže opět tuto službu zvládne i dostatečně hustá síť 4G (LTE).

Náhrada za Wi-Fi? Mladí manažeři a prodejci budou vždy a všude on-line? Ano, ale potřebují skutečně 5G? Nepotřebují.

Přenosná TV? To asi ne. Kvalita datového přenosu 4G (chybovost) na kvalitní přenos HDTV nestačí (a podobné je to u valné většiny sítí Wi-Fi), resp. poztrácené datové pakety se při vyšší chybovosti radiového přenosu musí přenést znovu a to blokuje kapacitu sdělovacího kanálu (jeho kapacita se může mezitím prodat výhodněji tomu, kdo tak nízkou chybovost a přenos vysokých objemů dat ani nepotřebuje).

Často jsou zmiňovány dopravní aplikace. Silniční provoz s nástupem elektromobility během následujících let spíše prořídne, auta na baterie budou drahá a nebudou asi finančně dostupná pro nižší společenskou třídu, tedy potřeba regulace nebude pravděpodobně tak urgentní, jak to vidí dopravní odborníci nyní.

Konektivita IoT, resp. M2M, pokud se bude rozvíjet tak překotně, jak ekonomové předpovídají (o čemž ale autor silně pochybuje), může samozřejmě být jednou z aplikací, která by mohla urychlit rozvoj sítí 5G, ale - na straně druhé - jde sice o obrovský objem potenciálně aktivních zařízení, nicméně datový provoz průměrného zařízení IoT je velice nízký - několik bajtů za hodinu - a využívají se pásma otevřená pro SRD (Short Range Devices) a speciální datové kanály pro tato zařízení malého výkonu už jsou provozovány - a zatím to v blízké budoucnosti opravdu nevypadá na nějak extrémní poptávku po kapacitě a rychlosti datových přenosů. V následujících letech to tedy na komerční "trhák" pro aplikace 5G také nevypadá. Kromě jiného zejména proto, že nejde pouze o out-door, ale také in-door aplikace.

Další vývoj ve věci výstavby sítí 5G

Musíme si uvědomit, že jsme země s výrazně nižší kupní silou, než rozvinuté západoevropské země EU. Přesto se skutečné síť 5G časem nepochybně dočkáme - nejprve půjde o pilotní projekty v nevelkých městech, ale další rozvoj bude probíhat spíše pomalu, mimo jiné z důvodu potřeby optické konektivity pro jednotlivé základnové i vysunuté stanice BTS. Výsledkem dlouhodobé podpory sítí Wi-Fi v ČR je naše země zcela nedostatečně pokryta skutečně kapacitními optickými sítěmi a namísto toho, aby stát podporoval perspektivní výstavbu optických sítí, spíše se „tlačily“ varianty podpory (včetně dotační) neperspektivních bezdrátových sítí. Jenže bez páteří optické infrastruktury plnohodnotnou mobilní datovou síť 5G nepostavíte. Takže, když se podíváme okolo sebe, nejrychleji má k 5G nakročena investiční skupina PPF, protože jde o jedinou entitu, která má v ČR dostatečně

rozsáhlou optickou telekomunikační sítí i finanční zdroje, aby takovou výstavbu mohla krok za krokem realizovat. Ostatní operátoři se na tuto situaci vážně připravují - TMCZ ve spolupráci s Huawei bude zřejmě participovat na projektu PPF a Vodafone si zajistil optickou distribuci alespoň v hustě zalidněných městech nákupem sítě UPC. Ale co pokrytí extravilánu? Nejprve nás čekají zřejmě jen sítě na nižších kmitočtech (3,5 GHz) a nižší kapacitou. Nástup sítí okolo 26 GHz je pro extravilán příliš nákladný a pro provoz předpokládaný v následujících 5 až 10 letech spíše zbytečný, protože dosud nemá v ČR výrazný komerční stimul.

Čtvrtý komerční mobilní operátor

Jde zejména o potřebu politickou, aby bylo možné demonstrovat obyvatelům ČR snahu o snížení cen mobilních datových služeb. Nicméně stále platí již okřídlené rčení, že „pokud chcete ceny jako v Polsku, odstěhujte se tam“. V ČR nás nějaké dramatické snižování cen nečeká. Důvody jsou uvedeny výše. Nejspíše se dočkáme výstavby pouze virtuálně nezávislé sítě, v pozadí financované některou finanční skupinou (možná i ve spojení s PPF), jež bude nabídnuta virtuálním operátorům, kteří se budou (zřejmě) rekrutovat ze silných operátorů Wi-Fi. Asi nepřekvapí - viz některé projekty v pásmu 3,7 GHz - že tyto subjekty „nepřekročí svůj stín“ komerčních zkušeností v oblasti sítí Wi-Fi a budou nabízet jen virtuální službu 5G, která na skutečné parametry přenosové rychlosti a dostupnosti dalších parametrů nedosáhne - a ČTÚ, který je dnes se světem provozovatelů Wi-Fi relativně úzce provázán, skutečné dodržování požadovaných parametrů už asi ani kontrolovat nebude, stejně jako se od roku 2012 systematicky nekontroluje dodržování parametrů sítí Wi-Fi a dodržování povinností provozovatelů, m.j. vyplývajících z Nařízení EU (zákonný předpis) č. 2120/2015. Nečekejte tedy žádné převratné události v počtu operátorů ani jejich cen.

Dnešní LTE se pravděpodobně stane součástí trhu 5G a nikdo to nebude rozeznávat, protože to marketingově zní lépe. Je pravděpodobné, že dojde k zahuštění LTE a taková síť se asi bude komerčně vydávat za 5G. Ostatně česká společnost je na podobné triky už docela zvyklá.

A další vývoj? Uzly 5G v domácnostech? Odkazujeme na zkušenosti UPC, převzaté společností Vodafone CZ. Bude snad bezdrátové rozhraní 5G v modemech společně s Wi-Fi? Tedy nové modemy na CATV? Možná to bude spíše cesta k pokrytí venkovských oblastí. Využijí se k tomu i modemy na 60 GHz sítích? Budou provozovatelé 5G tímto způsobem kanibalizovat síť VHCN jiných ISP? Uvidíme.

Tématem jsou i úspory prostřednictvím sdílení technologie. Nepochybně ano. Bude tu ve skutečnosti zase jen jeden celoplošný provozovatel optické sítě? Bez masivních investic jiných investorů do optických sítí to jinak nebude! Bude tedy trh ovládat CETIN spolu s Huawei? S tím souvisí i strategická hlediska. Kdo bude mít červené tlačítko k vypnutí takové sítě? Zatím to evidentně nechává politiky v klidu.

S postupem času klesá cena technologie a stoupá cena lidské práce. Optické síť je třeba budovat bezodkladně, zprovoznění technologie ale může počkat. Otázka pro ekonomy. Už se síť 3G a 4G zaplatily? Jaká bude technicko-ekonomická životnost technologií 5G? Kdy přijde potřeba dalšího inovačního kroku? Odpovědi zatím optimismus nezbuzují. Kdo na trhu skutečně potřebuje vyšší rychlost a spolehlivost? A bude ochotný za to zaplatit? To je totiž otázka přímo kruciólní!

Zlé časy asi přijdou pro provozovatele zastaralých IP sítí. Jak dlouho se udrží 60 GHz síť Wi-Fi, čím budou jednou nahrazeny? A kdy? A co síť LTE? Počítejte s konsolidací trhu. Malí provozovatelé Wi-Fi poskytující lokální přístup k Internetu za dumpingové ceny (viz typ podnikání "vše za 200" apod.), budou během pár let pohlceni silnějšími subjekty. A pokud ne, tak jim asi ještě rádi prodají alespoň své zákazníky.. Nástup 5G však bude spíše plíživý, nepůjde (alespoň zpočátku) o revoluci, protože

chybí aplikace, pro kterou je vyšší rychlost nezbytná. Co tedy bude určujícím faktorem pro rozvoj 5G na konci tohoto desetiletí? Otevřeně řečeno: nevíme. Vypadá to, že technologie prozatím předběhla tržní realitu. Investoři proto budou zatím spíše konzervativní (s výjimkou výstavby optických sítí) - a mimochodem - BTS 5G se budou postupně stěhovat z kopců do obcí, kde jsou zákazníci.

Obranná strategie

Jak zní okřídlené úsloví, "o peníze jde až v první řadě". Jenže když mluvíme o penězích v souvislosti s 5G datovou sítí, je třeba si znovu připomenout, že potřeby zákazníků a obecně nálada veřejnosti platit za nové sítě (pokud nepřinesou diametrálně nové služby) je dnes téměř vyčerpána. Pokud se začne stavět síť 5G a s tím související optické sítě, musí to nutně přinést ztrátu výnosů u jiných hráčů na trhu. Mezi ohrožené patří zejména provozovatelé jednoduchých WI-FI sítí (v pásmech 2,4 a 5GHz) včetně jejich bezplatných (!) distribučních linek na 10GHz (jejichž unikátní kmitočtová alokace je "památkou" na předlistopadové sledovací projekty STB), ale na straně druhé také připojení typu VDSL, které má díky fyzikálním vlastnostem (délka vedení a přeslechy) se zajištěním vysokorychlostního připojení do domu zákazníka značné problémy stejně, jako u bezdrátových sítí rušení vlivem vícenásobného využití omezeného kmitočtového pásma konkurenčními subjekty. Dočasně tedy tyto dvě skupiny provozovatelů, kteří dnes na trhu dosahují solidního zisku dobře ví, že jejich business bude výstavbou a provozem sítí 5G značně ohrožen. Mají tedy logicky podobné zájmy! Domnívám se, že jednou z relevantních snah těchto hráčů na trhu bude nyní snaha maximálně zdržet rozvoj sítí 5G a maximalizovat tak slušné výnosy z provozu existujících sítí nedostatečné (většinou) přenosové kapacity. Není však ani vyloučeno to, že zde existují nějaké postranní strategie - a to jak z hlediska snahy jednoduše odložit tendr na kmitočty sítí 5G - ale také držet si potenciální konkurenty "na krátkém vodítku" - a pokud možno nabídnout jim pronájem jak vlastní sítě, tak i alespoň přenosových kapacit a stavebních instalací, vhodných jak pro budoucí "falešné" (upgrade 4G), tak i "opravdové" sítě 5G (mimochodem - jak daleko je jejich technická standardizace?). Můžeme se tedy ještě dočkat docela zajímavého vývoje v oblasti politiky i regulace. Překotná výměna předsedy ČTÚ byla asi jen prvním kamínkem, který ovšem může spustit lavinu dalšího zklamání v očekávání veřejnosti.

Závěrem

Vize snů o superrychlé bezdrátové mobilní síti bez omezení se uplatní jen tam, kde se najde zákazník, ochotný za službu zaplatit. Bohužel to zřejmě nebude méně, ale spíše více, než dnes. A za jakou převratnou službu bude zákazník ochoten platit? Nejsem prognostik, ale předpokládám, že novým tržním tahounem se pro superrychlé a spolehlivé datové připojení nestane do 10 let ani tak rozvoj průmyslu, jako spíše změny v lidské společnosti a především virtuální realita, umožňující zákazníkovi prožít si zábavu dle vlastního výběru kdekoli a kdykoli. Bude to pravděpodobně silně návykové a změny to zásadně celou společnost. Obávám se, že lidská společnost na to není psychicky připravena, nicméně zkušenost s rolí drog v lidské komunitě nás již naučila, že "zákazníci" budou ochotni za tento typ povyražení zaplatit jakoukoli cenu. A to včetně ceny sítě 5G ... nebo třeba i 9G. Ostatně, slyšeli jste již o robotických povyraženích v oblasti sexu? Autor je však spíše skeptický, pokud by to chtěl někdo považovat za zářné zítřky lidstva. Ale business to jednou nepochybně bude vynikající.