

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Diplomová práce**

**Řešení digitální propasti v rámci vybrané oblasti ČR**

**Anna Beldová**

© 2012 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra informačních technologií

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beldová Anna

Informatika

Název práce

**Řešení digitální propasti v rámci vybrané oblasti ČR**

Anglický název

**Solutions to the digital divide within the selected area of the CR**

---

### Cíle práce

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku digitální propasti. Hlavním cílem práce je analyzovat současnou situaci ve vybrané oblasti České republiky. Dílčími cíli práce jsou:

- vytvoření přehledu řešené problematiky
- analýza vybraných aspektů digitální propasti v rámci dané lokality a krátkodobého časového horizontu

### Metodika

Metodika řešené problematiky diplomové práce je založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Praktická část práce je zaměřena na analýzu vybraných aspektů digitální propasti ve zvolené oblasti České republiky. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části práce pak budou formulovány závěry diplomové práce.

### Harmonogram zpracování

1. Studium odborných informačních zdrojů, stanovení dílčích cílů a postupu řešení: 06/2011
2. Zpracování teoretických východisek práce (přehledu řešené problematiky): 07/2011 – 08/2011
3. Vypracování vlastního řešení, diskuse, doporučení a závěry: 09/2011 – 02/2012
4. Tvorba finálního dokumentu práce: 02/2012 – 03/2012
5. Odevzdání práce a tezí: 03/2012

## Rozsah textové části

60 - 80 stran

## Klíčová slova

Digitální propast, digitální rozdělení, znalostní společnost, internet, pokrytí území, mobilní technologie, xDSL, Wi-Fi

## Doporučené zdroje informací

Státní politika v elektronických komunikacích - Digitální Česko [online]. Praha : Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2011. Dostupné z WWW: <<http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>>.

Česko. USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 19. ledna 2011 č. 50 o Státní politice v elektronických komunikacích - Digitální Česko. In Věstník Ministerstva průmyslu a obchodu. 2011, č. 50, s. 1-2. Dostupný také z WWW: <<http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573485/priloha002.pdf>>.

Český statistický úřad [online]. Informační společnost v číslech. Dostupné z WWW: <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni\\_spolecnost\\_v\\_cislech](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni_spolecnost_v_cislech)>.

Organisation for Economic Co-operation and Development [online]. Dostupné z WWW: <[http://www.oecd.org/home/0,2987,en\\_2649\\_201185\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html)>. [web]

NORRIS, Pippa. Digital Divide : Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide. [USA] : Cambridge University Press, 2001. 320 s.

## Vedoucí práce

Vaněk Jiří, Ing., Ph.D.

## Termín odevzdání

březen 2012

  
**doc. Ing. Zdeněk Havlíček, CSc.**

Vedoucí katedry



  
**prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr.h.c.**

Děkan fakulty

V Praze dne 21.11.2011

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Řešení digitální propasti v rámci vybrané oblasti ČR" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 5. dubna 2012

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Jiřímu Vaňkovi, Ph.D., za cenné rady, připomínky a odborné vedení této diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Petru Pavlatovi za konzultace týkající se fungování a dostupnosti statického bezdrátového připojení ve zvolené lokalitě. V neposlední řadě bych také ráda poděkovala svým rodičům za pochopení a podporu, kterou mi při psaní této práce a studiu poskytli.

# Řešení digitální propasti v rámci vybrané oblasti ČR

---

## Solutions to the digital divide within the selected area of the CR

### Souhrn

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku digitální propasti. První část práce obsahuje ucelený přehled řešené problematiky z hlediska přístupu k informačním a komunikačním technologiím, včetně minulého a současného vztahu vlády České republiky a Evropské unie k tzv. informační politice, která se mimo jiného zabývá i okruhem otázek týkajících se digitální propasti. Druhá část práce je zaměřena na analýzu vybraných aspektů digitální propasti ve zvolené oblasti České republiky. Nejprve je zde charakterizována vybraná lokalita (obec Maršovice, okr. Jablonec nad Nisou) reprezentující sídla venkovského typu, následně jsou definovány a analyzovány dostupné možnosti přístupu k internetu v této lokalitě.

### Summary

This diploma thesis is thematically focused on the problem of digital divide. The first part contains comprehensive overview of related issues in terms of access to information and communication technologies, including past and present relationships between the government of the Czech Republic and European Union and the so-called information policy which among others deals with the range of questions concerning the digital divide. The second part focuses on the analysis of specific aspect of the digital divide within the selected area of the Czech Republic. First, there is characterized chosen locality (Maršovice village, district Jablonec nad Nisou) as a representative of residences of rural type. Then there are defined and analyzed internet connection facilities available in such locality.

**Klíčová slova:** digitální propast, digitální rozdělení, znalostní společnost, internet, pokrytí území, mobilní technologie, xDSL, Wi-Fi

**Keywords:** digital divide, digital gap, knowledge society, internet, territory coverage, mobile technologies, xDSL, Wi-Fi

# OBSAH

1. Úvod.....	9
2. Cíl práce a metodika .....	10
2.1. Cíl práce.....	10
2.2. Metodika .....	10
3. Teoretická východiska .....	11
3.1. Znalostní a informační společnost.....	11
3.2. Digitální propast .....	13
3.2.1. Pohled do historie .....	13
3.3. Informační politika ČR před a po vstupu do EU .....	15
3.3.1. Iniciativa eEurope .....	15
3.3.2. e-Česko 2006 .....	17
3.3.2.1. Národní politika pro vysokorychlostní přístup .....	19
3.3.3. Iniciativa i2010 .....	20
3.3.4. Strategie Evropa 2020.....	21
3.3.4.1. Digitální agenda pro Evropu.....	22
3.3.4.2. Naplňování Digitální agendy v ČR.....	24
3.3.5. Strategie „Digitální Česko“ .....	25
3.3.5.1. Cíle státní politiky.....	26
3.3.5.2. ČTÚ a digitální dividenda.....	27
3.4. Technologie a internet .....	28
3.4.1. Základní dělení připojení k internetu.....	28
3.4.1.1. Komutované připojení .....	29
3.4.1.2. Pevné připojení .....	30
3.5. Generace mobilních sítí .....	32
3.5.1. První generace – 1G.....	32
3.5.2. Druhá generace – 2G .....	32
3.5.2.1. Rozšířená druhá generace – 2,5G .....	33
3.5.3. Třetí generace – 3G.....	34
3.5.3.1. Vývoj .....	35
3.5.4. Čtvrtá generace – 4G .....	37

4.	Analytická část.....	38
4.1.	Základní charakteristiky zvolené oblasti .....	38
4.2.	Dostupné možnosti připojení k internetu.....	41
4.2.1.	xDSL.....	41
4.2.2.	Statické bezdrátové připojení.....	43
4.2.3.	Mobilní bezdrátové připojení.....	44
4.2.4.	Satelitní bezdrátové připojení .....	45
4.3.	Pokrytí zvolené lokality dle dostupných technologií.....	46
4.3.1.	Statické bezdrátové připojení (Wi-Fi) .....	46
4.3.1.1.	Sferia.....	47
4.3.1.2.	TFnet.....	48
4.3.1.3.	Grepnet.....	49
4.3.2.	Mobilní bezdrátové připojení.....	50
4.3.2.1.	O2.....	51
4.3.2.2.	Vodafone.....	52
4.3.2.3.	T-Mobile .....	54
4.3.2.4.	U:fon .....	55
5.	Výsledky a diskuze .....	57
	Závěr .....	60
	Seznam použitých zdrojů.....	61
	Seznam použitých zkratek .....	70
	Seznam obrázků.....	73
	Seznam map.....	73
	Seznam příloh .....	74



# 1. Úvod

Hlavní náplní této práce je problematika digitální propasti. Obecně se v informatice pod pojmem digitální propast nejčastěji rozumí absence dostupnosti připojení k internetu v určitých lokalitách, obdobně je také chápán okruh problémů digitální propasti v této práci. Informační a komunikační technologie neodmyslitelně patří k dnešní pokrokové společnosti, usnadňují nám nejen komunikaci mezi různými částmi světa, ale umožňují také přistupovat k různorodým informacím dostupných v rámci sítě internet. V současnosti je kupříkladu možné komunikovat prostřednictvím internetu s orgány státní správy apod. Přístup k internetu se tak stává víceméně nutností pro každého jedince, který chce udržet krok s rychle se rozvíjející informační společností. V tomto ohledu jsou však některé skupiny obyvatelstva znevýhodněny (jsou v pomyslné propasti), a tudíž se otázkami týkajícími se digitální propasti zabývá stále větší skupina odborníků, ale také laické veřejnosti.

Celkové pojetí a zkoumání této problematiky záleží na vědním oboru, v rámci kterého je na toto téma pohlíženo. Je zcela bez pochyby, že lze očekávat odlišný postoj k tématu od informatika a například od sociologa. Tato diplomová práce se digitální propastí zabývá zejména z hlediska přístupu k informačním a komunikačním technologiím, a to včetně vztahu k tzv. informační politice vlády České republiky a Evropské unie.

Patrně nejproblémovější situace týkající se připojení k internetu se na území České republiky vyskytuje za hranicemi větších měst, tedy na vesnicích, obdobně jako i v dalších evropských státech. Paradoxně jsou to právě obyvatelé vesnických sídel, kteří by mohli přístupu k internetu využívat třeba při zmiňované komunikaci s orgány státní správy, uspořit tak ve srovnání s obyvateli větších měst přinejmenším čas, a to vše díky tomu, že by nemuseli fyzicky absolvovat cestu na úřady, které jsou povětšinou situovány právě ve větších, převážně okresních městech. Lepší dostupnost připojení k internetu by měla v konečném důsledku celkově zvýšit životní úroveň obyvatelstva žijícího ve venkovských oblastech.

S ohledem na zmíněné skutečnosti je v práci analyzována situace v rámci vybrané oblasti ČR. Zvolená obec Maršovice, okr. Jablonec nad Nisou, koresponduje s běžnými sídly venkovského typu a názorně tak reprezentuje (tedy nikoli generalizuje) situaci v podobných lokalitách naší republiky.

## **2. Cíl práce a metodika**

### **2.1. Cíl práce**

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku digitální propasti. Hlavním cílem práce je analyzovat současnou situaci ve vybrané oblasti České republiky. Dílčími cíli práce jsou:

- vytvoření uceleného přehledu řešené problematiky z hlediska přístupu k informačním a komunikačním technologiím, včetně minulého a současného vztahu vlády České republiky a Evropské unie k tzv. informační politice, která se mimo jiné zabývá i okruhem otázek týkajících se digitální propasti
- analýza vybraných aspektů digitální propasti v rámci dané lokality a krátkodobého časového horizontu

### **2.2. Metodika**

Metodika řešené problematiky diplomové práce je založena především na studiu a analýze odborných informačních zdrojů.

Praktická část práce je zaměřena na analýzu vybraných aspektů digitální propasti ve zvolené oblasti České republiky. V úvodu této části práce je nejprve charakterizována zvolená lokalita, včetně územně správního členění kraje, ve kterém se zvolená obec nachází. Následně, na základě studia informačních zdrojů a za užití základních empirických metod, jsou definovány dostupné možnosti (technologie) připojení k internetu v dané lokalitě. Tyto možnosti jsou dále konkretizovány za využití vlně dostupných mapových podkladů jednotlivých poskytovatelů připojení k internetu a s ohledem na relevantní faktory, které mohou mít na analyzovaný okruh otázek vliv.

Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části práce jsou pak formulovány závěry diplomové práce.

### 3. Teoretická východiska

V současné době žijeme ve společnosti, kdy nám mobilní telefony, internet a vysokorychlostní digitální systémy umožnily komunikovat v rámci dříve odděleného světa telekomunikací a vysílání. Moderní a převratné technologie přinesly revoluci do běžného života člověka a jsme tak nyní schopni komunikovat téměř kdekoli, kdykoli a s kýmkoli na světě.

#### 3.1. Znalostní a informační společnost

Po přečtení nadpisu této kapitoly jistě mnohým vyvstane na mysli otázka, proč nebyl zvolen jednoznačný název kapitoly, **znalostní společnost** (knowledge society), nebo **informační společnost** (information society). Nadpis je zvolen úmyslně proto, že tyto dva pojmy bývají mnohdy neprávem zaměňovány. Stačí se však hlouběji zamyslet nad samotným smyslem slov **znalost** a **informace**. Jak již v roce 2000 uvedl Peterka<sup>1</sup>, *rozdíl mezi "informacemi" a "znalostmi" je podobný rozdílu mezi surovinou a hotovým produktem, ovšem s tím, že informací (coby základní suroviny budoucí společnosti) bude stále více a jejich hodnota bude stále menší. Naproti tomu znalosti a schopnosti vyhodnotit informace, porovnat je, posoudit, aplikovat atd. budou tím, co bude čím dál více ceněno a co bude představovat skutečnou hodnotu.* Peterka na rozdílnost těchto pojmů poukazuje ve svém článku, který byl publikován v souvislosti s mimořádným summitem Evropské unie, který proběhl v březnu roku 2000 v portugalském Lisabonu. Tento summit se zabýval hospodářským a sociálním rozvojem členských zemí. Peterka dále v tomto článku zmiňuje, že je vhodnější používat přívlastku **znalostní**, nikoli **informační** (jak byla nazvána například iniciativa EU „eEurope – Informační společnost pro všechny“). Ačkoli se Česká republika stala plnoprávným členem Evropské unie až později (1. května 2004)<sup>2</sup>, dřívější iniciativy a strategie EU byly a jsou dále rozvíjeny i v současnosti. Více pozornosti bude strategiím EU věnováno v následujících kapitolách.

Nyní se ale vraťme k samotné historii vzniku **znalostní společnosti**, respektive k pojmu jako takovému. Jak již bylo uvedeno výše, pojem pochází z anglického výrazu

---

<sup>1</sup> PETERKA, Jiří. EU: Vstříc ke znalostní společnosti. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>2</sup> Česká republika v EU. *Evropská komise* [online].

**knowledge society**, a je tudíž logické, že se vlivem překladu do českého jazyka můžeme setkat u každého autora s jiným pojmenováním. Například Kolesárová-Saková<sup>3</sup> (socioložka) používá v překladu spojení **společnost vědění** či **vzdělanostní společnost**. Autoři jiných vědních disciplín se pak přiklánějí zpravidla k přívlastku, který se v daném oboru nejvíce vžil.

Původ konceptu znalostní společnosti lze hledat již v 70. letech 20. století a za autora je považován Daniel Bell<sup>4</sup>. V roce 1973 bylo publikováno Bellovo dílo „*The Coming of Post-Industrial Society*“<sup>5</sup>, ve kterém rozděluje společnost na preindustriální, industriální a postindustriální, pro kterou později volí přívlastek **informační** (information society). Zjednodušeně lze říci, že z informační společnosti se vyvinula znalostní společnost. Burchová<sup>6</sup> považuje za počátky širšího užívání alternativy knowledge society, tedy **znalostní** společnosti, konec devadesátých let minulého století. Je tedy patrné, že ani dosud nebylo jasně ohraničeno, kde se momentálně nacházíme a mnozí autoři se tak ve svých názorech značně liší. Někteří tvrdí, že se stále pohybujeme ve společnosti informační, jiní tvrdí, že jsme již dospěli do společnosti znalostní, další zastávají názor, že se naše společnost nachází někde uprostřed cesty mezi informační a znalostní společnostmi. Záleží tedy na úhlu pohledu na danou problematiku a také na okruhu řešených otázek – sociologie, ekonomie, informační a komunikační technologie (ICT) apod.

Z pohledu Evropské unie<sup>7</sup> je pojem informační společnost pouze jiným výrazem pro **nové informační a komunikační technologie**, které zažívají od počátku devadesátých let minulého století dobu rozkvětu. S tím je spojeno univerzální využívání možností elektronické výměny informací, konvergence k digitálním technologiím, růst využívání internetu a otvírání telekomunikačních trhů. „*Informační společnost přináší revoluční změny do každodenního života – především rozšiřuje možnosti školení a nabývání znalostí (učení na dálku, služby elektronické výuky), skýtá nové příležitosti v oblasti organizace práce a mobilizace znalostí (práce řízená z domova, virtuální firmy), ovlivňuje praktický život (například elektronické zdravotnictví) a přináší nové způsoby využití volného času.*“

---

<sup>3</sup> KOLESÁROVÁ-SAKOVÁ, Karolína. *Vzdělanostní společnost*. In: *Insoma* [online].

<sup>4</sup> BRON, Agnieszka a Michael SCHEMMANN. *Knowledge society, information society and adult education: Trends, Issues, Challenges*. (s. 7)

<sup>5</sup> BELL, Daniel. *The coming of post-industrial society : a venture in social forecasting*.

<sup>6</sup> BURCH, Sally. *The Information Society / the Knowledge Society*. In: *Vecam: Réflexion et action pour l'internet citoyen* [online].

<sup>7</sup> Informační společnost. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Zastoupení Evropské komise v ČR* [online].

Spolu s tím kladným, co s sebou znalostní, respektive informační společnost přináší, však také přicházejí oprávněné obavy. Jedná se především o hrozby vyplývající z masového využívání internetu. Z tohoto důvodu je velmi nutné, aby vlády činily závazná opatření proti novým formám trestné činnosti (jako je internetové pirátství a zneužívání osobních dat či duševního vlastnictví). Dalšími obavami pak je to, že rozvoj ICT přispívá k podstatnému zvýraznění sociální nerovnosti a k vytlačení některých skupin obyvatel na okraj společnosti. Jinými slovy se tak jedná o obavy z rozšiřování tzv. **digitální propasti**.

## 3.2. Digitální propast

Pojem **digital divide** se do českého jazyka překládá zpravidla jako **digitální propast**, případně **digitální rozdělení**. V anglické terminologii se můžeme setkat také se synonymem **digital gap**. Pojem je poměrně adekvátní, neboť vystihuje propast (rozdělení) v přístupu k ICT mezi jednotlivými skupinami obyvatelstva. Sova<sup>8</sup> uvádí, že *takové rozdělení může existovat mezi muži a ženami, obyvateli měst a venkova, mezi vzdělanějšími a méně vzdělanými lidmi, mezi majetnými a nemajetnými, mezi zdravými a zdravotně postiženými, v globálním měřítku pak mezi rozvinutými a málo rozvinutými zeměmi*. Podle Zounka<sup>9</sup> je vymezeno pět základních determinantů digitální propasti. Jako nejdůležitější proměnné, které ovlivňují utváření digitální propasti, vnímá vzdělání, věk a výši příjmu. Jako další dvě relevantní proměnné, které však podle něj mají poměrně menší vliv na formování digitální propasti, zmiňuje pohlaví a geografické faktory (zejména rozdíly mezi venkovem a městem).

### 3.2.1. Pohled do historie

Velké množství autorů, zabývajících se problematikou digital divide, se opírá o práci americké politoložky Pippa Norris – „*Digital divide: civic, engagement, information poverty, and the Internet Worldwide*“<sup>10</sup>. Ta přisuzuje ve své práci obrovský historický význam roku 1989, ve kterém se, jak uvádí, udály dva základní historické momenty.

---

<sup>8</sup> SOVA, Miloslav. Digital Divide – digitální propast. In: *Živě.cz: O počítačích, IT a internetu* [online].

<sup>9</sup> ZOUNEK, Jiří. *ICT, digitální propast a vzdělávání dospělých: socioekonomické a vzdělávací aspekty digitální propasti v České republice* [online]. (s. 105)

<sup>10</sup> NORRIS, Pippa. *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*.

Za jeden z nich je považován pád Berlínské zdi, který je celým světem spojován s koncem komunismu v Evropě. Dalším důležitým momentem, kterému však v té době nebyl přikládán podstatnější význam, je vznik World Wide Webu. První návrh na systém vzájemně provázaných hypertextových dokumentů, v němž při procházení mezi stránkami stačilo pouze klikat na odkazy, byl vytvořen 13. března 1989<sup>11</sup>. Toto datum je tak mnohými považováno za faktický počátek moderního webu. Autorem tohoto prvního návrhu je profesor Tim Berners-Lee, který v té době působil v ženevských fyzikálních laboratořích CERN. Později se k němu přidává belgický počítačový vědec Robert Cailliau, který rozpracoval a vylepšil návrhy profesora Bernerse-Lee. 12. listopadu 1990<sup>12</sup> tak byly vydány již mnohem konkrétnější návrhy na fungování WWW. Ve stejném roce byl také naprogramován první prohlížeč WWW stránek, který byl zároveň i editorem. V následujících letech pak Berners-Lee pracoval na zdokonalování dalších součástí, které zjednodušily a uživatelsky zpříjemnily surfování po internetu, tak jak ho známe dnes. Nejzajímavější na tom všem je ale skutečnost, že původním záměrem vlastně bylo, aby vědci ve švýcarských laboratořích CERN mohli mezi sebou navzájem sdílet informace, sdělovat si v přehledné formě výsledky své práce apod.

Studie, kterou Pippa Norris zpracovala<sup>13</sup>, se dá považovat za jakýsi přelom v „klasickém“ nahlížení na problematiku digital divide. Celý koncept digitální propasti je pak v této její práci chápán jako multidimenzionální fenomén zahrnující tři různé aspekty: globální propast (global divide – poukazující na odlišnosti či nerovnosti mezi vyspělými a rozvojovými zeměmi v přístupu k ICT a ke službám internetu), sociální propast (social divide – rozdíly mezi informačně chudými a bohatými lidmi v rámci národa či země) a konečně, v rámci online komunity, demokratická propast (democratic divide – rozdíly mezi těmi, kteří používají, a těmi, kdo nepoužívají širokou paletu digitálních zdrojů, aby se angažovali a participovali na veřejném životě). Poukázala také na to, že podstatou není vlastnění technologie, ale právě aktivní participace. V souvislosti se sociální propastí, tak jak ji chápe Norris, se podle Zounka<sup>14</sup> hovoří rovněž o vyloučení (někdy též exkluzi či také e-exkluzi), jež snižuje nebo dokonce znemožňuje jednotlivcům

---

<sup>11</sup> VŠETEČKA, Roman. WWW internet vznikl před dvaceti roky. A nebo před osmnácti?. In: *IDNES.cz: Technet* [online].

<sup>12</sup> ČÍŽEK, Jakub. Skutečně zítra oslavíme dvacet let WWW?. In: *Živě.cz* [online].

<sup>13</sup> NORRIS, Pippa. *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*.

<sup>14</sup> ZOUNEK, Jiří. *ICT, digitální propast a vzdělávání dospělých: socioekonomické a vzdělávací aspekty digitální propasti v České republice* [online]. (s. 106)

aktivně se podílet na ekonomice a životě současné společnosti. Jak dále uvádí, digitální propast a exkluze může tedy představovat riziko pro společnost vědění a současně ohrožení sociální soudržnosti, případně může být zdrojem nejistot jednotlivců.

Z výše uvedeného tedy nepřímo vyplývá, že pojem digital divide se začal užívat právě až počátkem 90. let minulého století. Prozaicky řečeno, do té doby byly zmiňované technologie výsadou profesionálů a úzce zaměřených expertů a neexistovala tedy ani digitální propast (alespoň ne tak, jak ji chápeme dnes). Cisler<sup>15</sup> navíc uvádí, že kořeny užívání termínu digital divide v současném slova smyslu sahají konkrétně do roku 1996, kdy ho zpopularizoval Allen Hammond – profesor práv na New York Law School a Larry Irving – pověřenec Ministerstva obchodu USA, který v té době vedl Národní telekomunikační úřad USA (NTIA – National Telecommunications and Information Administration).

### **3.3. Informační politika ČR před a po vstupu do EU**

Jelikož si byla a je Evropská unie velice dobře vědoma potenciálních přínosů, ale i hrozeb vyplývajících z rozvoje znalostní a informační společnosti, byla do centra strategie pro 21. století postavena právě státní informační politika jednotlivých zemí, a to včetně zemí teprve vstupujících do unie. EU tak vyhlásila řadu podpůrných a propagačních akcí (např. Akční plán iniciativy eEurope) a přijala opatření zaměřená na zvládání a omezování rizik spojených právě s rozvojem ICT. Jedná se například o podporu bezpečného používání internetu a boj proti nezákonnému posílání nebezpečných sdělení a zpráv.<sup>16</sup>

#### **3.3.1. Iniciativa eEurope**

Jak uvádí zastoupení Evropské komise v ČR na svém webu<sup>17</sup>, tato iniciativa byla vyhlášena Evropskou komisí v prosinci roku 1999 a následně byla v březnu roku 2000 schválena Evropskou radou na zasedání v Lisabonu. Iniciativa byla poté přijata

---

<sup>15</sup> CISLER, Steve. Subtract the 'Digital Divide'. In: *Athena Alliance* [online].

<sup>16</sup> Informační společnost. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Zastoupení Evropské komise v ČR* [online].

<sup>17</sup> eEurope. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Zastoupení Evropské komise v ČR* [online].

pod názvem **eEurope – Informační společnost pro všechny** a tvoří tak součást tzv. lisabonské strategie, která stanovila Evropské unii za cíl stát se do roku 2010 nejvíce konkurenceschopnou a nejdynamičtější ekonomikou světa, založenou na znalostech. Celá rozsáhlá iniciativa obsahovala deset hlavních cílů:<sup>18</sup>

- **Evropská mládež do digitální éry:** Poskytnout potřebnou novou gramotnost celé společnosti (celoživotní vzdělávání), důraz byl kladen na celý školský systém, výuku a vzdělávání (digitální gramotnost).
- **Levnější přístup k internetu**
- **Rozvoj elektronického obchodování:** Podpora rozvoje všech forem elektronického obchodování, zejména pak v oblasti malých a středních firem (e-commerce, e-procurement).
- **Rychlý internet pro oblast vědy a výzkumu**
- **Rozvoj „chytrých karet“ pro bezpečný elektronický přístup**
- **Rizikový kapitál pro high-tech SME:** Zajištění zdrojů vhodného financování pro rozvoj malých a středních firem, zabývajících se perspektivními technologiemi.
- **E-příležitosti pro postižené**
- **Lékařská péče online**
- **Inteligentní doprava**
- **Státní správa online**

K dosažení všech cílů přijala v květnu roku 2000 Evropská komise akční plán **eEurope 2002**, který byl v červnu téhož roku schválen na zasedání v Santa Maria da Feira. Hlavní kroky v tomto plánu byly zaměřeny na stimul levnějších, rychlejších a bezpečnějších internetových služeb, na podporu investic do této oblasti atd. Od června roku 2001 pak iniciativu eEurope doplňoval akční plán **eEurope+**, který měl urychlit reformu a modernizaci hospodářství kandidátských zemí (tedy i ČR), posílit vytváření institucionálních kapacit, zvýšit globální konkurenceschopnost a podpořit sociální soudržnost. V červnu roku následujícího, tj. 2002, pak Evropská rada přijala na svém zasedání v Seville akční plán **eEurope 2005**, který se v zásadě zaměřoval na rozvinutí širokopásmového přístupu při cenách optimálních z hlediska konkurenceschopnosti, dále

---

<sup>18</sup> PETERKA, Jiří. Evropa vyhlašuje eEvropu!. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].



pak na bezpečnost sítí a na lepší využívání informačních technologií v orgánech veřejné správy (eGovernment).

Proč ale hovoříme o iniciativě eEurope v souvislosti s tzv. Státní informační politikou České republiky, když v té době naše republika ještě nebyla členským státem EU? Právě tuto iniciativu lze totiž srovnávat s koncepcí, která byla navržena i pro ČR. Tuto skutečnost uvádí i Peterka<sup>19</sup>, který srovnává priority vytyčené v obou dokumentech. Je nepochybné, že v tom, co uváděly oba dokumenty na prvním místě, byla jasná shoda. U obou byl kladen důraz na informační gramotnost a důležitost vzdělání a vzdělávání. V případě ostatních bodů pak ale priority obou koncepcí tak shodné nebyly. V případě ČR byla jako druhá priorita označena „Informatizovaná demokracie“, tzn. možnost kontaktu občana se státem a sdílnost státu vůči občanům (v případě iniciativy eEurope byla tato priorita až na posledním místě). Dalším bodem naší informační politiky byl rozvoj informačních systémů ve veřejné správě, naproti tomu v evropské iniciativě tento bod zcela scházel. Pokud se pak zaměříme na bod obsahující rozvoj komunikační infrastruktury, který je přítomen v obou koncepcích, zjistíme, že ho každá strana pojala odlišně. V Evropě jde o to, aby její použití bylo cenově únosné a nebránilo rozvoji jejího využití, zatímco u nás bylo cílem vybudování samotné infrastruktury. Naše koncepce se zmiňovala o potřebě snížení ceny telefonních služeb, avšak předpokládala, že k tomu dojde pouhým zavedením liberalizace. Evropská koncepce však již takto optimistická nebyla, a tudíž obsahovala k tomuto bodu i informace o nutnosti nastolení rovných podmínek pro všechny (obrana proti dřívějším monopolům apod.). Takto bychom mohli jmenovat ještě další podobnosti, avšak pro účely této práce je to patrně zbytečné. K zamyšlení pak nepochybně vybízí to, jakým způsobem a jak seriózně se odpovědní politici o implementaci zajímali u nás a jakým způsobem tomu bylo u europolitiků.

### 3.3.2. e-Česko 2006

V úvodu samotného dokumentu nazvaného „**Státní informační a komunikační politika**“, zkráceně „**e-Česko 2006**“<sup>20</sup>, je uvedeno, že na rozdíl od původního přístupu, kdy byly koncepce v obou oblastech zpracovány samostatně (formou dokumentů „Státní

---

<sup>19</sup> PETERKA, Jiří. Evropa vyhlašuje eEvropu!. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>20</sup> Státní informační a komunikační politika: e-Česko 2006. In: *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky* [online].

informační politika: cesta k informační společnosti“ a „Národní telekomunikační politika“), se vláda rozhodla respektovat úzkou provázanost a všeobecný trend konvergence obou těchto oblastí a vytvořit jeden společný strategický a koncepční dokument. Tento dokument předložilo tehdejší **Ministerstvo informatiky ČR**. (Pro doplnění ještě uvádím, že Ministerstvo informatiky<sup>21</sup> bylo zřízeno k 1. 1. 2003. Na Ministerstvo informatiky přešly v plném rozsahu kompetence Úřadu pro veřejné informační systémy, úseku spojů Ministerstva dopravy a spojů a kompetence v oblasti elektronického podpisu Úřadu pro ochranu osobních údajů. Následně toto ministerstvo k 1. 1. 2007 zaniklo. Jeho úkoly převzalo Ministerstvo vnitra, Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ministerstvo pro místní rozvoj.) Z obou zmiňovaných koncepcí však tato nová (konvergovaná) koncepce nepřebírala ani seznam prioritních oblastí, ani strukturu dokumentů samotných. V dokumentu e-Česko<sup>22</sup> se navíc přímo říká, že „*záměry a cíle obsažené ve Státní informační politice a Národní telekomunikační politice se podařilo naplnit jen zčásti, neboť technologický vývoj a požadavky trhu se ubíraly jiným směrem, než uvedené dokumenty předpokládaly.*“ Koncepce e-Česko vychází z tzv. **lisabonské strategie**, o které byla zmínka v předchozí kapitole. Česká republika se připojila k Akčnímu plánu **eEurope+** kandidátských zemí střední a východní Evropy usnesením vlády č. 405/01 z 25. dubna 2001<sup>23</sup>. S tím souviselo i přebrání závazku dosažení podstatného snížení ceny za přístup na internet posílením konkurence nebo regulací cen a srovnáním na evropské úrovni, a to s termínem pro období do konce roku 2002. Především pak koncepce e-Česko navazovala na koncepci **eEurope 2005**, což vyplývalo z očekávaného vstupu do EU. Naše koncepce rozpracovala celoevropskou do čtyř základních priorit (seřazeno podle významu, jaký jim vláda přikládala)<sup>24</sup>:

- ***Dostupné a bezpečné komunikační služby:*** zahrnuje problematiku regulace trhu elektronických komunikací a posilování konkurence na trhu, včetně převzetí nového evropského regulačního rámce elektronických komunikací, a dále dořešení zbývajících úkolů z koncepce eEurope+ v oblasti dostupnosti základních (tzv. úzkopásmových) i vysokorychlostních internetových služeb.

---

<sup>21</sup> O ministerstvu. *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky* [online].

<sup>22</sup> Státní informační a komunikační politika: e-Česko 2006. In: *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky* [online]. (s. 27)

<sup>23</sup> USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 25. dubna 2001 č. 405 k návrhu na připojení České republiky k Akčnímu plánu eEurope+ kandidátských zemí střední a východní Evropy. In: *Usnesení vlády ČR*.

<sup>24</sup> Státní informační a komunikační politika: e-Česko 2006. In: *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky* [online]. (s. 7)

- **Informační vzdělanost:** zahrnuje především problematiku „informatizace škol“ a problematiku informační gramotnosti, e-learningu a řešení problému digital divide.
- **Moderní veřejné služby on-line:** zahrnuje veřejné on-line služby, tedy především služby e-governmentu, e-procurementu a e-zdravotnictví.
- **Dynamické prostředí pro elektronické podnikání:** zahrnuje opatření státu zejména v legislativní oblasti a odpovídá stejnojmenné prioritní oblasti eEurope 2005.

Celkem bylo stanoveno 33 úkolů, přičemž více než 25 se jich podařilo úspěšně dokončit.

### 3.3.2.1. Národní politika pro vysokorychlostní přístup

Na návrh tehdejšího Ministerstva informatiky schválila vláda na svém zasedání dne 26. ledna 2005 strategii nazvanou **Národní politika pro vysokorychlostní přístup**, zkráceně **Broadband strategie**. Přípravu této vlastní strategie nám uložila Evropská unie, avšak s vytvořením této strategie bylo počítáno již ve Státní informační a telekomunikační politice. V této strategii byl pak poměrně podrobně vymezen pojem **vysokorychlostní přístup**, který je zde chápán ve stejném smyslu, jako v dokumentu 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.*“<sup>25</sup> Pro rok 2005 přitom dokument považoval za minimální hranici vysokorychlostního přístupu nominální rychlost 256 kbit/s, přičemž také v zásadě tvrdil, že by se nominální a skutečně dosahovaná (efektivní) přenosová rychlost měly lišit co nejméně. Strategie také respektovala využívání pravidel očekávaného využití (tzv. Fair Use Policy), na druhou stranu ale vycházela z očekávání, že „*tato pravidla budou uživatele omezovat co nejméně a že jejich restriktivní charakter bude postupem času mizet.*“<sup>26</sup> Strategie také dále zhodnotila tehdejší stav, přičemž celkové hodnocení rozdělila na nízkorychlostní a vysokorychlostní přístup. V dlouhodobém výhledu pak strategie předpokládala, počínaje rokem 2006, nástup mobilních sítí třetí generace. Za hlavní část této strategie se dá považovat kapitola líčící

---

<sup>25</sup> Národní politika pro vysokorychlostní přístup (Broadband strategie ČR). In: *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky: strategické dokumenty* [online]. (s. 5)

<sup>26</sup> Národní politika pro vysokorychlostní přístup (Broadband strategie ČR). In: *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky: strategické dokumenty* [online]. (s. 6)

základní principy státní podpory, která se fakticky týká toho, co a jak by měl stát dělat, kde a jak pomoci, v jaké míře atd.

Později tato strategie přechází v širší strategii „**Digitální Česko**“, o které bude pojednáno v následujících kapitolách. Stalo se tak možná i s ohledem na zrušení Ministerstva informatiky v roce 2007, kdy došlo k rozdělení řešených problematik na resorty Ministerstva průmyslu a obchodu (problematika elektronických komunikací) a Ministerstva vnitra (Broadband strategie). V tomto ohledu se pak lze přiklonit k názoru Peterky<sup>27</sup>, že v roce 2007 už se dokumentem Broadband strategie nikdo moc nezabýval, ani neřídil.

Hodnocení výsledků naplnění celé této strategie je možno shledávat jako velice zkreslené, o čemž se ostatně zmiňuje také Peterka<sup>28</sup> ve svém článku. Pojem internet a broadband jako by splynul v jedno (do statistik byly použity údaje o využití internetu, nikoli o využití broadbandu), hodnocení navíc nepracuje s celou populací tak jak bylo původně ve strategii uvedeno, ale autoři hodnocení pracují s populací ve věku 16 – 74 let (dle členění ČSÚ). Nesrovnalostí v původní strategii a hodnocení výsledků je opravdu tolik, že hlavní cíl strategie byl logicky naplněn již v roce 2008, a to i přes to, že byl plánován do roku 2010. Alarmující jsou pak také fakta, že do broadbandového fondu mělo být vloženo 1% z privatizace Českého Telecomu (tj. přes 800 mil. Kč), k čerpání v průběhu let 2006 až 2010. Ve skutečnosti však bylo přiděleno cca 147 mil. Kč v roce 2006 a zbytek zůstal ve státním rozpočtu. Z peněz EU v roce 2009 (873 mil. Kč na rozvoj broadbandu na venkově) nešlo na broadband vůbec nic, peníze byly využity na dotace zemědělcům.

### 3.3.3. Iniciativa i2010

Dne 1. června 2005 zveřejnila Evropská komise iniciativu **i2010** (A European Information Society for growth and employment)<sup>29</sup>, která měla být komplexní strategií pro oblast informační společnosti a médií. Ve své podstatě se jednalo o pokračování již zmiňované iniciativy **eEurope 2005** a hlavním úkolem této nové iniciativy bylo tedy

---

<sup>27</sup> PETERKA, Jiří. Národní broadbandová strategie končí, přijde Digitální Česko!. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>28</sup> PETERKA, Jiří. Národní broadbandová strategie končí, přijde Digitální Česko!. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>29</sup> i2010. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online].

naplňovat hlavní cíle tzv. Lisabonské strategie. Samotná strategie byla založena na třech hlavních prioritách, označovaných také jako tři „i“ (**inovace, investice a integrace do každodenního života**). Evropská komise se chtěla zaměřit zejména na rozvoj vnitřních trhů elektronických komunikací a digitálního obsahu. Dále měla řešit otázky interoperability, bezpečnosti, zvyšování rychlosti připojení k internetu a bohatost nabízeného obsahu. Další prioritou pak bylo posílení inovace a investice do výzkumu v oblasti ICT. Posledním pilířem byl rozvoj informační společnosti, a to takové, která nebude nikoho vynechávat či vylučovat a prostřednictvím ICT bude nabízet vysoce kvalitní a dostupné veřejné služby. Na rozdíl od Akčního plánu eEvropa 2005 byla tato iniciativa nově rozšířena o oblast médií a integrovala v sobě regulaci, výzkum a realizaci.

### 3.3.4. Strategie Evropa 2020

**Strategie Evropa 2020**, nesoucí podtitul **Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění**, představuje hlavní hospodářskou reformní agendu EU s výhledem do roku 2020.<sup>30</sup> Základní dokument k této strategii, jímž je sdělení Evropské komise<sup>31</sup> ze dne 3. března 2010, vychází z konzultačního dokumentu Evropské komise vydaného v listopadu roku 2009 a jeho následné veřejné konzultace. Už ze samotného úvodu dokumentu je jasně patrné, že hlavním evropským strašákem na poli působnosti EU v posledních letech se stala hospodářská a finanční krize. Ostatně o tom svědčí i název jedné z kapitol – „Překonat krizi: první kroky směrem k roku 2020“.

Strategie Evropa 2020 vznikla jako náhrada za tzv. Lisabonskou strategii, jejíž časový horizont vypršel rokem 2010. Proklamovaným cílem, jak již naznačuje podtitul strategie, je dosažení takového hospodářského růstu, který bude založen na principech znalostní ekonomiky, bude udržitelný a bude podporovat začleňování (sociální i územní). Předkládá tak tři vzájemně se posilující priority<sup>32</sup>:

- **Inteligentní růst:** rozvíjet ekonomiku založenou na znalostech a inovacích.
- **Udržitelný růst:** podporovat konkurenceschopnější a ekologičtější ekonomiku méně náročnou na zdroje.

---

<sup>30</sup> Strategie EU 2020. *Vláda ČR* [online].

<sup>31</sup> Evropa 2020: Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Evropa 2020 - Hlavní dokumenty* [online].

<sup>32</sup> Evropa 2020: Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Evropa 2020 - Hlavní dokumenty* [online]. (s. 5)

- **Růst podporující začlenění:** podporovat ekonomiku s vysokou zaměstnaností, jež se bude vyznačovat sociální a územní soudržností.

Strategie se tedy dotýká výrazné části sektorových politik a její naplňování by mělo mít široké dopady na hospodářské a sociální prostředí. Jednou ze tří stěžejních iniciativ, prostřednictvím kterých bude Evropská unie stimulovat inteligentní růst, má být akční plán Digitální agenda pro Evropu.<sup>33</sup>

### 3.3.4.1. Digitální agenda pro Evropu

S cílem podpořit hospodářský růst prostřednictvím ICT vydala Evropská komise nový akční plán. Sdělení Evropské komise nazvané **Digitální agenda pro Evropu** bylo zveřejněno dne 19. května 2010. Jak je uvedeno v úvodu sdělení<sup>34</sup>, „obecným cílem Digitální agendy je zajistit udržitelný hospodářský a sociální přínos jednotného digitálního trhu, založeného na rychlém a superrychlém internetu a interoperabilních aplikacích.“

Tento nový akční plán je pro Evropu potřebný zejména proto, aby mohla co nejlépe využívat ICT, urychlit tak hospodářské oživení a položit základy udržitelné digitální budoucnosti. Digitální agenda navrhuje odstranění stávajících překážek, aby mohl být v maximální možné míře využit potenciál ICT, a nastiňuje tak sedm prioritních oblastí činnosti:<sup>35</sup>

- vytvoření jednotného digitálního trhu,
- zlepšení rámcových podmínek pro interoperabilitu mezi výrobky a službami v oblasti ICT,
- posílení důvěry v internet a jeho bezpečnost,
- záruka poskytování výrazně rychlejšího internetového připojení,
- podpora investic do výzkumu a vývoje,
- zvýšení digitální gramotnosti, dovedností a začlenění,
- zavádění ICT k řešení společenských úkolů, jako jsou změna klimatu, zvyšující se náklady na zdravotní péči a stárnoucí populace.

---

<sup>33</sup> Evropa 2020 - Inteligentní růst. *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie* [online].

<sup>34</sup> Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: Digitální agenda pro Evropu. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. (s. 3)

<sup>35</sup> Digitální agenda pro Evropu: klíčové iniciativy. *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie* [online].

Jak uvádí Peterka<sup>36</sup>, souběžně s Digitální agendou byly zveřejněny i dvě další věcně související zprávy. Jednou z nich je tzv. **implementační zpráva**, ve které Evropská komise hodnotí stav implementace unijního regulačního rámce a rozvoj telekomunikací v jednotlivých zemích. Tato zpráva, za rok 2009, byla vydána 25. května 2010 a byla tou poslední, kterou Evropská komise vydala.<sup>37</sup> (V rámci nového akčního plánu se totiž zároveň přešlo i na novou formu zveřejňování těchto pravidelných ročních hodnocení Evropské komise). V implementační zprávě<sup>38</sup> lze najít kromě hodnocení regulačního prostředí i různé statistiky a cenová srovnání napříč členskými zeměmi.

Druhou, podle Peterky<sup>39</sup> neméně zajímavou, zprávou Evropské komise je **Zpráva o digitální konkurenceschopnosti**<sup>40</sup>. Ta byla zveřejněna 17. května 2010, dva dny před samotným akčním plánem. Oproti výše uvedené tato zpráva hodnotí větší měrou to, jak a k čemu jsou možnosti ICT a telekomunikací využívány. Ve zprávě se vedle jiného uvádí, že Česká republika za ostatními členskými zeměmi zaostává v oblasti informační společnosti, například z pohledu dostupnosti a využití infrastruktury.

Vraťme se ale zpět k prioritním oblastem akčního plánu pro oblast ICT, respektive k hlavním cílům Digitální agendy. Evropská komise sama označuje svoje cíle jako ambiciózní. Jedním takovým ambiciózním cílem, který tento akční plán přebírá ze své mateřské koncepce (Strategie Evropa 2020), je přístup k rychlému a superrychlému internetu. V akčním plánu je přímo uvedeno, že „*k tomu, aby hospodářství spolehlivě rostlo a vytvářela se pracovní místa a aby občané měli přístup k informacím a službám podle svého výběru, potřebujeme velmi rychlý internet*“<sup>41</sup>. Na této úvaze samozřejmě není nic divného. Co ale vyvolalo ihned po zveřejnění vlnu diskuzí je právě zmiňovaná ambicióznost. V dokumentu se totiž k tomuto bodu dále uvádí, že „*strategie se snaží zajistit, aby do roku 2020 měli všichni Evropané přístup k výrazně rychlejšímu internetu (nad 30 Mb/s) a nejméně polovina evropských domácností měla internetové připojení*

---

<sup>36</sup> PETERKA, Jiří. Digitální agenda pro Evropu. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>37</sup> PETERKA, Jiří. Jak ČR naplňuje Digitální agendu?. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>38</sup> 15th Progress Report on the Single European Electronic Communications Market - 2009: Czech Republic. In: *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

<sup>39</sup> PETERKA, Jiří. Digitální agenda pro Evropu. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>40</sup> Europe's Information Society Newsroom: Digital Agenda - investment in digital economy holds key to Europe's future prosperity, says Commission report. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

<sup>41</sup> Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: Digitální agenda pro Evropu. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. (s. 19)

*rychlejší než 100 Mb/s*“. Tento cíl se tak stal předmětem kritiky jako málo ambiciózní (pokud se vůbec z pohledu takto dlouhého časového horizontu dá o nějaké ambicióznosti hovořit). Již v dnešní době totiž není problém dosáhnout požadované rychlosti 100 Mbit/s při využití optických vláken. Navíc už v současnosti se i v tuzemsku přes tuto hranici dostane internet přes kabelové sítě (například od největšího českého poskytovatele – společnosti UPC<sup>42</sup>). Vystává zde tedy otázka, zdali se skutečně jedná o ambiciózní cíle či nikoli.

### **3.3.4.2. Naplňování Digitální agendy v ČR**

Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, již mnoho let hodnotí Evropská komise jednotlivé členské země z pohledu implementace unijního regulačního rámce a rozvoje telekomunikací. Původní tzv. implementační zprávy (poslední vydána za rok 2009) byly nahrazeny novou formou hodnocení, prostřednictvím tzv. výsledkových tabulí (Digital Agenda Scoreboard). Obdobně jako v případě implementačních zpráv obsahují i výsledkové tabule hodnocení kvantitativní (ukazatele, statistiky, grafy), ale i slovní (posouzení pokroku, aktivity regulačních orgánů apod.). Kromě členských států jsou ale také hodnoceny státy, které jsou momentálně vedeny jako kandidáti na vstup do EU (Island, Chorvatsko, Norsko a Turecko)<sup>43</sup>.

Název těchto hodnotících zpráv, tedy výsledkové tabule, se zdá být poměrně výstižný, a to především z pohledu kvantitativního hodnocení. Jak uvádí Peterka<sup>44</sup>, *„k dispozici jsou jak zdrojová data (za všechny země), tak i jejich národní přehledy v podobě spreadsheetů (byť jen pro broadbandové ukazatele), a stejně tak nejrůznější grafy, které popisují jak aktuální situaci, tak i situaci z předchozích let“*. Všechna tato data a informace lze nalézt na portálu Evropské komise, v sekci Informační společnost – Digitální agenda<sup>45</sup>. Oficiální překlady, ovšem alespoň pro Českou republiku, zatím k dispozici nejsou a musíme se tak spokojit s přehledy v angličtině (existují eventuálně i neoficiální překlady anglických originálů, respektive toho nejzajímavějšího z nich, ale ne vždy se tyto překlady dají považovat za zcela korektní).

---

<sup>42</sup> UPC Internet: Fiber Power 120. *UPC Digitální televize, Internet a Telefon* [online].

<sup>43</sup> Digital Agenda Scoreboard: Countries. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

<sup>44</sup> PETERKA, Jiří. Jak ČR naplňuje Digitální agendu?. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>45</sup> Digital Agenda for Europe. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].



Zjednodušeně lze říci, že hodnocení Evropské komise České republiky přímo nic nevytýká, pouze konstatuje, co a jakým způsobem se událo. Z globálního pohledu je podle těchto hodnocení ČR pod průměrem EU, a to například v hodnocení celkového pronikání broadbandu (přílohy A.1 až A.3) Nad průměrem EU se naopak ČR nachází z pohledu podílu tzv. nových hráčů (new entrants) na poskytování pevného broadbandu (příloha **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). To je však podle Peterky<sup>46</sup> důsledkem skladby našeho pevného broadbandu (neobyčejně vysoký podíl Wi-Fi přípojek, které jsou do pevného broadbandu na straně nových hráčů započítávány). S tím souvisí i skutečnost, že podílem DSL na celkovém pevném broadbandu v ČR se dostáváme naopak hluboce pod průměr EU (pouze 38,2% oproti unijnímu průměru 76,8% za rok 2011)<sup>47</sup> (příloha A.5).

Nijak lichotivé nejsou pro ČR ani výsledky hodnocení z pohledu mobilního připojení. Například u 3G pokrytí sice nevybočujeme nikterak z řady unijních států, ovšem je nutné si také uvědomit, že se u nás jedná o pokrytí realizované kombinací 3G technologií (CDMA, UMTS). Nejvíce překvapující pak může být hodnocení aktivity uživatelů internetu (přílohy A.6 a A.7), kde je v naprosté většině ukazatelů ČR pod průměrem EU (za výjimku se dá považovat snad pouze online čtení novin a časopisů a o něco méně pak také stahování filmů, hudby, obrázků a her).

### 3.3.5. Strategie „Digitální Česko“

Koncem roku 2010 byla ministerstvem průmyslu a obchodu dokončena příprava státní politiky v oblasti elektronických komunikací, která nese název **Digitální Česko**. Přípravy začaly již v lednu téhož roku. Dne 19. ledna 2011 pak vláda schválila svým usnesením č. 50 výslednou podobu celého dokumentu Digitální Česko, již přejmenovaného na **Státní politiku v elektronických komunikacích – Digitální Česko**. Strategie má návaznost na předchozí tradici strategií a koncepcí v oblasti telekomunikací, a to ještě z dob, dnes již zaniklého, ministerstva informatiky.

V souvislosti s touto strategií má také ministerstvo průmyslu a obchodu připravit informační portál, a to na adrese **www.digitalnicesko.cz**. Od počátku až do současnosti (ke 31. 3. 2012) se však na tomto portálu lze setkat pouze s oznámením, že internetové stránky jsou v současné době připravovány. (V minulosti navíc na zmiňovaném webu

---

<sup>46</sup> PETERKA, Jiří. Jak ČR naplňuje Digitální agendu?. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>47</sup> Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

nebyl „správně česky“ text – příloha B.1) Nechybí však odkazy na zmiňované usnesení vlády<sup>48</sup> a samozřejmostí je i možnost stažení dokumentu obsahujícího informace a požadavky týkající se Státní politiky v elektronických komunikacích – Digitální Česko<sup>49</sup>.



Obrázek 1 - Logo zastupující strategii „Digitální Česko“<sup>50</sup>

### 3.3.5.1. Cíle státní politiky

Strategie chce redukovat digitální propast v oblasti přístupu k vysokorychlostnímu internetu. Nejedná se však o dostupnost pouze ve městech, ale především v lokalitách, které jsou v dokumentu nazývány jako „venkovská sídla“. Tímto termínem se pak rozumí obce do 2000 obyvatel.

V dokumentu<sup>51</sup> jsou stanoveny dva základní cíle:

1. Zajistit do roku 2013 dostupnost služby přístupu k vysokorychlostnímu internetu ve všech obydlených lokalitách ČR s minimální přenosovou rychlostí alespoň 2 Mbit/s (download) a ve městech alespoň 10 Mbit/s.
2. Zajistit do roku 2015 dostupnost služby přístupu k vysokorychlostnímu internetu ve venkovských sídlech přenosovou rychlostí, která bude alespoň na úrovni 50% průměrné rychlosti dosahované ve městech. Přitom 30% domácností a firem ve městech by mělo mít dostupnost k přípojkám s přenosovou rychlostí alespoň 30 Mbit/s.

V dokumentu je dále uvedeno, že se jedná o nominální rychlosti, což dle Peterky<sup>52</sup> může v praxi znamenat i to, že skutečně dosahované rychlosti mohou být poloviční

---

<sup>48</sup> USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 19. ledna 2011 č. 50 o Státní politice v elektronických komunikacích - Digitální Česko. In: *Usnesení vlády ČR*.

<sup>49</sup> Státní politika v elektronických komunikacích. In *Digitální Česko* [online].

<sup>50</sup> *Digitální Česko* [online].

<sup>51</sup> Státní politika v elektronických komunikacích. In *Digitální Česko* [online]. (s. 4)

<sup>52</sup> PETERKA, Jiří. Digitální Česko dostalo zelenou. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

(např. ADSL – Asymmetric DSL), ne-li nižší (dle aktuální zátěže od všech ostatních uživatelů).

### 3.3.5.2. ČTÚ a digitální dividenda

V souvislosti s požadavky Evropské komise<sup>53</sup> připravil Český telekomunikační úřad (ČTÚ) materiál nazvaný **Postup Českého telekomunikačního úřadu při správě vybraných částí rádiového spektra se zaměřením na podporu poskytování služeb vysokorychlostního přístupu v období do roku 2012**<sup>54</sup>. Tento materiál mimo jiné upravuje postup pro udělování přidělů k využívání části spektra uvolněného přechodem na digitální televizní vysílání. Realizace postupu uvedeného v tomto materiálu pak má vést k naplňování cílů v spojitosti s požadavky Státní politiky v elektronických komunikacích – Digitální Česko.

V první fázi má být ČTÚ provedena aukce společně na kmitočty v pásmech 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz. V druhé fázi má ČTÚ za úkol zajistit uvolnění kmitočtů z pásma tzv. digitální dividendy, a to v rámci dokončení procesu přechodu na zemské digitální televizní vysílání.

Jak je uvedeno v tiskové zprávě ČTÚ ze dne 1. září 2011<sup>55</sup>, v zájmu zajištění maximální transparentnosti procesu přípravy podmínek výběrového řízení ČTÚ přistoupil ke zveřejnění základních principů připravovaného výběrového řízení (aukce). Tisková zpráva také obsahuje přidružený dokument<sup>56</sup> (určený k připomínkování, které již proběhlo) popisující základní principy výběrového řízení, kde ČTÚ očekává, že výběrové řízení (aukce) vytvoří předpoklady pro prohloubení hospodářské soutěže na trhu elektronických komunikací. V základních principech výběrového řízení je konkrétně uvedeno, že „využití aukce v rámci připravovaného výběrového řízení není motivováno dosažením maximálního finančního výnosu za přidělené rádiové kmitočty, ale především snahou zajistit optimální rozdělení uceleného souboru volných kmitočtů.“ Výše uvedená pásma jsou evropskou

---

<sup>53</sup> Evropská komise chce, aby frekvence uvolněné přechodem na digitální televizi podpořily rychlou hospodářskou obnovu. *EUROPA: Oficiální internetové stránky Evropské unie* [online].

<sup>54</sup> Postup Českého telekomunikačního úřadu při správě vybraných částí rádiového spektra se zaměřením na podporu poskytování služeb vysokorychlostního přístupu v období do roku 2012. In *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online].

<sup>55</sup> Český telekomunikační úřad zveřejnil základní principy připravovaného výběrového řízení na volné kmitočty pro síť nové generace. In *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online].

<sup>56</sup> Základní principy výběrového řízení: aukce na udělení práv k využívání rádiových kmitočtů v pásmech 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz. In *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online].

legislativou harmonizována výlučně pro veřejné služby elektronických komunikací a nelze tedy tyto kmitočty rezervovat pro jiné účely. ČTÚ má již také sestavenou předpokládanou strukturu toho, jak bude pásmo nabízet (počet a velikost nabídnutých bloků daného pásma, minimální požadavky, omezení dosažitelného množství spektra). Příděly rádiových kmitočtů hodlá ČTÚ udělovat s dobou platnosti 15 let, což koresponduje i s praxí v ostatních zemích EU.

Spolu s ČTÚ připravilo ministerstvo průmyslu a obchodu konzultační dokument<sup>57</sup> jako návrh rozvojových kritérií pro přiděly rádiových kmitočtů v pásmu 790 – 862 MHz. *Cílem stanovení rozvojových kritérií je umožnění využívání mobilního vysokorychlostního přístupu k internetu v trvale osídlených místech České republiky do konce roku 2017.* S možností získat přiděl v kmitočtovém pásmu 800 MHz má být spojeno i povinné přijetí závazku pokrytí dle stanoveného rozsahu (příloha B.2).

### 3.4. Technologie a internet

V této kapitole budou vysvětleny současné možnosti připojení k internetu a jejich rozčlenění. Jednotlivé technologie pak budou charakterizovány pouze okrajově, detailní deskripce fungování těchto technologií není účelem této práce.

#### 3.4.1. Základní dělení připojení k internetu

V dnešní době již samozřejmě existuje mnoho způsobů, jakými se lze připojit do internetové sítě. V základu je připojení děleno **podle doby připojení**, a to na **komutované** (někdy též sestavované) a **pevné**. Komutované připojení představuje dočasný způsob připojení, dříve například vytáčené připojení (dial-up), dnes spíše v souvislosti s mobilními telefonními sítěmi. Jako komutované připojení se v dřívějších dobách označoval proces, kdy se v ústředně mechanicky propojovaly kontakty, aby mohlo dojít ke spojení telefonního hovoru. V dnešní době, v souvislosti s rozvojem ICT, už je ale tento pojem chápán spíše jako dočasné připojení k internetu. Naproti tomu pevné připojení je připojení trvalé, tzn. uživatel je připojen neustále.

---

<sup>57</sup> Návrh rozvojových kritérií pro přiděly rádiových kmitočtů v pásmu 790-862 MHz. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu: Veřejné konzultace* [online].

### 3.4.1.1. Komutované připojení

Obvykle je komutované připojení k internetu realizováno pomocí analogových či digitálních telefonních linek, ale také prostřednictvím mobilních telefonních sítí.

Přes analogovou telefonní linku (tedy klasickou telefonní linku určenou původně k přenosu hlasu) lze realizovat vytáčené připojení k internetu, tedy tzv. **dial-up**. K připojení uživateli stačí modem, který zabezpečuje přenos dat prostřednictvím telefonní linky, a přístupový účet u některého z poskytovatelů internetového připojení (ISP – Internet Service Provider). V závislosti na kvalitě telefonní linky dosahuje přenosová rychlost až 33,6 kbit/s, respektive 56 kbit/s (předpokládána digitální ústředna). Podle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ)<sup>58</sup> byla tato technologie připojení domácností k internetu ještě v roce 2005 tou nejrozšířenější a byla využívána téměř dvěma třetinami domácností připojených k internetu. V současnosti je ale tato technologie pochopitelně vytlačena modernějšími technologiemi.

Za technologii velice podobnou vytáčenému připojení je považována technologie **ISDN**. Připojení k internetu je však realizováno prostřednictvím digitálních telefonních linek, tedy nikoli analogově. U této technologie je již předpokládáno vlastnictví speciální digitální telefonní linky ISDN. Samotný standard ISDN (Integrated Services Digital Network – digitální telekomunikační síť integrovaných služeb) vznikl dokonce již v roce 1984<sup>59</sup>, avšak prosazoval se mnohem pomaleji, než tvůrci předpokládali. Masivní nástup ISDN do praxe tak nastal až se vzestupem internetu v 90. letech. Zatímco klasické analogové modemy jsou schopny komunikovat rychlostí maximálně 56 kbit/s, u ISDN dosahuje garantovaná rychlost spojení standardně 64 kbit/s (spojením přenosových kanálů pak lze dosáhnout i vyšší rychlosti – běžně 128 kbit/s). Kromě vyšší rychlosti ale také poskytla tato technologie svým uživatelům stěžejní výhodu. V době připojení k internetu přes ISDN je možné realizovat telefonní hovor (ať již příchozí nebo odchozí), a to díky existenci dvou přenosových kanálů.

Pro uživatele, kteří potřebují mít přístup k internetu prakticky odkudkoli, je určeno **mobilní připojení**, které je vázáno pouze na signál příslušné mobilní sítě. Tuto službu si lze aktivovat u mobilního operátora, který také zpravidla připojení k internetu přímo

---

<sup>58</sup> Jakým způsobem jsou domácnosti v ČR připojeny k internetu?. *Český statistický úřad* [online].

<sup>59</sup> PETERKA, Jiří. Co je čím ... v počítačových sítích: ISDN. *Computerworld: Ucelený informační zdroj pro IT profesionály*.

zajišťuje. K přístupu je nezbytné vlastnit telefon, který podporuje potřebné datové služby, respektive speciální modem. V dnešní době již existuje rovnou několik technologií pro přístup a je také možné volit mezi tarifkací za dobu připojení, podle objemu přenesených dat, případně je možné zvolit měsíční paušál. Bližší specifikací jednotlivých technologií se pak budou zabývat další kapitoly.

### 3.4.1.2. Pevné připojení

Pevné připojení, respektive trvalý datový okruh, lze vytvořit řadou způsobů. Nejčastěji se jedná o tzv. drátová vedení, stále častěji se však můžeme setkat i s bezdrátovými spoji (včetně satelitních) nebo s optickými kabely (především v nových zástavbách). V zásadě se tato připojení liší způsobem propojení uživatele s poskytovatelem internetu, způsob zpoplatňování a další vlastnosti pak bývají velice podobné.<sup>60</sup>

Nejobvyklejším způsobem pevného připojení k internetu je připojení prostřednictvím **pronajatého datového okruhu** (tedy fyzické trasy, po které jsou přenášena data a která je základem pevného připojení). Uživatel je připojen drátovým či optickým vedením, případně některou z variant připojení bezdrátového. Přenosové rychlosti mohou dosahovat až řádu Gbit/s, ve větších městech by navíc neměla být dostupnost tohoto druhu připojení k internetu nijak problematická.

V lokalitách, kde není možné či ekonomicky vhodné využít pronajatého datového okruhu, se často využívá **bezdrátového připojení**. V tomto ohledu je však tento způsob připojení považován svým způsobem za nouzové řešení. Jelikož je základním předpokladem přímá viditelnost mezi anténou ISP a zákazníkem, je zákazník ve výběru ISP tímto předpokladem omezen. V základu pak lze bezdrátové připojení rozdělit na tři skupiny. Nejběžnějším způsobem je **statické propojení dvojice nepohyblivých se bodů** (například budov). Zpravidla lze toto propojení rozdělit na dvě koncepce. První z nich využívá dvoubodová mikrovlnná pojítka (pojí dvě místa) a využívá se především k budování páteřních sítí, případně k připojení „velkých zákazníků“. Druhá koncepce využívá tzv. bezdrátové místní smyčky (někdy též označované jako WLL – Wireless Local Loop), prostřednictvím které komunikuje jeden centrální bod s více klientskými body. Tato koncepce se využívá k připojení jednotlivých zákazníků. V současnosti nejběžnějším standardem, zaručujícím vzájemnou kompatibilitu jednotlivých řešení různých firem,

---

<sup>60</sup> Internetové připojení: Pevné připojení. *Lupa.cz: server o českém Internetu* [online].

je standard IEEE 802.11 a jeho doplňky, obecně označovaný jako Wi-Fi (Wireless Fidelity). Dalším způsobem, který je v současné době stále častěji využíván, je přístup k internetu prostřednictvím **mobilního připojení**, o kterém byla zmínka také v předchozí kapitole. Poslední skupinou, avšak s problematickým využitím, je **satelitní připojení** (viz dále v textu).<sup>61</sup>

Další možností pevného připojení k internetu je **technologie digitálních účastnických linek** (DSL – Digital Subscriber Line). Jedná se o připojení prostřednictvím klasických telefonních vedení, avšak s vysokými přenosovými rychlostmi. Ty se v závislosti na použité technologii pohybují od stovek kbit/s až po desítky Mbit/s. Vzhledem k tomu, že je přenos dat prováděn prostřednictvím modemů mezi uživatelem a telefonní ústřednou (odkud jsou data pomocí vlastní digitální sítě přenášena dále), hraje velkou roli v pohledu na přenosové rychlosti také délka linky, tedy to, jak je uživatel vzdálen od ústředny.

Kromě zmiňovaného je také možné realizovat přístup k internetu prostřednictvím **rozvodů kabelové televize**. Tyto rozvody jsou primárně určeny k všesměrovému šíření signálu, přenášené signály jsou šířeny ke všem účastníkům sítě v dané lokalitě. Vzhledem k tomu jsou pak i přenosové kapacity v dané lokalitě sdíleny všemi uživateli. Teoreticky se pak mohou tyto přenosové rychlosti pohybovat kolem 30 Mbit/s, a to vzhledem k šířce přenosového pásma (ta se pohybuje v MHz).<sup>62</sup>

Tam, kde není možné zajistit jiný způsob připojení, je využíváno **satelitního přístupu** k internetu. Celosvětově je však tato možnost velmi málo rozšířena a Česká republika v tomto ohledu není žádnou výjimkou. Kromě toho má tato technologie jednu poměrně nepříjemnou vlastnost, a to především při využívání aplikací, které pracují v reálném čase (např. telefonování po internetu, videokonference a vzdálený přístup k počítačům). Vzhledem k nemalým vzdálenostem geostacionárních družic od Země totiž trvá přibližně čtvrt sekundy, než je signál přijat druhou stranou. Uvedené aplikace se tak stávají pro běžného uživatele ve své podstatě nepoužitelné.

---

<sup>61</sup> Bezdrátové připojení. *Lupa.cz: server o českém Internetu* [online].

<sup>62</sup> Internetové připojení: Kabelová televize. *Lupa.cz: server o českém Internetu* [online].

## 3.5. Generace mobilních sítí

Veřejné mobilní sítě jsou využívány již několik desítek let, přičemž jejich vývoj má tendence se neustále zrychlovat, a to dokonce i na úkor sítí pevných. Hlavním trendem současnosti je pak hlavně rozšiřování možností datové komunikace a přístupu na internet.

### 3.5.1. První generace – 1G

Mobilní systémy první generace lze charakterizovat jako analogové radiotelefonní mobilní systémy. Právě využívání analogových technologií vedlo podle Peterky<sup>63</sup> k poměrně neefektivnímu využití frekvencí – tedy nejvzácnějšího zdroje, který mobilní sítě ke svému fungování potřebují. Příkladem systémů první generace jsou systémy NMT (Nordic Mobile Telephone), v Evropě využívány ve Skandinávských zemích. První tyto systémy byly zprovozněny již začátkem osmdesátých let minulého století a na rozdíl od dalších systémů této generace umožňují mezinárodní roaming. I přes neefektivní využívání frekvencí a další nevýhody plynoucí z analogového zpracování, se v České republice přistoupilo počátkem devadesátých let k budování analogové mobilní sítě právě na bázi tehdy již spíše dožívajícího analogového systému NMT.

### 3.5.2. Druhá generace – 2G

Druhá generace mobilních systémů je charakterizována jako digitální buňkové mobilní radiotelefonní systémy. Právě digitální způsob fungování těchto sítí umožňuje výrazně efektivněji hospodařit s dostupnými frekvencemi, než tomu bylo u sítí 1G. Jak uvádí Zelinka a Svítek<sup>64</sup>, typickým příkladem tohoto systému je **GSM** (Global System for Mobile Communication). Systémy GSM se ve světě používají již od roku 1992 a v našich zeměpisných šířkách je touto technologií běžně využíváno frekvenčních pásem 900 a 1800 MHz. Veškerá data přenášená systémem mobilní sítě GSM, tedy i lidský hlas, jsou přenášena v digitální podobě. Peterka<sup>65</sup> technologii GSM přirovnává k technologii ISDN (o té bylo psáno v jedné z předchozích kapitol). Obě tyto technologie totiž vychází z předpokladu, že je bude uživatel primárně, či dokonce výlučně, využívat pro přenos

---

<sup>63</sup> PETERKA, Jiří. Co přinese třetí generace mobilních sítí?. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online].

<sup>64</sup> ZELINKA, Tomáš a Miroslav SVÍTEK. *Telekomunikační řešení pro informační systémy síťových odvětví*. (s. 121)

<sup>65</sup> PETERKA, Jiří. Datová revoluce ve světě GSM. *Chip: magazín informačních technologií*.



hlasu. Oproti ISDN je ale technologie GSM limitována přírodními zdroji (rádiové frekvence) a kvůli tomu také musí využívat jiného, propracovanějšího způsobu digitalizace. Zatímco ISDN na jeden hovor „spotřebuje“ 64 kbit/s, technologie GSM je téměř pětinasobně efektivnější – vystačí s přibližně 13 kbit/s na hovor. Jak již bylo řečeno, GSM je technologií digitální a nezáleží tedy na tom, jestli je přenášen lidský hlas v digitalizované podobě nebo jiná data. V základu se tedy rychlosti datových přenosů jako takových odvíjí od přenosové kapacity vyhrazené pro jeden hovor (13 kbit/s), dosahují tedy standardizované rychlosti 9,6 kbit/s či 14,4 kbit/s, a to v závislosti na účinku mechanismů pro korekci chyb (transparentní či netransparentní režim).

Jak Peterka dále vysvětluje, technologie GSM používá ke svým rádiovým přenosům fyzické kanály s šířkou přenosového pásma 200 kHz, na nichž je možné dosáhnout přenosové rychlosti až 271 kbit/s. To je ale pro přenos jednoho hovoru mnoho, a proto jsou tyto fyzické kanály uměle rozděleny na 8 dílčích logických kanálů (technikou TDMA – Time Division Multiple Access, tedy technikou tzv. časového multiplexu). Jednou z dalších možností jak zvýšit přenosové kapacity pro datové přenosy, a to až na 64 kbit/s, je tedy slučování těchto logických kanálů (slotů). Této možnosti, tedy principu přepojování okruhů (circuit switching), pak využívají technologie **CSD** (Circuit Switched Data) či **HSCSD** (High Speed Circuit Switched Data), která využívá několik hovorových kanálů souběžně.

### **3.5.2.1. Rozšířená druhá generace – 2,5G**

O tzv. dvou a půlté generaci mobilních systémů hovoříme v souvislosti s vylepšenými mobilními systémy druhé generace (nejedná se však o standardizované označení podle ITU). Zpravidla jsou tak označovány systémy využívající k datovým přenosům v rámci sítě GSM přepojování paketů (tedy nikoli přepojování okruhů, jak bylo zmíněno výše). Z těchto principů vychází technologie **GPRS** (Generalised Packet Radio Service), která se snaží využívat těch kanálů, které nejsou momentálně obsazeny (tzn. využívány pro hlasové přenosy). V ideální situaci, pokud je právě volných všech 8 logických kanálů, se tak GPRS dostává na celkovou rychlost 115 kbit/s. Jako maximální dosažitelná rychlost GPRS je pak uváděno až 164 kbit/s.<sup>66</sup>

---

<sup>66</sup> PETERKA, Jiří. Datová revoluce ve světě GSM. *Chip: magazín informačních technologií*.

Další cestou ke zvyšování přenosových rychlostí je řešení, které bylo pojmenováno jako **EDGE** (Enhanced Data Rates for GSM Evolution – doslova: zvýšená rychlost přenosu dat pro další vývojové stádium GSM). Podle Peterky<sup>67</sup> by se EDGE řešení mělo spíše označovat jako EGPRS (Enhanced GPRS). Týká se totiž jak HSCSD, tak i GPRS, avšak v praxi se využívá jen u GPRS. Tomu by pak odpovídalo právě označení EGPRS. Oproti GPRS používá řešení EDGE jiné, dokonalejší způsoby modulace v rámci rádiových přenosů a díky tomu dokáže zvýšit přenosovou kapacitu připadající na jeden tzv. timeslot (hovorový kanál GSM sítě zabírá jeden timeslot, doslova: časový slot). Standardně EDGE dosáhne na 1 slot rychlosti 48 kbit/s, což při využití všech 8 slotů současně znamená přenosovou rychlost 384 kbit/s (v podmínkách optimálního příjmu signálu pak dokonce až 69,2 kbit/s na 1 slot).<sup>68</sup>

### 3.5.3. Třetí generace – 3G

Zatímco sítě první a druhé generace byly budovány jako sítě primárně určené pro přenos hlasu, od sítí třetí generace už je tomu jinak. Tyto sítě se totiž již od začátku snaží v první řadě vyházet vstříc potřebám přenosu dat (a také komunikaci v psané formě, prostřednictvím SMS) a jsou tomu také uzpůsobeny i jejich základní vlastnosti. Současná situace navíc potvrzuje původní předpoklad, že uživatelé budou čím dál tím více požadovat právě datové služby. Bohužel pojem 3G sítí byl v minulosti pro některé ISP spíše marketingovým pojmem, než že by vystihoval systém třetí generace jako takový. Jinými slovy, není 3G síť jako 3G síť.

Práce na technologiích určených pro sítě třetí generace začaly již v roce 1985. Jak uvádí Peterka<sup>69</sup>, původní výzkumy probíhaly na půdě standardizačního orgánu ETSI (European Telecommunications Standards Institute), a to pod záštitou Mezinárodní telekomunikační unie (ITU – International Telecommunication Union). Práce ITU však nespěly ke svému cíli, a tak je v roce 1998 musel převzít jiný orgán – globální iniciativa 3GPP (3G Partnership Project), sdružující spíše subjekty z privátního sektoru. Výsledkem jejich úsilí je systém **UMTS** (Universal Mobile Telecommunications System). Tento systém je založen na principech GSM, používá však jiné přístupové metody, a to techniku

---

<sup>67</sup> PETERKA, Jiří. Rychlá a přesto mobilní data. *PC World: magazín digitálního věku*.

<sup>68</sup> PETERKA, Jiří. Mobilní datové přenosy. *IT-NET: specializovaný měsíčník o sítích, telekomunikacích a službách*.

<sup>69</sup> PETERKA, Jiří. Rychlá a přesto mobilní data. *PC World: magazín digitálního věku*.

tzv. kódového multiplexu (CDMA – Code Division Multiple Access). UMTS také někdy nahrazuje standardní označení 3G sítí.

### 3.5.3.1. Vývoj

Celá situace kolem UMTS ale není tak jednoduchá, jak se může na první pohled zdát. Jak uvádí Zikmund<sup>70</sup> nebo také Peterka<sup>71</sup>, první UMTS byly poprvé definovány standardizačním orgánem 3GPP v roce 1999, jako standard **UMTS Release 1999**. Původním příslibem UMTS přitom bylo dosažení přenosové rychlosti 2 Mbit/s při stacionárním terminálu, 384 kbit/s v případě pomalu se pohybujícího terminálu a 114 kbit/s u rychleji se pohybujícího terminálu. Realita ale byla ve výsledku jiná a při stacionárním terminálu bylo dosahováno jen 384 kbit/s. Standard tak byl v tomto ohledu, například i ve srovnání s EDGE, zcela nevyhovující a bylo zjevné, že se bude muset rychle vyvíjet dále.

V roce 2001 byl tedy schválen standard **3GPP Release 4**, který zlepšoval přenosové parametry směrem od uživatele k síti (na této síti spustil svou 3G/UMTS síť bývalý Eurotel). I přes výše uvedené ale někteří autoři<sup>72</sup> uvádějí s jistotou původní příslibené hodnoty přenosových rychlostí jako reálně dosažitelné.

Vyšší rychlosti UMTS dosahuje až postupně, formou dodatečných vylepšení. Jedná se o dvě různé (relativně samostatné) technologie označované jako **HSDPA** (High Speed Downlink Packet Access) a **HSUPA** (High Speed Uplink Packet Access). Součástí verze UMTS z roku 2002, označované jako **Release 5**, je technologie HSDPA, která zrychlila přenosovou rychlost v downlinku až na 14,4 Mbit/s. Na uplink však tento release neměl vliv. Zvýšení rychlosti na uplinku zajistila až technologie HSUPA (standardizovaná v rámci **Release 6** v roce 2004), a to až na rychlost 5,76 Mbit/s. Někdy se tak v této souvislosti používá označení **HSPA** (High Speed Packet Access), jelikož technologie HSDPA a HSUPA lze považovat za vzájemně komplementární, tedy doplňující se.

Další revize, **Release 7**, přináší technologii **HSPA+** (Evolved High Speed Packet Access), která využívá obě zmiňované technologie současně. Jak uvádí například

---

<sup>70</sup> ZIKMUND, Martin. Jak se vyznat v mobilních datových sítích (UMTS, HSDPA, HSUPA, HSPA+, LTE). In: *BusinessVize.cz: Informace pro vaše podnikání* [online].

<sup>71</sup> PETERKA, Jiří. Rychlá a přesto mobilní data. *PC World: magazín digitálního věku*.

<sup>72</sup> GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika*. (s. 415)

Jehličková<sup>73</sup>, přidáním vícecestavových modulací, vylepšováním techniky MIMO, zavedením Dual Carrier a Dual Band a následně i Multi Carrier bylo dosaženo zvýšení přenosové rychlosti, a to až na 672 Mbit/s v downlinku a 70 Mbit/s v uplinku. První evropskou síť HSPA+ spustil rakouský operátor Mobilkom (Telekom Austria) 23. března 2009<sup>74</sup> s přenosovou rychlostí 21,6 Mbit/s (downlink) a 5,76 Mbit/s (uplink). Kromě technologie HSPA+ byla v rámci tohoto release představena také vylepšená verze technologie EDGE, a to sice **E-EDGE** (Evolved EDGE), která je také někdy označována jako EDGE II nebo EDGE Evolution. V praxi je možné s touto technologií dosáhnout rychlosti 1 Mbit/s (downlink) a 0,5 Mbit/s (uplink), čímž tato verze E-EDGE konkuruje ADSL službám.

Převratnou novinkou ve vývoji UMTS se stal systém LTE, který byl představen v rámci **Release 8**. Systém **LTE** (Long Term Evolution) totiž přinesl natolik významné změny, že se marketéři rozhodli již nadále neříkat těmto sítím UMTS, nýbrž právě LTE. V praxi je tento systém označován již jako mobilní síť 4. generace, avšak reálně je toto označení pro uživatele matoucí, jelikož nesplňuje všechny požadavky na systémy 4G stanovené ITU. Prioritním cílem sdružení 3GPP je udělat ze systému LTE celosvětový standard, obdobně jako tomu bylo v případě GSM. V současnosti ale zatím systém LTE nebyl v České republice spuštěn pro komerční využití a nachází se pouze ve fázi testování. (Velkou roli při nasazení systému LTE bude hrát také aukce kmitočtů z digitální dividendy, o které již bylo hovořeno v jedné z předešlých kapitol. Podle poslední tiskové zprávy ČTÚ ze dne 7. 3. 2012<sup>75</sup> by měla být aukce kmitočtů zahájena v nejbližších dnech. Předpokládá se, že o volné kmitočty budou mít zájem všichni nynější operátoři a pravděpodobně i potenciální noví hráči, jelikož je možné tyto uvolněné kmitočty využít pro vybudování čtvrté generace sítí.) K 10. 3. 2012 je poslední chválenou revizí 3GPP **Release 12**.<sup>76</sup>

Do třetí generace systémů spadá kromě LTE také WiMAX. Oba tyto systémy používají přístupovou metodu OFDMA (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access) a podporují režim FDD (Frequency-Division Duplexing) i TDD (Time-Division

---

<sup>73</sup> JEHLIČKOVÁ, Lenka. *Základy mobilního internetu* [online].

<sup>74</sup> Austria's Best Network is Now Also Europe's Fastest: mobilkom austria Launches Commercial Operation of HSPA+. In: *AI Telekom Austria: Newsroom* [online].

<sup>75</sup> MALINA, František. Český telekomunikační úřad zahájí aukci kmitočtů z digitální dividendy v závěru příštího týdne. In: *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online].

<sup>76</sup> Releases. *3GPP: a global initiative* [online].

Duplexing), stejně jako předchozí systémy této generace. Systém LTE dosahuje podle Jehličkové<sup>77</sup> maximální přenosové rychlosti 326,4 Mbit/s v downlinku a 86,4 Mbit/s v uplinku (za použití modulace 64-QAM s technikou MIMO 4x4). Systém WiMAX pak dosahuje maximální přenosové rychlosti 268 Mbit/s a Mobile WiMAX 25 Mbit/s (podle specifikace Fixed WiMAX).

### 3.5.4. Čtvrtá generace – 4G

Ještě donedávna neexistoval žádný standard, který by specifikoval příští generaci mobilních technologií. 18. 1. 2012<sup>78</sup> však byly oficiálně schváleny specifikace pro generaci mobilních technologií IMT-Advanced, a to v rámci jednání ITU na Světové radiokomunikační konferenci v Ženevě (WRC-12). ITU rozhodla, že oficiální označení IMT-Advanced, tj. příští generace globální rádiové širokopásmové komunikace, bude přiznáno dvěma systémům, a sice LTE-Advanced a WirelessMAN-Advanced. Specifikace IMT-Advanced by měla poskytovat dostatek přenosové kapacity pro vysoce kvalitní multimediální aplikace, a to v širokém rozsahu služeb a platforem. Kromě toho má poskytnout významné zlepšení výkonnosti a kvality služeb.

Jak uvádí Hron<sup>79</sup>, hlavní výhodou 4G sítí budou přenosové rychlosti, které budou naprosto srovnatelné s pevným připojením. Dodavatelé infrastruktury dokonce hovoří o možné revoluci v televizní žurnalistice, kdy bude díky LTE-Advanced možné například živé vysílání televizních štábů v HD kvalitě. Je také pravděpodobné, že operátoři do budoucna zareagují utlumením hlasových služeb a budou nabízet volání především prostřednictvím VoIP.

---

<sup>77</sup> JEHLIČKOVÁ, Lenka. *Základy mobilního internetu* [online].

<sup>78</sup> IMT-Advanced standards announced for next-generation mobile technology: Specifications for ITU-R recommendation agreed by Radio Assembly. In: *ITU: Committed to connecting the world* [online].

<sup>79</sup> HRON, Michal. Sítě čtvrté generace dostaly zelenou. Těšte se na nadpozemské rychlosti. In: *IDNES.cz: Mobil.cz* [online].

## 4. Analytická část

Praktická část této práce se zabývá analýzou vybraných aspektů digitální propasti ve vybrané oblasti ČR, především z pohledu dostupnosti připojení k internetu.

### 4.1. Základní charakteristiky zvolené oblasti

Při výběru oblasti, která by mohla reprezentovat sídlo venkovského typu, byla zohledňována podstatná kritéria, jako například kraj (dle NUTS 3) a okres (dle NUTS 4), ve kterém se zvolená obec nachází, terénní reliéf oblasti, velikost obce a její vzdálenost od státních hranic apod. Podstatnou roli při výběru lokality hrálo také osobní povědomí a autorčina informovanost o dané oblasti. Vzhledem k tomu, že autorka pochází z **Libereckého kraje**, v úvahu přicházely obce právě v tomto kraji. V konečném důsledku byla zvolena obec **Maršovice**, okres **Jablonec nad Nisou** (Mapa 1).



Mapa 1 - Umístění obce Maršovice na mapě ČR<sup>80</sup>

Dle Statistické ročenky Libereckého kraje z roku 2011<sup>81</sup> je Liberecký kraj tvořen okresy Česká Lípa, Jablonec nad Nisou, Liberec a Semily. Na jeho území se nachází 10 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (Mapa 3), přičemž Maršovice spadají v tomto ohledu do SO ORP Jablonec nad Nisou (Mapa 2). Celý kraj je převážně hornatý a jeho výšková členitost odpovídá charakteristikám pahorkatiny. V kraji se nachází celkem 5 chráněných krajinných oblastí (CHKO), z nichž nejbližší je zvolené oblasti CHKO Jizerské hory.

---

<sup>80</sup> Obec: Maršovice. *RISY.cz: Portál Regionálních Informačních Servisů* [online].

<sup>81</sup> *Statistická ročenka Libereckého kraje 2011* [online].


# SO ORP JABLONEC NAD NISOU

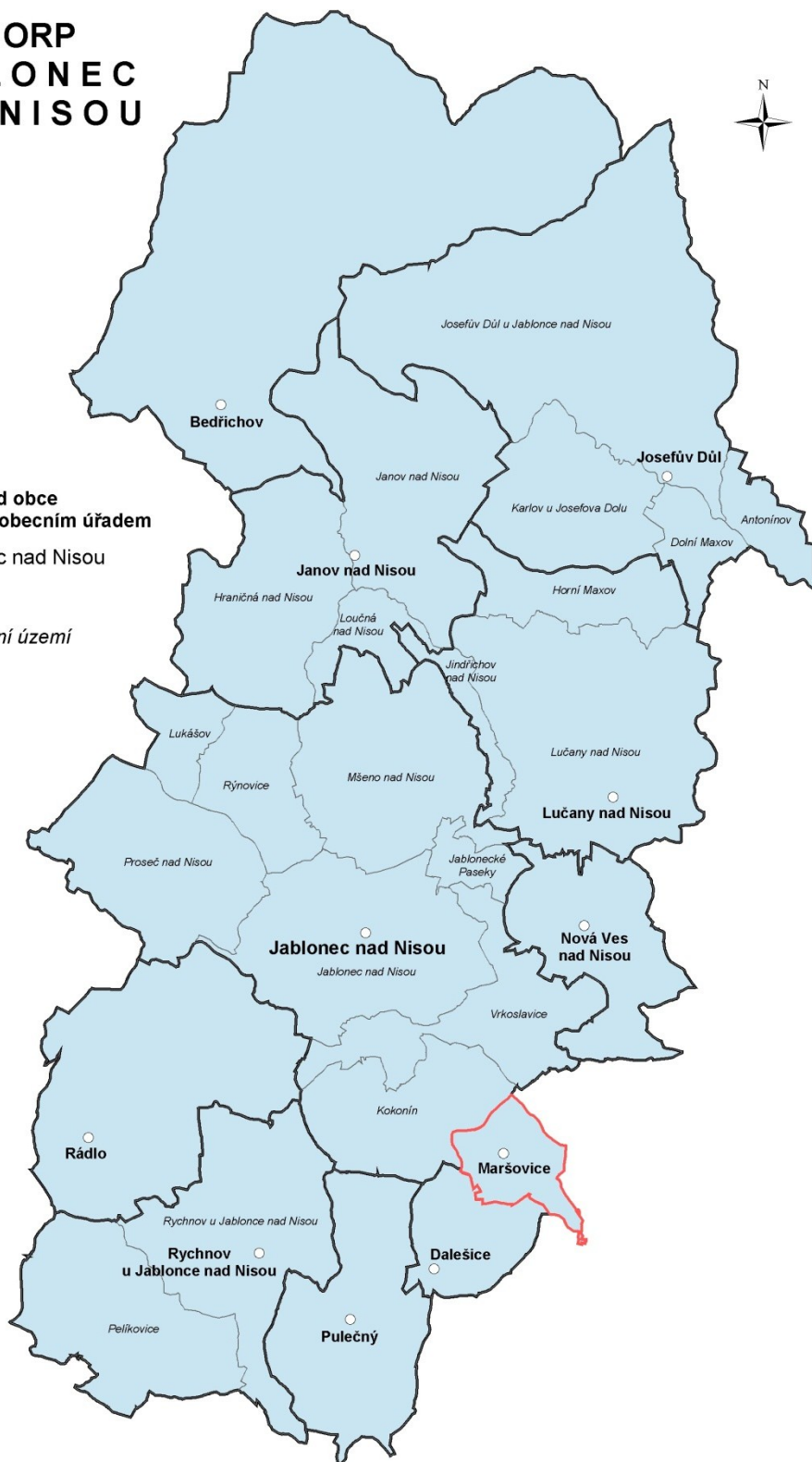


Správní obvod obce  
s pověřeným obecním úřadem

 Jablonec nad Nisou

 obce

 katastrální území



Mapa 2 - Umístění obce Maršovice v SO ORP Jablonec nad Nisou<sup>82</sup>

<sup>82</sup> Správní obvod Jablonec nad Nisou. Český statistický úřad [online]. (převzato a upraveno)



Mapa 3 - Administrativní členění Libereckého kraje<sup>83</sup>

Liberecký kraj má v současnosti převážně průmyslový charakter. V průběhu posledních dvaceti let zde ztratil své dominantní postavení textilní průmysl. Obdobně se projevila také hospodářská recese posledních let na průmyslu skla a bižuterie, který byl typický především pro zvolenou oblast Jablonecka.

Na území Libereckého kraje zasahuje **Euroregion Neisse-Nisa-Nysa**, nejstarší uskupení tohoto druhu na českém území. Jedná se o euroregion tří hraničních oblastí nacházejících se na území, kde se stýkají hranice České republiky, Spolkové republiky Německo a Polské republiky. Na české straně bylo k 1. 2. 2012<sup>84</sup> členem euroregionu celkem 134 obcí, mezi nimi i zvolená oblast – obec Maršovice (a dále také některé přilehlé obce).

Ačkoli je obec Maršovice, dělicí se na dvě části – Čížkovice I. díl a Maršovice (hlavní část obce, kde se nachází i obecní úřad), mnohými považována za jizerskohorskou vesnici, ve skutečnosti **leží v předhůří Jizerských hor**, na jižním svahu Černostudničního

<sup>83</sup> *Předběžné výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2011: Liberecký kraj* [online]. (s. 8)

<sup>84</sup> Seznam členů české části ERN. *Euroregion Nisa* [online].



hřebene, v **průměrné nadmořské výšce 668 m.**<sup>85</sup> Od polských hranic je obec vzdálena přibližně 16 km (vzdušnou čarou). První zmínky o obci pocházejí z roku 1538, kdy byla uváděna jako „pusta wes Marssowicze“<sup>86</sup>, tedy pustá ves zničená válkou (historické dokumenty uvádějí její vypálení v roce 1469). Původní český název pochází z vlastního jména Mareš. I přesto, že obec byla tehdy znovuosídlena převážně německým obyvatelstvem, přešel název také do němčiny. Obec se rozkládá na ploše 176 ha<sup>87</sup> (přílohy C.1 a C.2) a v současnosti (k 1. 1. 2012) zde žije 517 občanů ČR a 13 cizinců.<sup>88</sup>

## 4.2. Dostupné možnosti připojení k internetu

Ve zvolené lokalitě existuje několik možností, jak se lze připojit k internetu. S ohledem na umístění lokality ale není možné zajistit zcela stabilní připojení ve všech částech obce (bez výpadků během připojení apod.) a uživatelé jsou poměrně dosti limitováni také při výběru příslušného ISP.

Základní dělení připojení k internetu bylo objasněno v předchozích kapitolách této práce. Ze způsobů pevného připojení k internetu pro uživatele dané lokality **nepřipadá v úvahu připojení prostřednictvím rozvodů kabelové televize.** Do obce totiž nejsou tyto rozvody zavedeny, ostatně obdobná situace existuje u většiny sídel venkovského typu. Stejně tak **nelze uvažovat připojení prostřednictvím optického vedení,** které je v současnosti dostupné převážně pouze ve větších městech (například vybrané čtvrti okresního města Jablonec nad Nisou). Teoreticky se mohou obyvatelé obce Maršovice připojit k internetu buď prostřednictvím technologie xDSL, nebo některou z variant bezdrátového připojení (mobilní připojení, Wi-Fi, satelitní připojení).

### 4.2.1. xDSL

Ačkoli by se pro danou lokalitu mohla zdát jako ideální varianta přístupu k internetu některou z technologií digitálních účastnických linek (uvažujme například ADSL), opak je pravdou. V první řadě je třeba uvažovat o počtu objektů (domů, bytů apod.) ve zmiňované

---

<sup>85</sup> Obec: Maršovice. *RISY.cz: Portál Regionálních Informačních Servisů* [online].

<sup>86</sup> NEVRLÝ, Miloslav. *Jizerské hory*. (s. 272)

<sup>87</sup> Obec: Maršovice. *RISY.cz: Portál Regionálních Informačních Servisů* [online].

<sup>88</sup> Počty obyvatel v obcích. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online].

obci, které v současnosti disponují klasickou telefonní přípojkou. Díky expanzi mobilních telekomunikačních technologií byl v minulosti zaznamenán rapidní úbytek účastníků v pevné telefonní síti. Vzhledem k tomu, že technologie xDSL využívají k připojení klasického telefonního vedení, je nutné, aby potenciální uživatel disponoval touto přípojkou. Pokud touto přípojkou z jakéhokoli důvodu nedisponuje, její nové zřízení (ve smyslu zavedení rozvodů telefonního vedení ke koncovému uzlu) je považováno za nerentabilní. V úvahu je také potřeba brát i skutečnost, že ne všechny pevné telefonní linky umožňují využívat služeb xDSL. Často může být nemožnost využívání této technologie způsobena vzdáleností uživatele od ústředny (teoreticky se za hraniční vzdálenost od ústředny považuje celková délka vedení 8 km, v praxi se ale jako maximální možná vzdálenost považuje 5 km – vzdálenost také souvisí s následně dosahovanými přenosovými rychlostmi).

Dalším technickým problémem při zřízení služby xDSL může být například i zastaralé vedení ke koncovému uzlu. Někteří obyvatelé Maršovic a Čížkovic uvádějí, že u nich není možné zřídit službu ADSL, a to i přes to, že v současnosti disponují pevnou telefonní linkou. V rámci této práce se autorka pokoušela zjistit bližší podrobnosti týkající se tohoto problému, avšak zaměstnanci hlavního poskytovatele xDSL služeb v dané lokalitě, společnosti Telefónica Czech Republic, a. s., byli původně více než neochotní poskytovat jakékoli bližší informace, ať už se jedná o informace pro účely diplomové práce, nebo o informace poskytované potenciálnímu zákazníkovi. Dle slov servisní podpory společnosti Telefónica Czech Republic, a. s., si tento problém v minulosti zavinili sami uživatelé, když neumožnili v době výměny vodičů tzv. poslední míle rozkopat své soukromé pozemky a nechat položit novou kabeláž do země. Z tohoto důvodu jsou údajně některá vedení zastaralá a nekvalitní, což zavedení služby ADSL neumožňuje. Při vznášení opětovných dotazů na technické oddělení jmenované společnosti (písemné dotazy byly původně ignorovány) autorka obdržela nezávazně na sobě dvě vyjádření. Dle neoficiálního vyjádření obchodního zástupce téže společnosti, který si nepřeje býti jmenován, nemá společnost k dispozici údaje o některých účastnických linkách v dané lokalitě, konkrétně o jejich vzdálenosti od ústředny a útlumu. Pokud se tedy jakýkoli uživatel setká s podobným problémem, musí jej řešit individuálně – odesláním požadavku k manuálnímu technickému šetření, kde tyto hodnoty budou nejprve zjištěny. Druhé vyjádření autorka obdržela až po několika týdnech. Původní dotaz se týkal konkrétní telefonní linky v obci

Čížkovice – 1. díl (dům č. p. 4). Obyvatelé tohoto domu mají zavedenou pevnou telefonní linku a využívají hlasových služeb společnosti Telefónica Czech Republic, a. s. již mnoho let, avšak dosud neměli možnost využívat na své lince technologie ADSL (v současnosti využívají k přístupu na internet Wi-Fi). Autorka v průběhu několika týdnů obdržela od pracovníků společnosti čtyři vyjádření, která byla pouze informativního charakteru (předávání požadavku na další a další oddělení společnosti). Výsledné vyjádření zaslali pracovníci servisní podpory (od vznesení požadavku/dotazu uplynulo několik týdnů). Na uvedené telefonní lince opravdu ADSL nelze zřídit, je třeba přepojit linku na samostatné vedení, poté by bylo možné využívat i službu ADSL. S ohledem na vzdálenost od ústředny (tu bohužel nevedli) a parametry vedení by bylo možné na této lince využívat ADSL o rychlosti cca 2 Mbit/s. Na závěr tohoto vyjádření bylo uvedeno, že v současnosti jsou volné tři páry samostatného vedení na hlavním přívodu do lokality a aktuálně by tak bylo možné linku na samostatné vedení přepojit. Zjednodušeně řečeno, pokud by ale uživatelé uvedené telefonní linky s přepojením otáleli, může se stát, že budou volné páry vedení využity pro jiné uživatele. Situace by se tak dostala opět na začátek, tzn. ke vznášení požadavků na ověření dostupnosti této služby.

#### **4.2.2. Statické bezdrátové připojení**

Dalším, poměrně hojně využívaným způsobem připojení k internetu v dané lokalitě, je statické bezdrátové připojení, obecně označované jako Wi-Fi. Jak bylo zmíněno v kapitole zabývající se pevným připojením k internetu, bezdrátové připojení je považováno svým způsobem za nouzové řešení. Vzhledem ke skutečnostem, vztahujícím se konkrétně ke zvolené lokalitě obce Maršovice, se však tento způsob připojení jeví jako vhodné a pro běžného uživatele ekonomicky akceptovatelné řešení. Opět je ale potřeba brát v potaz, že není zdaleka možné pokrýt celou vybranou oblast a někteří obyvatelé obce tak nebudou mít možnost zvolit ani tento způsob připojení k internetu. Důvodem je, že Wi-Fi má omezenou schopnost šířit se a překonávat překážky. K problémům při šíření signálu může docházet z různých důvodů. Například při využívání Wi-Fi v pásmu 2,4 GHz může docházet k rušení stanic, které jsou ve větší vzdálenosti od přístupového bodu. Toto rušení způsobují systémy, které pracují ve stejném pásmu (resp. na stejné frekvenci). Dalším důležitým aspektem ovlivňujícím šíření signálu jsou přírodní podmínky. Vlivy počasí totiž mohou nepříjemně ovlivnit kvalitu signálu, a to především na větší vzdálenosti. Jelikož

voda pohlcuje Wi-Fi signál, způsobuje tak nepřekonatelnou překážku. Během deště, sněžení, případně za husté mlhy tak může docházet k výpadkům připojení v důsledku poklesu signálu. V první řadě je ale podstatná přímá viditelnost mezi uživatelem a přístupovým bodem (anténou poskytovatele). Pokud není dodržena přímá viditelnost, může opět docházet k výpadkům spojení, přičemž vše závisí na typu překážky, kterou musí signál překonat (cihlová zeď, železobeton atd.). Velmi nepříjemné problémy mohou způsobovat také stromy, a to především listnaté stromy po dešti (jak již bylo řečeno, voda pohlcuje Wi-Fi signál). U dané lokality je také potřeba brát v potaz i členitost terénu. O té bude blíže pojednáno v kapitole zabývající se pokrytím území bezdrátovými technologiemi.

### **4.2.3. Mobilní bezdrátové připojení**

V současnosti využívá stále více uživatelů pro přístup k internetu mobilních bezdrátových technologií. V České republice existují k dnešnímu dni (tj. 28. 3. 2012) celkem čtyři mobilní operátoři, kteří nabízejí připojení prostřednictvím některé z mobilních bezdrátových technologií. Jedná se o společnosti Telefónica Czech Republic, a. s., T-Mobile Czech Republic, a. s., a Vodafone Czech Republic, a. s. Ve smyslu poskytovaných služeb se od zmiňovaných společností nepatrně odlišuje mobilní operátor vedený pod značkou U:fon, který je aktuálně ve vlastnictví společnosti MobilKom, a. s. Podle posledních dostupných informací<sup>89</sup> se ale firma potýká s obrovským zadlužením (celkové závazky dosahují více jak 2 miliardy Kč) díky úvěrům poskytnutým na vybudování infrastruktury a generovaný zisk na splacení úvěrů zdaleka nestačí. Již v listopadu roku 2011 na sebe společnost MobilKom, a. s., podala návrh na insolvenční řízení. V březnu tohoto roku se věřitelé výsledně rozhodli, že společnost bude prodána konkurzem jako celek jednomu investorovi. Zákazníci společnosti mohou však služeb operátora využívat i nadále.

Většina uživatelů z České republiky přistupuje k internetu ze svého stolního počítače nebo notebooku. Stále populárnějším hardwarem pro přístup k internetu se však stává také mobilní telefon. To je způsobeno také rychlým vývojem těchto telekomunikačních zařízení a především dostupností tzv. chytrých telefonů, které umožňují využívání služeb internetu

---

<sup>89</sup> VAINERT, Luděk. U:fon je na prodej. Věřitelé pro mobilního operátora hledají kupce. In: *IHNED.cz* [online].

z mobilního telefonu mnohem pohodlněji, než tomu bylo u „obyčejných“ mobilních telefonů. Ve větších městech zpravidla nebývá pro uživatele větší problém vybrat si nejlépe vyhovující technologii pro mobilní bezdrátový přístup k internetu a také příslušného poskytovatele služeb (operátora). Ve zvolené lokalitě je však situace opět mnohem komplikovanější a uživatel je tak nucen být při výběru vhodné technologie přístupu k internetu a operátora (coby poskytovatele) mnohem obezřetnější. Pro laika navíc není mnohdy jednoduché vyznat se v nabízených technologiích pro přístup k internetu. Někteří operátoři navíc označují poskytované služby (technologie) nesprávným označením v podobě různých marketingových názvů, což může ve svém důsledku uživatele neopodstatněně ovlivnit či zmást (např. T-Mobile užívá označení „Internet 4G“, ačkoli přístup nezajišťuje žádná z technologií 4G sítí chválená ITU). Bohužel pro některé obyvatele obce Maršovice je v současnosti mobilní bezdrátové připojení jediným možným způsobem připojení k internetu (pomineme-li satelitní bezdrátové připojení), kterým tak nahrazují připojení pevné. Zlepšení celkové situace, týkající se mobilního bezdrátového připojení nejen v rámci vybrané lokality, by se uživatelé mohli dočkat až s komerčním nasazením mobilních technologií standardu IMT-Advanced (sítě čtvrté generace).

#### **4.2.4. Satelitní bezdrátové připojení**

Připojení k internetu prostřednictvím satelitu bylo v minulosti celosvětově velmi málo využíváno, v současnosti tomu není jinak, a to ani v České republice. V minulosti se také nejednalo o připojení k internetu v pravém slova smyslu, neboť uživatel potřeboval ještě jiné připojení k internetu (pro uplink). V současné době se ale setkáme především se systémy, které pracují na podobném principu jako ty předchozí, avšak podporují obousměrný přenos dat, tudíž odpadá nutnost vlastnit ještě jiné připojení k internetu pro odesílání požadavků do distribučního centra. Jedná se o asymetrickou formu přenosu, která však většině uživatelů plně postačuje, a díky tomu lze (oproti dobám minulým) i satelitní připojení k internetu považovat za plnohodnotné připojení. Zřejmou výhodou této bezdrátové technologie je její dostupnost. K připojení totiž uživateli stačí prakticky pouze volný výhled na oblohu, respektive na příslušnou družici. Nabídka satelitního připojení k internetu je v současnosti velice rozmanitá, a to i vzhledem k tomu, že uživatel není limitován pouze nabídkou na domácím trhu, ale může využít služeb prakticky jakýchkoli společností, které tuto službu poskytují. Jako nevýhoda však může být brána

v předchozích kapitolách zmiňovaná delší odezva (vzhledem ke vzdálenostem geostacionárních družic od Země) a také vyšší ceny za zřízení a provoz (měsíční poplatky poskytovateli) v porovnání s jinými druhy připojení.

### **4.3. Pokrytí zvolené lokality dle dostupných technologií**

Cílem této kapitoly je analyzovat situaci v dané lokalitě obce Maršovice v okrese Jablonec nad Nisou z pohledu pokrytí území příslušnou technologií za pomoci volně dostupných mapových podkladů jednotlivých poskytovatelů.

Vzhledem k lokaci, ve které se obec nachází, nelze u žádné z technologií potvrdit 100% dostupnost. Jedinou výjimkou v tomto ohledu je připojení prostřednictvím satelitního bezdrátového připojení. Jak již bylo zmíněno, uživateli prakticky stačí pouze volný výhled na oblohu (na příslušnou družici) a není tedy v tomto ohledu limitován například terénním reliéfem či vzdáleností od přístupového bodu poskytovatele, jako je tomu v případě využití jiných technologií. V praxi je tak satelitní připojení k internetu považováno za vhodné pro všechny oblasti ČR, tedy i ty oblasti, kde není dostupný jiný způsob připojení.

V případě technologií xDSL není možné analyzovat situaci za použití mapových podkladů. Ačkoli například mobilní operátor T-Mobile na svém webu zveřejňuje mapy pokrytí i pro technologie ADSL a SHDSL, nelze je považovat za relevantní. Dostupnost služby, vždy pro konkrétního uživatele, lze zpravidla zjistit přes web poskytovatele, případně telefonickým dotazem například na oddělení technické podpory. V některých případech je navíc potřeba, aby poskytovatel zajistil manuální technické šetření přímo na místě potenciálního zřízení služby, jak již bylo zmíněno v jedné z předchozích kapitol.

#### **4.3.1. Statické bezdrátové připojení (Wi-Fi)**

Analýza pokrytí území zvolené lokality signálem Wi-Fi probíhala na základě volně dostupných elektronických podkladů, především map pokrytí (resp. přístupových bodů). Obyvatelé obce Maršovice mají při výběru poskytovatele internetového připojení prostřednictvím Wi-Fi k dispozici aktuálně tři společnosti nabízející tuto službu. Jedná se

o místní společnosti SferiaNET.CZ s.r.o. (se sídlem v Praze a pobočkou v Tanvaldu)<sup>90</sup>, TFnet s.r.o. (sídlící v Železném Brodě)<sup>91</sup> a GREPA Networks s.r.o. (se sídlem v Jablonci nad Nisou a pobočkou v Praze)<sup>92</sup>. Veškeré mapové podklady reprezentující pokrytí signálem Wi-Fi je třeba považovat za orientační, a to i s ohledem na členitost terénu (příloha C.3) a další aspekty ovlivňující šíření signálu, které byly zmíněny v předchozích kapitolách. Zmiňovaná příloha obsahuje kromě znázorněného terénního reliéfu a výškopisu také přibližné umístění nejbližších přístupových bodů. V rámci této práce autorka kontaktovala všechny tři zmiňované společnosti, avšak sdělovat některé další informace, které nejsou volně přístupné z webových stránek příslušných společností, byla ochotna pouze společnost Sferia, respektive jednatel této společnosti Ing. Pavlata.

#### 4.3.1.1. Sferia

Společnost SferiaNET.CZ s.r.o. se zabývá poskytováním služeb v oblasti IT a v současné době provozuje bezdrátovou síť pro připojení k internetu a další datové služby v Libereckém kraji. Sferia poskytuje své služby již od roku 2001 (původně jako OSVČ), jako spol. s.r.o. působí na trhu od 20. 7. 2005.<sup>93</sup> Dle vyjádření jednatele společnosti Ing. Pavlaty<sup>94</sup> jsou společnosti Sferia a konkurenční TFnet nejčastější volbou při výběru poskytovatele bezdrátového připojení k internetu. Sferia navíc oproti dalším dvěma poskytovatelům v této lokalitě pokrývá obě části obce Maršovice (tedy jak hlavní část Maršovice, tak část Čížkovice 1. díl) a má v této oblasti také největší počet přístupových bodů. Stávající uživatelé mohou využívat Wi-Fi v pásmu 2,4 GHz, noví uživatelé jsou připojováni v pásmu 5,5 GHz. Oblast pokrytí je znázorněna na následující mapě (Mapa 4). Poslední aktualizace mapy pokrytí proběhla ke dni 4. 5. 2011. Jednatel dále uvedl, že pracovníci společnosti v současnosti připravují nový způsob zobrazení pokrytí jejich Wi-Fi sítí (včetně GPS souřadnic přístupových bodů) na bázi Google maps. Bohužel do termínu odevzdání této práce nebyly nové mapy pokrytí kompletně zpracovány (k dispozici budou v nejbližší době přímo na webu společnosti).

---

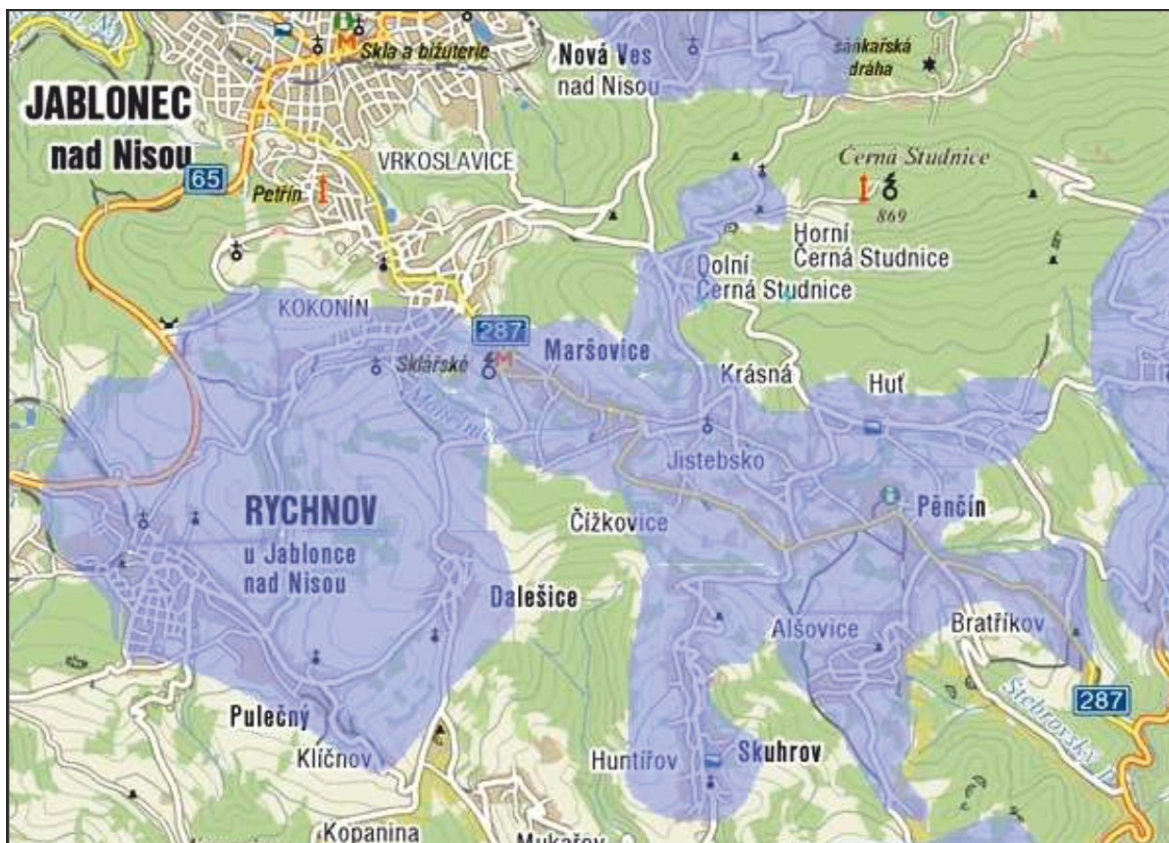
<sup>90</sup> *Sferia: Bezdrátové připojení k internetu, WiFi* [online].

<sup>91</sup> *TFnet s.r.o.* [online].

<sup>92</sup> *GREPA: Poskytovatel internetového připojení* [online].

<sup>93</sup> *Sferia: Bezdrátové připojení k internetu, WiFi* [online].

<sup>94</sup> PAVLATA, Petr : Ústní sdělení.



Mapa 4 - Pokrytí signálem Wi-Fi (Sferia)<sup>95</sup>

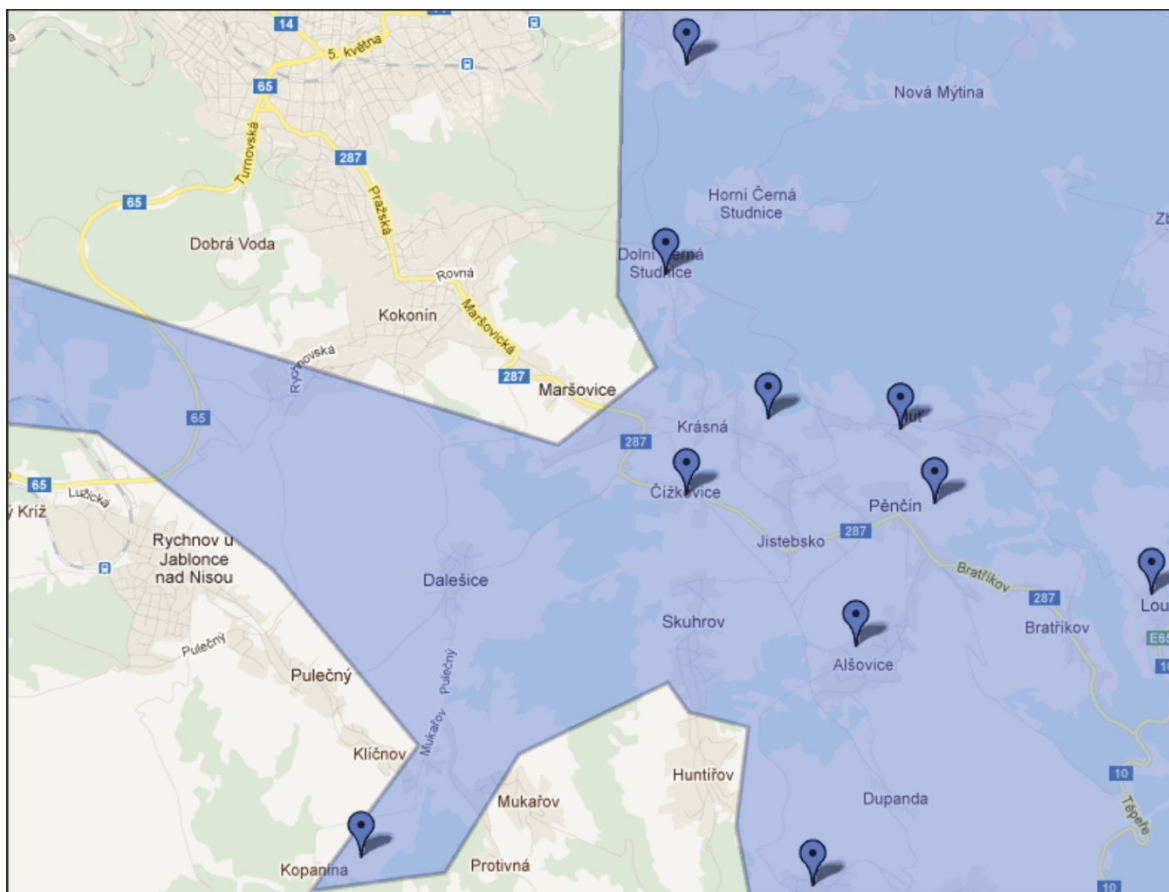
#### 4.3.1.2. TFnet

Společnost TFnet s.r.o., byla založena dne 1. 7. 2003<sup>96</sup> a již od počátku poskytuje telekomunikační služby (internet, data, hlas). Kromě telekomunikačních služeb také poskytuje například i montáž televizních satelitních kompletů. Signál Wi-Fi tohoto ISP však nepokrývá celou hlavní část obce, jelikož díky členitosti terénu není zajištěna přímá viditelnost na vysílač, který je umístěn v druhé části obce – Čížkovice 1. díl. TFnet využívá technologie Wi-Fi v pásmu 5 GHz. Poslední aktualizace mapy pokrytí (Mapa 5) dle údajů z webu poskytovatele proběhla k datu 3. 11. 2011. Z této mapy je patrné, že poskytovatel pokrývá pouze část zvolené lokality, především část Čížkovice – 1. díl.

<sup>95</sup> Sferia: *Bezdrátové připojení k internetu, WiFi* [online].

<sup>96</sup> TFnet s.r.o. [online].





Mapa 5 - Pokrytí signálem Wi-Fi (TFnet)<sup>97</sup>

#### 4.3.1.3. Grepnet

Společnost GREPA Networks s.r.o., provozuje telekomunikační síť Grepnet a své služby poskytuje od roku 1998<sup>98</sup>, tedy nejdéle z uvedených společností. Hlavní oblastí pokrytí signálem je pro tuto společnost oblast severních Čech, i když svou působnost firma rozšiřuje i do jiných oblastí ČR. Ve zvolené lokalitě obce Maršovice společnost poskytuje připojení k internetu bezdrátově, prostřednictvím Wi-Fi v pásmu 5 GHz. Při telefonním kontaktu na zákaznickou linku se autorka, coby potenciální zákazník, setkala s velice arogantním přístupem. Zaměstnankyně společnosti, která se představila pouze jménem společnosti, odmítala například sdělit i tak základní informace, jako je například umístění nejbližšího přístupového bodu jejich Wi-Fi sítě pro danou lokalitu. Potenciální zákazník si tak na zákaznické lince může buď objednat proměření na místě, kde hodlá službu využívat, v jiném případě je odkázán na informace uvedené pouze na webu společnosti.

<sup>97</sup> TFnet s.r.o. [online].

<sup>98</sup> GREPA: Poskytovatel internetového připojení [online].



V této souvislosti je třeba upozornit, že mapy pokrytí, které operátoři zveřejňují, vypovídají o reálné situaci jen teoreticky. Operátoři totiž při tvorbě map pokrytí pracují s matematickými modely, které se realitě pouze přibližují. V praxi se tak hodnoty vypočtené matematickým modelem mohou od reality odlišovat. V neposlední řadě tyto matematické modely nedokážou vyhodnotit veškeré faktory, které mohou kvalitu pokrytí v dané lokalitě výrazně ovlivnit. Šíření signálu mobilních technologií je totiž závislé na terénním reliéfu či atmosférických podmínkách apod. (obdobně jako u Wi-Fi sítí). V praxi také může v některých případech docházet ke kolísání signálu, a to v závislosti na vytíženosti stanice BTS (Base Transceiver Station) v určitém okamžiku. Mapy pokrytí však nejsou založeny pouze na výše zmíněném matematickém modelu. V současnosti působí v ČR několik tzv. měřících týmů jednotlivých operátorů. Tyto týmy mají na starosti plánování a optimalizaci sítě. K dispozici mají měřící vozy (osobní vozy, dodávky vybavené speciální technikou vč. GPS modulu), které projíždějí předem vybrané trasy a monitorují stav příslušné sítě. (Neoficiální zdroje dokonce uvádějí, že si mobilní operátoři mezi sebou tato měřící vozidla vzhledem k vysokým nákladům na jejich pořízení „půjčují“.) Z naměřených informací lze následně odvodit například dosah signálu příslušné BTS případně i vzájemné rušení těchto signálů. Tyto a další naměřené informace jsou pak také zohledněny při tvorbě map pokrytí. I přesto ale platí již zmiňované, že údaje v mapách pokrytí se reálné situaci pouze přibližují.

Mapy pokrytí území ČR ke dni 19. 3. 2012, obsažené v příloze D, názorně doplňují následující kapitoly. Detailní a aktuální náhledy map jsou k dispozici z webových stránek příslušného operátora.

#### **4.3.2.1. O2**

Vlastníkem mobilního operátora nesoucího označení O2 (někdy též Telefónica O2) je společnost Telefónica Czech Republic, a. s. Za sledované období nedošlo ke změnám ve způsobu zobrazení pokrytí ČR, ve zvolené oblasti se nezměnil ani rozsah pokrytí. Mapa pokrytí je volně k dispozici z webových stránek operátora a je zařazena v sekci Péče a podpora. K dispozici jsou 3 možnosti zobrazení pokrytí, ve srovnání s dalšími mobilními operátory se tak mapa jeví jako poněkud nepřehledná. Mapu navíc nelze zvětšit do celého okna webového prohlížeče, což výsledné přehlednosti také pouze ubírá. V nabídce

(Obrázek 2) si může uživatel vybrat buď zobrazení pokrytí pro **volání**, nebo pokrytí **sítí CDMA**, nebo pokrytí **mobilním internetem (3G, EDGE, GPRS)**.



Obrázek 2 - Možnosti zobrazení pokrytí (O2)<sup>101</sup>

Bližší specifikace jednotlivých technologií se pak zobrazí v legendě po aktivaci příslušného zobrazení. Pro volání je uvažována standardně technologie GSM. Pokrytí mobilním internetem je členěno do tří skupin podle použitých technologií, avšak nelze si zobrazit jednotlivé technologie samostatně. Pro mobilní internet je uvažováno GPRS s uvedenou hodnotou rychlosti přenosu 45 kbit/s, dále EDGE s rychlostí přenosu 150 kbit/s a konečně 3G/UMTS s rychlostí přenosu 2,2 Mbit/s. U varianty zobrazení pokrytí sítí CDMA jsou rozlišovány dvě technologie. Jedná se o technologie CDMA EVDO a EVDO Rev.A, obě s rychlostí přenosu 700 kbit/s.

Z map pokrytí ČR (příloha D.1) je patrné, že operátor nepokrývá 100% území („hluchá“ místa se vyskytují ojediněle). Příloha dále zobrazuje pokrytí obce Maršovice a přilehlého okolí. V případě signálu GSM (hlasové služby) operátor uvádí 100% pokrytí, tedy i pro technologii GPRS. Technologie EDGE a CDMA jsou dle podkladů rovněž dostupné v celé zvolené lokalitě, avšak technologie umožňující vyšší přenosové rychlosti (3G/UMTS) na území této lokality k dispozici nejsou.

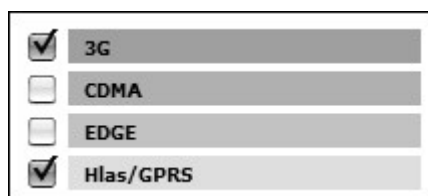
#### 4.3.2.2. Vodafone

Dalším mobilním operátorem vystupujícím na trhu České republiky je Vodafone, který je ve vlastnictví společnosti Vodafone Czech Republic, a. s. Mapa pokrytí je stejně jako v případě předchozího operátora volně k dispozici z webových stránek operátora, zařazena v sekci O společnosti → Síť Vodafone. Za sledované období nedošlo ke změnám ve způsobu zobrazení pokrytí ČR, avšak od měsíce března roku 2012 se změnil způsob celkového zobrazení mapy. Původní verze webových stránek Vodafone totiž umožňovala

---

<sup>101</sup> Mapa pokrytí. O2 [online].

přejít kliknutím na příslušný odkaz na zobrazení mapy v novém okně webového prohlížeče, kde se mapa zobrazila maximalizovaná (dle velikosti nově otevřeného okna). I přesto se však lze v současnosti na původní zobrazení dostat přes tzv. offsite link. V nabídce zobrazení pokrytí (Obrázek 3) si lze vybrat z možností **Hlas/GPRS**, **EDGE**, **CDMA** a **3G**, přičemž lze zobrazit všechny volby v jedné mapě (což například mapa pokrytí O2 neumožňuje).



Obrázek 3 - Možnosti zobrazení pokrytí (Vodafone)<sup>102</sup>

Jako charakteristiku jednotlivých technologií, které lze v mapě zobrazit, pak Vodafone uvádí pouze následující:<sup>103</sup>

- *3G je označení pro mobilní síť třetí generace, které umožňují vysokorychlostní přenos dat a další multimediální funkce. V tuto chvíli pokrýváme síť 3G 68% populace.*
- *GPRS/EDGE jsou technologie, které umožňují připojení rychlostí až 236,8 kbps/85 kbps.*
- *CDMA je technologie pro rychlý internet, která pokrývá 65 % populace ČR. Je to výhoda pro všechny, kteří chtějí rychlý mobilní internet mimo větší sídla, nebo často cestují.*

V případě mobilního operátora Vodafone je dle přístupných mapových podkladů (příloha D.2) dostupnost pokrytí o něco horší, než v případě O2, především pak v případě technologie CDMA. Ještě v srpnu roku 2011 Vodafone pokrýval technologií CDMA větší plochu území zvolené lokality, zhruba o měsíc později došlo k úbytku pokrytí. Naopak u technologie EDGE bylo později (v prosinci téhož roku) zaznamenáno rozšíření pokrytí v rámci zvoleného území, patrně právě na úkor CDMA. Oproti O2 zobrazuje Vodafone v mapě zároveň hlasové služby i GPRS, což se jeví jako logické. Příloha dále zobrazuje pokrytí obce Maršovice a jejího přilehlého okolí. V případě signálu GSM (hlasové služby) operátor uvádí 100% pokrytí, tedy i pro technologii GPRS. Výjimkou je pouze sousední

<sup>102</sup> Síť Vodafone. *Vodafone.cz* [online].

<sup>103</sup> Síť Vodafone. *Vodafone.cz* [online].

obec Dalešice, kde pokrytí částečně chybí. Technologie EDGE je, až na část zmiňované obce, rovněž dostupná v celé zvolené lokalitě. V porovnání s O2 má Vodafone lépe pokrytou tuto oblast 3G technologiemi, naopak zaostává v pokrytí technologií CDMA.

#### 4.3.2.3. T-Mobile

Společnost T-Mobile Czech Republic, a. s., provozuje na území České republiky své služby pod hlavičkou mobilního operátora T-Mobile. Obdobně jako u předchozích dvou operátorů je mapa volně přístupná z webu společnosti, konkrétně v sekci Internet → Mapa pokrytí. Během sledovaného období došlo ke změnám ve způsobu zobrazení pokrytí ČR, a to u služby ADSL. Původní nabídka zobrazení pokrytí umožňovala nastavit pokrytí pro volání, **internet 4G (UMTS TDD)**, **pevný internet ADSL** a **mobilní internet** (další dělení dle přenosových rychlostí **až 236,6 kbps**, **7,2 Mbps**, **21,6 Mbps**). Později, v říjnu roku 2011, byla volba **pevný internet ADSL** zrušena a nahrazena separovanými možnostmi zobrazení pokrytí pro služby **internet ADSL** a **profi ADSL/SHDSL** (Obrázek 4). Ke změnám v rozsahu pokrytí zvolené oblasti během sledovaného období nedošlo u žádné z nabízených služeb.

Zobrazit na mapě:	
<input type="checkbox"/>	Mobilní internet
<input type="checkbox"/>	Až 236,6 kbps
<input checked="" type="checkbox"/>	Až 7,2 Mbps
<input type="checkbox"/>	Až 21,6 Mbps
<input type="checkbox"/>	Volání
<input checked="" type="checkbox"/>	Internet 4G (UMTS TDD)
<input type="checkbox"/>	Profí ADSL / SHDSL
<input checked="" type="checkbox"/>	Internet ADSL

Obrázek 4 - Možnosti zobrazení pokrytí (T-Mobile)<sup>104</sup>

V případě mobilního operátora T-Mobile je dle přístupných mapových podkladů (příloha D.3) dostupnost pokrytí také o něco horší, než v případě O2. T-Mobile nabízí zobrazení dostupnosti pro technologie xDSL, což ostatní operátoři neumožňují. Jak již ale bylo zmíněno, dostupnost xDSL služeb by měla být především brána se značnou rezervou. Je třeba také poukázat na označení technologie UMTS TDD jako Internet 4G. Jedná se pouze o obchodní označení, nikoli o standard dle ITU. Označení tak lze shledávat

---

<sup>104</sup> Mapa pokrytí. *T-Mobile* [online].

za nepřesné až matoucí. Obdobně můžou působit také mapy pokrytí pro mobilní internet, které nerozlišují pokrytí dle dostupných technologií, ale pouze podle maximálních dosahovaných rychlostí. Z map pokrytí se tak běžný uživatel může bez znalostí či předešlého studia dané problematiky pouze dovítit, jakou technologií lze uvedených přenosových rychlostí dosáhnout. Příloha D.3 dále zobrazuje pokrytí obce Maršovice a jejího přilehlého okolí. Mapové podklady opět uvádějí téměř 100% pokrytí území hlasovými službami, výjimkou je pouze malá zalesněná část, která spadá pod území sousední obce. V některých částech obce Maršovice by měla být dostupná také technologie UMTS TDD. V případě mobilního internetu lze dosáhnout přenosové rychlosti až 236,6 kbit/s na téměř celém území (není rozlišeno GPRS a EDGE). Podobně velkou oblast, jakou pokrývá Vodafone svým 3G internetem, pokrývá T-Mobile mobilním internetem o rychlostech až 7,2 Mbit/s, vyšších rychlostí mobilního internetu nelze dle mapových podkladů tohoto operátora ve zvolené oblasti dosahovat.

#### 4.3.2.4. U:fon

O vlastníkově mobilního operátora U:fon již bylo hovořeno, jedná se o společnost MobilKom, a. s., která je aktuálně v insolvenčním řízení. Firma se odlišuje od předchozích tří operátorů především tím, že jí získané frekvenční pásmo a technologie CDMA neumožňují využití v České republice převládajících mobilních telefonů (především pro síť GSM), což je podle mnohých také důvodem, proč se společnost dostala do insolvence/konkurzu. Na svém webu i tento operátor zveřejňuje mapu pokrytí, lze nastavit zobrazení pokrytí buď pro **datové služby**, nebo **hlasové služby** (Obrázek 5).

Dostupnost datových a hlasových služeb je přibližně na stejné úrovni (překrývají se), oproti předchozím operátorům je však pokrytí území ČR mnohem slabší (příloha D.4). Dostupnost služeb operátora U:fon není k dispozici na celém území obce Maršovice, ani na území přilehlých obcí. Stejně, jako někteří operátoři uvádějí „hluchá“ místa v přilehlé obci Dalešice, i U:fon tuto lokalitu nepokrývá celoplošně.

**Datové služby**  
**3G mobilní internet**  
Zobrazíte pokrytí uvnitř budov. Platí pro Internet na paušál a Internet na kredit.

- modem s velkou ext. anténou (Yaqi)
- modem s ext. anténou nebo WiFi
- modem bez externí antény

**aDSL**  
**Zjistit dostupnost služby aDSL**

---

**Hlasové služby**  
Zobrazíte pokrytí uvnitř budov. Platí pro všechny tarify Unifon - levné volání.

- stolní telefon s anténou (Yaqi)
- stolní telefon
- mobilní telefon

Obrázek 5 - Možnosti zobrazení pokrytí (U:fon)<sup>105</sup>

---

<sup>105</sup> Mapa pokrytí. *U:fon* [online].



## 5. Výsledky a diskuze

Analýzou dostupnosti připojení k internetu ve zvolené lokalitě obcí Maršovice a Čížkovice – 1. díl bylo zjištěno, že jsou obyvatelé této oblasti při výběru ISP a technologie připojení k internetu značně omezeni. **Vzhledem k absenci rozvodů kabelové televize a optického vedení v dané lokalitě nelze připojení k internetu realizovat ani jednou z těchto technologií**, které jsou jinak považovány za velice stabilní způsob připojení dosahující vysokých přenosových rychlostí.

Analýza také potvrdila **problematickou dostupnost připojení prostřednictvím technologie xDSL**. Vzhledem k tomu, že pro využívání služeb xDSL je zapotřebí disponovat klasickou telefonní přípojkou, mohlo by tohoto způsobu připojení využít pouze omezené množství občanů dané lokality (tedy ti, kteří mají tuto přípojku zavedenu). Vzhledem k vysokým nákladům na zřízení nové přípojky by však pravděpodobně málokdo z uživatelů volil tento způsob připojení. Ti, kteří již tuto přípojku vlastní, by se však v případě zřizování například ADSL mohli setkat hned s několika problémy, které byly blíže specifikovány v předchozích kapitolách.

Další dostupnou možností připojení k internetu ve zvolené lokalitě je **mobilní bezdrátové připojení**. To je možné realizovat několika technologiemi, ne všechny jsou však na zvoleném území dostupné. Z analýzy mapových podkladů vyplynulo, že všichni přední mobilní operátoři (O2, Vodafone, T-Mobile) pokrývají celou zvolenou oblast signálem GSM (jako problematické se jeví pouze některé sousední obce). Je ale třeba podotknout, že **realita tomuto v podstatě neodpovídá**. Na základě autorčiny znalosti dané lokality a jejích mnohaletých zkušeností se všemi operátory v této oblasti lze konstatovat, že nejlepší pokrytí signálem (bez ohledu na technologii) nabízí operátor O2, následován operátorem Vodafone. Signál mobilního operátora T-mobile není v některých částech obce k dispozici vůbec, v lepších případech dochází pouze k výpadkům signálu (například během telefonního hovoru). To je přikládáno za vinu zejména terénnímu reliéfu oblasti. Zákazníci využívající služeb operátora T-Mobile se tak mohou ve zvolené lokalitě potýkat s problémy už při pouhém využívání hlasových služeb. Z uvedeného vyplývá, že i v případě datových přenosů (nezávisně na technologii) je situace obdobná. Mnohem lépe je na tom s pokrytím dané lokality operátor Vodafone. Ačkoli v některých částech obce lze zaznamenat slabší intenzitu signálu, k výpadkům zpravidla nedochází. Výjimečně

nastane situace, kdy se mobilní telefon (ačkoli není v pohybu) „přepojí“ na polskou BTS. V tomto případě jsou ale uživatelé již účtováni služby dle roamingového ceníku. Někteří uživatelé tak tuto situaci vyřešili deaktivací roamingu u svého operátora, aby nemuseli hradit vyšší ceny za hlasové služby a datové přenosy, které by nedopatřením realizovali přes polského mobilního operátora. **Podle praktických zkušeností nejlépe pokrývá zvolenou oblast mobilní operátor O2.** Přesto, že lze zaznamenat, stejně jako u operátora Vodafone, v některých místech obce slabší intenzitu signálu, nedochází k výpadkům spojení například během hovoru a z dlouhodobého hlediska (v řádu několika posledních let) nebylo zaznamenáno ani nahodilé přepojení na zahraniční BTS. V tomto ohledu se tak dostupnost hlasových a datových služeb v této lokalitě jeví jako nejstabilnější právě u operátora O2. Čtvrtým mobilním operátorem, který své služby v dané lokalitě také nabízí, je U:fon. Ten však neposkytuje služby ve stejném rozsahu jako předešlí tři operátoři. Pracuje s frekvenčním pásmem, které neumožňuje využití mobilních telefonů určených pro síť GSM, z datových služeb pak nabízí pouze technologii CDMA. U hlasových i datových služeb navíc zdaleka nepokrývá svým signálem celou zvolenou lokalitu, na mnoha místech není signál dostupný vůbec. Obecně lze za hlavní nevýhodu mobilního bezdrátového připojení považovat **FUP limit**, který v současnosti na své klienty aplikují všichni zmiňovaní operátoři bez výjimky.

Analýza se taktéž zaměřila na dostupnost statického bezdrátového připojení (Wi-Fi), které v dané lokalitě aktuálně nabízejí tři ISP. Nejhorší pokrytí signálem má ISP Grepnet, který nemá v rámci obce Maršovice (ani její části Čížkovice – 1. díl) žádný z přístupových bodů. Nejbližší přístupový bod se nachází v přilehlé obci Kokonín, čemuž také odpovídá pokrytí pouze dolní části obce Maršovice, která s Kokonínem sousedí. ISP TFnet má sice v obci umístěn jeden ze svých přístupových bodů, avšak pouze v části Čížkovice – 1. díl. Vzhledem k terénnímu reliéfu tak není signál dostupný v druhé, hlavní části obce (Maršovice). **Nejlépe danou lokalitu pokrývá signálem Wi-Fi ISP Sferia.** Přímou na území obce má tento poskytovatel zřízeny tři přístupové body, další se pak nacházejí v těsné blízkosti území obce. Z dostupných poskytovatelů Wi-Fi připojení tak lze shledávat ISP Sferia jako nejpříznivějšího poskytovatele z hlediska pokrytí území. Výhodou připojení k internetu prostřednictvím Wi-Fi, oproti mobilnímu bezdrátovému připojení, lze považovat absenci FUP limitů. Žádný z uvedených ISP totiž FUP na své klienty

neuplatňuje. I z tohoto důvodu je Wi-Fi připojení mezi obyvateli zvolené lokality velice oblíbeným.

Poslední dostupnou možností přístupu k internetu v dané lokalitě je využití **satelitního bezdrátového připojení**. Nepopíratelnou výhodou tohoto způsobu připojení je jeho dostupnost. Tam, kde zklamou veškeré možnosti uvedené v předchozích odstavcích, lze využít právě tohoto způsobu připojení. Pokrytí jakéhokoli území lze považovat za 100%, neboť uživateli de facto stačí mít volný výhled na oblohu (na příslušnou geostacionární družici). Uživatel si navíc může vybírat i z nabídek zahraničních ISP. Největší nevýhodou satelitního připojení je delší odezva, která je způsobena vzdáleností geostacionárních družic od uživatele. Z ekonomického hlediska se však jedná o **nejdražší způsob připojení k internetu**, ať již budou uvažovány náklady na zřízení (obvykle více jak 12 tis. Kč) či výše měsíčních paušálů (poměr cena/výkon).

Cílem státní politiky, strategie Digitální Česko, je redukovat digitální propast v oblasti přístupu k vysokorychlostnímu internetu, především v lokalitách označovaných jako venkovská sídla, tedy obce do 2000 obyvatel (do kterých spadá i zvolená obec Maršovice). Ve zvolené lokalitě by nemělo být problémem naplnit první z cílů této politiky, stanovený pro období do roku 2013. Nadpoloviční část obce totiž již v současnosti tyto podmínky, tedy přístup k internetu s minimální přenosovou rychlostí alespoň 2 Mbit/s, splňuje (například Wi-Fi). Druhým cílem, pro období do roku 2015, je mimo jiného zajištění přístupu k internetu ve venkovských sídlech přenosovou rychlostí alespoň na úrovni 50% průměrné rychlosti dosahované ve městech. Nasazení nových technologií využívajících sítě 4. generace by mohlo přinést revoluci do pokrytí celého území naší republiky. V současnosti však nikdo není schopen s jistotou říci, jak se bude situace do budoucna vyvíjet, a to i s ohledem na v současnosti probíhající aukci kmitočtů z digitální dividendy.

V první řadě by bylo potřeba zajistit koordinované řízení projektů týkající se Digitální agendy. Řada projektů je aktuálně řešena na různých ministerstvech a dochází tak k duplicitě. Nejsou k dispozici ani informace o dalším vývoji zmiňované strategie Digitální Česko, nehledě na to, že webové stránky, které byly kvůli této strategii založeny, poskytují pouze základní informace a poznámku, že jsou v současné době připravovány (již více jak rok). To může v mnohých vzbuzovat dojem, že má vláda České republiky k této problematice poněkud laxní přístup.

## Závěr

Informační a komunikační technologie bezpochyby patří k dnešní pokrokové společnosti, která je tak mnohdy nazývána jako znalostní či informační. Pojem digitální propast se dostává do obecného povědomí stále většího množství lidí, nejen z řad odborníků. Rychlý rozvoj informačních a komunikačních technologií v posledních letech má však za následek prohlubování digitální propasti, tedy rozdělení v přístupu k těmto technologiím mezi jednotlivými skupinami obyvatelstva. Evropská unie si je velice dobře vědoma potenciálních přínosů i hrozeb vyplývajících z rozvoje znalostní a informační společnosti, postavila tak státní informační politiku jednotlivých zemí do centra své strategie pro 21. století.

Možnosti obyvatelstva přistupovat k síti internet úzce souvisí s digitální propastí, respektive bez včasných zásahů přispívají k jejímu prohlubování. Informační politiky jednotlivých zemí se tak zabývají v první řadě touto problematikou. Z hlediska geografické dostupnosti připojení k internetu lze největší rozdělení v rámci České republiky identifikovat mezi sídly vesnického typu, tedy obcemi do 2 000 obyvatel, a městy. Také informační strategie České republiky má již dlouhodobě za cíl redukovat digitální propast (především na venkově), avšak dosavadní výsledky nejsou nijak ohromující. V průměru zaostáváme s rozvojem informačních a telekomunikačních technologií za Evropskou unií, stejně je tomu i v případě odstraňování (zmenšování) digitální propasti. Minimální intervence některých politiků a nestabilní politická situace v České republice však neumožňuje plně se informační strategií zabírat. Životní úroveň obyvatelstva je tak posunuta do pozadí, ačkoli si to možná mnozí neuvědomují. Informační a komunikační technologie totiž bezesporu zvyšují životní úroveň obyvatelstva, ale také konkurenceschopnost domácí ekonomiky. Prohlubování digitální propasti by tak mohlo mít za následek i nedozírné následky celosvětového měřítko.

## Seznam použitých zdrojů

- Bezdrátové připojení. *Lupa.cz: server o českém Internetu* [online].  
Praha: Internet Info s.r.o., © 1998 – 2012 [cit. 2012-02-26]. ISSN 1213-0702.  
Dostupné z: <http://www.lupa.cz/specialy/bezdratove-pripojeni/>
- Národní politika pro vysokorychlostní přístup (Broadband strategie ČR). In: *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky: strategické dokumenty* [online].  
26.1.2005 [cit. 2011-12-10].  
Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/files/2060/nbbs.pdf>
- USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 25. dubna 2001 č. 405 k návrhu na připojení České republiky k Akčnímu plánu eEurope+ kandidátských zemí střední a východní Evropy. In: *Usnesení vlády ČR*. 25.4.2001.  
Dostupné z: [http://racek.vlada.cz/usneseni/usneseni\\_webtest.nsf/](http://racek.vlada.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/)
- Předběžné výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2011: Liberecký kraj* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2012, 48 s.[cit. 2012-03-21]. Lidé a společnost.  
ISBN 978-80-250-2152-1. Dostupné z:  
[http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/950049F8FB/\\$File/pvkrcz051.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/950049F8FB/$File/pvkrcz051.pdf)
- Česká republika v EU. *Evropská komise* [online]. 2010-10-30 [cit. 2011-08-19].  
Dostupné z: [http://ec.europa.eu/ceskarepublika/cr\\_eu/index\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/ceskarepublika/cr_eu/index_cs.htm)
- Síť Vodafonu. *Vodafone.cz* [online]. © 2012 [cit. 2012-03-27]. Dostupné z:  
<http://www.vodafone.cz/o-vodafonu/o-spolecnosti/historie-a-fakta/sit-vodafonu/>
- Digitální Česko* [online]. [cit. 2011-11-13]. Dostupné z: [http://digitalnicesko.cz/Digitalni\\_Cesko/Digitalni\\_Cesko\\_-\\_stranky\\_jsou\\_prippravovany.html](http://digitalnicesko.cz/Digitalni_Cesko/Digitalni_Cesko_-_stranky_jsou_prippravovany.html)
- I2010. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. © 2010 [cit. 2011-11-27].  
Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/i2010.aspx>
- Sferia: Bezdrátové připojení k internetu, WiFi* [online]. © 1994 - 2008 [cit. 2012-03-30].  
Dostupné z: <http://sferia.cz/>

Evropská komise chce, aby frekvence uvolněné přechodem na digitální televizi podpořily rychlou hospodářskou obnovu. *EUROPA: Oficiální internetové stránky Evropské unie* [online]. Brusel, 28.10.2009 [cit. 2011-11-13].

Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1595&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>

Evropa 2020 - Inteligentní růst. *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie* [online]. 11.8.2011 [cit. 2011-11-28].

Dostupné z: [http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/smart-growth/index\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/smart-growth/index_cs.htm)

Mapa pokrytí. *O2* [online]. © 2012 [cit. 2012-03-27].

Dostupné z: [http://www.o2.cz/osobni/199436-mapa\\_pokryti\\_a\\_prodejen/](http://www.o2.cz/osobni/199436-mapa_pokryti_a_prodejen/)

Základní principy výběrového řízení: aukce na udělení práv k využívání rádiových kmitočtů v pásmech 800 MHz, 1800 MHz a 2600 MHz. In: *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online]. Praha: ČTÚ, 1.9.2011 [cit. 2011-11-14]. Dostupné z:

[http://www.ctu.cz/cs/download/aktualni\\_informace/zakladni-principy\\_01\\_09\\_2011\\_vyberove-rizeni\\_aukce-radiove-kmitocty.pdf](http://www.ctu.cz/cs/download/aktualni_informace/zakladni-principy_01_09_2011_vyberove-rizeni_aukce-radiove-kmitocty.pdf)

Europe's Information Society Newsroom: Digital Agenda - investment in digital economy holds key to Europe's future prosperity, says Commission report. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

17.5.2010 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z:

[http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item\\_id=5789](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=5789)

Digital Agenda Scoreboard: Countries. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online]. © 2011 [cit. 2011-11-28].

Dostupné z: [http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/scoreboard/countries/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/scoreboard/countries/index_en.htm)

Jakým způsobem jsou domácnosti v ČR připojeny k internetu?. *Český statistický úřad* [online]. 2010 [cit. 2012-02-18]. Dostupné z:

[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/jakym\\_zpusobem\\_jsou\\_domacnosti\\_v\\_cr\\_pripojeny\\_k\\_internetu](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/jakym_zpusobem_jsou_domacnosti_v_cr_pripojeny_k_internetu)

Internetové připojení: Kabelová televize. *Lupa.cz: server o českém Internetu* [online].

Praha: Internet Info s.r.o., © 1998 – 2012 [cit. 2012-02-28]. ISSN 1213-0702.

Dostupné z: <http://www.lupa.cz/specialy/internetove-pripojeni/kabelova-televize/>

- Informační společnost. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Zastoupení Evropské komise v ČR* [online]. 30.10.2010 [cit. 2011-08-19]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/ceskarepublika/information/glossary/term\\_217\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/ceskarepublika/information/glossary/term_217_cs.htm)
- Releases. *3GPP: a global initiative* [online]. © 2012 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://www.3gpp.org/Releases>
- IMT-Advanced standards announced for next-generation mobile technology: Specifications for ITU-R recommendation agreed by Radio Assembly. In: *ITU: Committed to connecting the world* [online]. Geneva: ITU, 18.1.2012 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: [http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2012/02.aspx](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2012/02.aspx)
- O ministerstvu. *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky* [online]. 2008 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/ministerstvo/default.htm>
- Seznam členů české části ERN. *Euroregion Nisa* [online]. 1.2.2012 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www.ern.cz/index.php?D=1&cmd=33&file=Aktuality&view=1&category=&id=583>
- UPC Internet: Fiber Power 120. *UPC Digitální televize, Internet a Telefon* [online]. © 2012 [cit. 2012-03-10]. Dostupné z: <http://www.upc.cz/internet/fiber-power-120/>
- Statistická ročenka Libereckého kraje 2011* [online]. Liberec: Český statistický úřad, 2011 [cit. 2012-03-19]. Vícetématické informace. ISBN 978-80-250-2119-4. Dostupné z: [http://www.liberec.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/t/600039B216/\\$File/51101111.pdf](http://www.liberec.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/t/600039B216/$File/51101111.pdf)
- USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 19. ledna 2011 č. 50 o Státní politice v elektronických komunikacích - Digitální Česko. In: *Usnesení vlády ČR*. 19.1.2011. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573485/priloha002.pdf>
- Strategie EU 2020. *Vláda ČR* [online]. © 2009-2011 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z: <http://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/evropske-politiky/strategie-evropa-2020/strategie-evropa-2020-78695/>
- GREPA: Poskytovatel internetového připojení* [online]. © 2012 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z: <http://gropnet.cz/cs/>

- Postup Českého telekomunikačního úřadu při správě vybraných částí rádiového spektra se zaměřením na podporu poskytování služeb vysokorychlostního přístupu v období do roku 2012. In: *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online]. Praha: ČTÚ, 26.1.2011 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z:  
[http://www.ctu.cz/cs/download/monitorovaci\\_zpravy/dokumenty/mmz\\_01-2011\\_postup\\_ctu.pdf](http://www.ctu.cz/cs/download/monitorovaci_zpravy/dokumenty/mmz_01-2011_postup_ctu.pdf)
- Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: Digitální agenda pro Evropu. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. Brusel: Evropská komise, 26.8.2010 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/41704/47428/566466/priloha001.pdf>
- Mapa pokrytí. *T-Mobile* [online]. © 2004-2012 [cit. 2012-03-27]. Dostupné z: <http://www.t-mobile.cz/web/cz/residential/internet/mapa-pokryti>
- 15th Progress Report on the Single European Electronic Communications Market - 2009: Czech Republic. In: *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online]. 25.8.2010 [cit. 2011-11-29]. Dostupné z:  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomms/doc/implementation\\_enforcement/annualreports/15threport/cz.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/implementation_enforcement/annualreports/15threport/cz.pdf)
- Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online]. © 2011 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z:  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/scoreboard/graphs/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/scoreboard/graphs/index_en.htm)
- Internetové připojení: Pevné připojení. *Lupa.cz: server o českém Internetu* [online]. Praha: Internet Info s.r.o., © 1998 – 2012 [cit. 2012-02-26]. ISSN 1213-0702. Dostupné z:  
<http://www.lupa.cz/specialy/internetove-pripojeni/pevne-pripojeni/>
- EEurope. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Zastoupení Evropské komise v ČR* [online]. 30.10.2010 [cit. 2011-08-19]. Dostupné z:  
[http://ec.europa.eu/ceskarepublika/information/glossary/term\\_207\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/ceskarepublika/information/glossary/term_207_cs.htm)
- Obce: Maršovice. *RISY.cz: Portál Regionálních Informačních Servisů* [online]. © 2010-2011 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z:  
<http://www.risy.cz/cs/vyhledavace/obce/detail?zuj=563714>



- Státní informační a komunikační politika: e-Česko 2006. In: *Archiv stránek bývalého Ministerstva informatiky* [online]. 24.3.2004 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/files/275/sikp\\_def.pdf](http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/files/275/sikp_def.pdf)
- Počty obyvatel v obcích. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. 2012 [cit. 2012-03-21].  
Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/statistiky-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx>
- Austria's Best Network is Now Also Europe's Fastest: mobilkom austria Launches Commercial Operation of HSPA+. In: *A1 Telekom Austria: Newsroom* [online]. 23.3.2009 [cit. 2012-03-10]. Dostupné z: [http://www.a1.net/newsroom/en/2009/03/20090323\\_oesterreichs-bestes-netz-ab-sofort-auch-europas-schnellstes-mobilkom-austria-startet-kommerziellen-betrieb-von-hspa/](http://www.a1.net/newsroom/en/2009/03/20090323_oesterreichs-bestes-netz-ab-sofort-auch-europas-schnellstes-mobilkom-austria-startet-kommerziellen-betrieb-von-hspa/)
- Správní obvod Jablonec nad Nisou. *Český statistický úřad* [online]. 2012 [cit. 2012-03-20].  
Dostupné z: [http://www.czso.cz/xl/redakce.nsf/i/spravni\\_obvod\\_jb/](http://www.czso.cz/xl/redakce.nsf/i/spravni_obvod_jb/)
- TFnet s.r.o.* [online]. © 2012 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z: <http://www.tfnet.cz/>
- Státní politika v elektronických komunikacích. In: *Digitální Česko* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2011 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>
- Evropa 2020: Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění. In: *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie: Evropa 2020 - Hlavní dokumenty* [online]. Brusel: Evropská komise, 3.3.2010 [cit. 2011-11-28].  
Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1\\_CS\\_ACT\\_part1\\_v1.pdf](http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_CS_ACT_part1_v1.pdf)
- Mapy LK. *Liberecký kraj* [online]. 2012 [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/php/maps.php>
- Český telekomunikační úřad zveřejnil základní principy připravovaného výběrového řízení na volné kmitočty pro síť nové generace. In: *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online]. Praha: ČTÚ, 1.9.2011 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z: [http://www.ctu.cz/cs/download/tiskove-zpravy/rok\\_2011/tz32\\_01092011.pdf](http://www.ctu.cz/cs/download/tiskove-zpravy/rok_2011/tz32_01092011.pdf)

- Digitální agenda pro Evropu: klíčové iniciativy. *EUROPA - Oficiální internetové stránky Evropské unie* [online]. 19.5.2010 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/10/200&format=HTML&aged=1&language=CS&guiLanguage=en>
- Mapa pokrytí. *U:fon* [online]. © 2009 [cit. 2012-03-27]. Dostupné z: <http://www.ufon.cz/cz/mapa-pokryti/>
- Digital Agenda for Europe. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online]. © 2011 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm)
- Návrh rozvojových kritérií pro přiděly rádiových kmitočtů v pásmu 790-862 MHz. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu: Veřejné konzultace* [online]. 1.9.2011 [cit. 2011-11-29]. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/44678/50177/581265/priloha001.doc>
- BELL, Daniel. *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York: Basic Books, 1973, xxvii, 507 s. ISBN 0-465-09713-8.
- BRON, Agnieszka a Michael SCHEMMANN. *Knowledge society, information society and adult education: Trends, Issues, Challenges*. Münster: LIT Verlag, 2003, 283 s. ISBN 3-8258-6083-3.
- BURCH, Sally. The Information Society/ the Knowledge Society. In: *Vecam: Réflexion et action pour l'internet citoyen* [online]. 2006-05-29 [cit. 2011-11-14]. Dostupné z: <http://vecam.org/article517.html>
- CISLER, Steve. Subtract the 'Digital Divide'. In: *Athena Alliance* [online]. 2000-01-16 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z: <http://www.athenaalliance.org/rpapers/cisler.html>
- ČÍŽEK, Jakub. Skutečně zítra oslavíme dvacet let WWW?. In: *Živě.cz* [online]. Praha: Mladá fronta a. s., 5.8.2011 [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/clanky/skutecne-zitra-oslavime-dvacet-let-www/sc-3-a-158264/default.aspx>
- GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd.* Praha: Grada, 2009, 496 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1

- HRON, Michal. Sítě čtvrté generace dostaly zelenou. Těšte se na nadpozemské rychlosti. In: *IDNES.cz: Mobil.cz* [online]. 21.1.2012 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: [http://mobil.idnes.cz/site-ctvrte-generace-dostaly-zelenou-teste-se-na-nadpozemske-rychlosti-1a2-/mob\\_tech.aspx?c=A120119\\_191037\\_mob\\_tech\\_hro](http://mobil.idnes.cz/site-ctvrte-generace-dostaly-zelenou-teste-se-na-nadpozemske-rychlosti-1a2-/mob_tech.aspx?c=A120119_191037_mob_tech_hro)
- JEHLIČKOVÁ, Lenka. *Základy mobilního internetu* [online]. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, 2011 [cit. 2012-03-06]. 130 s. Dostupné z: [http://www.vutbr.cz/www\\_base/zav\\_prace\\_soubor\\_verejne.php?file\\_id=37158](http://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=37158). Diplomová práce. VUT v Brně. Vedoucí práce prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.
- KOLESÁROVÁ-SAKOVÁ, Karolína. Vzdělanostní společnost. In: *Insoma* [online]. 2008 [cit. 2011-08-19]. Dostupné z: [http://www.insoma.cz/fin\\_2.pdf](http://www.insoma.cz/fin_2.pdf)
- MALINA, František. Český telekomunikační úřad zahájí aukci kmitočtů z digitální dividendy v závěru příštího týdne. In: *ČTÚ: Tiskové zprávy* [online]. Praha: ČTÚ, 7.3.2012 [cit. 2012-03-12]. Dostupné z: [http://www.ctu.cz/cs/download/tiskove-zpravy/rok\\_2012/tz07\\_07032012.pdf](http://www.ctu.cz/cs/download/tiskove-zpravy/rok_2012/tz07_07032012.pdf)
- NEVRLÝ, Miloslav. *Jizerské hory*. Praha: Olympia, 1983, 331 s. Turistický průvodce ČSSR, sv. 15. ISBN 27-041-83.
- NORRIS, Pippa. *Digital divide: civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. New York: Cambridge University Press, 2001, 303 s. ISBN 05-210-0223-0.
- PAVLATA, Petr : Ústní sdělení. Praha. 25. 3. 2012.
- PETERKA, Jiří. Datová revoluce ve světě GSM. *Chip: magazín informačních technologií*. Praha: Vogel Publishing, 1999, č. 10/99. ISSN 1210-0684. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/a99/a910c700.php3>
- PETERKA, Jiří. Evropa vyhlašuje eEvropu!. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online]. 10.12.1999 [cit. 2011-11-25]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/anovinky/ai3268.php3>
- PETERKA, Jiří. Jak ČR naplňuje Digitální agendu?. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online]. 13.6.2011 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b11/b0613001.php3>

- PETERKA, Jiří. Digitální Česko dostalo zelenou. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online]. 2011-01-21 [cit. 2011-11-13]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b11/b0121001.php3>
- PETERKA, Jiří. Rychlá a přesto mobilní data. *PC World: magazín digitálního věku*. Praha: IDG Infotainment, 2007, č. 12/2007, s. 126-129. ISSN 1210-1079. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b07/b1200001.php3>
- PETERKA, Jiří. Národní broadbandová strategie končí, přijde Digitální Česko!. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online]. 15.1.2010 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b10/b0115001.php3>
- PETERKA, Jiří. Co je čím ... v počítačových sítích: ISDN. *Computerworld: Ucelený informační zdroj pro IT profesionály*. Praha: IDG Czech, a.s., 1992, č. 4/92. ISSN 1210-9924. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/a92/a204c110.php3>
- PETERKA, Jiří. EU: Vstříc ke znalostní společnosti. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online]. 2000-03-28 [cit. 2011-08-19]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/anovinky/ai4092.php3>
- PETERKA, Jiří. Co přinese třetí generace mobilních sítí?. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online]. 2000 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/a008s200/a008s217.php3>
- PETERKA, Jiří. Mobilní datové přenosy. *IT-NET: specializovaný měsíčník o sítích, telekomunikacích a službách*. Praha: Vogel Publishing s.r.o., 2001, č. 11/2001. ISSN 1212-6780.
- PETERKA, Jiří. Digitální agenda pro Evropu. In: *Jiří Peterka: archiv článků a přednášek* [online]. 31.5.2010 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b10/b0531001.php3>
- SOVA, Miloslav. Digital Divide – digitální propast. In: *Živě.cz: O počítačích, IT a internet* [online]. 2003-03-26 [cit. 2011-11-14]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/clanky/digital-divide--digitalni-propast/sc-3-a-111014/default.aspx>
- VAINERT, Luděk. U:fon je na prodej. Věřitelé pro mobilního operátora hledají kupce. In: *IHNED.cz* [online]. 27.3.2012 [cit. 2012-03-28]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/zpravodajstvi-cesko/c1-55195640-u-fon-je-na-prodej-veritele-pro-mobilniho-operatora-hledaji-kupce>

- VŠETEČKA, Roman. WWW internet vznikl před dvaceti roky. A nebo před osmnácti?. In: *IDNES.cz: Technet* [online]. 13.3.2009 [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: [http://technet.idnes.cz/www-internet-vznikl-pred-dvaceti-roky-a-nebo-pred-osmnacti-paz-/sw\\_internet.aspx?c=A090313\\_163801\\_sw\\_internet\\_vse](http://technet.idnes.cz/www-internet-vznikl-pred-dvaceti-roky-a-nebo-pred-osmnacti-paz-/sw_internet.aspx?c=A090313_163801_sw_internet_vse)
- ZELINKA, Tomáš a Miroslav SVÍTEK. *Telekomunikační řešení pro informační systémy síťových odvětví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 218 s. ISBN 978-80-247-3232-9
- ZIKMUND, Martin. Jak se vyznat v mobilních datových sítích (UMTS, HSDPA, HSUPA, HSPA+, LTE). In: *BusinessVize.cz: Informace pro vaše podnikání* [online]. 29.6.2010 [cit. 2012-03-06]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/datove-prenosy-a-site/jak-se-vyznat-v-mobilnich-datovych-sitich-umts-hsdpa-hsupa-hspa-lte>
- ZOUNEK, Jiří. *ICT, digitální propast a vzdělávání dospělých: socioekonomické a vzdělávací aspekty digitální propasti v České republice* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2006, s. 101 - 118 [cit. 2012-01-10]. Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity: *Studia Paedagogica*, U11. ISBN 80–210–4143–9. Dostupné z: <http://www.phil.muni.cz/wupv/home/Documents/sbornik-u11-mpsv-projekt/08Zounek%20U11.pdf>

## Seznam použitých zkratk

<b>3GPP</b>	<i>3G Partnership Project</i> (globální iniciativa, jejím původním cílem bylo vyvinout sítě třetí generace)
<b>ADSL</b>	<i>Asymmetric DSL</i> (asymetrické DSL)
<b>BTS</b>	<i>Base Transceiver Station</i> (vysílač a přijímač radiových signálů)
<b>CDMA</b>	<i>Code Division Multiple Access</i> (kódový multiplex)
<b>CERN</b>	<i>Conseil Européen pour la recherche nucléaire</i> (Evropská organizace pro jaderný výzkum se sídlem v Ženevě)
<b>CSD</b>	<i>Circuit Switched Data</i> (technologie „přepojování okruhů“)
<b>ČSÚ</b>	<i>Český Statistický Úřad</i>
<b>ČTÚ</b>	<i>Český Telekomunikační Úřad</i>
<b>DSL</b>	<i>Digital Subscriber Line</i> (technologie digitálních účastnických linek)
<b>EDGE</b>	<i>Enhanced Data Rates for GSM Evolution</i> (doslova: zvýšená rychlost přenosu dat pro další vývojové stádium GSM)
<b>FDD</b>	<i>Frequency-Division Duplexing</i> (frekvenčně dělený duplex)
<b>FUP</b>	<i>Fair Usage Policy</i> (datový limit zajišťující stejnou dostupnost služby pro všechny uživatele)
<b>GPRS</b>	<i>Generalised Packet Radio Service</i> (mobilní datová služba pro standard GSM)
<b>GSM</b>	<i>Global System for Mobile Communication</i> (standard pro mobilní sítě druhé generace)
<b>HSCSD</b>	<i>High Speed CSD</i>
<b>HSDPA</b>	<i>High Speed Downlink Packet Access</i> (protokol mobilní telefonie standardu UMTS)
<b>HSPA</b>	<i>High Speed Packet Access</i> (rodina protokolů HSDPA a HSPA)

<b>HSUPA</b>	<i>High Speed Uplink Packet Access</i> (protokol mobilní telefonie standardu UMTS)
<b>ICT</b>	<i>Information and Communication Technologies</i> (informační a komunikační technologie, někdy též IKT)
<b>IEEE</b>	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> (Institut pro elektrotechnické a elektronické inženýrství, standardizační organizace)
<b>IMT</b>	<i>International Mobile Telecommunications</i> (rodina systémů pohyblivých komunikací, zahrnuje jak IMT-2000, tak IMT-Advanced)
<b>ISDN</b>	<i>Integrated Services Digital Network</i> (digitální telekomunikační síť integrovaných služeb)
<b>ISP</b>	<i>Internet Service Provider</i> (poskytovatel internetového připojení)
<b>ITU</b>	<i>International Telecommunication Union</i> (Mezinárodní telekomunikační unie)
<b>LTE</b>	<i>Long Term Evolution</i> (technologie určená pro vysokorychlostní internet, spadá do standardu sítí třetí generace)
<b>LTE Advanced</b>	<i>Long Term Evolution Advanced</i> (následník technologie LTE, spadá do standardu sítí čtvrté generace)
<b>NMT</b>	<i>Nordic Mobile Telephone</i> (standard pro mobilní sítě první generace)
<b>NTIA</b>	<i>National Telecommunications and Information Administration</i> (Národní telekomunikační úřad USA)
<b>NUTS</b>	<i>Nomenclature of Units for Territorial Statistics</i> (Nomenklatura územních statistických jednotek, územní celky vytvořené pro účely Eurostatu)
<b>OFDMA</b>	<i>Orthogonal Frequency-Division Multiple Access</i> (modulační metoda v moderních bezdrátových sítích)
<b>SHDSL</b>	<i>Single pair High speed DSL</i> (symetrické DSL)
<b>SME</b>	<i>Small and Medium Enterprise</i> (malé a střední podniky)
<b>SMS</b>	<i>Short Message Service</i> (služba krátkých textových zpráv)

<b>SO ORP</b>	<i>Správní obvod obcí s rozšířenou působností</i>
<b>TDD</b>	<i>Time-Division Duplexing</i> (časově dělený duplex)
<b>TDMA</b>	<i>Time Division Multiple Access</i> (časový multiplex)
<b>UMTS</b>	<i>Universal Mobile Telecommunication System</i> (systém mobilních sítí třetí generace, založen na principech GSM, využívá CDMA)
<b>VoIP</b>	<i>Voice over Internet Protocol</i> (technologie umožňující „telefonování přes internet“)
<b>Wi-Fi</b>	<i>Wireless Fidelity</i> (bezdrátová „věrnost“)
<b>WiMAX</b>	<i>Worldwide Interoperability for Microwave Access</i> (bezdrátová technologie standardu IEEE)
<b>WLL</b>	<i>Wireless Local Loop</i> (bezdrátová místní smyčka)
<b>WWW</b>	<i>World Wide Web</i>
<b>xDSL</b>	viz DSL



## Seznam obrázků

Obrázek 1 - Logo zastupující strategii „Digitální Česko“ .....	26
Obrázek 2 - Možnosti zobrazení pokrytí (O2).....	52
Obrázek 3 - Možnosti zobrazení pokrytí (Vodafone).....	53
Obrázek 4 - Možnosti zobrazení pokrytí (T-Mobile) .....	54
Obrázek 5 - Možnosti zobrazení pokrytí (U:fon) .....	56

## Seznam map

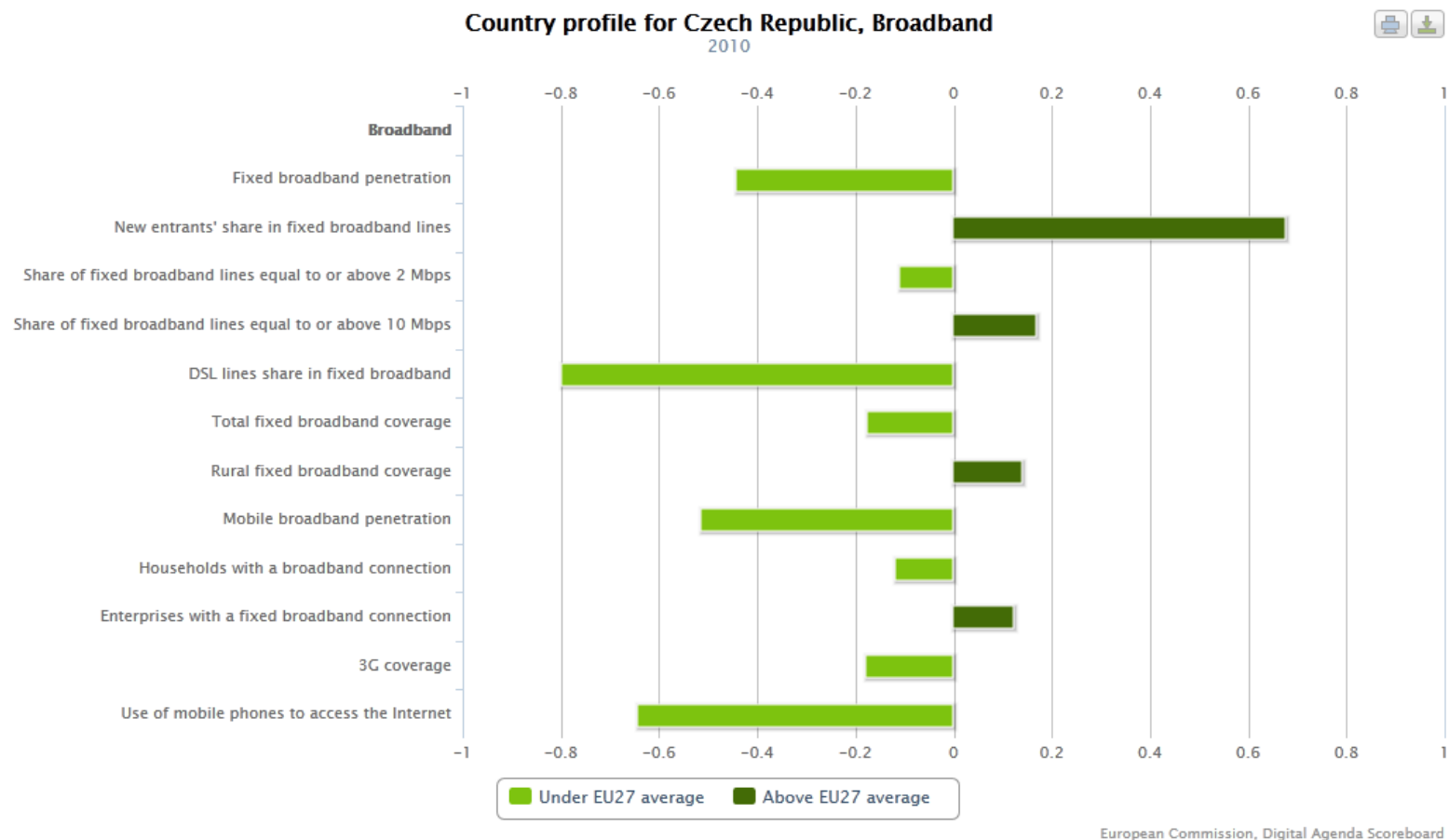
Mapa 1 - Umístění obce Maršovice na mapě ČR .....	38
Mapa 2 - Umístění obce Maršovice v SO ORP Jablonec nad Nisou.....	39
Mapa 3 - Administrativní členění Libereckého kraje .....	40
Mapa 4 - Pokrytí signálem Wi-Fi (Sferia) .....	48
Mapa 5 - Pokrytí signálem Wi-Fi (TFnet) .....	49
Mapa 6 - Pokrytí signálem Wi-Fi (Grepnet).....	50

## Seznam příloh

<b>A</b>	<b>Hodnocení ČR – Digital Agenda Scoreboard</b>	
A.1	Infrastruktura broadbandu.....	75
A.2	Penetrace pevného broadbandu.....	76
A.3	Penetrace mobilního broadbandu.....	77
A.4	Podíl „nových hráčů“ na poskytování pevného broadbandu .....	78
A.5	Podíl DSL na pevném broadbandu.....	79
A.6	Využívání internetových služeb (podíl celkové populace) .....	80
A.7	Využívání internetových služeb (podíl uživatelů internetu) .....	81
<b>B</b>	<b>Strategie „Digitální Česko“</b>	
B.1	Informační portál.....	82
B.2	Příděly v kmitočtovém pásmu 800 MHz.....	83
<b>C</b>	<b>Katastrální území obce Maršovice</b>	
C.1	Základní mapa .....	85
C.2	Letecká mapa.....	86
C.3	Reliéfní mapa.....	87
<b>D</b>	<b>Mapy pokrytí území ČR a obce Maršovice</b>	
D.1	Mobilní operátor O2.....	88
D.2	Mobilní operátor Vodafone.....	91
D.3	Mobilní operátor T-Mobile .....	95
D.4	Mobilní operátor U:fon .....	100

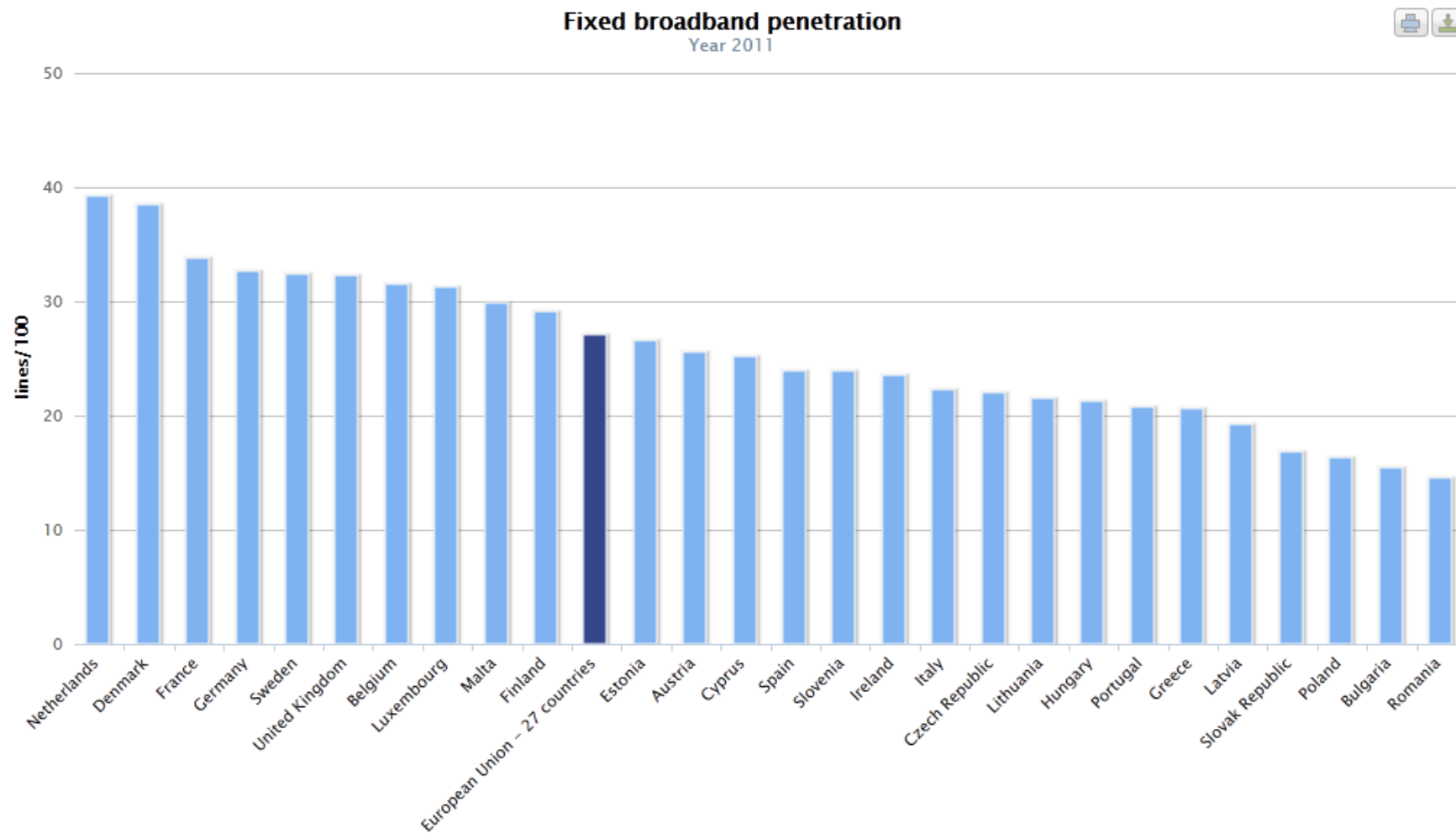
# A Hodnocení ČR – Digital Agenda Scoreboard

## A.1 Infrastruktura broadbandu



Zdroj: Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

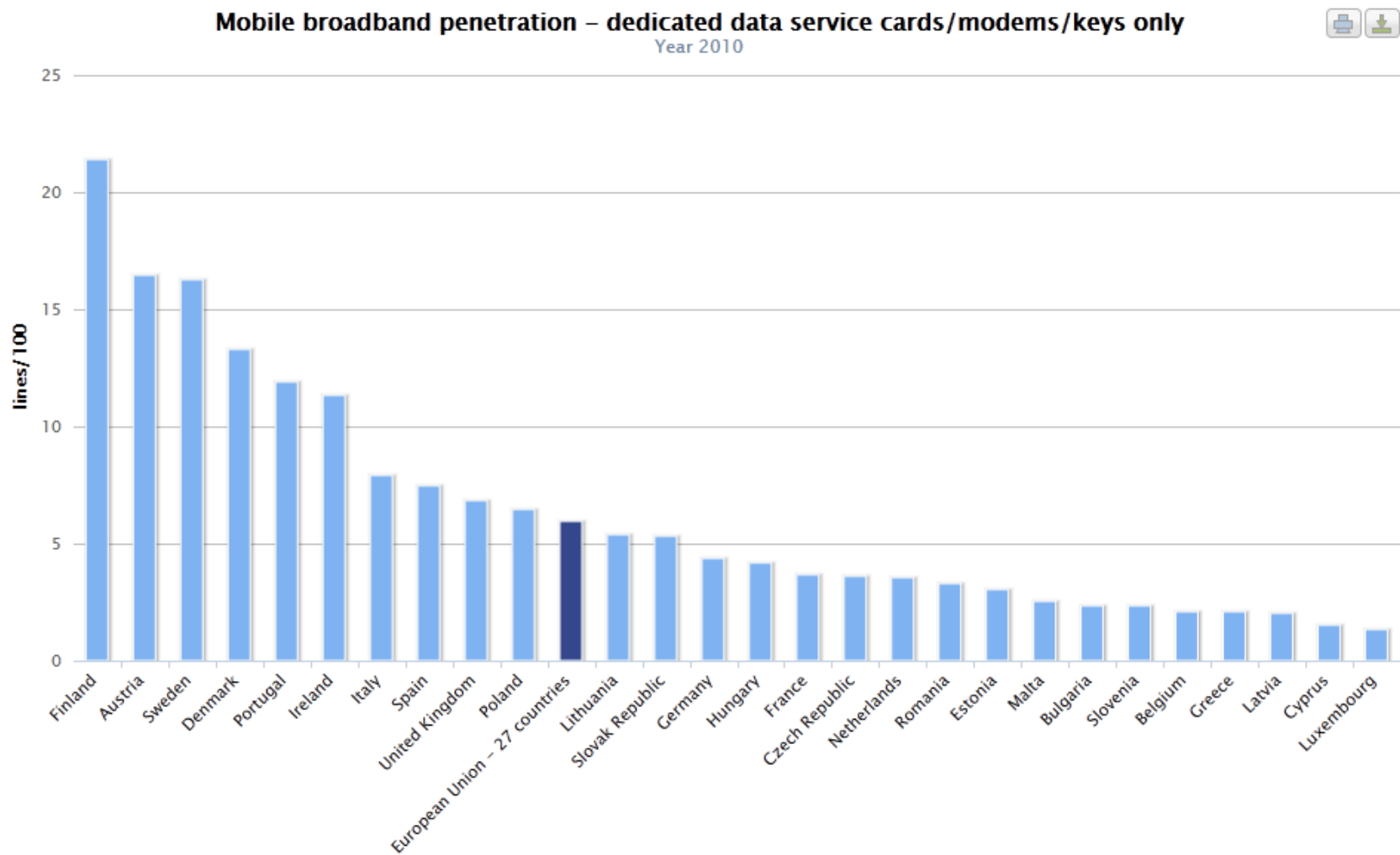
## A.2 Penetrance pevného broadbandu



European Commission, Digital Agenda Scoreboard

**Zdroj:** Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

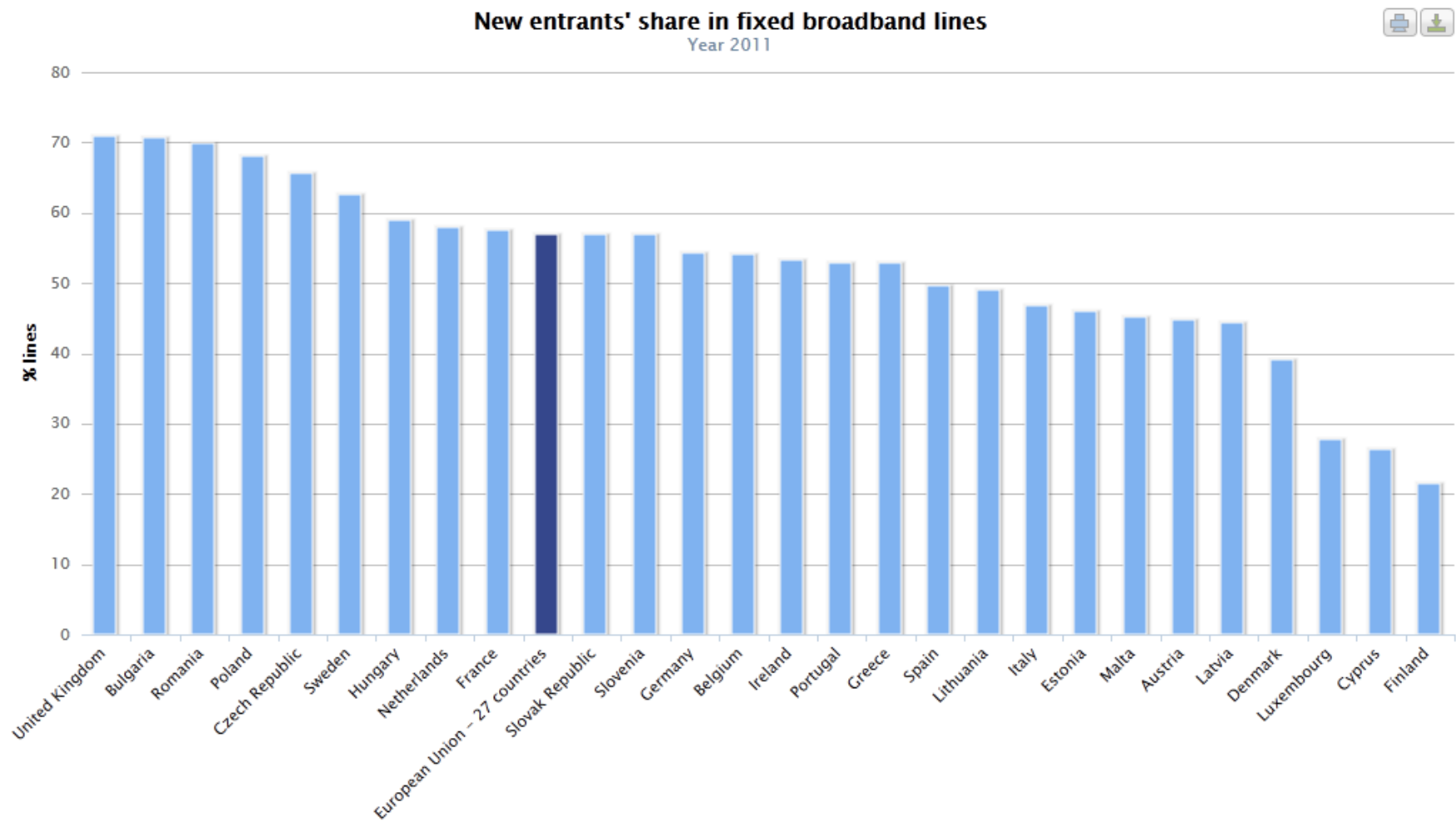
### A.3 Penetrace mobilního broadbandu



European Commission, Digital Agenda Scoreboard

**Zdroj:** Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

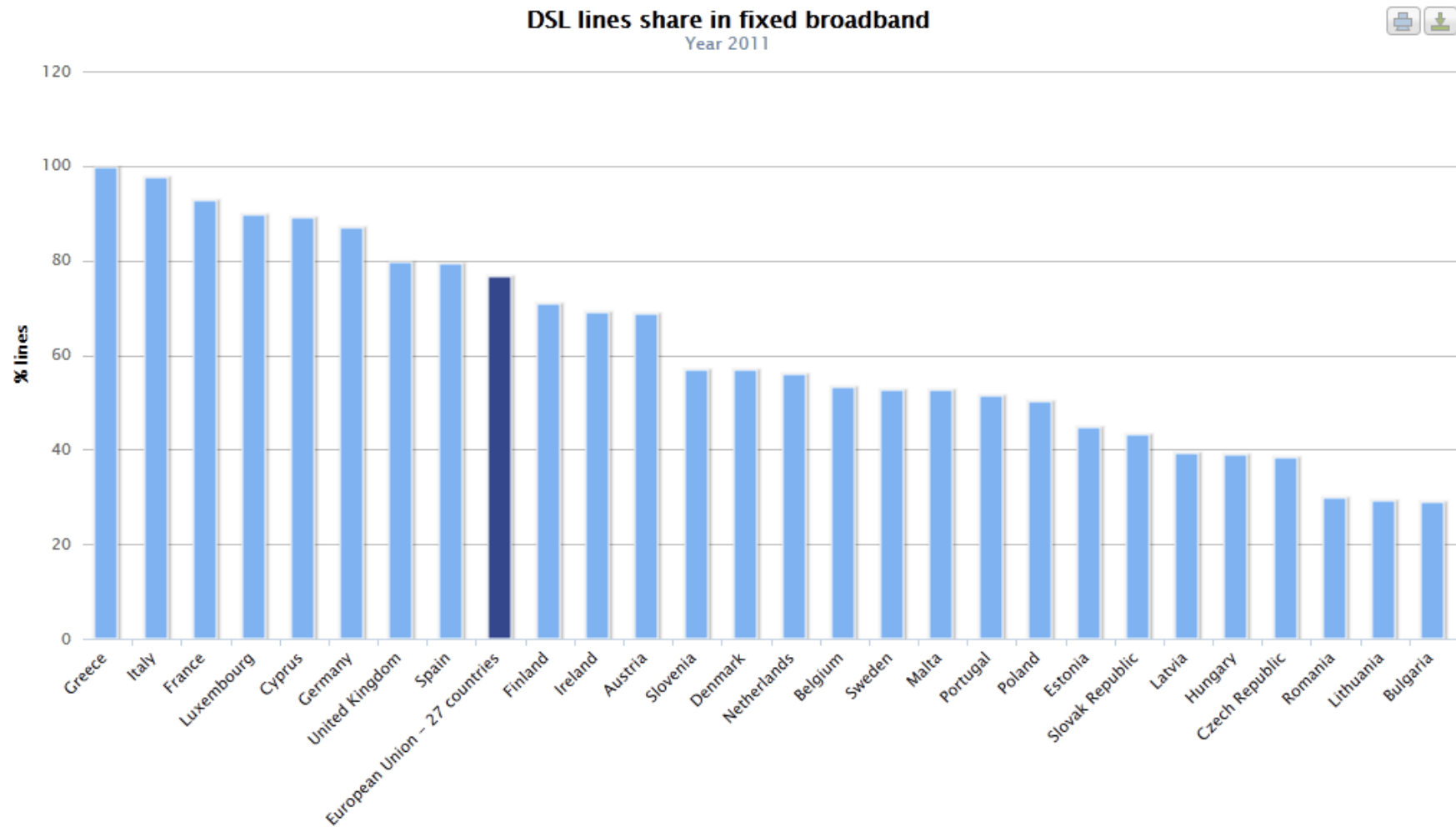
## A.4 Podíl „nových hráčů“ na poskytování pevného broadbandu



European Commission, Digital Agenda Scoreboard

**Zdroj:** Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

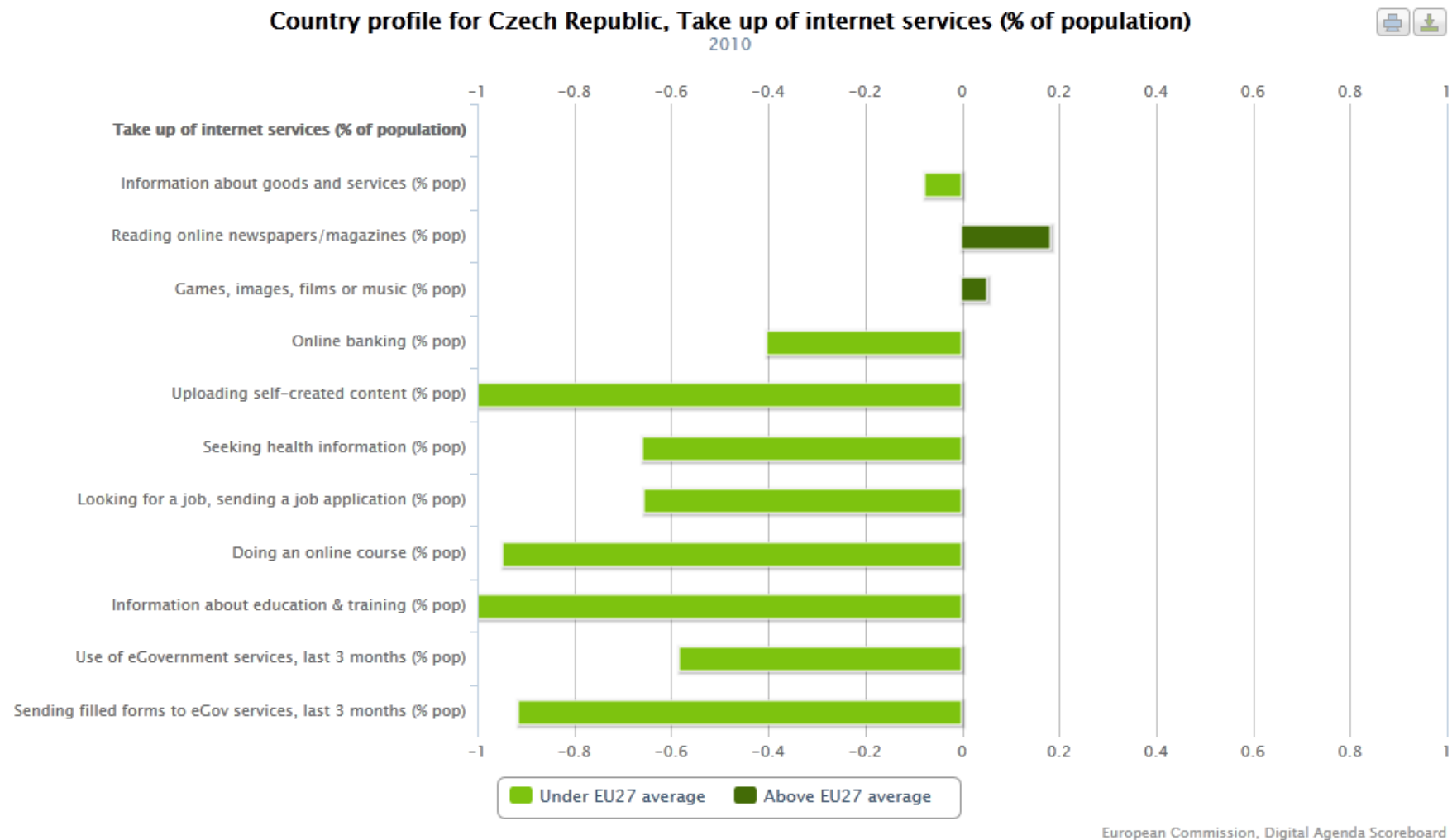
## A.5 Podíl DSL na pevném broadbandu



European Commission, Digital Agenda Scoreboard

**Zdroj:** Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

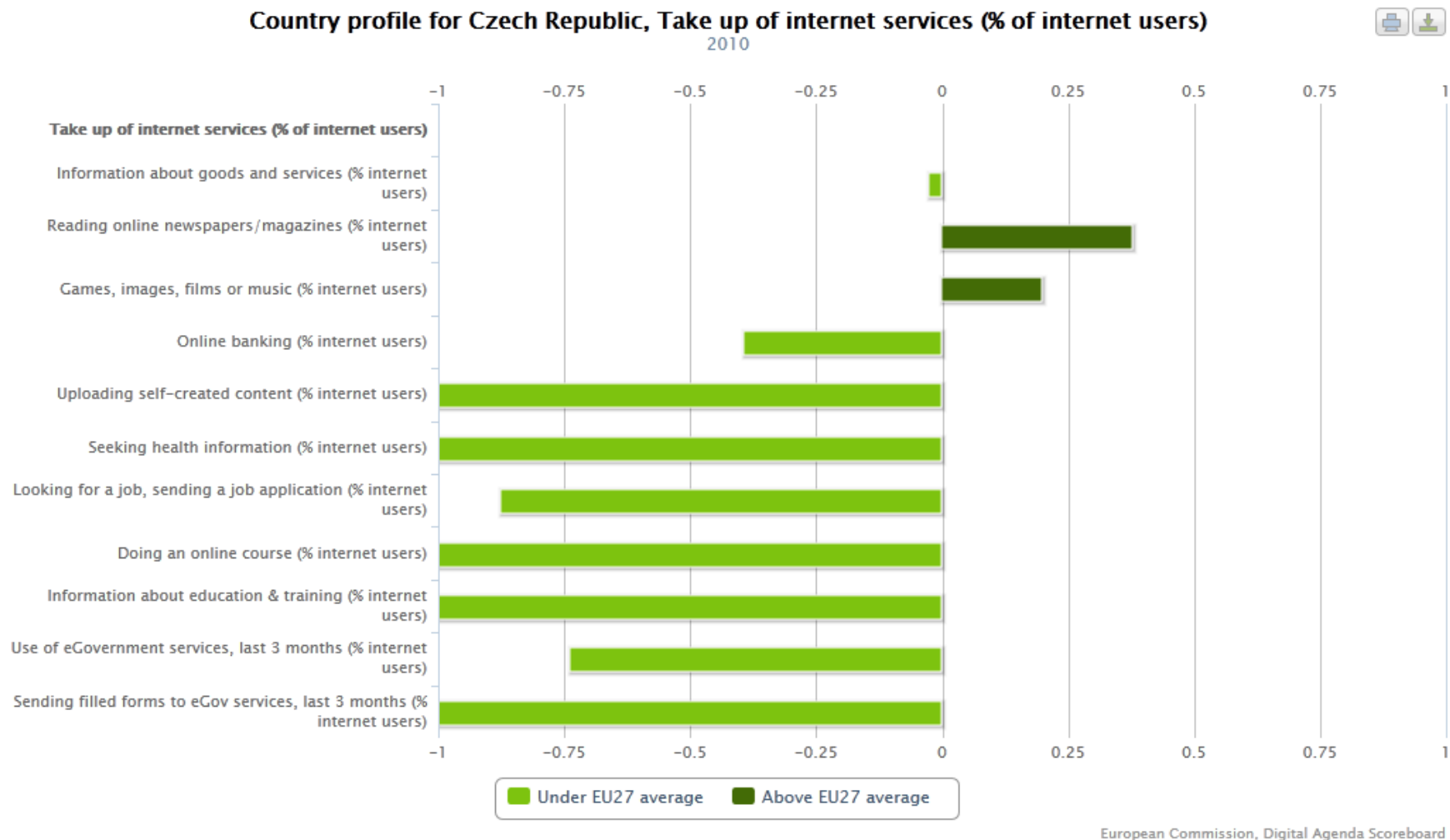
## A.6 Využívání internetových služeb (podíl celkové populace)



**Zdroj:** Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].



## A.7 Využívání internetových služeb (podíl uživatelů internetu)



**Zdroj:** Digital Agenda Scoreboard: Graphs. *EUROPA: European Union website, the official EU website* [online].

## B Strategie „Digitální Česko“

### B.1 Informační portál



*Vážení uživatelé,*

*internetové stránky jsou v současné době připravovány.*

*Konzultační dokument pro přípravu strategie naleznete [zde](#).*

0	9	0	9	1	3	0	1
Days	Hours	Mins	Secs				

(stav k 26. 9. 2011)

Zdroj: Digitální Česko [online].

## B.2 Příděly v kmitočtovém pásmu 800 MHz

*Sídelní oblasti na úrovni okresů budou rozděleny podle kritéria hustoty osídlení do dvou skupin:*

- a) skupinu A reprezentují okresy, kde převažují řídké osídlené oblasti,*
- b) skupinu B ostatní okresy.*

*Okres jako základní územní jednotka poskytuje operátorům větší volnost v plánování pokrytí území než územní jednotky klasifikované jako NUTS 5.*

*S možností získat příděl v kmitočtovém pásmu 800 MHz bude spojeno povinné přijetí závazku pokrytí v následujícím rozsahu:*

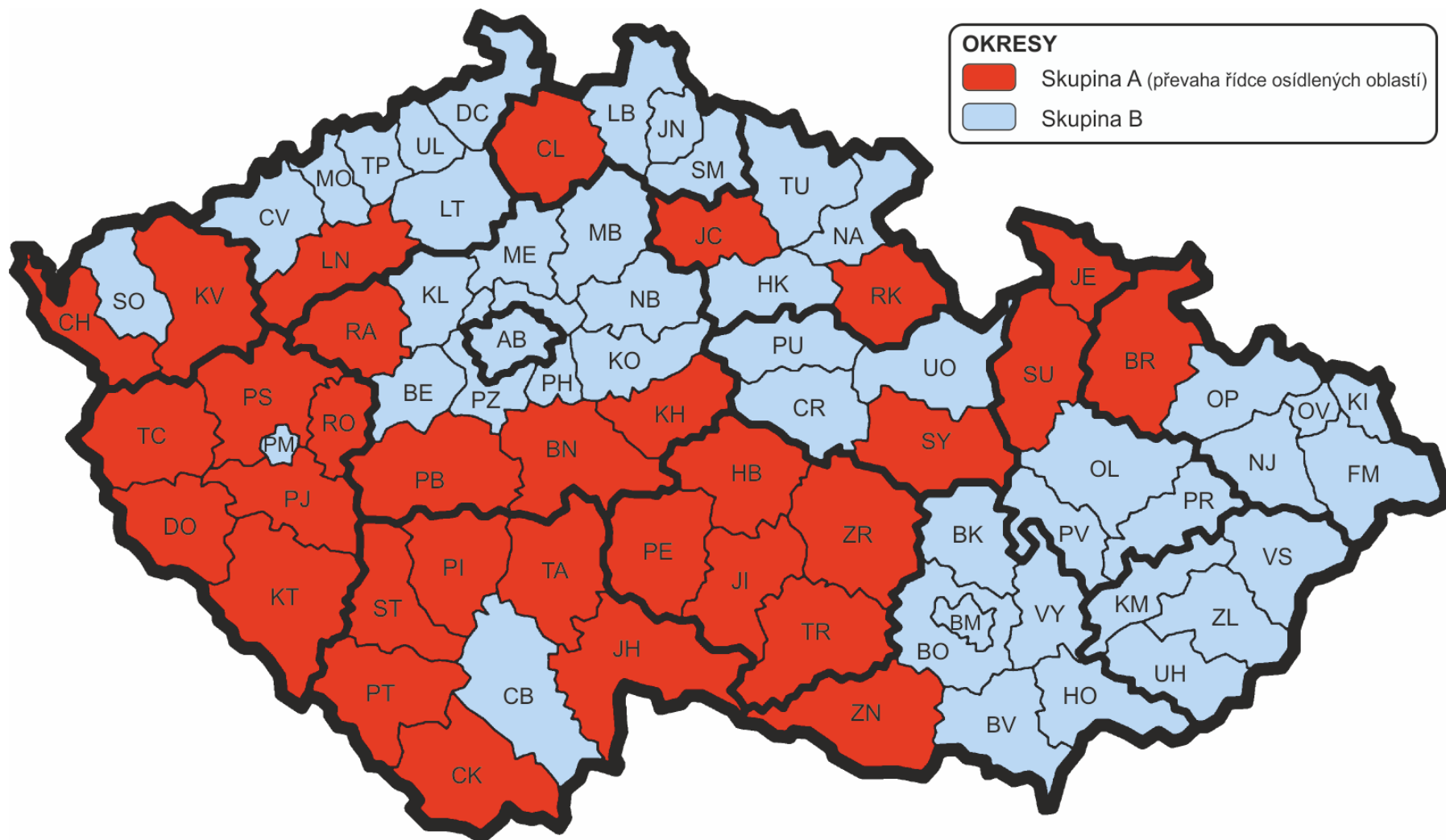
- a) za každý pokrytý okres ze skupiny A může držitel přídělu pokrýt okres ze skupiny B,*
- b) pokrytím se rozumí provozování veřejné sítě elektronických komunikací s využitím kmitočtových přídělů v pásmu 800 MHz, 1800 MHz nebo 2600 MHz, která je schopna poskytovat službu vysokorychlostního přístupu k internetu rychlostí nejméně 2 Mbit/s (download) při dostupnosti této služby alespoň pro 95% populace příslušného okresu při 85% pravděpodobnosti vnitřního příjmu (indoor pokrytí)<sup>i</sup>,*
- c) při pokrytí alespoň 50% okresů ze skupiny A může držitel přídělu pokrýt hlavní město Prahu,*
- d) do 30 měsíců od vydání rozhodnutí o udělení přídělu rádiových kmitočtů musí držitel přídělu pokrýt alespoň 95% okresů ze skupiny A,*
- e) do 5 let od vydání rozhodnutí o udělení přídělu rádiových kmitočtů musí držitel přídělu pokrýt 100% okresů ze skupiny A a skupiny B.*

**Zdroj:** Návrh rozvojových kritérií pro příděly rádiových kmitočtů v pásmu 790-862 MHz.

In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu: Veřejné konzultace* [online]. (s. 7)

---

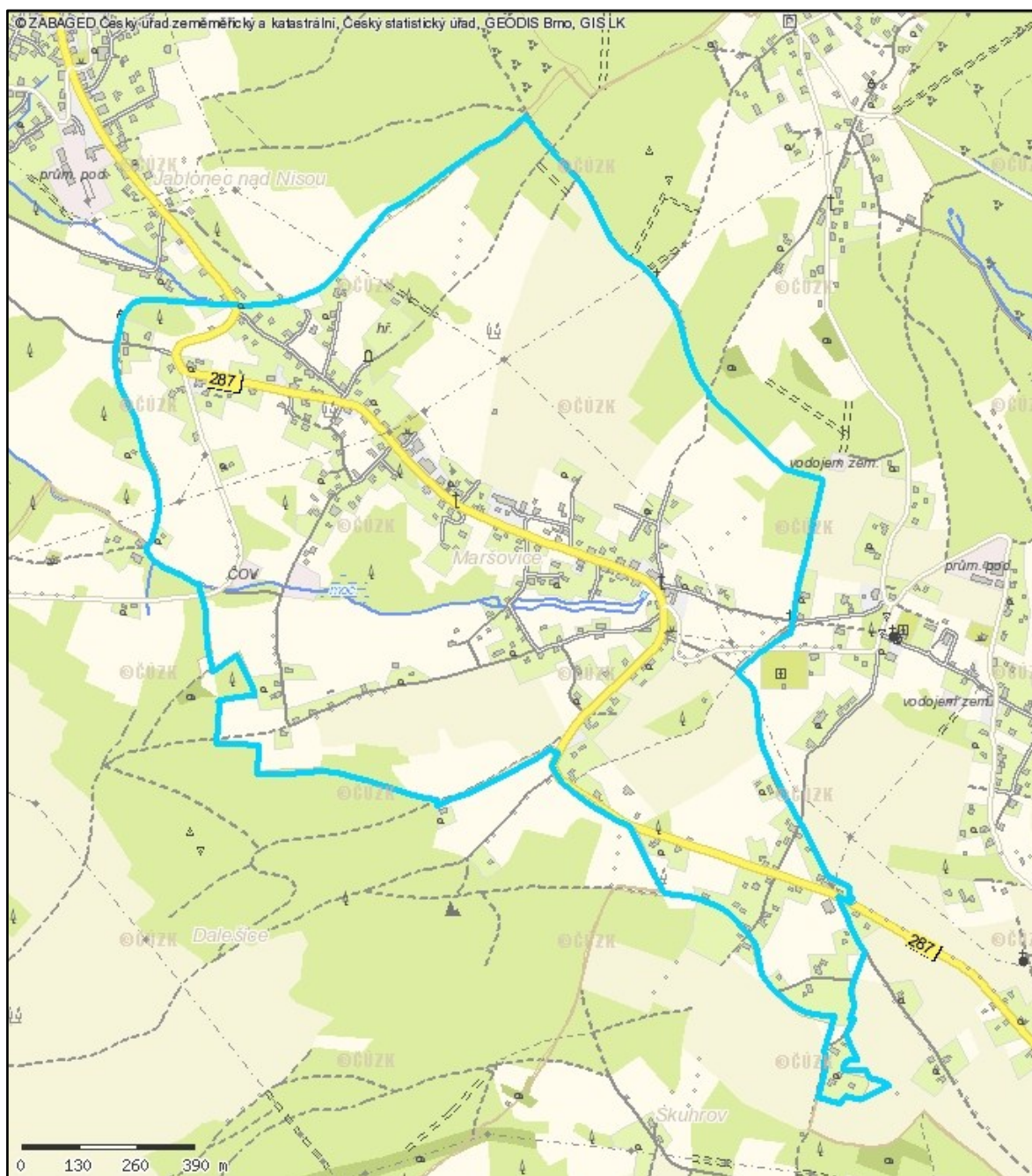
<sup>i</sup> Vnitřním příjmem se rozumí příjem s požadovanou přenosovou rychlostí alespoň v jedné nadzemní místnosti bytové jednotky.



Zdroj: MPO, vlastní zpracování

## C Katastrální území obce Maršovice

### C.1 Základní mapa



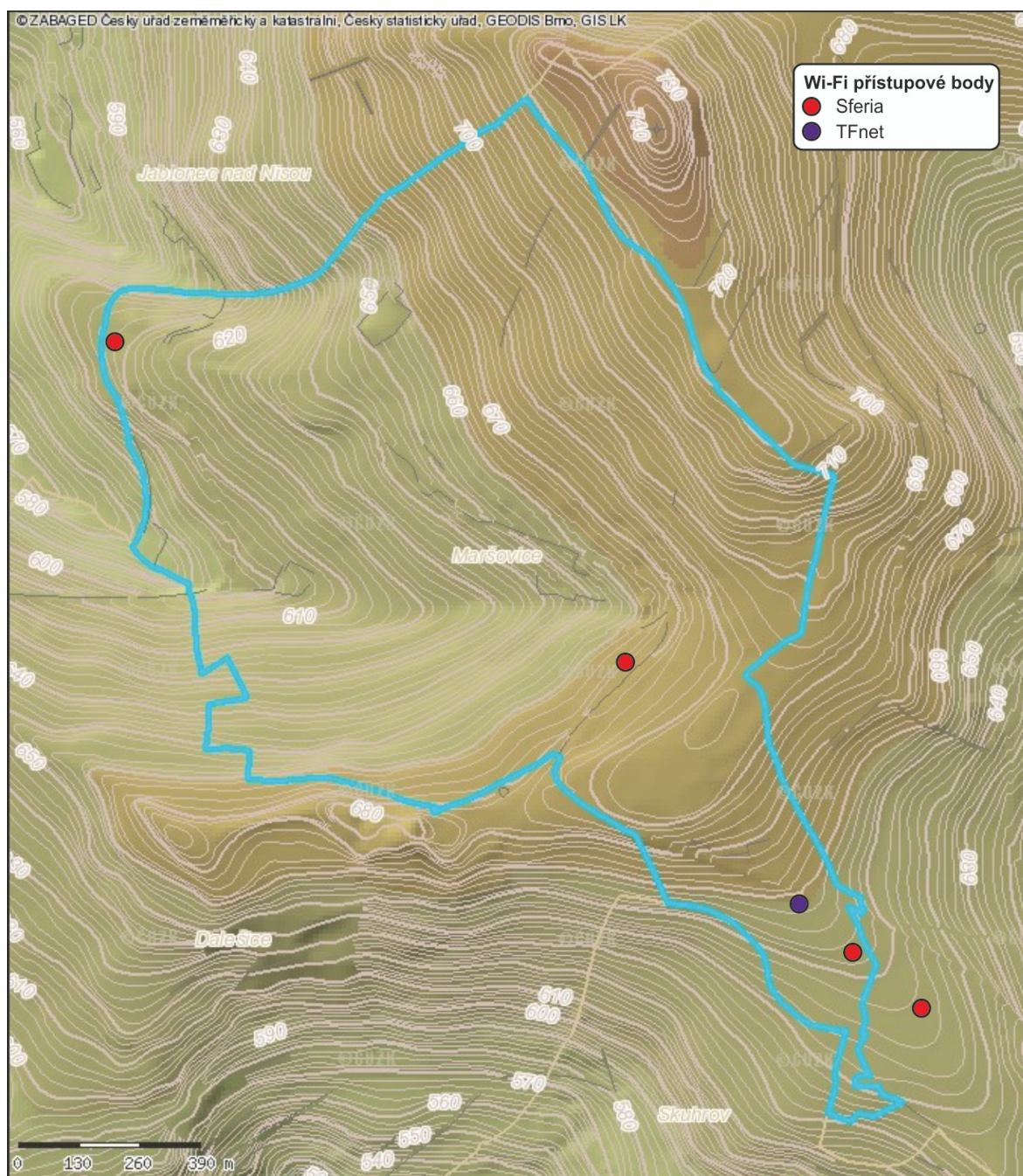
Zdroj: Mapy LK. *Liberecký kraj* [online].

## C.2 Letecká mapa



Zdroj: Mapy LK. Liberecký kraj [online].

### C.3 Reliéfni mapa

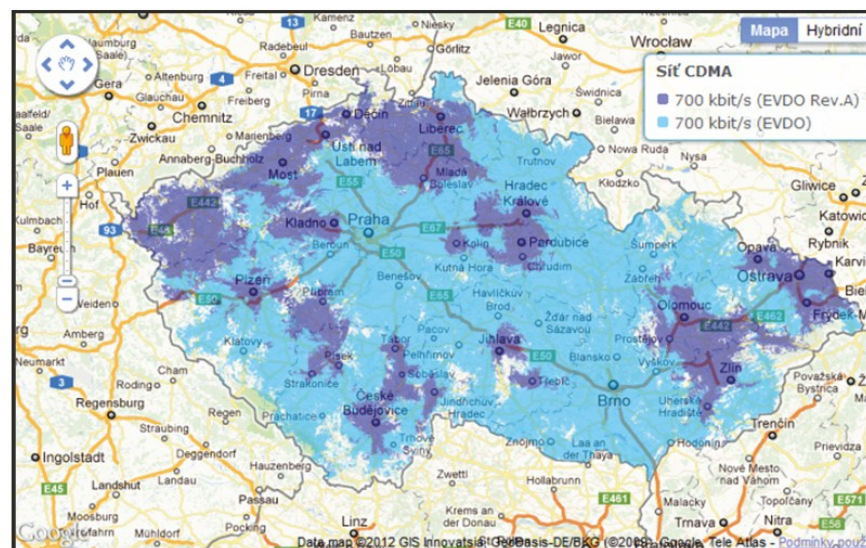
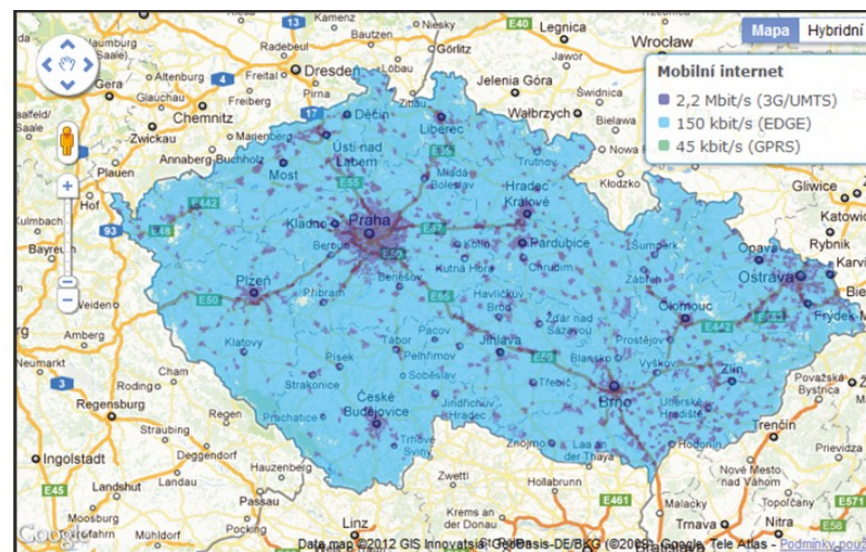


**Zdroj:** Mapy LK. *Liberecký kraj* [online]. Převzato a upraveno.

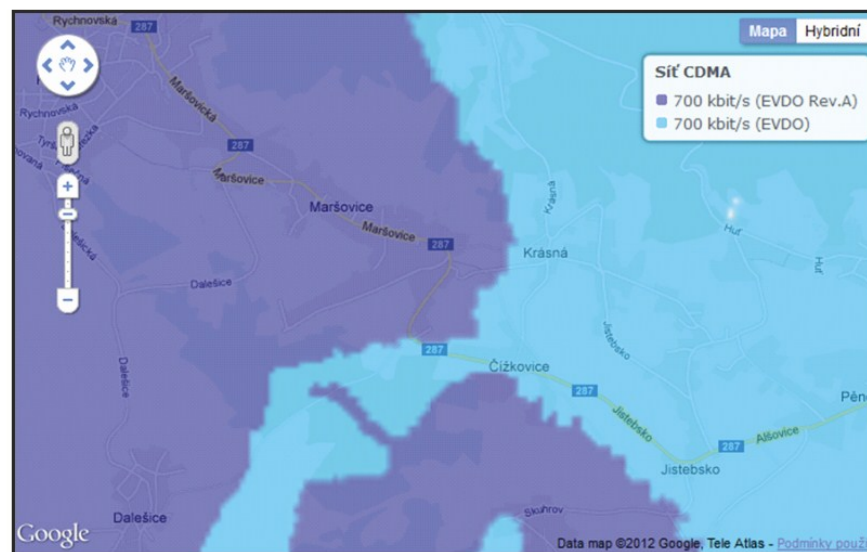
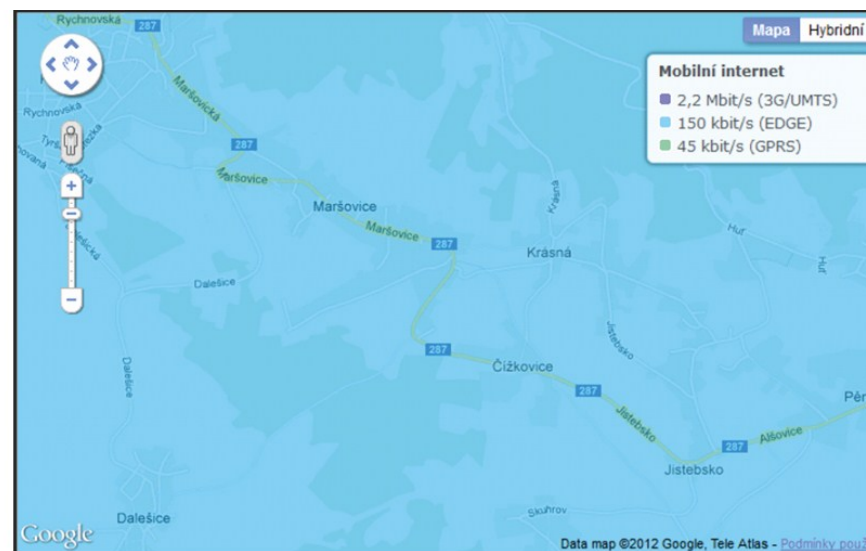
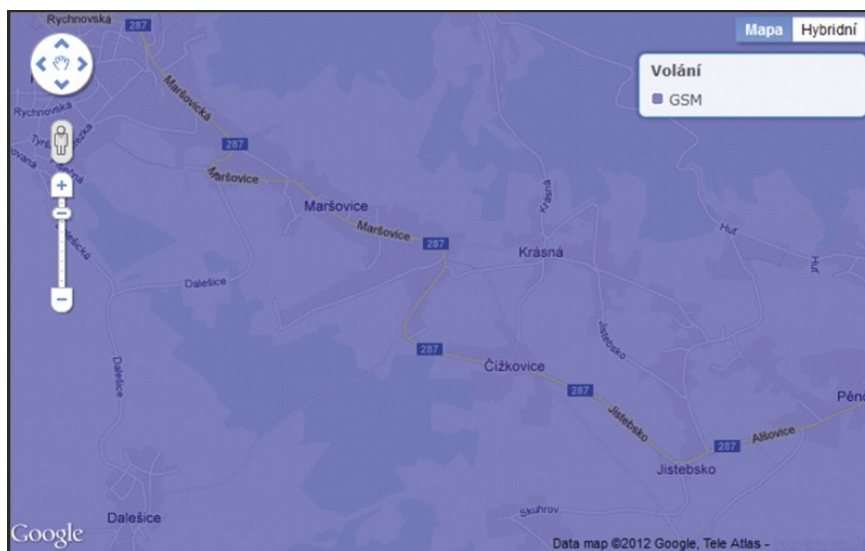
## **D Mapy pokrytí území ČR a obce Maršovice**

### **D.1 Mobilní operátor O2**



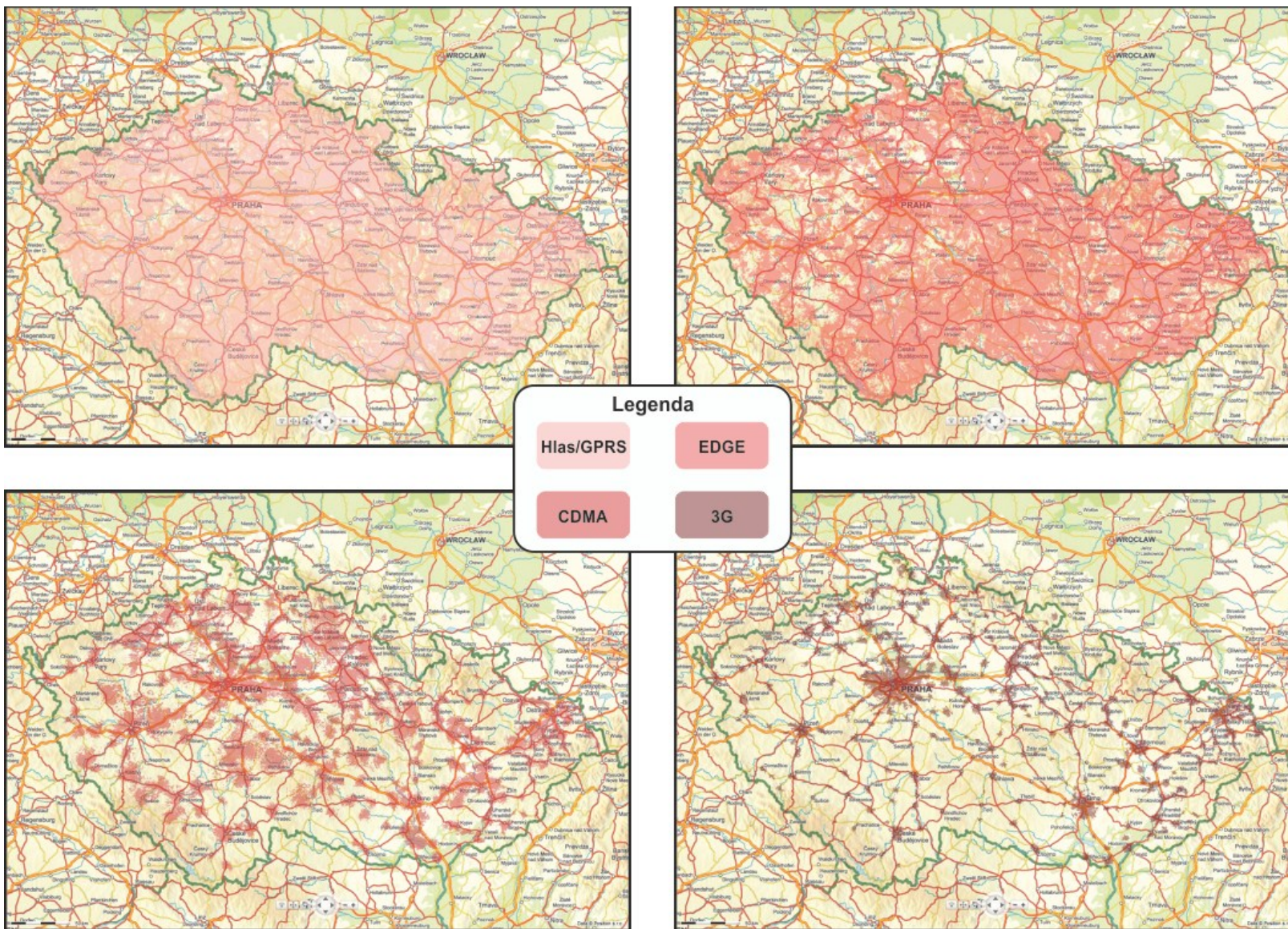


**Zdroj:** Mapa pokrytí. O2 [online]. Převzato a upraveno.



**Zdroj:** Mapa pokrytí. O2 [online]. Převzato a upraveno.

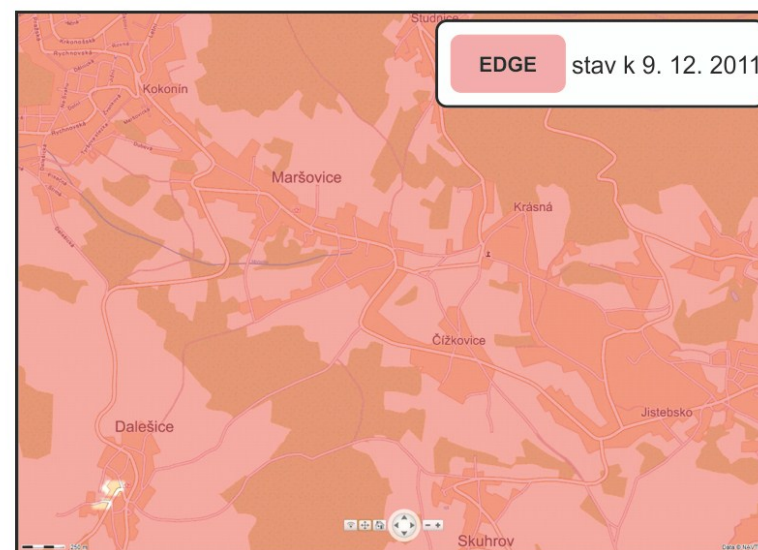
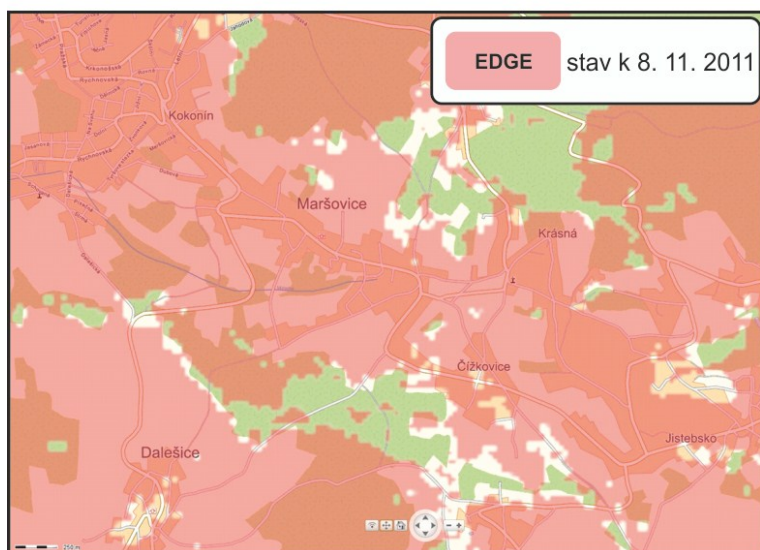
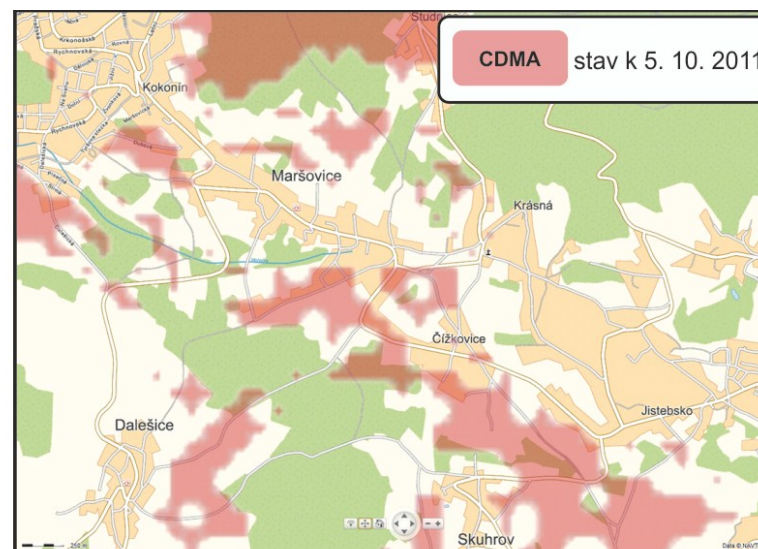
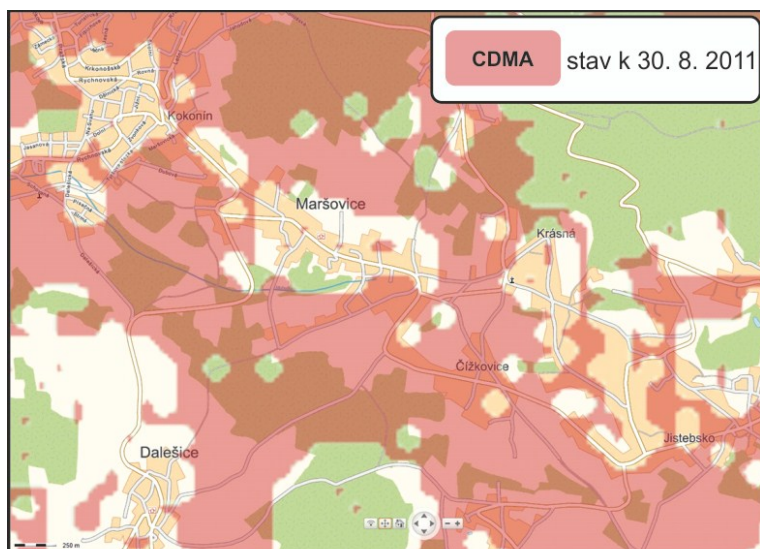
## **D.2 Mobilní operátor Vodafone**



**Zdroj:** Síť Vodafonu. *Vodafone.cz* [online]. Převzato a upraveno.

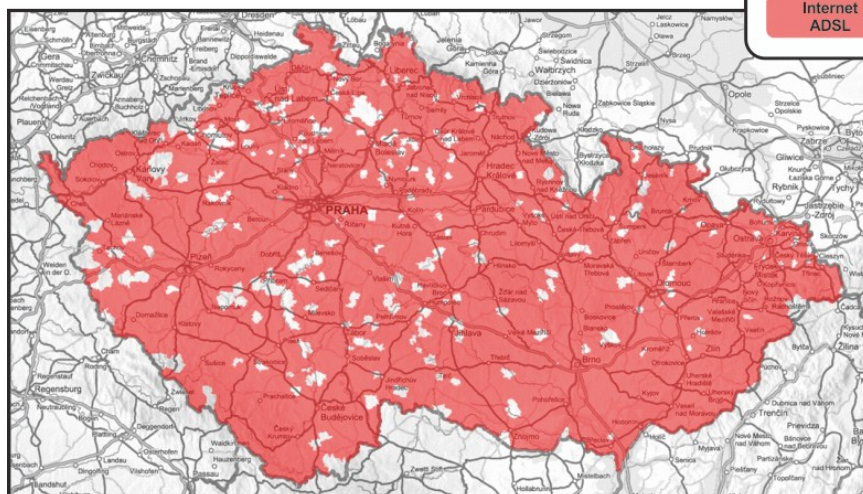
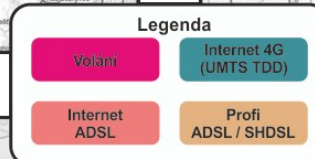
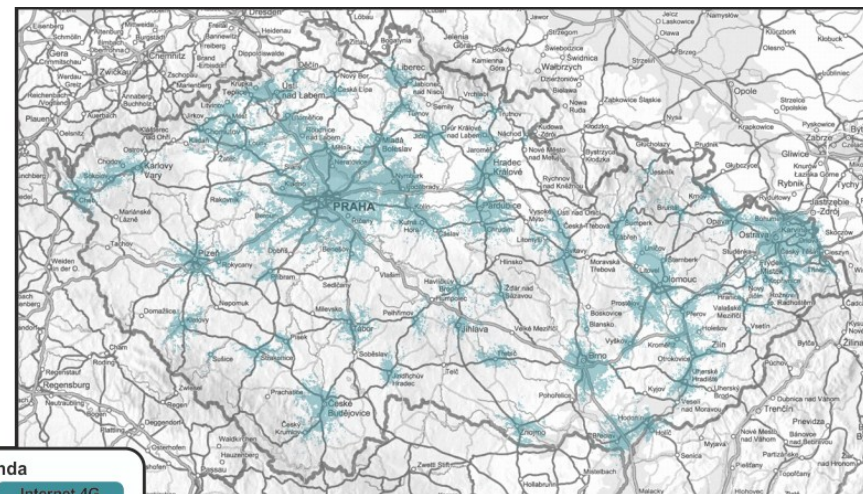
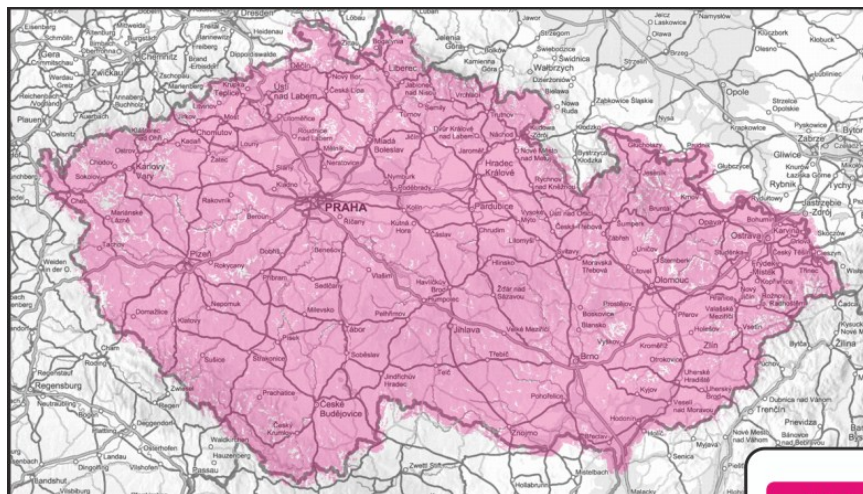


**Zdroj:** Síť Vodafonu. *Vodafone.cz* [online]. Převzato a upraveno.



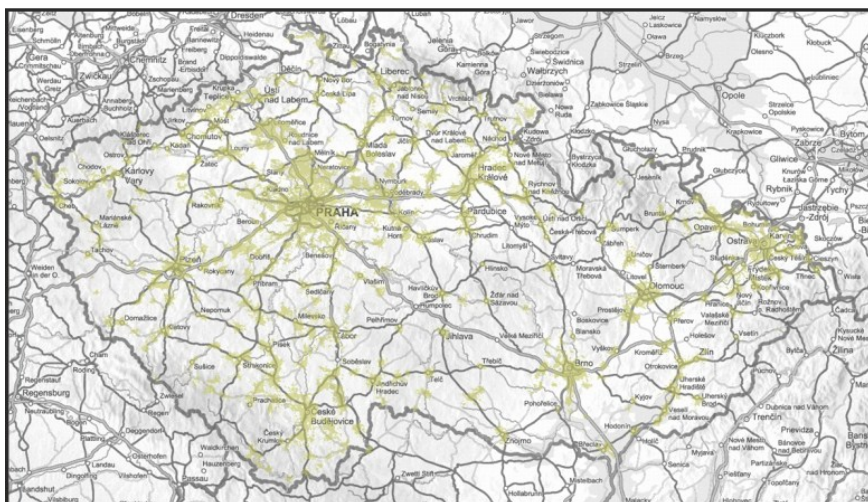
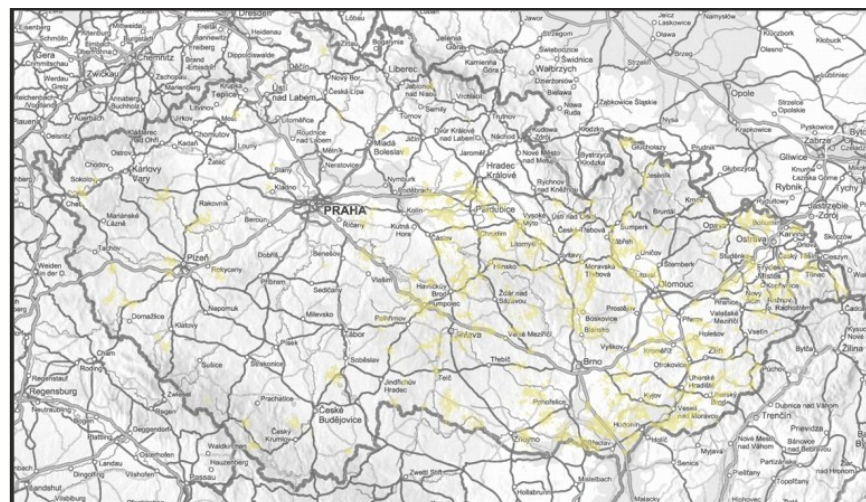
**Zdroj:** Síť Vodafonu. [Vodafone.cz](http://Vodafone.cz) [online]. Převzato a upraveno.

### **D.3 Mobilní operátor T-Mobile**



**Zdroj:** Mapa pokrytí. *T-Mobile* [online]. Převezto a upraveno.

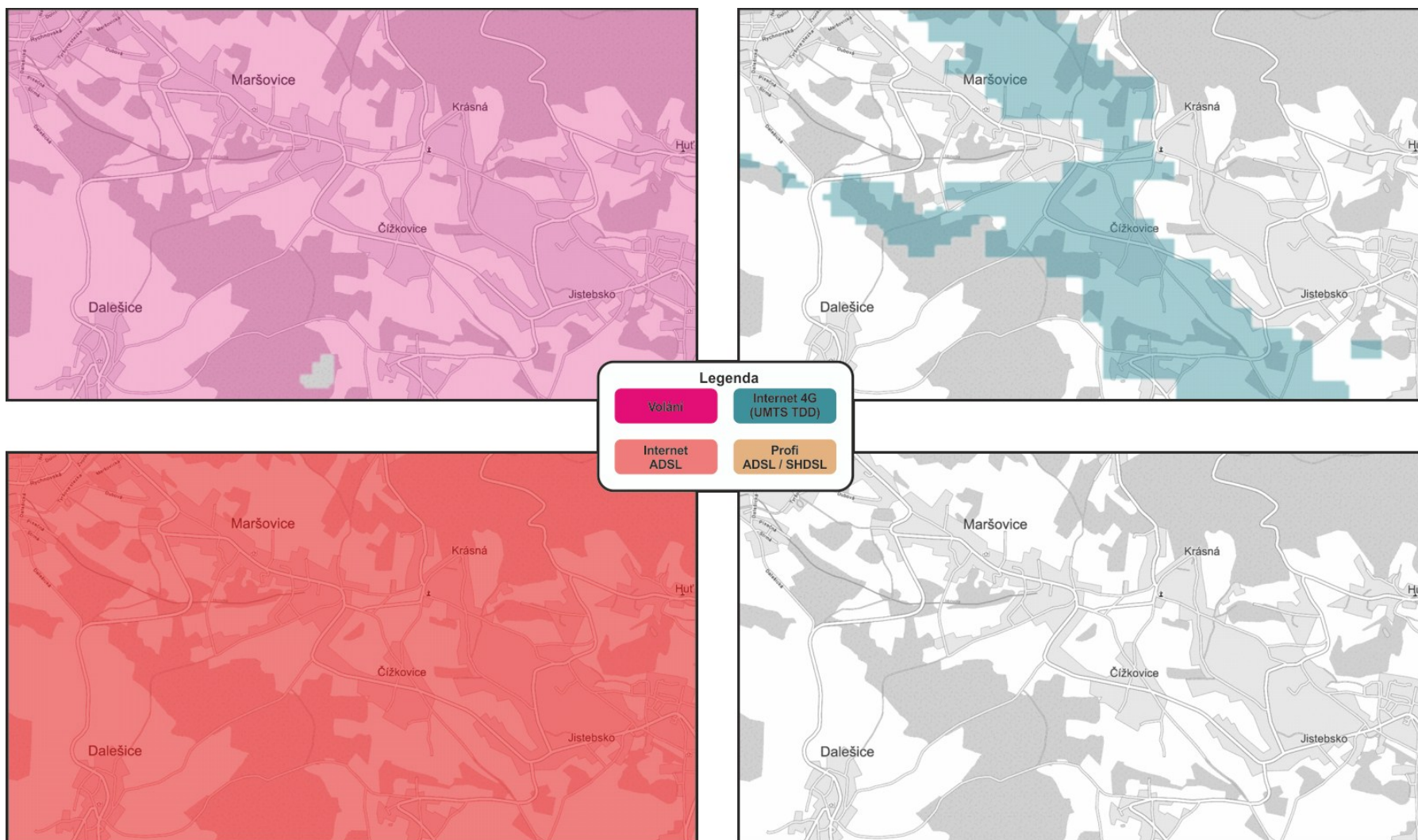




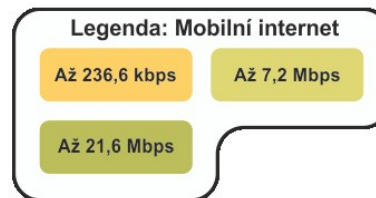
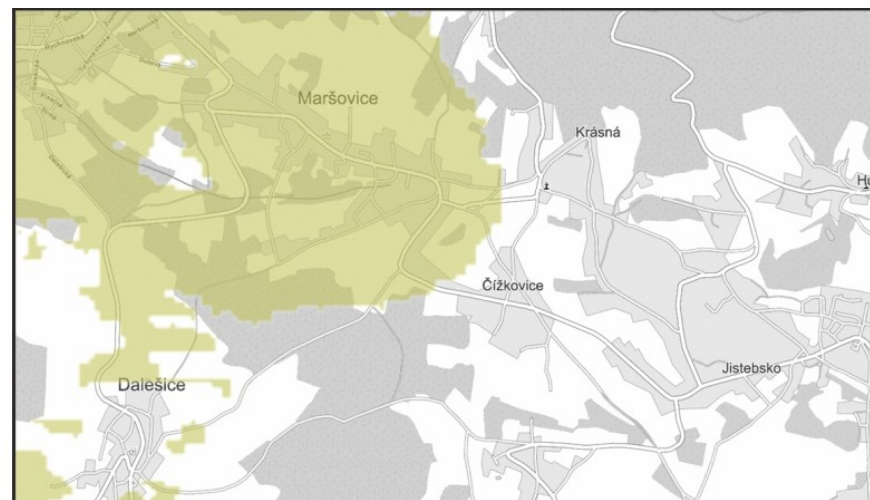
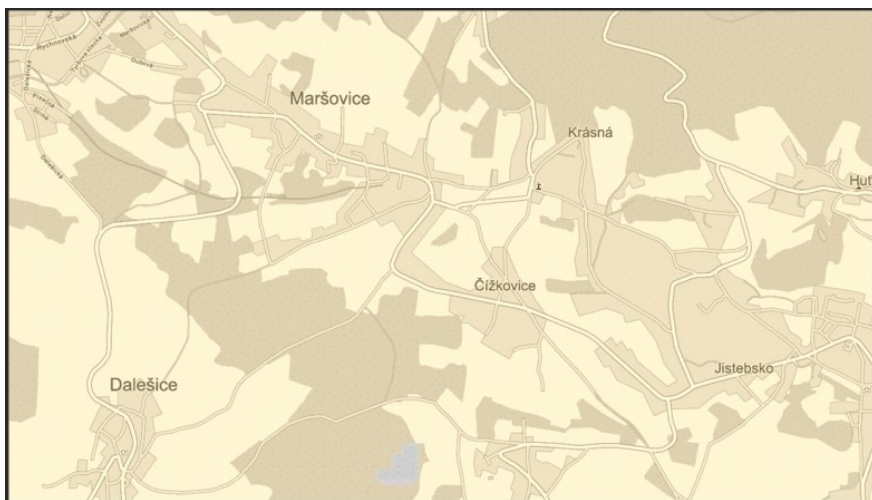
**Legenda: Mobilní internet**

- Až 236,6 kbps
- Až 7,2 Mbps
- Až 21,6 Mbps

**Zdroj:** Mapa pokrytí. *T-Mobile* [online]. Převzato a upraveno.

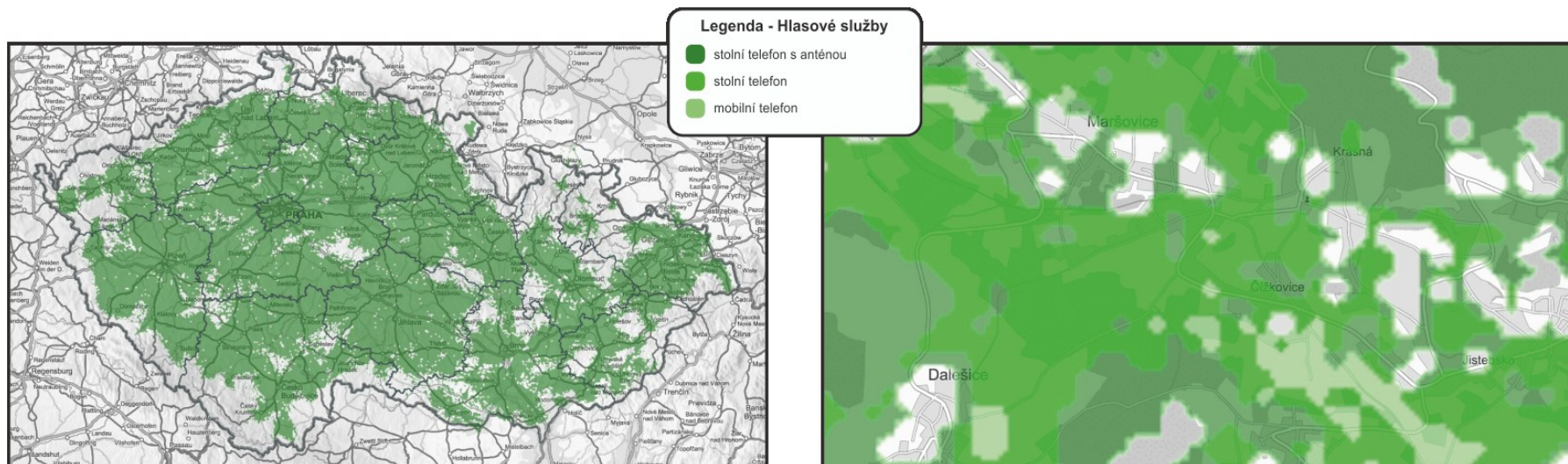
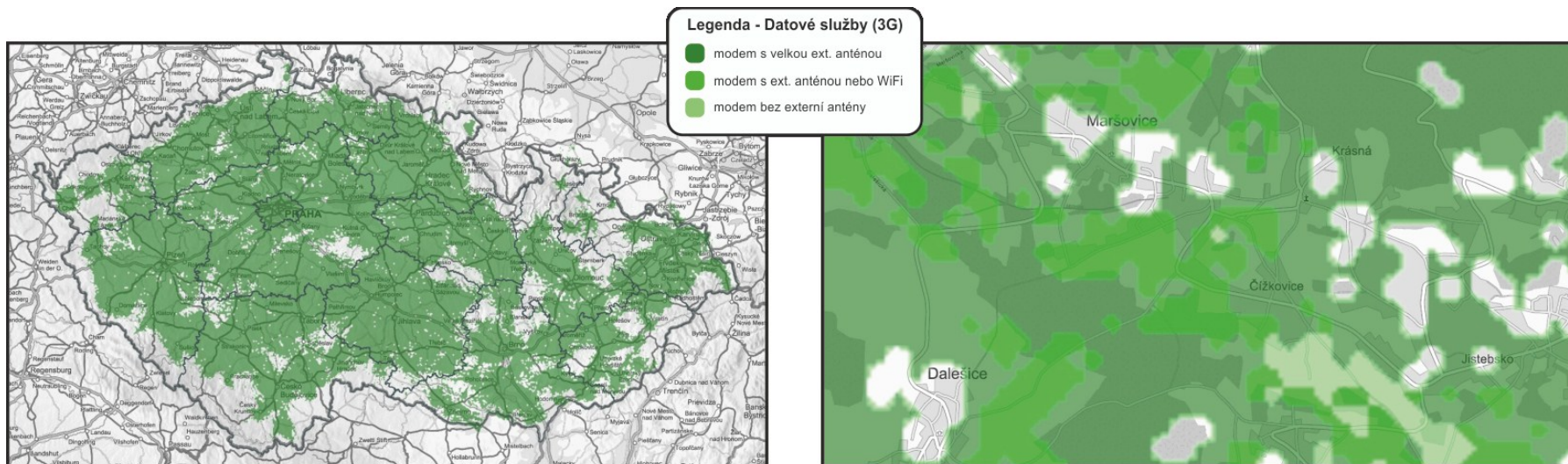


**Zdroj:** Mapa pokrytí. *T-Mobile* [online]. Převzato a upraveno.



**Zdroj:** Mapa pokrytí. *T-Mobile* [online]. Převzato a upraveno.

## **D.4 Mobilní operátor U:fon**



**Zdroj:** Mapa pokrytí. *U:fon* [online]. Převezato a upraveno.