

Národní politika
pro vysokorychlostní přístup
(Broadband strategie ČR)

Obsah:

1. Úvod	3
2. Přínosy vysokorychlostního přístupu	4
3. Vymezení vysokorychlostního přístupu.....	5
4. Současný stav v ČR a trendy budoucího vývoje.....	6
4.1. Situace v oblasti vysokorychlostního přístupu.....	7
4.2. Aktuální předpoklad vývoje v roce 2005	7
4.3. Dlouhodobý výhled	9
5. Základní principy státní podpory	9
5.1. Stát jako regulátor a tvůrce legislativního prostředí.....	9
5.2. Stát jako poskytovatel služeb	10
5.3. Stát jako odběratel (zákazník)	11
5.4. Stát jako poskytovatel přímé podpory	12
6. Financování přímé podpory státu.....	12
7. Další opatření na podporu vysokorychlostního přístupu.....	14
8. Cíle a harmonogram.....	14
9. Závěr.....	15

1. Úvod

Česká republika se jako řádný člen Evropské unie hlásí k tzv. Lisabonského procesu, který si klade za cíl učinit z Evropy do roku 2010 „nejkonkurenceschopnější a nejdynamičtější znalostní ekonomiku, schopnou trvale udržitelného růstu, s více a s lepšími pracovními místy a s posílenou sociální soudržností“.

Významným prostředkem k dosažení těchto cílů je ekonomika založená na znalostech („knowledge based economy“), respektive vznik tzv. informační společnosti. Ta je dominantně založena na okamžitém a globálním přenosu informací a vyznačuje se intenzivním využíváním elektronické komunikace v mnoha oblastech lidské činnosti. Jedním z klíčových nástrojů této výměny informací je možnost využití širokého rozsahu služeb hlasové, datové, textové a multimediální komunikace poskytovaných prostřednictvím tzv. vysokorychlostního přístupu.

Členské státy EU zpracovaly nebo zpracovávají národní strategie vysokorychlostního přístupu k internetu s cílem urychlit rozvoj vysokorychlostních přístupových sítí a současně stimulovat využívání zejména nových internetových služeb především domácnostmi a malými a středními podniky (SME). Vysokorychlostní přístup otevírá a podporuje možnost vytváření nových trhů prostřednictvím rozvoje interaktivních a multimediálních aplikací a služeb, přičemž jejich zavádění zpětně stimuluje rozvoj a nabídku vysokorychlostního přístupu. Vzhledem k významu vysokorychlostního přístupu k internetu pro rozvoj národních ekonomik i celé EU byl v červenci 2002 schválen „Akční plán eEurope 2005“. Cílem tohoto Akčního plánu je mimo jiné prosazovat vytváření bezpečných služeb, aplikací a obsahové náplně, založených na široce dostupné infrastruktuře.

Do roku 2005 by Evropa měla mít moderní on-line veřejné služby zahrnující elektronický přístup ke službám veřejné správy (e-government), elektronický přístup k systémům vzdělávání a výuky (e-learning, e-training), elektronický přístup ke službám péče o zdraví (e-health service, e-medicine) a dynamické prostředí pro elektronický obchod a podnikání (e-bussiness, e-commerce). Prostředkem k naplnění těchto cílů má být široce dostupný vysokorychlostní přístup s konkurenceschopnými cenami a bezpečná komunikační infrastruktura. Z toho důvodu ukládá Akční plán každému členskému státu úkol zpracovat vlastní „Strategii vysokorychlostního přístupu k internetu“ (dále jen Strategie), pro kterou se obvykle používá anglický termín „Broadband Strategy“.

Předkládaná Broadband strategie České republiky navazuje na „Státní informační a komunikační politiku“ schválenou usnesením vlády ČR ze dne 24. března 2004 č. 265. Strategie shrnuje – ve vnitrostátních i mezinárodních souvislostech – význam vysokorychlostního přístupu k internetu a na základě charakteristiky stavu vysokorychlostních připojení k internetu v ČR a ve světě, v kontextu současných i budoucích technologických možností, stanoví fáze budoucího rozvoje v ČR a konkrétní opatření na jeho podporu. Návrh rozvoje vysokorychlostního přístupu k internetu zohledňuje požadavek na celoplošnou dostupnost pro všechny skupiny obyvatelstva, včetně podpory přístupu k internetu pro venkovské a odlehlé oblasti. Jedná se zejména o rámcovou identifikaci případů, které budou vyžadovat finanční podporu ze strukturálních fondů EU nebo z jiných zdrojů.

Strategie popisuje roli a úkoly státu v rámci podpory rozvoje vysokorychlostního přístupu a deklaruje základní přístupy vlády v této oblasti. Podpora bude směřována jednak do aktivit iniciujících nabídku v oblastech, kde ji nezajišťuje trh, jednak do aktivit podporujících poptávku, tedy zejména do oblasti podpory obsahu vyžadujícího vysokorychlostní přístup. Strategie je výchozím dokumentem pro soubor národních aktivit, s cílem dosáhnout toho, aby se ČR dostala nejpozději do roku 2010 na úroveň stávajících cílů Lisabonského procesu, tedy na úroveň využití vysokorychlostního přístupu v cca 50 % populace.

2. Přínosy vysokorychlostního přístupu

Vysokorychlostní přístup nemá charakter „služby jako takové“, kterou by si lidé a podniky pořizovali samostatně, jen kvůli ní samotné. Je nutné jej chápat jako prostředek, který umožňuje uživatelům přístup k takovým aplikacím a službám, o které mají zájem a které chtějí využívat, a přitom je dimenzován tak, že uživatele v používání těchto služeb nijak neomezuje.

Vysokorychlostní přístup je současně platformou, na které je možné budovat a provozovat takové služby, které by jinak nebylo možné či nemělo smysl rozvíjet, protože bez vysokorychlostního přístupu by je uživatelé nemohli plnohodnotně využívat. Na vysokorychlostní přístup je tedy nutné pohlížet především jako na faktor, který otevírá nové možnosti, jejichž dosah, přínos a další důsledky dnes ještě nedokážeme plně popsat a docenit. Do jisté míry jsme tedy v podobné situaci jako naši předkové v době vynálezu knihtisku nebo začátků budování dopravní infrastruktury (silnic, železnic atd.), kdy rovněž nebylo možné přesně předpovědět, jak velkým přínosem budou tyto vymoženosti pro další rozvoj společnosti.

Rozvoj vysokorychlostního přístupu už dnes napomáhá zvýšení efektivity v mnoha oblastech dosavadních lidských činností. Například v oblasti veřejné správy umožňuje poskytování nových služeb a usnadňuje kontakt mezi veřejnou správou a občany. V oblasti vzdělávání vede ke zvyšování úrovně znalostí a dovedností, které usnadní zapojení občanů do společnosti. Vysokorychlostní přístup k internetu je přínosný pro děti a mládež z hlediska jejich aktivního využívání volného času (rozšířené možnosti vzdělávání, možnost zapojení do diskusních fór, nové kontakty, účast v soutěžích apod.). V oblasti dopravy zpřístupňuje inteligentní telematické systémy a informační systémy pro řidiče a cestující. V sektoru obchodu a podnikání je díky němu možné rychle uzavírat obchodní dohody, vstupovat na trh i v geograficky vzdálených oblastech, vytvářet síť nabídky tak, aby odpovídala aktuálním požadavkům spotřebitelů, a je usnadněn kontakt se zákazníky. V oblasti péče o zdraví lze diagnostikovat pacienty nezávisle na geografické poloze, zdravotníci mají pohodlný dálkový přístup k důležitým diagnostickým informacím, výsledkům vyšetření apod.

Přínosy vysokorychlostního přístupu ale nekončí tím, že umožňuje rychleji a efektivněji vykonávat takové činnosti, které by bylo možné vykonávat i bez něj, i když méně efektivně, pomalu, v menším rozsahu, s geografickým omezením atd. Jeho největší přínos spočívá v tom, že umožní vykonávat dosavadní činnosti zcela novým způsobem, který by jinak nebyl možný. Dnes se tyto možnosti teprve začínají objevovat, stejně jako jejich významné dopady na celou společnost. Jde například

o možnost práce na dálku (homeworking, teleworking atd.), která má zásadní důsledky pro řešení problémů zaměstnanosti, dopravy i životního prostředí. Dalším příkladem může být e-learning, který nabízí alternativu k dosavadnímu paradigmatu vzdělávání (fyzické docházení do vzdělávacích institucí v době, kterou stanovují tyto instituce) a činí je nezávislým na času i prostoru, v němž se zájemce o vzdělání nachází, s možností přizpůsobit tempo individuálním možnostem, potřebám atd. Tím se otevírá cesta k celoživotnímu vzdělávání, které bude do budoucna stále důležitější, pro něž však není tradiční systém vzdělávání dostatečně uzpůsoben. Významný bude vysokorychlostní přístup rovněž pro zajištění dalších činností, které dnes ještě neznáme a jejichž potřeba před námi vyvstane teprve v budoucnu, v souvislosti s rozvojem informační společnosti a znalostní ekonomiky.

Měřitelné výhody plynoucí z vysokorychlostního přístupu k internetu jsou již dnes následující:

- snazší a rychlejší vyhledávání informací – informace jsou široce dostupné bez místního a časového omezení,
- podpora celoživotního vzdělávání bez geografických a sociálních překážek,
- zjednodušení vzájemného kontaktu mezi občany, podniky, obchodními společnostmi, veřejnou správou i jinými organizacemi,
- vytváření nových možností na trhu práce (např. možnost práce z domova),
- efektivnější řízení podniků, zejména malých a středních, které vede k zvýšení jejich výkonnosti a následně konkurenceschopnosti,
- nové možnosti zábavy a kulturního vyžití,
- zvýšení kvality života obyvatel ve venkovských a odlehlých oblastech včetně podpory rozvoje odlehlých oblastí formou stimulace cestování a turistiky

3. Vymezení vysokorychlostního přístupu

Vysokorychlostní přístup je v této Strategii chápán ve stejném smyslu, jako v dokumentu „Státní informační a komunikační politika ČR (e-Česko 2006)“, tedy jako takový druh přístupu uživatelů k poskytovaným zdrojům a službám, který koncové uživatele neomezuje v tom, co a jak hodlají dělat, kdykoli to chtějí dělat (tj. který není tzv. „úzkým hrdlem“ v celém řetězci mezi koncovým uživatelem a poskytovateli služeb a nejrůznějšími síťovými zdroji a je dostupný trvale, 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu).

Takovouto obecnou definici považuje Strategie za věcně správné vymezení vysokorychlostního přístupu. Na druhou stranu je nutné akceptovat skutečnost, že takováto definice nemůže být využita pro posuzování praktických aspektů (například pro různá srovnání, vyhodnocování statistik, kvantifikaci cílů atd.). Proto je nutné, v souladu s přístupem Státní informační a komunikační politiky, doplnit tuto obecnou definici o další specifickou část, která již bude obsahovat konkrétní kvantitativní parametry. Současně je ale nutné počítat s tím, že tato druhá část definice vysokorychlostního přístupu se (na rozdíl od první části) bude muset průběžně měnit s tím, jak porostou nároky uživatelů i jimi používaných aplikací a služeb. Strategie však nedokáže tento růst přesněji prognózovat. Považuje ale za potřebné aktivně přispívat k tomu, aby se tyto kvantitativní parametry zvyšovaly co nejrychleji.

Mezi hlavní kvantitativní parametry vysokorychlostního přístupu patří jak nominální přenosová rychlost přípojek, tak i přenosová rychlost skutečně dosahovaná (tzv. efektivní přenosová rychlost). Strategie považuje za potřebné, aby se obě tyto rychlosti od sebe významněji neodlišovaly, protože jinak by byla podstatným způsobem degradována užžitná hodnota přípojek pro koncové uživatele. Pro rok 2005 považuje strategie za minimální hranici vysokorychlostního přístupu nominální rychlost 256 kilobitů za sekundu. Současně předpokládá, že skutečně dosahovaná (efektivní) rychlost nebude v dlouhodobém průměru nižší než 80 % rychlosti nominální.

Strategie také respektuje skutečnost, že používání vysokorychlostních přípojek poskytovaných jako služba příslušnými poskytovateli může být spojeno s konkrétními omezeními definovanými v rámci tzv. pravidel očekávaného využití (Fair Use Policy, dále jen „pravidla“). Nejčastěji jde o omezení objemu dat, které uživatel může přenést za určitý časový interval (např. týden, měsíc apod.). Strategie chápe existenci takovýchto pravidel jako určitý a pravděpodobně dočasný ekonomicko-technický kompromis, který v současné době může zvýšit dostupnost vysokorychlostních služeb pro uživatele. Na druhou stranu Strategie vychází z očekávání, že pravidla budou uživatele omezovat co nejméně a že jejich restriktivní charakter bude s postupem času mizet. Za zcela nezbytné Strategie považuje, aby byl každý uživatel seznámen s existencí a přesným zněním pravidel a aby byla tato pravidla ve vztahu ke koncovému zákazníkovi vždy jasně, plně a srozumitelně definována.

4. Současný stav v ČR a trendy budoucího vývoje

Na přelomu roku 2003 a 2004 se v ČR zlepšila situace v oblasti nízkorychlostního přístupu. Byl tak naplněn jeden ze závazků „Státní informační a komunikační politiky“, respektive cíl, ke kterému se ČR zavázala v rámci iniciativy eEurope+: zajistit svým občanům všeobecně dostupný (nízkorychlostní) přístup k internetu. K dosažení tohoto cíle napomohlo rozšíření mobilního připojení (na bázi technologie GPRS) s paušálním způsobem zpoplatnění. V oblasti vytáčeného (dial-up) připojení však stále neexistuje paušální způsob zpoplatnění koncového zákazníka. Pokusy zavést alespoň tzv. intervalový paušál (v polovině roku 2004) skončily neúspěchem. Poptávka po nízkorychlostním připojení nadále v ČR ve značné míře existuje a její saturování je – podle zahraničních zkušeností – jednou z podmínek rozšíření vysokorychlostního přístupu.

Podle výsledků statistického šetření Českého statistického úřadu „Počítače a internet v české společnosti“^[1], publikovaných v dubnu 2004, i podle dalších relevantních průzkumů se penetrace nízkorychlostního připojení k internetu mezi domácnostmi v ČR pohybuje v rozmezí 15–20 %, což představuje zhruba třetinu až polovinu průměrné penetrace v EU. Údaje operátorů a výzkumů veřejného mínění jsou optimističtější a uvádějí penetraci přístupu k internetu kolem 40 %. Vláda však přesto považuje tuto situaci za alarmující. Její příčinou však již není (fyzická) nedostupnost nízkorychlostního přístupu k internetu, nýbrž nedostatečná kupní síla obyvatel ve srovnání s jeho cenou a dále nízká motivace uživatelů pořídit si alespoň tento druh připojení. Stručně řečeno: současná nabídka služeb (ve smyslu obsahu) není pro uživatele dostatečně přínosná, aby je motivovala k pořízení si vysokorychlostního připojení. Řešením je tedy jednak zvyšování prosperity celé země spojené s nárůstem kupní síly obyvatel, jednak zvýšení dostupnosti uživatelsky atraktivního obsahu i pomocí nízkorychlostního připojení.

4.1. Situace v oblasti vysokorychlostního přístupu

Podle výsledků již zmiňovaného šetření ČSÚ („Počítače a internet v české společnosti“, publikováno v dubnu 2004) byla počátkem roku 2004 penetrace vysokorychlostního přístupu mezi domácnostmi v ČR velmi nízká: 1,5 až 2 % domácností. To bylo výrazně méně než ve vyspělých zemích EU. U firemních subjektů byla podle šetření ČSÚ penetrace vysokorychlostního přístupu v ČR na úrovni cca 20 %, tedy zhruba na polovině průměru EU (39 %). Ke konci roku 2004 je v pevných sítích elektronických komunikací přes 100.000 přípojek ADSL, které využívají běžnou telefonní linku, a počet účastníků připojených přes kabelovou televizi se blíží 60.000. V mobilních sítích došlo k prudkému rozvoji až v druhé polovině roku 2004, neboť dnem 1. srpna 2004 spustil největší mobilní operátor Eurotel (jako první v Evropě) službu CDMA. Počet uživatelů této služby do konce roku přesáhl 28.000. V listopadu mobilní operátor T-Mobile Czech Republic zprovoznil službu přístupu k internetu na technologii EDGE. K významné skupině uživatelů vysokorychlostního internetu je nutno počítat také účastníky s pevným bezdrátovým přístupem (FWA), kterých je v ČR přes 60.000, a jiným přístupem (LAN,WAN), kteří jsou většinou účastníky drobných místních poskytovatelů, ovšem jejich počet je veliký – expertní odhady hovoří o 150.000. Celkový počet vysokorychlostních přípojek k internetu v ČR ke konci roku dosáhl odhadem cca 400 000 přípojek.

Hlavní příčiny tohoto stavu jsou následující:

- nedostatečná dostupnost vysokorychlostního připojení, zejména mimo velké městské aglomerace,
- nepříznivý poměr mezi cenou vysokorychlostního přístupu a kupní silou obyvatel,
- negativní zkušenosti dosavadních uživatelů s nízkou kvalitou nabízených služeb (které nemají garantovaný charakter – zejména u služeb na bázi technologií xDSL),
- nedostatečná nabídka služeb a obsahu a z ní plynoucí nedostatečná motivace uživatelů pořídit si tento druh přístupu,
- nedostatek osvěty – neznalost přínosů vysokorychlostního přístupu jak mezi koncovými uživateli, tak i mezi poskytovateli služeb,
- nízká vybavenost domácností PC

4.2. Aktuální předpoklad vývoje v roce 2005

Pro nejbližší období lze realisticky očekávat následující vývoj v oblasti dostupnosti vysokorychlostního přístupu, přičemž pravděpodobná je konvergence a úzké provázání níže uvedených způsobů poskytování vysokorychlostního přístupu. Zejména lze očekávat, že pro poskytování různých druhů vysokorychlostního přístupu bude využíván model předprodeje velkoobchodních služeb (přístup) a model propojení mezi poskytovateli přístupu. Pomocí vysokorychlostního přístupu budou pro uživatele rovněž postupně zajišťovány služby elektronických komunikací zahrnující přenos obrazu (včetně všech modifikací televize), dat a zvuku včetně IP telefonie.

Televizní kabelové rozvody: Počet lokalit s dostupností kabelového připojení se bude dále mírně zvyšovat. Celkový počet přípojek kabelové televize se na konci roku 2003 pohyboval kolem 1,2 milionu. Počet skutečně využívaných přípojek kabelové televize byl zhruba 800 tisíc, přičemž UPC registruje 370 tisíc přípojek, Karneval 280 tisíc přípojek a o zbývající přípojky se dělí dalších 95 operátorů (většinou regionálních). Celkový počet vysokorychlostních přípojek k internetu realizovaných prostřednictvím televizních kabelových rozvodů se ke konci roku 2004 pohyboval kolem 60 tisíc. Očekává se, že do konce roku 2005 bude počet uživatelů tohoto připojení nadále stoupat, a to tempem závislým na atraktivnosti cenových a kvalitativních nabídek operátorů. Tato technologie může v ČR zajistit vysokorychlostní přípojky jen v omezeném rozsahu, který je dán existencí televizních kabelových rozvodů v konkrétních lokalitách.

Využití účastnických telefonních vedení (xDSL): Koncem roku 2004 bylo tímto způsobem připojeno v ČR přes 100 000 uživatelů a lze předpokládat, že tempo růstu přípojek bude v budoucnu vyšší než u přípojek realizovaných s využitím televizních kabelových rozvodů a bude se dynamicky zrychlovat. K poskytování xDSL přístupu bude také využíván model předprodeje velkoobchodních služeb Českého Telecomu, a.s., i model propojení mezi operátory a varianta nasazení xDSL technologií na pronajatá zpřístupněná účastnická vedení. Nelze však očekávat, že xDSL technologie zajistí celoplošnou dostupnost vysokorychlostního přístupu. Důvody jsou ekonomické i technické: nasazení xDSL technologií se vyplatí jen v lokalitách s dostatečnou koncentrací potenciálních zájemců. Po technické stránce nelze tyto technologie nasadit na příliš dlouhá účastnická vedení.

Pevné rádiové sítě: Lokální dostupnost vysokorychlostního přístupu ve větších i menších aglomeracích budou nabízet i různé varianty fixních bezdrátových technologií (např. Wi-Fi, nověji WIMAX), které fungují buď na komunitním modelu (jako tzv. komunitní či tzv. sousedské sítě), nebo jako sítě provozované telekomunikačními operátory. Z tohoto důvodu je dnes téměř nemožné odhadnout jejich rozsah. Největší růst je očekáván v bezlicenčních pásmech 2,4 GHz, později i 5 GHz. Limitujícím faktorem však bude míra zaplnění těchto bezlicenčních pásem a s tím související rušení. V licenčních pásmech lze očekávat rozvoj zejména v pásmech 3,5, 26 a 28 GHz, který však bude limitován především rozsahem přidělených frekvencí a jejich využitím.

Tyto typy sítí mohou úspěšně zajistit dostupnost vysokorychlostního přístupu i v příměstských a venkovských (řídce osídlených) oblastech.

Mobilní rádiové sítě: Průlom v oblasti mobilního vysokorychlostního přístupu přineslo zprovoznění datových služeb v mobilní síti na bázi technologie CDMA v pásmu 450 MHz v srpnu 2004. Tyto služby dokážou nabídnout místní dostupnost takového přístupu, který svými parametry za jistých okolností splňuje současné požadavky vysokorychlostního přístupu. Tím byla odstartována první vlna plošné dostupnosti vysokorychlostního přístupu. Jistý iniciační přínos může mít i nasazení technologie EDGE (která ovšem nesplňuje parametr přenosové rychlosti pro vysokorychlostní přístup) v rámci stávajících GSM sítí.

Pevné družicové sítě: Vysokorychlostní přístup k internetu pomocí pevných rádiových sítí družicového typu nehraje v současné době významnou roli v oblasti připojení domácností. Vzhledem ke své ceně a dalším parametrům je využíván spíše

velkými a středními podniky a společnostmi v oblastech s menší či nulovou dostupností jiné varianty vysokorychlostního přístupu.

4.3. Dlouhodobý výhled

Počínaje rokem 2006 lze v ČR očekávat nástup mobilních sítí třetí generace. Tyto sítě jsou již výrazně orientovány na poskytování datových služeb, které mohou, ale nemusí mít vysokorychlostní charakter (v závislosti na stupni mobility uživatele, na charakteru poskytované služby atd.). Lze však očekávat, že pokrytí mobilních sítí třetí generace nebude ještě určitou dobu plošné a bude omezeno jen na lokality s vyšší koncentrací uživatelů. Také potenciál dalšího zvyšování přenosových rychlostí je u tohoto druhu sítě apriorně omezen technickým řešením sítí 3G. Budoucí nabídku sítí třetí generace lze považovat za jednu z velmi potřebných variant vysokorychlostního přístupu, která však sama o sobě nedokáže zajistit plošnou dostupnost ani postupné zvyšování přenosové rychlosti a dalších parametrů v závislosti na tom, jak porostou potřeby uživatelů. Skutečně perspektivní řešení potřeb vysokorychlostního přístupu pro stacionární uživatele tak stále představují metalické sítě a v největší míře pak sítě optické.

5. Základní principy státní podpory

Transformace stávajících veřejných přístupových telekomunikačních sítí na sítě umožňující vysokorychlostní přístup, jakož i budování sítí nových, je dlouhodobý proces. V zájmu dosažení maximálního a trvalého efektu musí být proto na úrovni státu vyvíjeno úsilí o podporu rozvoje vysokorychlostního přístupu ve městech i na venkově. Jedině tak budou vytvořeny nezbytné podmínky pro rychlé překonání problémů provázejících rozvoj vysokorychlostního připojení. Vláda proto hodlá zahájit cílenou podporu rozvoje vysokorychlostního připojení, přičemž hodlá být v maximální možné míře technologicky neutrální, zejména nepřijímat žádná technologicky závislá a technologicky orientovaná rozhodnutí či doporučení a neupřednostňovat konkrétní technologie.

Vláda vychází z faktu, že trh vysokorychlostního přístupu je v ČR dosud málo rozvinutý. Uspokojivá je situace pouze v oblasti páteřních sítí, kde již existuje dostatek optických i jiných přenosových kapacit. Zde vláda nepovažuje za potřebné iniciovat přímé zásahy státu. Velmi neuspokojivá je však situace v oblasti některých přístupových sítí. Mnohé stávající přístupové sítě pro vysokorychlostní přístup a jeho rozvoj nepostačují či nevyhovují – buď svými technickými parametry, stavem, kvalitou, nebo přímo absencí v konkrétních lokalitách – a jsou brzdou v dosažení vytčených cílů. Budování nových přístupových sítí je minimální, a to zejména kvůli velké ekonomické a organizační náročnosti jejich výstavby, malé motivaci potenciálních uživatelů, nízké koupěschopnosti obyvatel, nepříznivému investičnímu klimatu a v neposlední řadě neatraktivním cenovým nabídkám tuzemských operátorů i ve srovnání s některými západoevropskými operátory.

Za klíčovou považuje vláda nabídku služeb vyžadujících vysokorychlostní přístup. Zkušenost zemí s rozvinutějším trhem vysokorychlostního přístupu jasně ukazuje, že základní podmínkou je existence nabídky služeb a obsahu, která je motivujícím prvkem pro vznik vysokorychlostní infrastruktury. Aktuálně je v ČR dominantním

obsahovým prvkem pro využití vysokorychlostního přístupu oblast zábavy a s tím souvisejících služeb. Proto chce vláda roli přímé státní podpory nabídky služeb prioritně směřovat do oblasti vzdělávání, kultury, zdravotnictví a elektronických služeb veřejné správy. Za určitých specifických podmínek pak vláda po přechodnou dobu hodlá podpořit i zvláštní projekty infrastrukturní povahy (metropolitní sítě), a to v případech, kdy splňují zvláštní kritéria (viz kapitola 6).

5.1. Stát jako regulátor a tvůrce legislativního prostředí

V souladu s koncepcí Státní informační a komunikační politiky nepovažuje vláda za účelné, aby stát přímo zasahoval do aktivit privátních operátorů (pevných i mobilních) v oblasti vysokorychlostního přístupu, včetně budování jejich sítí (přístupových i páteřních), podílel se na nich finanční či jinou spoluúčastí, či dokonce sám budoval a provozoval přenosové sítě.

Vláda však považuje za potřebné, aby se stát v této oblasti aktivně angažoval nepřímou, a to:

- důsledným převzetím a naplňováním nového evropského regulačního rámce elektronických komunikací (zákon o elektronických komunikacích byl schválen Poslaneckou sněmovnou Parlamentu ČR dne 17. 12. 2004 a postoupen Senátu),
- zlepšováním legislativního prostředí tím, že budou odstraněny nejrůznější legislativní a administrativní překážky, které stojí v cestě rozvoji konkurence v oblasti elektronických komunikací,
- zlepšováním celkového investičního klimatu, které by podporovalo investice privátního sektoru,
- odstraňováním regulace tam, kde regulace není účelná a nepřispívá k rozvoji trhu a ke zlepšování dostupnosti služeb pro koncové uživatele.

5.2. Stát jako poskytovatel služeb

Stát je významným poskytovatelem služeb v oblasti e-governmentu, které mají velký potenciál motivovat občany k využívání internetu, včetně vysokorychlostního, a zvýšit poptávku po službách, které nabízí. Zde se proto otevírá široký prostor pro realizaci konkrétních projektů, jako je zpřístupnění národního kulturního dědictví multimediálními prostředky, zpřístupnění veřejných registrů, další rozvoj Portálu veřejné správy a dalších portálů, podpora dalších aktivit typických pro informační společnost, jako jsou e-learning, e-government, e-business a e-health.

V souladu s koncepcí Státní informační a komunikační politiky proto Strategie považuje za potřebné, aby stát aktivně rozvíjel služby e-governmentu poskytované státní správou a podporoval také rozvoj služeb poskytovaných samosprávou (zejména obcemi a městy).

Do konce roku 2006 vláda dokončí transakční část Portálu veřejné správy tak, aby bylo možno pomocí dálkového přístupu vyřizovat zejména následující agendy:

- základní životní situace
- daňové přiznání a platby daně z příjmů fyzických osob
- žádost o vystavení osobních dokladů (občanský průkaz, cestovní doklad aj.)
- změna adresy on-line a na jednom místě
- žádosti o sociální dávky
- služby související s veřejným zdravotnictvím
- platba sociálního a zdravotního pojištění zaměstnanců
- přiznání a platba daně z příjmů právnických osob
- přiznání a platba daně spotřební
- podávání statistických výkazů
- elektronická celní deklarace
- informační náhled do základních registrů

Vláda dále do roku 2006 dokončí připojení všech veřejných knihoven na úrovni vysokorychlostního přístupu. V rámci podpory zpřístupňování národního kulturního dědictví bude pokračovat v digitalizaci a následném zpřístupnění dálkovým přístupem sbírek a archiválií Národní knihovny, Památníku národního písemnictví, Národního muzea, Národní galerie atd. Vláda do roku 2006 dokončí rovněž připojení všech škol na úrovni vysokorychlostního přístupu tak, aby bylo účelně využíváno při výukovém procesu na školách a umožnilo rozvíjet vytváření a zpřístupnění výukového obsahu.

Na úrovni samosprávy, případně neziskového sektoru, vláda podpoří rozvoj e-governmentových aplikací formou finanční spoluúčasti prostřednictvím dotačního titulu pro rozvoj vysokorychlostního přístupu (podrobněji viz kapitola 6). Podpora státu bude prioritně směřována na projekty, které budou vyvolávat poptávku po vysokorychlostním přístupu od rozdílných uživatelů, zejména v oblasti zdravotnictví, školství, kultury a vyřizování samosprávných agend. V oblasti legislativy pak vláda umožní zejména elektronické doručování (zákon o doručování) a vytvoří jak právní, tak věcné podmínky pro výměnu dat ve veřejné správě, respektive propojení jednotlivých referenčních registrů veřejné správy.

5.3. Stát jako odběratel (zákazník)

Orgány veřejné správy, včetně kulturních a vzdělávacích institucí, samy využívají vysokorychlostní přístup k internetu, čímž se dostávají do postavení zákazníka. Svých chování v této roli pak mohou výrazně ovlivnit dění na trhu vysokorychlostního přístupu a jeho vývoj. Intenzivní využívání vysokorychlostního přístupu ve veřejné správě může být jedním z nejmýznějších impulsů pro rozvoj trhu, inovaci technologií dodavatelů služeb v oblasti internetu a vytváření infrastruktury pokrývající celé území státu.

Tato Strategie, v souladu s koncepcí Státní informační a komunikační politiky, proto považuje za potřebné, aby stát svým chováním v roli odběratele (zákazníka) cíleně stimuloval rozvoj trhu a podporoval konkurenci na tomto trhu, zejména prostřednictvím agregování poptávky na trhu. Vláda současně deklaruje, že se míní

vyvarovat všech kroků směřujících opačným směrem, včetně udělování jakékoli exkluzivity. Vláda dále deklaruje vůli dosáhnout do roku 2006 stavu, kdy budou všechny státní instituce připojeny vysokorychlostním přístupem k síti internet, a reálně tak budou schopny podstatnou část svých agend spravovat dálkově. Vláda bude rovněž pokračovat v úpravě legislativy s tím záměrem, aby se elektronická komunikace dostala na úroveň tradiční papírové komunikace a postupně ji začala nahrazovat.

5.4. Stát jako poskytovatel přímé podpory

V souladu se Státní informační a komunikační politikou považuje Strategie přímou finanční podporu státu za mimořádný a přechodný nástroj. Její užití předpokládá Strategie pouze jako jednorázový iniciační krok v souladu s principy politiky EU (COM /2004/ 369 – Connecting Europe at High Speed: National Broadband Strategy), a to ve dvou oblastech: za prvé v oblasti aktivit iniciujících nabídku přístupu v tzv. problematických oblastech, tedy regionech, kde aktuálně neexistuje tržní nabídka, a za druhé pro aktivity iniciujících poptávku, tedy zejména projekty podpory rozvoje obsahu a služeb vysokorychlostního přístupu.

Oblast nabídky přístupu: Řešení neuspokojivé situace v oblasti přístupových sítí vidí vláda jednak v efektivnějším využití již existujících sítí, jednak v podpoře budování nových přístupových sítí. V zájmu efektivnějšího využití již existujících přístupových sítí vláda podporuje jejich sdílení, a to na základě standardních tržních mechanismů, včetně již uzákoněného zpřístupnění účastnického vedení.

Přímou podporu budování nových přístupových sítí považuje vláda za vhodnou pouze ve zvláštních případech, a to tam, kde standardní mechanismy trhu dosud nevytvářejí vhodné podmínky a neposkytují dostatečné zdroje pro budování nových sítí. V praxi to znamená podporovat projekty přístupových sítí a sítí místních rozvodů, zejména v méně obydlených a méně rozvinutých oblastech ČR. Konkrétně jde o podporu sítí metropolitního či místního charakteru, které budou ve vlastnictví měst a obcí a budou fungovat na principu „obec vlastní infrastrukturu“ (optiku, hotspoty), zatímco poskytovatelé jejím prostřednictvím poskytují služby. Podmínkou bude otevřený přístup k této infrastruktuře neboli stejné šance pro všechny operátory. Další podmínkou bude sdružování prostředků na výstavbu těchto sítí, tj. prostředků státu spolu s prostředky samotného vlastníka (města, obce) a příslušného kraje, a zajištění nezbytné správy a údržby;

Oblast dostupnosti služeb: Kromě opatření na straně vlády (viz bod 5.2) chce vláda podpořit rozvoj obsahu a služeb vysokorychlostního přístupu pomocí finanční spoluúčasti na projektech na úrovni samosprávy nebo neziskových organizací, které budou stimulovat požadavky na vysokorychlostní přístup rozdílných uživatelů, zejména v oblasti zdravotnictví, školství, kultury a vyřizování samosprávných agend.

6. Financování přímé podpory státu

Podstatná část nové výstavby a modernizace přístupových sítí schopných poskytovat vysokorychlostní přístup bude vždy realizována z investic soukromého sektoru podnikateli z oblasti elektronických komunikací. Rovněž příslušná koncová zařízení si

budou zajišťovat z převážné části sami koncoví uživatelé z vlastních finančních prostředků. Pro přímou podporu z veřejných rozpočtů pro projekty metropolitních a místních sítí či lokálních rozvodů a pro projekty podpory obsahu a služeb vláda počítá se dvěma možnými zdroji financování:

Strukturální fondy a další nástroje EU: Hlavním finančním nástrojem pro podporu kohezní a regionální politiky je Evropský fond regionálního rozvoje (European Regional Development Fund – ERDF). Prostředky z tohoto fondu lze čerpat na základě předložených projektů, v souladu s daným operačním programem. Česká republika připravila pro období 2004–2006 pět operačních programů, přičemž projekty v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT) jsou podporovány zejména v rámci Společného regionálního operačního programu (SROP). Řídícím orgánem SROP je Ministerstvo pro místní rozvoj, přičemž významnou úlohu v jeho implementaci mají kraje, respektive jednotlivé regiony soudržnosti NUTS II. V rámci SROP je pro podporu ICT určeno Opatření – Rozvoj informačních a komunikačních technologií v regionech, na jehož základě je podporováno budování místních a regionálních komunikačních sítí, zřizování míst s veřejným přístupem k internetu (tzv. PIAP) a zejména pak zavádění vysokorychlostního přístupu ve strukturálně postižených a hospodářsky méně vyvinutých regionech. Dále je možno podporovat i tvorbu nových ICT služeb a aplikací (e-government) pro občany. Příjemci podpory mohou být pouze veřejnoprávní subjekty, tedy obce, kraje, svazky obcí, organizace zřizované či zakládané kraji či obcemi, popřípadě nestátní neziskové organizace. Tyto subjekty musí být zároveň i vlastníky všeho, co bude vybudováno z příspěvků strukturálních fondů, a to minimálně po dobu následujících pěti let. V rámci projektů podaných v rámci tohoto opatření mohou žadatelé obdržet až 75 % celkových uznatelných nákladů.

Dalšími nástroji EU pro podporu služeb informační společnosti jsou zejména programy IDABC, eTEN a eContent Plus. Cílem programu IDABC (2005–2009) je identifikovat, podporovat a propagovat rozvoj a vznik přeshraničních služeb e-governmentu, včetně souvisejících interoperabilních elektronických datových sítí, které podporují členské státy a EU v implementaci politik a aktivit EU a poskytují přímé výhody pro podnikatelské subjekty a občany EU při kontaktu s veřejnou správou. Program eTEN (1997–2006) nabízí celou řadu možností především veřejné správě, ale i podnikatelské sféře a neziskovým organizacím. Hlavním cílem je podpora veřejně prospěšných informačních a elektronických služeb. Cílem programu eContent Plus (2005–2008) je usnadnění přístupu k digitálně šířenému obsahu, jeho používání a využívání na úrovni Společenství, zlepšování kvality a zvyšování úrovně nejlepších postupů ve vztahu k digitálně šířenému obsahu, posílení spolupráce mezi subjekty se zájmem na digitálně šířeném obsahu a zvyšování povědomí o něm.

Dotační titul pro rozvoj vysokorychlostního přístupu: Strategie předpokládá, že vláda odsouhlasí zřízení dotačního titulu pro rozvoj vysokorychlostního přístupu, a to v rámci kapitoly č. 338 Ministerstva informatiky (dále jen „dotační titul“). Pravidla jeho fungování budou kompatibilní s pravidly EU pro využití strukturálních fondů, tak aby jej bylo možné využít pro dofinancování. Dotační titul bude naplněn 1 % z výnosu privatizace státního podílu v Českém Telecomu, a.s. Z prostředků tohoto dotačního titulu budou např. spolufinancovány infrastrukturní projekty z oblasti metropolitních a místních sítí, přičemž podmínkou bude vždy finanční spoluúčast regionu (kraje) a realizátora projektu a otevřený přístup operátorů k infrastruktuře. Z dotačního titulu budou dále spolufinancovány projekty z oblasti obsahu a služeb pro vysokorychlostní

přístup. Příspěvek bude moci být čerpán jak na zřízení, tak i na první rok provozu. Prioritně budou podporovány projekty, které budou stimulovat požadavky na vysokorychlostní přístup rozdílných uživatelů (např. zdravotnictví, školství, samosprávné orgány, komerční subjekty apod.) v konkrétních územích a které budou zajišťovat vyšší ekonomický efekt investic.

7. Další opatření na podporu vysokorychlostního přístupu

Ministerstvo informatiky bude iniciovat vznik odborného **Fóra pro vysokorychlostní přístup**, které se bude podrobněji a na expertní úrovni zabývat otázkami vysokorychlostního přístupu, jeho rozvoje a podpory. Fórum bude poradním orgánem MI ČR. Ve Fóru budou zastoupeny osobnosti jak z okruhu poskytovatelů služeb, tak i jejich uživatelů, z veřejné i akademické sféry, a dále nezávislé osobnosti. Hlavním úkolem Fóra bude rozpracovávat tuto strategii, pravidelně připravovat návrhy její aktualizace a vydávat svá další doporučení a návrhy k rozvoji vysokorychlostního přístupu (broadbandu) v ČR. Fórum bude vyhodnocovat po obsahové stránce projekty ucházející se o spolufinancování z dotačního titulu pro rozvoj vysokorychlostního přístupu a činit s tím související doporučení. Fórum bude monitorovat celkový vývoj problematiky vysokorychlostního přístupu (broadbandu) ve světě a usilovat o přenos úspěšných myšlenek, nápadů i celých projektů do ČR. Fórum bude také určovat obsahovou náplň Národního vysokorychlostního serveru.

Na platformě Portálu veřejné správy bude vytvořen **Národní vysokorychlostní server**, zaměřený zejména na osvětu a informování všech zainteresovaných stran, monitorování, benchmarking atd. Jeho provoz bude financovat a zajišťovat MI ČR, metodicky jej bude řídit Fórum pro vysokorychlostní přístup. Server bude mj. zajišťovat monitorování a mapování penetrace vysokorychlostního přístupu v ČR a informování o dostupnosti vysokorychlostního přístupu po celém území ČR (agregaci nabídky). Bude obsahovat aplikaci pro vyjadřování zájmu o vysokorychlostní přístup ze strany koncových uživatelů v konkrétních lokalitách (pro potřeby agregace poptávky), bude šířit osvětu a informovat o významu a přínosech vysokorychlostního přístupu a služeb atd.

Poptávku po vysokorychlostním přístupu a službách hodlá vláda aktivně stimulovat i pomocí osvěty v oblasti informační gramotnosti a podporou vzdělávacích aktivit směřujících ke zvyšování informačních gramotnosti a počítačových dovedností nejširší veřejnosti.

8. Cíle a harmonogram

Hlavním cílem Strategie je dosáhnout toho, aby se ČR dostala nejpozději do roku 2010 na úroveň využití vysokorychlostního přístupu v cca 50 % populace. Pro konkrétní opatření na podporu rozvoje vysokorychlostního přístupu předpokládá Strategie následující časový harmonogram:

- vytvoření dotačního titulu pro rozvoj vysokorychlostního přístupu – naplněn finančními zdroji má být počínaje rozpočtovým rokem 2006

- ustavení „Fóra pro vysokorychlostní přístup“ – do konce května 2005
- zřízení „Národního vysokorychlostního serveru“ – do konce května 2005

9. Závěr

Strategie vysokorychlostního přístupu je dokumentem vlády České republiky a shrnuje opatření a přístup státu k problematice vysokorychlostního přístupu. Jejím cílem je podpora rozvoje vysokorychlostního přístupu při zachování principů tržní ekonomiky a při zohlednění reality a možností české ekonomiky procházející reformou veřejných výdajů. Vláda proto v rámci Strategie definuje pouze ty cíle, které jsou realisticky dosažitelné v uvedeném časovém období a které podle jejího názoru vedou k cíli dosáhnout do roku 2010 aktuální úroveň zemí Evropské unie. Strategie byla podrobena podrobné veřejné diskusi za účasti odborné veřejnosti, operátorů i rozhodujících politických sil v zemi. Její plnění bude pravidelně hodnoceno na úrovni vlády a vláda je také připravena reagovat na aktuální vývoj potřeb trhu v oblasti vysokorychlostního přístupu.

^[1] http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/pocitace_a_internet_v_ceske_spolecnosti1

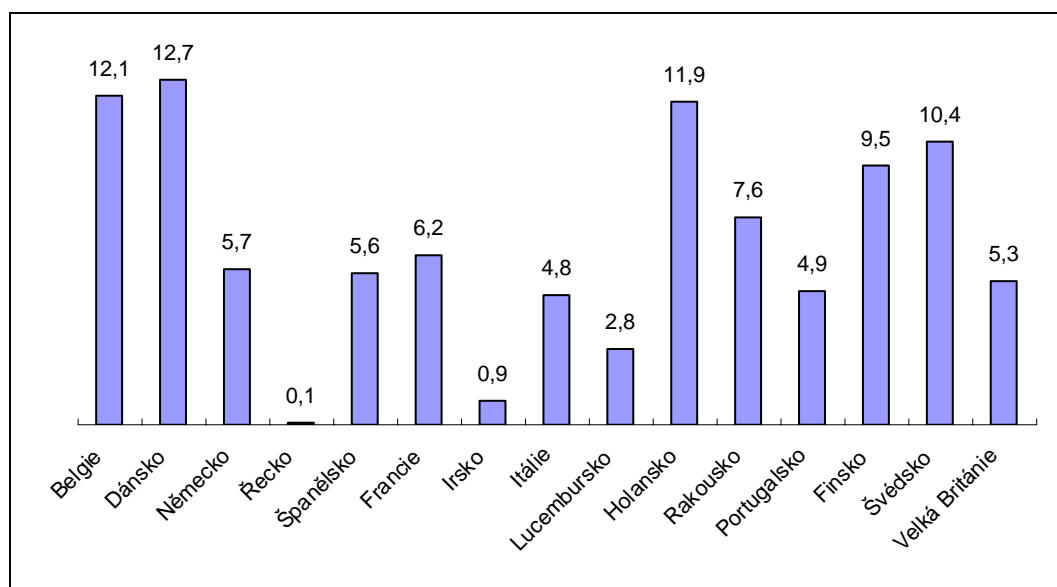
Přílohy

A/ Současný stav připojení k Internetu v EU a ve světě

Na konci roku 2003 dosáhl celkový počet širokopásmových přípojek (realizovaných pomocí technologie digitální účastnické přípojky - DSL a kabelových modemů) na světě 100,8 miliónů. V porovnání s koncem roku 2002, kdy tento počet dosáhl 62 miliónů, to znamená nárůst o 62,8%.

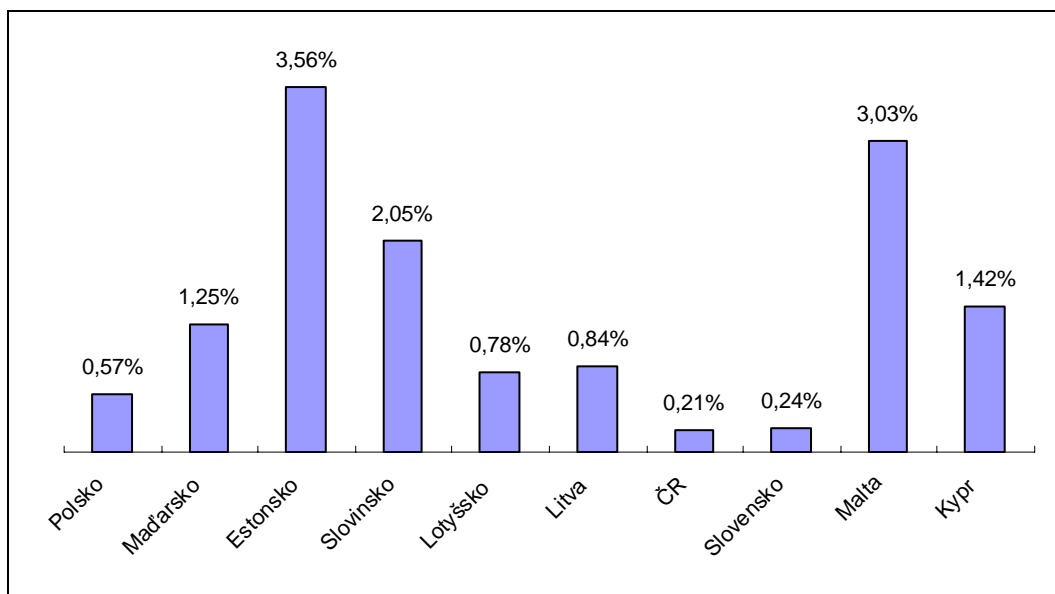
Stav připojení k internetu členských států EU

Současná situace v počtu širokopásmových přípojek na 100 obyvatel v členských státech EU-15 je znázorněna na obr. 3.2. Stav rozvoje v nově přistupujících zemích do EU, charakterizovaný přírůstkem počtu širokopásmových přípojek realizovaných technologií ADSL na 100 obyvatel za 1. čtvrtletí roku 2004 je znázorněn na obr. 3.3.



Zdroj Komise EU

Obrázek 3.2 Počet širokopásmových přípojek na 100 obyvatel (penetrace)

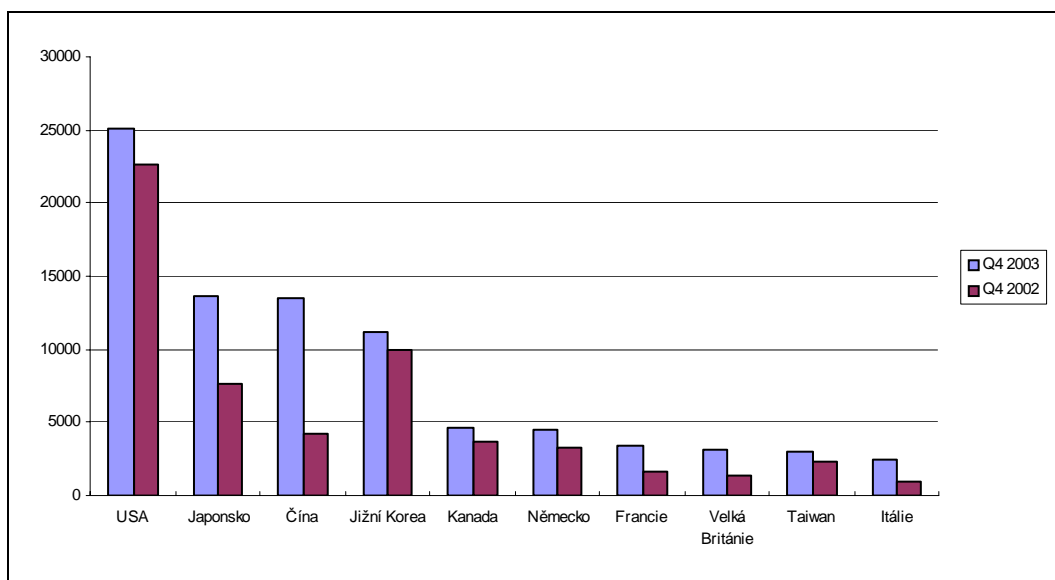


Zdroj Point Topic

Obrázek 3.3 Počet širokopásmových přípojek realizovaných technologií ADSL na 100 obyvatel za 1. čtvrtletí roku 2004 v zemích, které nově vstoupily do EU

Stav připojení k Internetu ve světě

Obrázek A.1 ukazuje deset zemí s nejvyšším počtem širokopásmových přípojek na konci roků 2002 a 2003. Nejvyšší počet širokopásmových přípojek na 100 obyvatel (penetrance) má Jižní Korea 23,1%, následuje Hongkong 17%, Kanada 14,7%, Taiwan 13,3, Dánsko 12,7% a Belgie 12,1%.



Zdroj Point Topic

Obrázek A.1: Státy s nejvyšším počtem širokopásmových přípojek

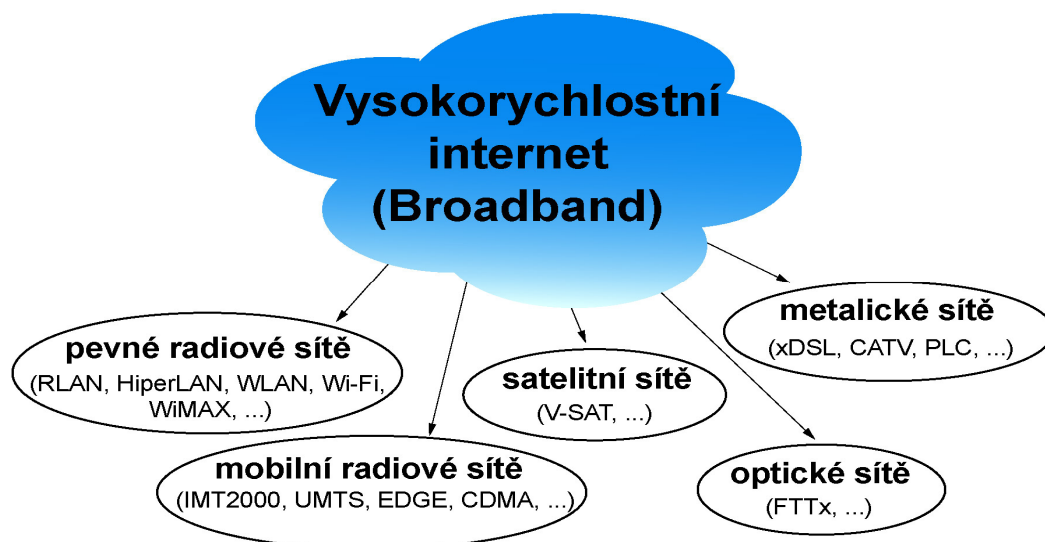
	ADSL	CATV	FTTH	PLC	WLL	3G	Družice	Celkem
Belgie	765183	477745	0	0	0	0	0	1244736
Dánsko	473193	194318	0	0	2171	0	0	678698
Německo	4498086	60000	56000	8200	0	0	45171	4667457
Řecko	8588	5	0	0	362	0	0	10006
Španělsko	1676466	539754	881	0	5158	0	757	2228169
Francie	3262800	393854	0	0	0	0	0	3656654
Irsko	25180	4900	0	0	1000	0	200	34880
Itálie	2158458	20	14683 5	0	179	337400	90617	2739339
Lucembursko	10869	1327	0	0	25	0	0	12439
Holandsko	978044	930000	0	0	0	0	0	1908044
Rakousko	279500	338000	1000	0	0	0	0	618500
Portugalsko	184860	305577	0	0	0	0	0	500437
Finsko	405600	85400	100	620	2600	0	20	494340
Švédsko	555113	175400	16040 0	400	3200	20000	0	919513
Velká Británie	1804609	1359000	0	0	2500	0	6000	3172109
Evropa EU-15	17086549	4865300	36521 6	9220	17195	357400	142765	22885321

Zdroj Komise EU

Tabulka A.1 Širokopásmové přípojky z hlediska různých technologií (leden 2004)

B/ Technologie pro širokopásmový přístup

V poslední době byl zaznamenán významný pokrok ve vývoji technologií, které jsou určeny pro realizaci širokopásmového přístupu. V krátkodobém výhledu bude realizován různými technologiemi, které budou existovat vedle sebe a navzájem se budou doplňovat.

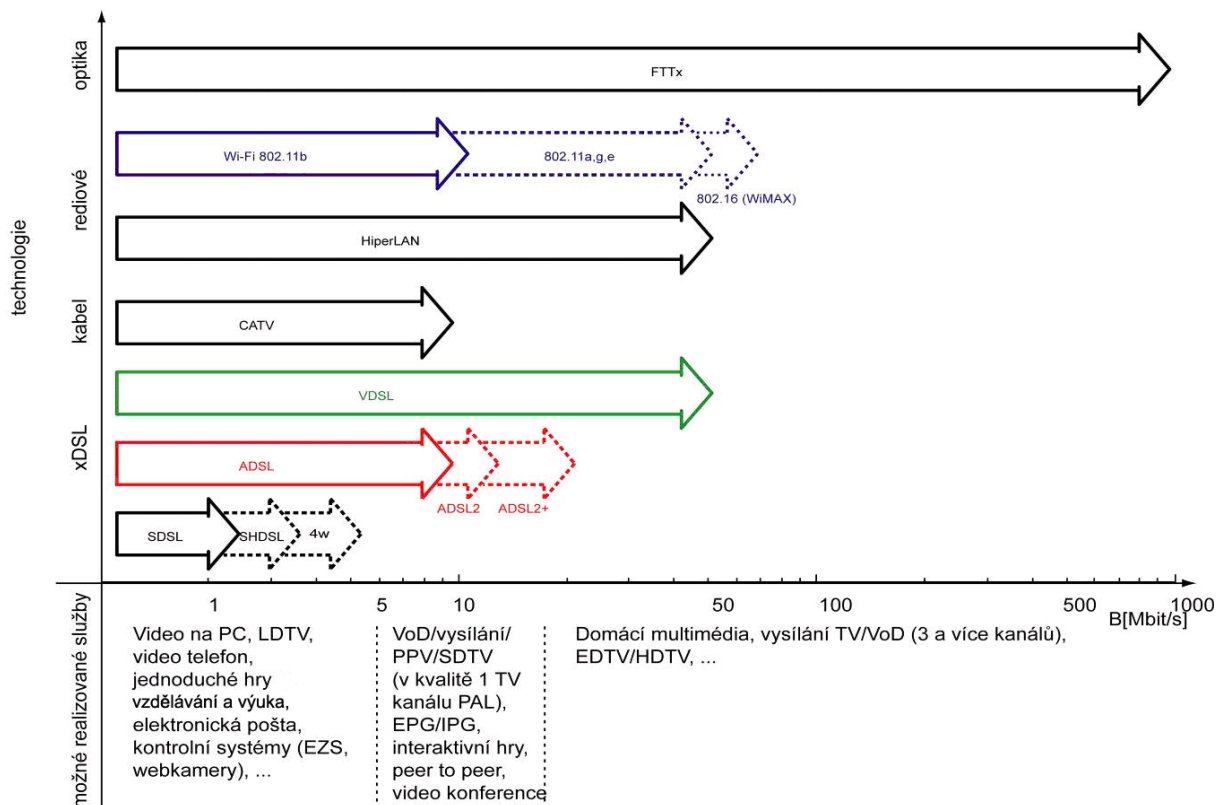


Obrázek 4.1 Různé technologie pro realizaci širokopásmového přístupu

Technologie pro realizaci širokopásmového přístupu lze obecně dělit na technologie pro přístup po účastnickém vedení a technologie pro rádiový přístup.

Technologie pro přístup po účastnickém vedení jsou určeny zejména pro symetrické metalické kabely využívané pro telefonní přípojku a koaxiální kabely využívané pro služby kabelové televize. Další možností je využití téměř všudypřítomné přípojky elektrické rozvodné sítě. Poslední možností je zavedení optického vlákna až k účastníkům. To je zatím zejména v našich podmínkách řešení pro budoucnost, protože vyžaduje vybudování zcela nové přístupové infrastruktury a vyžaduje relativně vysoké náklady na realizaci. Technologie pro rádiový přístup zahrnují pevné rádiové systémy, mobilní rádiové systémy, pevné družicové systémy a rádiové místní sítě (WLAN). Obrázek 4.1 ukazuje obecné rozdělení technologií pro širokopásmový přístup.

Na obr. 4.2 je schematicky znázorněno porovnání přístupových technologií z pohledu dosahovaných přenosových rychlostí a jejich využitelnosti pro různé typy služeb.



Obrázek 4.2 Porovnání technologií pro realizaci širokopásmového přístupu

Digitální účastnická přípojka

Technologie digitální účastnické přípojky, obecně označovaná jako xDSL, zahrnuje několik typů systémů, které slouží ke zřízení vysokorychlostního připojení po účastnických vedeních v existujících kabelech přístupové sítě. Tato technologie je určena k modernizaci přístupových sítí tradičních provozovatelů telefonních sítí služeb, kteří chtějí poskytovat širokopásmový přístup k Internetu.

Mezi základní typy DSL patří základní přípojka ISDN, vysokorychlostní digitální účastnická přípojka (HDSL), symetrická digitální účastnická přípojka (SDSL), asymetrická digitální účastnická přípojka (ADSL) a digitální účastnická přípojka s velmi vysokou přenosovou rychlostí (VDSL). V tabulce B.1 jsou uvedeny maximální přenosové rychlosti různých technologií DSL.

V současné době je nejvíce využívána technologie ADSL, která je díky asymetrickému přenosu určena zejména pro domácnosti a malé střední podniky. V poslední době se na trhu začaly objevovat systémy označované ADSL2 a ADSL2+, které jsou druhou generací systémů ADSL. Tyto systémy využívají dokonalejší techniky zpracování signálu a podporují řadu nových funkcí, které umožňují poskytování služeb spolehlivějším, výkonnějším a levnějším způsobem. Technologie SDSL je naproti tomu určena spíše pro malé a střední podniky, které vyžadují stejnou přenosovou rychlost v obou směrech. Dosah systémů ADSL a SDSL se obecně předpokládá do 3 km od ústředny (skutečný dosah jednotlivých přípojek ovlivňuje mnoho faktorů, např. průměr jader účastnických vedení nebo počet systémů DSL nasazených na stejný kabel). Technologie VDSL umožňuje symetrický i asymetrický přenos, ale dosah je cca 1 km od ústředny. To znamená, že účastníci musí být buď velmi blízko ústředny nebo je nutné zavádění optického vlákna hlouběji do přístupové sítě tak, aby se zkrátila část realizovaná metalickým kabelem, která pak dovolí plné využití možností VDSL, tj. dosažení přenosové rychlosti řádově desítek Mbit/s v obou směrech přenosu.

Název	Rychlost (Mbit/s)	Vzdálenost (km)
Dial-up modem	0,056	-
ISDN	0,128	-
SDSL	1,5	3 - 7
SHDSL	2,3	3
ADSL	10	3
ADSL2	12	3,3
ADSL2+	24	1,5
VDSL	52	0,3 - 1,2

Tabulka B.1 Maximální přenosové rychlosti různých systémů DSL

Hlavním problémem při nasazování systémů DSL je rušení přeslechem, které ovlivňuje jejich dosah a výkonnost. Rušení přeslechem má významný vliv na maximální přenosovou rychlost na konkrétní délce účastnického vedení. Obecně vyjádřeno - se zvyšováním počtu systémů DSL nasazených na stejný kabel se snižuje jejich přenosová rychlost a dosah. V podstatě se jedná o problém sdílení kmitočtového spektra v rámci kabelu, protože vliv rušení přeslechem závisí na tom, jaká kmitočtová pásma jsou na jednotlivých párech kabelu využívána.

Kabelová televize

Technologie HFC (kombinace optického vlákna a koaxiálního kabelu) a kabelových modemů pro přístup prostřednictvím sítí kabelové televize vytváří důležitou konkurenci ADSL v zemích, kde jsou dobře rozvinuté infrastruktury kabelové televize. Tato technologie bude dobře doplňovat technologii xDSL, protože umožňuje současný přenos TV signálů a datových, hlasových i interaktivních služeb. Uživatelé využívají sdílený přístup typu Ethernet a skutečná přenosová kapacita závisí na počtu současně připojených účastníků. Přenosová rychlost kanálu směrem k účastníkům která je sdílána obvykle 200 až 500 účastníky, je 39,912 nebo 55,616 Mbit/s. Přenosová rychlost kanálu směrem od účastníků je maximálně 10,24 Mbit/s.

Elektrická rozvodná síť

Technologie PLC (PowerLine Communications) je relativně nový způsob řešení širokopásmového přístupu k Internetu, který pro komunikaci využívá distribuční soustavy elektrické energie. Vedení elektrických rozvodů nízkého napětí však představuje velmi nekvalitní prostředí pro přenos sdělovacích signálů vlivem mnoha odboček a tím i velkého množství nehomogenit v cestě signálu. Důsledkem toho je možnost nepřijatelného rušení rádiové komunikace v některých kmitočtových pásmech. Navíc se ve zvýšené míře projevuje útlum a rušení vlastního přenosu. To znamená, že technologie PLC je použitelná pouze na vzdálenost několika stovek metrů. Překonání těchto nevýhod vyžaduje značné investice do technického vybavení zařízení. Pokud nebudou vypracovány odpovídající standardy, které by stanovily kmitočtové pásmo, maximální vysílací úroveň a hustotu rozložení spektra, nebude možné tuto technologii aplikovat.

Optická přípojka

Optická přípojka po kabelech s optickými vlákny představuje svými technicko-provozními parametry zcela bezkonkurenční řešení širokopásmového přístupu účastníka k Internetu. Ať už je realizována kabely s jednovláknovými či mnohoválnovými vlákny, srovnání s přípojkou realizovanou kabely s kovovými jádry vyznívá zcela jednoznačně ve prospěch optické přípojky. Kabely s optickými vlákny mají podstatně menší měrný útlum než kabely s kovovými jádry a proto je možno jimi překlenout podstatně větší vzdálenosti (řádově jednotky až desítky km, podle typu vlákna). Vyznačují se elektromagnetickou imunitou (jakékoliv vnější rušení do signálu odpadá) a přenášejí signály o velké přenosové rychlosti (až 10 Gbit/s). Přenášené signály jsou velmi nesnadno odposlechnutelné (utajení přenášených dat).

Podle místa ukončení optického vlákna rozlišujeme varianty přípojky na:

- 1) FTTH vlákno do bytu- ukončení vlákna v jednotlivých bytech na optickém konektoru koncového zařízení (počítače). Toto řešení je vhodné pro realizaci úplné optické přípojky.
- 2) FTTB vlákno do budovy- ukončení vlákna v budově na optickém konektoru optického rozváděče. Toto řešení je vhodné pro připojení např. sítě LAN.
- 3) FTTC vlákno do montážního sloupku v chodníku- ukončení vlákna ve skříni montážního sloupku v chodníku na optickém konektoru optického rozváděče. Toto řešení je vhodné pro ukončení (vyvedení) optického vlákna v určitém bodě uvnitř přístupové sítě.

Tyto varianty kategorizují ukončení optického vlákna v různých bodech přístupové sítě. Je logické, že z technicko provozního hlediska je nejvýhodnější použití varianty FTTH, která s velkou rezervou plní požadavky kladené na širokopásmovou přípojku účastníka k Internetu. Proti tomu působí cena optické přípojky, která je stále ještě vysoká i když cena optických vláken v průběhu zhruba posledních deseti let několikrát klesla a stále klesá. Kupní síla domácností v průměru roste a to je jedním z předpokladů pro možný růst výdajů na služby elektronických komunikací. Lze tedy očekávat, že i v ČR v určité době dojde k běžnému používání optických kabelů podle zásady „optickým vláknem co nejbliže k účastníkovi“ pro realizaci širokopásmového přístupu k Internetu. Tím bude na dlouhou dobu vyřešena v ČR problematika přenosových rychlostí pro uživatele sítí založených na IP i dalších sdělovacích sítí a služeb způsobem, který je dnes již běžný v řadě vyspělých států EU i světa.

Pevná rádiová přípojka

Technologie pro realizaci pevné rádiové přípojky (FWA), které zahrnují různé systémy (např. LMDS, MMDS, NLOS nebo nově se objevující HAPS) pracující v různých kmitočtových pásmech v rozsahu 1 až 60 GHz, jsou určeny hlavně pro operátory bez vlastní přístupové infrastruktury. FWA se jeví jako vhodné řešení zejména v oblastech, kde nejsou dosažitelné pevné účastnické přípojky. Tyto systémy zajišťují širokopásmový přístup k Internetu pro určitý počet uživatelů prostřednictvím základnové stanice, připojené přes páteřní síť k Internetu. Uživatelé jsou rozmístěni v okolí základnové stanice, v závislosti na použitém kmitočtovém pásmu, ve vzdálenosti 1 až 35 km. Poskytované přenosové rychlosti se pohybují v rozsahu 64 kbit/s až desítek Mbit/s.

Nevýhodou využívání těchto systémů je existence vlastních řešení v různých kmitočtových pásmech a s různou dostupnou přenosovou kapacitou. Situaci komplikují také odlišné způsoby přidělování kmitočtového spektra a udílení povolení v různých zemích. V ČR jsou využívána licencovaná kmitočtová pásma 3,5 GHz, 26 GHz a 28 GHz. Vysokorychlostní připojení uživatelů k Internetu je nabízeno provozovateli těchto systémů přímo, nebo prostřednictvím dalších partnerů.

Mobilní rádiová přípojka

Technologie mobilních rádiových systémů 2. generace neposkytují možnost širokopásmového přístupu k Internetu. Proto byly navrženy systémy 3. generace, pro které je jednou z podstatných charakteristik poskytnutí přenosové rychlosti až 2 Mbit/s, umožňující nabídnout uživatelům širokopásmový přístup k Internetu. Původní cíl ITU-R, tj. dospět jednáním k doporučení jednoho celosvětově akceptovaného mobilního rádiového systému 3. generace (v dokumentech ITU označovaného IMT-2000), nebyl naplněn. Na závěr složitých jednání na mezinárodní úrovni, které mělo za cíl sjednocení aktivit v této oblasti, vydalo ITU-R doporučení M.1457 „Detailed specification of the radio interfaces of international mobile telecommunications-2000 (IMT-2000)“, které specifikuje 5 rádiových rozhraní splňujících kromě jiných parametrů i podmínku datové přenosové rychlosti alespoň 2 Mbit/s. Následně vytvořená konsorcia světových standardizačních organizací pod označením 3GPP a 3GPP2 zpracovávají podrobné harmonizované normy pro UMTS ve variantách s kmitočtově a časově děleným duplexem (včetně TD-SCDMA), zdokonalený mobilní systém GSM pod označením EDGE, cdma2000, UWC-136 a zdokonalený evropský standard pro bezšňůrové telefony DECT. **EDGE** jako zdokonalení mobilního systému

GSM lze v sítích zavádět postupně a poskytovat širokopásmový přístup k Internetu přenosovou rychlostí až 553,6 kbit/s.

UMTS využívá pro pozemní komponentu dílčí části kmitočtového pásma v rozsahu 1900 - 2170 MHz a poskytuje mobilním účastníkům širokopásmový přístup přenosovými rychlostmi až 384 kbit/s a pro účastníky komunikující z různých míst po přemístění (nomadic users) rychlostmi až 2 Mbit/s. V sítích, kde je vysokorychlostní kanál specifikován podle 3GPP Rel. 5, lze komunikovat přenosovými rychlostmi až 10 Mbit/s.

cdma2000 1xEV-DO jako datová verze, která je k dispozici v kmitočtových verzích umožňujících nahradit prakticky všechny mobilní systémy 2. generace včetně NMT, poskytuje širokopásmový přístup do cca 2,4 Mbit/s.

Pevná družicová přípojka

Technologie pro realizaci pevné družicové přípojky využívají družic na oběžných drahách typu LEO, MEO i GEO. Tyto družice využívají kmitočtová pásma L, S, C, Ku, Ka, a perspektivně zejména pro širokopásmový přístup kmitočtové pásmo V. Nabízené rychlosti připojení se pohybují od 144 kbit/s do řádově desítek Mbit/s. Praktické využití pro realizaci širokopásmového přístupu k Internetu je pro domácnosti, případně malé a střední podniky problematické především z cenových důvodů.

Rádiové místní sítě

Technologie pro rádiové místní sítě (označované WLAN nebo RLAN), které byly původně vyvinuty pro místní (lokální) počítačové sítě, se ukázaly i jako vhodný prostředek pro realizaci přístupu k Internetu. Systémy WLAN jsou založeny na souboru specifikací IEEE 802.11, které využívají nelicencované kmitočtové pásmo 2,4 GHz (pásmo ISM) nebo dílčí části kmitočtového pásma 5 GHz. WLAN umožňuje uživatelům připojení typu Ethernet na vzdálenost 30 až 100 m, při sdílení přenosové kapacity v rozsahu 1 až 54 Mbit/s. Použití této technologie je zatím limitováno problémy se spolehlivostí a bezpečností komunikace.

Nelicencované ISM kmitočtové pásmo 2,4 GHz využívá také technologie Bluetooth, která byla původně vyvíjena jako náhrada kabelového propojení periférií počítačů. Typická přenosová rychlost je cca 700 kbit/s a dosah při nominálním výkonu 0 dBm je do 10 m, v režimu zvýšeného výkonu až cca 100 m. Bluetooth může sloužit např. pro vysokorychlostní připojení přenosného počítače k mobilní rádiové síti. Obě technologie, tj. WLAN i Bluetooth, lze použít ve spojení s třetí generací mobilních sítí.

CI Seznam použitých zkratek

3G	3. generace rádiových mobilních systémů
3GPP	3 rd Generation Partnership Project (UMTS) partnerský projekt – mobilní systémy třetí generace
3GPP2	3 rd Generation Partnership Project 2 (cdma2000) partnerský projekt – mobilní systémy třetí generace 2
ADSL	Asymmetrical Digital Subscriber Line asymetrická digitální účastnická přípojka
CATV	Cable Television kabelová televize
CDMA	Code Division Multiple Access vícenásobný přístup s kódovým dělením
cdma2000 1xEV-DO	cdma2000 1 nosná EVolution - Data Only cdma2000 1 nosná EVolution – pouze data
DECT	Digital European Cordless Telecommunications digitální evropská bezšňůrová telekomunikace
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution zdokonalení datových přenosů pro rozvoj GSM
e-Health	e-Health je použití moderních informačních a komunikačních technologií k uspokojení potřeb občanů, pacientů, zdravotního personálu, poskytovatelů zdravotní péče a řídicích pracovníků
e-Learning	e-Learning je využívání nových multimediálních technologií a internetu ke zkvalitnění vzdělávání usnadněním přístupu ke zdrojům a službám prostřednictvím výměny a spolupráce na dálku
Ethernet	Nespojovaný lokální komunikační systém s mnohonásobným přístupem, který reaguje na signál nosné a detekuje kolize. Délka paketu 64-1518 bajtů, šířka pásma 10 Mb/s.
ETSI	European Telecommunications Standards Institute Evropský institut pro telekomunikační normy
EU	European Union Evropská unie
FTTH	Fiber To The Home optické vlákno k účastníkovi
GEO	GEostationary Orbit geostacionární dráha kolem Země
GPRS	General Packet Radio Service obecná služba rádiového přenosu paketů
GSM	Global System for Mobile Communications globální systém pro mobilní komunikaci
HDSL	High-speed Digital Subscriber Line vysokorychlostní digitální účastnická přípojka
HFC	Hybrid Fiber Coax kombinace optického vlákna a koaxiálního kabelu
HAPS	High-Altitude Platforms Systems rádiové systémy umístěné na plošině ve vysoké nadmořské výšce
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers Institut inženýrů elektrotechniky a elektroniky

IMT 2000	International Mobile Telecommunications – 2000 mezinárodní mobilní telekomunikace – 2000
IP	Internet Protocol protokol Internet
ISDN	Integrated Services Digital Network digitální síť integrovaných služeb
ISM	Industry Science Medicine kmitočtové pásma 2,4 GHz pro průmyslové, vědecké a lékařské aplikace
ITU	International Telecommunication Union Mezinárodní telekomunikační unie
LEO	Low Earth Orbit nízká oběžná dráha kolem Země
LMDS	Local Multipoint Distribution Service místní mnohabodová distribuční služba
MEO	Medium Earth Orbit střední oběžná dráha kolem Země
MMDS	Multichannel Multipoint Distribution Service vícekanálová mnohabodová distribuční služba
NLOS	Non-Line of Sight bez přímé viditelnosti
NMT	Nordic Mobile Telephone varianta skandinávského mobilního telefonního systému
Optika	Optika neboli optické sítě jsou sítě postavené na optické infrastruktuře (optická vlákna, optické pasivní a aktivní prvky).
P-PM	Point-to-Multipoint bod-mnohobod
PLC	Power Line Communications komunikace prostřednictvím přípojky elektrické energie
SDSL	Symmetrical Digital Subscriber Line symetrická digitální účastnická přípojka
TD – SCDMA	Time Division - Synchronous Code Division Multiple Access vícenásobný přístup se synchronním kódovým dělením - časovým dělením
TDMA	Time Division Multiple Access vícenásobný přístup s časovým dělením
Teleworking	Práce doma pomocí počítače, kdy výsledky jsou přenášeny e-mailem nebo je práce na zadaných úkolech prováděna přímo na vzdáleném serveru pomocí internetového připojení.
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System univerzální mobilní telekomunikační systém
UWC-136	Universal Wireless Communications – 136 třetí generace systémů TDMA
VDSL	Very high speed Digital Subscriber Line digitální účastnická přípojka s velmi vysokou přenosovou rychlostí
WiFi	Wireless Fidelity věrnost rádiovému přenosu
WIMAX	Bezdrátová technologie založená na standardu IEEE 802.16a na frekvencích v rozsahu mezi 2 až 11 GHz, která umožňuje vysocepropustné širokopásmové připojení na dlouhé vzdálenosti.

WLAN	Wireless Local Access Network rádiová místní síť
WLL	Wireless Local Loop místní rádiová přípojka
xDSL	x Digital Subscriber Line rodina technologií digitální účastnické přípojky

D/ Informace a odkazy v oblasti čerpání finančních prostředků z Evropské unie pro oblast vysokorychlostního internetu:

www.strukturalni-fondy.cz

Oficiální stránky Ministerstva pro místní rozvoj o evropských фондах, možnostech spolufinancování projektů z prostředků strukturálních fondů a Fondu soudržnosti. Zde jsou k dispozici veškeré dokumenty: operační programy, programové dodatky, příručky pro žadatele, formulář žádosti s výčtem povinných příloh a další zásadní informace.

<http://www.micr.cz/eintegrace/programy.htm>

Webové stránky Ministerstva informatiky o komunitárních programech v oblasti informační společnosti (eTEN, eContent a další), na nichž jsou k dispozici aktuální informace o programech, pracovní programy a důležité odkazy.

http://www.micr.cz/images/dokumenty/Obecne_zasady.pdf

Dokument „Obecné zásady pro kritéria a postupy implementace strukturálních fondů na podporu elektronických komunikací“ je pracovní materiál zaměstnanců Evropské komise z července 2003. Cílem těchto zásad je pomoci regionům, které chtějí spolufinancovat investice v sektoru elektronických komunikací prostřednictvím strukturálních fondů. V materiálu jsou obsaženy informace k postupu implementace, tzn. výběrovému řízení, financování, vlastnictví, transparentnosti, stanovení míry spolufinancování, hodnocení, sledování a srovnávání.