

Digitalizace: Konektivita regionů

**Jak rozvíjet rychlý a stabilní internet ve městech a obcích
České republiky?**

studie



CEVROINSTITUT

[school of political studies]

2019

Zpracovatel: Cevro Institut, Jungmannova 17, 110 00, Praha 1.

Autorský kolektiv: Michal Hejl, Petr Koblovský, Josef Šíma

Editor: Aleš Rod

Obsah

<i>Přehled tabulek a grafů</i>	4
<i>Executive Summary</i>	5
1. <i>Úvod</i>	9
2. <i>Budoucnost ekonomiky = internet</i>	11
3. <i>Bariéry v budování internetové infrastruktury</i>	14
4. <i>Cesta k rychlému internetu v pěti bodech</i>	16
5. <i>Jaký internet lidé chtějí? Výstupy dotazníkového šetření</i>	19
6. <i>Kontext – analýza užívání internetu v České republice</i>	25
7. <i>Kontext – kvalita internetového připojení v České republice</i>	32
8. <i>Kontext – přístup k internetu v porovnání se zahraničím</i>	36
9. <i>Závěr</i>	39
10. <i>Informační zdroje</i>	40

Přehled tabulek a grafů

Tabulky:

- Tabulka 1: Důležitost rychlosti připojení podle typu a místa domácnosti
- Tabulka 2: Přístup k internetu dle věku
- Tabulka 3: Přístup k internetu dle příjmu domácnosti
- Tabulka 4: Přístup k internetu dle velikosti sídla
- Tabulka 5: Denní nebo skoro každodenní využívání internetu dle kraje
- Tabulka 6: Používání internetu dle věku v procentech
- Tabulka 7: Denní nebo skoro každodenní využívání internetu dle vzdělání
- Tabulka 8: Struktura aktivních přístupů domácností k internetu podle technologie přístupu za rok 2017
- Tabulka 9: Struktura přípojek k internetu podle inzerovaných rychlostí poskytovatelů
- Tabulka 10: Kvalita mobilního internetového připojení
- Tabulka 11: Dostupnost internetu v ČR dle pokrytí
- Tabulka 12: Průměrná rychlost internetu podle zemí Speedtest
- Tabulka 13: Průměrná rychlost mobilního internetu podle zemí Speedtest

Grafy:

- Graf 1: Odhadovaný růst objemu dat přenášených přes internet
- Graf 2: Odhad podíl jednotlivých zařízení na přenosu dat přes internet
- Graf 3: Výroky o rychlosti internetu
- Graf 4: Obvyklá rychlost domácího připojení k internetu
- Graf 5: Proč je rychlost důležitá?
- Graf 6: Zajímavost témat a dostupnost informací
- Graf 7: Názory na aktivity obce
- Graf 8: Kdo má vliv na dostupnost technologií
- Graf 9: Oblasti digitalizace, kterým by se měla obecní zastupitelstva věnovat
- Graf 10: Využití typu připojení dle velikosti obce
- Graf 11: Přístup k internetu dle typu zařízení
- Graf 12: Celkový žebříček DESI
- Graf 13: DESI hodnocení připojení

Executive Summary

- Internet čeká masivní rozvoj přenesených dat. V období 2017-2022 se objem přenášených dat na internetu více než ztrojnásobí. V oblasti internetového hraní objem přenesených dat zvýší devětkrát. Rychlost širokopásmového připojení se zdvojnásobí.
- Strategie Vlády ČR počítá s rychlým a kvalitním internetem na celém území. Klíčový dokument, Digitální Česko, generuje velký důraz na větší centralizaci a koordinaci. V oblasti infrastruktury strategie potvrzuje velkou důležitost vybudování dostatečně rychlého a stabilního internetového připojení.
- V oblasti budování internetové infrastruktury je možné detekovat dvě základní bariéry: Zdlouhavé a administrativně náročné stavební řízení (I) a nedostatečná spolupráce obcí a měst s poskytovateli internetového připojení (II). Zatímco problém I do jisté míry řeší novela příslušné legislativy, problém II vyplývá z nedostatečného důrazu představitelů obcí a měst na tuto naprosto zásadní oblast konkurenceschopnosti české ekonomiky, jež bude na internetu a přenosu dat stále více závislá.
- Výbornou praxí odstraňující bariéry při výstavbě veřejné infrastruktury pro síť internetu budoucí generace představuje Memorandum pro rychlý internet Nad Prahou, v němž se obce zavazují ke spolupráci s investory internetových sítí a poskytovateli internetu.
- Cesta k rychlému internetu v obcích vede přes pět bodů, které je možné brát jako doporučení:
 1. Koordinujte důsledně stavební práce ve své obci a informujte o nich poskytovatele internetu: Jakékoliv stavební práce v obci mohou plnit i sekundární cíle, tím šetřit náklady a nutné výluky v užívání veřejného prostoru. Příkladem sekundárního využití stavebních prací je právě budování infrastruktury pro rychlý internet při jakékoliv developerské činnosti, opravě silnice, budování kanalizace nebo údržby obecního majetku.
 2. Zajímejte se o dění v okolních obcích: Vyměňujte si informace. Pokud se nějaký poskytovatel rozhodne vybudovat rychlé připojení v sousední obci, jedná se o ideální příležitost pro to, aby ke stejnému kroku došlo i v okolních obcích. Díky sdílení informací je možné také využít možnosti projektového financování, ať již ze státního rozpočtu nebo strukturálních fondů EU.
 3. Zjistěte poptávku po internetu ve vaší obci: Pokud ve vaší obci vysokorychlostní připojení nemáte, pokuste se zjistit poptávku a tyto informace sdílejte s poskytovateli internetu. V případě vyšší poptávky bude daleko snazší přesvědčit poskytovatele, aby infrastrukturu vybuodoval na vlastní náklady, nebo

se na přípravě projektu podílel svými znalostmi a zkušenosti z dobré praxe (např. pro žádost o čerpání grantu či dotačního titulu).

4. Informujte obyvatele své obce o možnosti využívat internet: V případě realizace projektu obyvatele o nové možnosti internetového připojení informujete ještě před začátkem stavby a umožníte jim tím reagovat na vzniklou příležitost v dostatečném předstihu, respektive jim srozumitelně vysvětlíte možnost participace na rychlém připojení k internetu po dokončení projektu.
 5. Nespoléhejte se na jednoho poskytovatele internetu: Pokud budete aktivně řešit připojení obce k rychlému internetu, určitě narazíte na více poskytovatelů. Umožněte docílit spolupráce s co největším počtem z nich. Tak docílíte nejen možnosti realizovat výhody obyvatelům (spotřebitelům) z tržní konkurence, ale zajistíte stabilitu a udržitelnost rychlého internetu v obci i v případě, že by byl některý poskytovatel nucen omezit činnost v dané oblasti.
- Pro zjištění preferencí uživatelů internetu byly použity výsledky dotazníkového šetření Optický internet 2019 společnosti Kantar. Vyplynou z nich následující faktory:
 - Naprostá většina (89 %) tázaných soudí, že je důležité mít přístup k rychlému internetovému připojení.
 - Dotazovaní se spokojují s výrazně nižší rychlostí, než kterou požaduje Evropská unie ve své regulační aktivitě v dané oblasti. Tato situace je však spíše konsekvencí toho, že si lidé pod rychlostí vyjádřenou v Mbit/s nedovedou nic konkrétního představit a nedokáží tím pádem posoudit, zda konkrétně vyjádřená rychlost uspokojuje jejich preference nyní, natož v budoucnu.
 - Jen čtvrtina respondentů ví, jakou rychlost má jejich internetové připojení.
 - V oblasti zajištění rychlého internetu ve spolupráci s obcemi a městy respondenti deklarují, že mají o témata zájem, ale mají z naprosté většiny nedostatek informací. Například jen cca čtvrtina tázaných je dostatečně informovaná od obce v tématech souvisejících s aktivitou obce v oblasti zajišťování a zlepšování internetového připojení.
 - Téma výstavby infrastruktury ICT není zatím ze strany obcí směrem k obyvatelům příliš dobře uchopená, jen 17 % respondentů totiž uvádí, že se setkali s informacemi od obecního úřadu k tomuto tématu.
 - 40% respondentů se domnívá, že se obec stará o udržení současné kvality internetového připojení, ale ohledně péče o budoucí připojení již panuje větší skepse – o aktivitách obce v této oblasti je přesvědčena jen necelá třetina obyvatel.
 - 37 % obyvatel si myslí, že místní samospráva má významný vliv na dostupnost internetu v dané obci. Pouhých 9 % respondentů se však někdy obrátilo na

zástupce obce se žádostí o zlepšení kvality internetového připojení. Naopak na poskytovatele internetového připojení se se stejnou žádostí obrátilo 45 % tázaných.

- Z oblasti připojení k internetu v České republice je možné vypíchnout následující klíčová data:
 - Podle posledních údajů Českého statistického úřadu z roku 2018 má přístup k internetu 80,5 % českých domácností, naprostá většina z nich (79 %) má k dispozici vysokorychlostní připojení.
 - Z nejnižšího kvantilu, tedy 20 % nejhudších domácností, je k internetu připojena pouze polovina domácností. To samozřejmě implikuje sníženou dostupnost k informacím a službám, které mohou do jisté míry pomoci zlepšit životní situaci těchto obyvatel.
 - Poměrně překvapivá je distribuce přístupu k internetu dle velikosti sídel. Ta implikuje, že rozdíl mezi městy a venkovem je kupodivu poměrně malý (81,7 % u sídel nad 50 % obyvatel ku 76,8 % u sídel pod 2 tisíce obyvatel).
 - V oblasti přístupu k internetu a užívání internetu existují velké rozdíly. Rozestup mezi Prahou (74,1 % obyvatel se připojí denně nebo skoro denně) a Ústeckým krajem (55,2 % se připojí denně nebo skoro denně) činí 34 %.
 - Největší podíl domácností je připojen na internet prostřednictvím Wi-Fi poskytovatelů, ADSL (18 %), stále oblíbenějšího připojení prostřednictvím rychlých optických vláken (15 %) a poskytovatelů kabelové televize (13 %).
 - V evropském srovnání se Česká republika nachází pod průměrem v počtu připojených domácností. Průměr EU (87 %) a České republiky (80,5 %) implikuje přetrvávající osmiprocentní rozdíl v přístupu k internetu, který je nutné odstraňovat systematickými investicemi do infrastruktury a také edukací těch domácností, které zatím neumí přidanou hodnotu využití internetu docenit.
 - Významné rozdíly ve využívání internetu generuje dosažené vzdělání. Zatímco u vysokoškoláků přesahuje podíl pravidelného využití internetu devět z deseti osob, u lidí se základním vzděláním jsou to pouze zhruba tři z deseti osob.
 - Největší podíl obyvatel (73 %) se na internet připojuje prostřednictvím notebooku, jenž v jistém smyslu supluje roli stolního počítače. Stolní počítač se umístil na druhém místě (59 %).
 - Každý rok stoupá počet chytrých telefonů ve společnosti a pro řadu lidí se telefon, případně tablet stává hlavním přístupovým bodem k internetu. Aktuálně telefon pro přístup na internet používá cca 60 % obyvatel.

- Z pohledu infrastruktury fixního internetu, která by měla přenosům velkých objemů dat dominovat, je mobilní internet komplementárním statkem – oba dva typy připojení by se měly vzájemně doplňovat, nikoliv spolu soupeřit o výhradního uživatele.
- Podle provedené studie společnosti Seznam.cz je rychlost, se kterou se Češi připojují na internet, v 84 % případů nižší než 10 Mbit/s. Ještě horším zjištěním je to, že ve všech krajích včetně hlavního města má nadpoloviční většina uživatelů reálnou rychlost připojení nižší než 5 Mbit/s. Právě tento aspekt představuje zásadní bariéru v rozvoji větší míry distribuce ekonomické aktivity prováděné s využitím ekonomické aktivity do regionů – absence rychlého a stabilního internetu vytváří požadavek jezdit fyzicky do místa zaměstnání i v takových pozicích, u kterých to teoreticky vůbec není potřeba.

1. Úvod

Digitalizace společnosti je fenomén, který postihuje její členy napříč generacemi. Většina lidí žijících v rozvinutých i rozvíjejících se zemích si již dnes není schopna představit život bez internetu. Tím, jak se společnost vyvíjí z demografického i socioekonomického úhlu pohledu, proniká internet a jeho využití do dalších a dalších oblastí našeho života. Výroky o tom, že vynález internetu je objevem na stejné úrovni, jako byl vynález kola nebo motoru, rozhodně nejsou nadsazené.

Ačkoliv v ekonomice najdeme oblasti, na které internet působí spíše distortivně, jeho pozitivní aspekty jednoznačně převažují. Boj proti konektivitě prostřednictvím internetu je stejně nesmyslný, jako byl boj dělnického hnutí Ludditů proti masivnímu nasazování strojů ve výrobě. Je možné konstatovat, že konkurenceschopnost zemí, ale i městských sídel se bude odvíjet i od toho, jak rozvinutá bude infrastruktura, prostřednictvím které je možné přenášet data.

Jak konstatuje studie CEVRO z roku 2018¹, investice v oblasti ICT jsou důležitým motorem růstu ekonomiky. Dle Evropské komise přináší dodatečná penetrace nových vysokorychlostních sítí o 10 % stimulaci reálného HDP o 1,21 až 1,38 procentního bodu. Každá 1 mld. Kč vynaložená na zavádění moderních vysokorychlostních sítí tak vygeneruje v průměru 359 nových pracovních pozic v návazných odvětvích. Telekomunikace mají vysoký výdajový multiplikátor s hodnotou 1,76. Každých 1000 Kč mzdy odvětví telekomunikací se promítne do stimulace celé ekonomiky o celkových 1760 Kč. Navíc se sektor služeb v ekonomice stále více posouvá do internetového prostředí, proto by statisíce zaměstnanců, kteří momentálně přetěžují nedostatečnou bytovou, silniční a další infrastrukturu v Praze a dalších městech, mohli vykonávat svou činnost z regionů, kde jsou např. dostupnější ceny nemovitostí, a tím tyto regiony ekonomicky pozvednout. Z toho je možné vyvodit, že každá koruna investovaná do konektivity společnosti má velký význam.

Ostatně celý koncept průmyslu 4.0 stojí na informačních technologiích, a ty jsou neodvisle spjaty se stabilním, rychlým a dostupným připojením k internetu. Jelikož se v rámci této problematiky protínají soukromé a statní zájmy, je jasné, že i řešení musí nutně spočívat ve spolupráci státních i soukromých aktérů.

Podle závazné strategie Evropské unie má polovina obyvatel mít v roce 2020 dostupný internet s minimální rychlostí 100 Mb/s a všichni, kdo o službu projeví zájem, by měli mít dostupný internet o rychlosti alespoň 30 Mb/s. Česká republika se toto snaží registrovat hlavně

¹ CEVRO INSTITUT (2018): Telekomunikace v České republice – odvětvová analýza.

prostřednictvím národního plánu rozvoje sítí nové generace. Plnění podmínek EU je velmi důležité z hlediska čerpání grantů určených právě na rozvoj infrastruktury.

Do diskuse k digitalizaci společnosti přispívá i tato studie, a to z perspektivy, která zatím není příliš debatována. Vycházíme totiž z předpokladu, že konektivita společnosti musí mít v rozvinuté ekonomice nastavenou takovou infrastrukturu, že se do jisté míry stane tzv. klubovým statkem: tedy službou charakteristickou nerivalitní spotřebou (každý další člen ve spotřebě neomezí spotřebu stávajících členů) a vylučitelností ze spotřeby založenou na jednoduchých principech (vlastnictví aktiva pro přenos dat a relativně nízké vstupní poplatky pro přístup ke službě). To implikuje předpoklad, že se konektivita obyvatel stane součástí základní občanské vybavenosti tak, jako třeba přístup k energetickým sítím, silniční infrastruktura nebo zdravotní péči. Aby byl tento předpoklad splněn tak musí dojít k omezení, či úplné eliminaci agregace internetového připojení, která často činní z teoreticky vysokorychlostních připojení ve skutečnosti nevyhovující.

K tomu, že se tak nevyhnutelně stane, nás vyjma teorie vedou také závěry dotazníkového šetření mapujícího preference obyvatel v této oblasti, které zpracovala společnost Kantar. Účelem této studie, která vznikla na základě spolupráce se společností T-Mobile Czech Republic, a.s. je popis problematiky konektivity regionů s využitím fixního internetu, mapování preferencí spotřebitelů pro rostoucí konkurenceschopnost v oblasti budování digitální ekonomiky a stanovení výchozích podmínek pro efektivní budování infrastruktury v této oblasti. Bez rychlého a stabilního fixního internetu v sídlech nebude rychlý a dostupný internet v mobilních telefonech, ani digitální ekonomika.

2. Budoucnost ekonomiky = internet

Podle údajů renomované společnosti Cisco dojde v období 2017-2022 k více než ztrojnásobení objemu dat přenášených po internetu. Nejrychleji bude používání internetu růst v Asii a Africe. Obrovský růst (devítinásobný) se pak očekává v oblasti internetového hraní. Odhaduje se také skoro zdvojnásobení rychlosti širokopásmového připojení (z 39 Mbps na 75,4 Mbps).

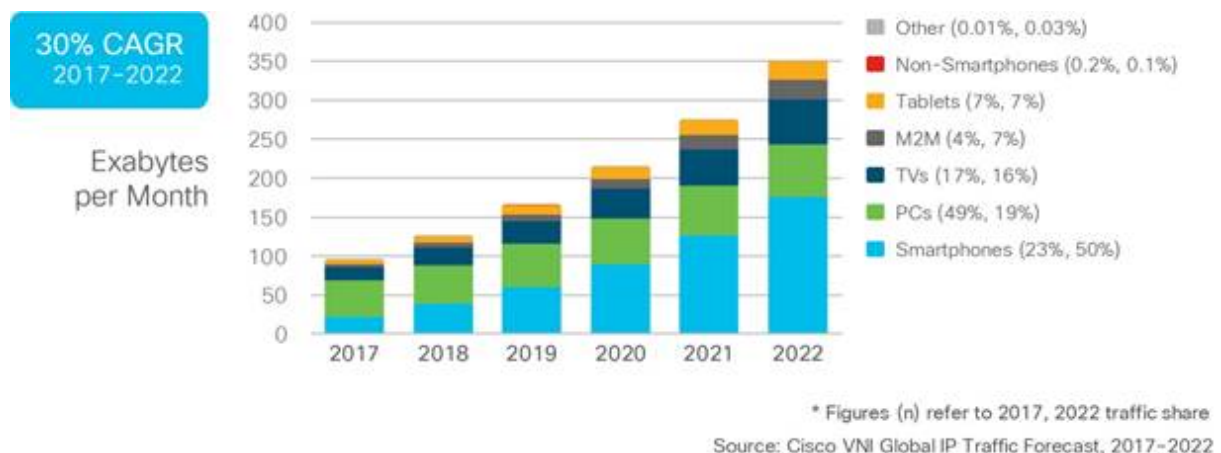
Graf 1: Odhadovaný růst objemu dat přenášených přes internet



Zdroj: Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017-2022

Cisco odhaduje, že v tomto období chytré telefony jednoznačně překonají počítače a stanou se hlavním přístupovým bodem k internetu (v roce 2017 tvořily počítače 41 % a telefony jen 18 %, odhady hovoří o tom, že v roce 2022 dojde k převrácení tohoto poměru). Naprosto zásadní roli budou hrát telefony hlavně ve třetím světě, kde jsou chytré telefony relativně dostupné, počítače však rozhodně ne. Celkový objem dat přenesených telefonem se zvětší více než sedminásobně, telefony tak porostou dvakrát rychleji než internet jako celek.

Graf 2: Odhad podíl jednotlivých zařízení na přenosu dat přes internet



Zdroj: Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017-2022

Tento výhled znovu potvrzuje, jak důležité je diverzifikovat portfolio internetové infrastruktury. Nástup autonomní mobility, internetu věcí nebo P2P řízení spotřeby energie bude na datové síti vytvářet ty největší nároky. Spolu s růstem interakcí přes internet totiž porostou také hrozby. Každý rok bude pravděpodobně rekordní oproti tomu předchozímu v počtu úniku dat, krádeží identit a dalších podobných nepříjemností. S tím bude souviset také rostoucí využívání šifrování, které ale bude narážet na snahy vlád toto šifrování prolomit, respektive mít do něj přístup. Zde je nutné zdůraznit, že jakmile je šifrování oslabeno nějakým zadním vchodem pro tajné služby, tak se exponenciálně zvyšuje riziko, že této slabiny využijí i hackeři. Nicméně z hlediska většiny vlád bude nakonec asi volba jasná a bezpečí a soukromí jednotlivců nejspíše prohraje s bezpečím států.

Co se týče samotné České republiky, není důvod očekávat, že by u nás došlo k zásadně jinému vývoji. Zvláště v oblasti zdravotnictví a veřejné zprávy by podle plánů EU i české vlády mělo dojít k exponenciálnímu nárůstu využívání ICT, tedy internetu. Je samozřejmě otázkou, nakolik se podobné plány podaří realizovat a zdali jsou dotčené instituce odborně i personálně připraveny, nicméně pokud nebude dostupná dostatečně rozvinutá infrastruktura, tak je neúspěch jistý.

V roce 2018 u nás používalo informační technologie v rámci svojí práce 65 % lidí. Toto číslo se bude s postupem času postupně zvětšovat. Podle některých odborníků² se dá očekávat další obrovský přeliv pracovní síly do online světa, srovnatelný s průmyslovou revolucí. Vzhledem k tomuto jevu bude vedle budování infrastruktury a poskytování lepších služeb také nutné naučit co nejvíce lidí internet efektivně používat. Hlavní těžiště této práce bude samozřejmě ležet na vzdělávacím systému, ale rozhodně nelze opomenout ani demografický aspekt stárnutí populace. Pokud nedojde k nějaké katastrofě, tak se v budoucnosti bude počet manuálně pracujících lidí již jen snižovat, a nelze tak slepě naslouchat současnému volání části podnikatelů po větší podpoře učňovského vzdělávání. I v průmyslu bude nástup automatizované technologie vyžadovat nejen stabilní a rychlé připojení, ale také lidi, kteří budou technologie schopni ovládat.

Hlavní vládní strategií pro oblast spojenou s internetovými technologiemi je Digitální Česko.³ Novinkou oproti minulosti je zřízení centrální koordinační autority, vládního zmocněnce pro IT a digitalizaci. Oproti minulosti je vidět snaha o větší centralizaci a koordinaci. V oblasti infrastruktury strategie potvrzuje velkou důležitost vybudování dostatečně rychlého a stabilního internetového připojení. Vedle střednědobých cílů EU strategie požaduje do roku 2025 vybudovat a provozovat připojení s rychlostí minimálně 1 Gbit/s v nemocnicích, úřadech vysokých školách, atd. Stejně rychlé připojení by mělo být dostupné i pro domácnosti. Všechny

² Viz například Gilchrist, Alasdair. Industry 4.0: the industrial internet of things. Apress, 2016.

³ Toto jméno mělo již několik strategických dokumentů, ten současný je z 3. 10 2018

městské oblasti, silnice a železnice by do stejného data měli být pokryty technologií 5G. Do roku 2020 by v souladu s cíli EU mělo být 5G připojení dostupné alespoň v jednom městě (velmi pravděpodobně Praze).

Strategie také požaduje podporu dostupnosti digitálních technologií v sociálně vyloučených oblastech a pro osoby sociálně znevýhodněné.

3. Bariéry v budování internetové infrastruktury

V oblasti budování internetové infrastruktury je možné detekovat dvě základní bariéry:

- Stavební řízení
- Spolupráce s obcemi

Stavební řízení v České republice je zdlouhavé. Podle žebříčku světové banky Doing Business z roku 2018 patří naší zemi velmi nelichotivé 156. místo ze 190 sledovaných zemí. Navíc se situace s postupem času horší (respektive lepší v jiných zemích), například v roce 2016 byla ČR na 130. a v roce 2017 na 127. místě.

Důvodů pro toto umístění je hned několik. Základem je velmi zdlouhavé stavební řízení. Nejprve bude popsána varianta stavby krátké přípojky, kdy stačí pouze stavební souhlas. Předtím než vůbec může žádost o souhlas podat, musí získat závazná vyjádření od dotčených institucí (obecní úřad, hygienická služba, odbor životní péče, památkový odbor aj. podle místa stavby). Lhůta pro vydání těchto stanovisek je obvykle 30 dní. Pokud je vše v pořádku, je možné podat samotnou žádost, lhůta pro vyjádření stavebního úřadu je opět 30 dní.

V případě stavebního řízení je úvodní proces stejný, poté co stavební úřad žádost zpracuje nejprve obešle ostatní účastníky stavebního řízení (sousedé, obec aj.) kteří mají lhůtu na vyjádření 10 dnů od vyzvednutí dopisu (platí fikce doručení po deseti dnech od prvního pokusu doručení poštou, tedy celkem maximálně 20 dnů). Pak velmi záleží na náročnosti stavby a existenci připomínek. V nejlepším případě má stavební úřad dalších 30 dnů na vydání rozhodnutí. Stavební úřad se také může rozhodnout vyhlásit ústní jednání, o čemž informuje účastníky alespoň 15 dní před datem jednání. Úřad má následně po jednání lhůtu 30 dní na vydání rozhodnutí. Účastníci se mohou proti rozhodnutí do 15 dnů od obdržení rozhodnutí odvolat. I v případě úspěšného obvolání se pak poražená strana může obrátit na správní soud

Bohužel v praxi nepřináší nerespektování lhůty ze strany státních institucí žádnou faktickou sankci. Velmi častou komplikací je také to, že nějaký orgán veřejné zprávy má k žádosti připomínky a upravenou žádost pak musí všechny dotčené úřady schválit znovu. Jelikož se toto kolečko často opakuje několikrát, není divu, že délku povolování staveb u nás měříme v letech. U jakýchkoliv větších staveb pak do hry také vstupuje odpor místních obyvatel a různých ekologických sdružení, jejichž žalobám na postup úřadů správní soudy často vyhoví a vrací tak celý proces zpět na začátek.

Jisté zlepšení by mohla v této oblasti přinést novela zákona o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací. Tato novela mimo jiné přenáší u některých staveb veřejných komunikačních sítí povinnost získat stanoviska

dotčených orgánů ze stavebníka na stavební úřad. Navíc všechny dotčené orgány uspořádají společné zasedání, ze kterého vejde konkrétní výsledek. Případné nevyjádření se se považuje za souhlas. Toto neplatí u staveb, kde je nutné získat EIA. Navíc nově není třeba žádat o stavební povolení u přípojek elektronických komunikací s délkou menší než 100 metrů (podle starých předpisů to bylo méně než 50 m) a také nově není třeba před užíváním objekt zkolaudovat. Při stavbách inženýrských sítí nebývá většinou situace vzhledem k velmi omezenému zásahu do okolí příliš komplikovaná, ale existují jiné problémy. Tím hlavním je bohužel obvykle nezáměr vedení obce o zlepšení internetového připojení v obci. V praxi se tak často stává, že při rekonstrukci například plynového potrubí zároveň nedochází k přípravným pracím na vybudování kapacit pro vysokorychlostní internetové připojení. Problémem je především nulový zájem ze strany vedení obcí tuto problematiku řešit. To zvláště v menších obcích velmi stěžuje přístup ke kvalitnímu internetu, jelikož po dobudování obslužné infrastruktury není jednoduché rozkopat čerstvě opravenou silnici nebo ulici, neboť obec není schopna dobře posoudit společenské výnosy tohoto kroku, ale fakticky není těžké vyčíslit ekonomické náklady – proto podobné investice řada reprezentantů měst a obcí považuje za nerentabilní.

Jak již bylo zmíněno výše, jedním z problémů předchozích strategií a iniciativ byla absence efektivní koordinace a často snaha vykládat si podmínku EU v té nejprísnejší možné formě. Asi nejvíce odstrašujícím příkladem předchozích akcí byla v roce 2017 výzva vysokorychlostní internet. Na tuto výzvy ministerstvo průmyslu a obchodu vyčlenilo 11,5 miliardy korun. Podmínky bohužel byly velmi přísné (mimo jiné měly na peníze nárok jen obce na cca 15 % území České republiky), a tak se přihlásili pouzí tři žadatelé. To vedlo k tomu, že peníze původně určené na zlepšování internetu v České republice byly převedeny na jiné účely. V únoru roku 2019 byla vypsána nová výzva s mírnějšími podmínkami. Je tedy otázkou, zdali tato výzva spolu s působením nového vládního zmocněnce povede v oblasti budování infrastruktury k více koncepčnímu jednání.

Naopak dobrým příkladem je Memorandum pro rychlý internet Nad Prahou⁴. Jedná se o dohodu obcí s poskytovateli internetového připojení. V zkratce se obce zavazují, že v případě oprav či stavby nových komunikací o tomto záměru vždy informují poskytovatele a umožní jim bezplatně provést stavbu sítí nové generace. Provozovatelé naproti tomu dávají záruku na jimi provedené stavební práce a garantují, že ceny za přípojky jednotlivých uživatelů nebudou příliš vysoké. Tento postup již například v Měsících umožnil místním uživatelům přístup k vysokorychlostnímu internetu.

⁴ <https://www.libeznice.cz/pro-rychly-internet>

4. Cesta k rychlému internetu v pěti bodech

Internet ve vaší domácnosti? Proč by mě to mělo zajímat? Takovou otázku si asi pokládá mnoho starostek a starostů menších obcí i větších měst, když přijde diskuse na téma připojení k internetu. Důvodů pro to, aby se každý zastupitel snažil o co nejlepší připojení k internetu v jeho obci, je celá řada. Zmiňme tři hlavní:

- S ohledem na statistiky o využívání v internetu má každý v rodině osobu, která internet používá. To platí i pro vedení měst a obcí. Rychlý a kvalitní internet je tak v zájmu úplně každého.
- Zlepšení kvality internetového připojení velmi pravděpodobně povede ke zvýšení hodnoty nemovitostí v obci (mnoho lidí dnes vedle klasických věcí typů občanské vybavenosti a dopravní dostupnosti řeší i to, zdali se ve svém eventuálním novém bydlišti dobře připojí k internetu), což se odráží na ekonomické aktivitě v mikroregionu a daňových příjmech.
- Ekonomicky aktivní jedinci využívající internet pro výkon povolání pobírají nadprůměrnou mzdu (nejde jen o oblast ICT) a oblast online komunikace, marketingu, internetového obchodu nebo služeb pro společnosti přelévající svou výdělečnou činnost na internetu jsou nejvýznamnějším generátorem nových firem (startupů). Díky tomu dochází na území obce a v jejím okolí ke stimulaci mikroekonomiky a tím i ke zlepšení občanské obslužnosti v místě bydliště.

Další důvody jsou již dlouhodobějšího charakteru, důležitost „internetizace“ lze bez jakékoliv nadsázky přirovnat k důležitosti elektrifikace. Na tomto místě lze vzpomenout historickou paralelu osudu měst a obcí, které v 19. století odmítly umožnit stavbu železnic na svém území, a pak na tom ekonomicky velmi trpěly.

Dobrym příkladem následků takového rozhodnutí je osud města Chrudimi. Chrudimští konšelé v polovině 19. století odmítli stavbu železnice na svém území, a naopak konšelé Pardubic železnici na svém území přivítali. Následkem tohoto špatného rozhodnutí pak Chrudim stagnovala (mimo jiné mezi roky 1868 a 1910 ve městě přibyly jen necelé 4 tisíce obyvatel, zatímco v Pardubicích přibylo více než 19 tisíc obyvatel) a město Pardubice naproti tomu prudce expandovalo, byla v nich například založena řada průmyslových podniků a město se stalo významným dopravním uzlem – dnes je městem krajským.

Do budoucna se dá očekávat, že čím dál tím více pracovních povinností bude vykonáváno přes internet a mnohem větší počet firem bude v zájmu úspory provozních nákladů umožňovat práci z domova. Proto je dostatečně rychlý a spolehlivý internet naprostou nutností.

Nelze také zapomenout na pozitivní politický dopad aktivity oblasti ICT. Jak ukazuje výše šetření společnosti Kantar, většina obyvatel má zájem o dění v této oblasti, ale má velmi málo informací. Většina obcí se v této problematice prakticky neangažuje, nebo o své aktivitě obyvatele dostatečně neinformuje. Dá se tedy očekávat, že skoro jakákoliv aktivita by se měla odrazit ve výši důvěry v místní správu.

Na základě toho je možné formulovat doporučení pro představitele měst a obcí, která povedou k efektivnímu dobudování infrastruktury rychlého internetu a tím zvýšení konkurenceschopnosti a kvality života na území dané obce. Tato doporučení je možné rozčlenit do pěti jednoduchých kroků:

1. Koordinujte důsledně stavební práce ve své obci a informujte o nich poskytovatele internetu

Jakékoliv stavební práce v obci mohou plnit i sekundární cíle, tím šetřit náklady a nutné výluky v užívání veřejného prostoru. Příkladem sekundárního využití stavebních prací je právě budování infrastruktury pro rychlý internet při jakékoliv developerské činnosti, opravě silnice, budování kanalizace nebo údržby obecního majetku. Pokud víte, že v obci bude probíhat projekt stavebních prací, že se budou konat výkopové práce nebo některý ze soukromých subjektů hodlá investovat do podobné aktivity, snažte se tuto informaci sdílet s relevantními subjekty zabývajícími se výstavbou infrastruktury na poskytování přístupu k internetu. Tímto jednoduchým krokem umožníte obyvatelům své obce snadno realizovat přípojky do vlastních nemovitostí bez nutnosti investovat duplicitní náklady.

2. Zajímejte se o dění v okolních obcích

Může se stát, že se nějaký poskytovatel rozhodne vybudovat rychlé připojení v sousední obci. To je ideální příležitost pro to, aby ke stejnému kroku došlo i ve vaší obci. Úspory z rozsahu jsou při podobných projektech významné, zejména díky možnosti využít přítomnosti strojní mechanizace nebo odpovědných pracovníků. Díky sdílení informací je možné také využít možnosti projektového financování, ať již ze státního rozpočtu nebo strukturálních fondů EU. Navažte pravidelný kontakt, založte místní akční skupinu, vyměňujte si informace.

3. Zjistěte poptávku po internetu ve vaší obci

Pokud ve vaší obci vysokorychlostní připojení nemáte, pokuste se zjistit poptávku a tyto informace sdílejte s poskytovateli internetu. V případě vyšší poptávky bude daleko snazší přesvědčit poskytovatele, aby infrastrukturu vybudoval na vlastní

náklady, nebo se na přípravě projektu podílel svými znalostmi a zkušenosti z dobré praxe (např. pro žádost o čerpání grantu či dotačního titulu).

4. Informujte obyvatele své obce o možnosti využívat internet

Častým nešvarem je, že vybudovaná infrastruktura nemá dostatečné využití. Děje se tak z důvodu, že informace o této možnosti není dostatečně rozšířena mezi obyvatele obce. I ta nejlepší infrastruktura je k ničemu, pokud ji nikdo nepoužívá. Ideální je, když v případě realizace projektu obyvatele o nové možnosti internetového připojení informujete ještě před začátkem stavby a umožníte jim tím reagovat na vzniklou příležitost v dostatečném předstihu, respektive jim srozumitelně vysvětlíte možnost participace na rychlém připojení k internetu po dokončení projektu.

5. Nespoléhejte se na jednoho poskytovatele internetu

Pokud budete aktivně řešit připojení obce k rychlému internetu, určitě narazíte na více poskytovatelů. Umožněte docílit spolupráce s co největším počtem z nich. Tak docílíte nejen možnosti realizovat výhody obyvatelům (spotřebitelům) z tržní konkurence, ale zajistíte stabilitu a udržitelnost rychlého internetu v obci i v případě, že by byl některý poskytovatel nucen omezit činnost v dané oblasti.

Kontext těchto doporučení je rozebrán v následujících kapitolách analýzy.

5. Jaký internet lidé chtějí? Výstupy dotazníkového šetření

V rámci zpracování studie a pátrání po relevantních datech jsme využili možnosti spolupráce s poskytovateli internetu. Společnost T-Mobile a.s. nám poskytla data z interního výzkumu společnosti Kantar, který mapoval preference uživatelů internetu ve městech a obcích na reprezentativním vzorku obyvatelstva používajícího internet.

Většina respondentů je v zásadě spokojena se svým současným internetovým připojením, ale co je z hlediska budování sítí důležitější, mnoho z nich si myslí, že již za dva roky nebude jejich stávající připojení dostačující. Tento názor je pravděpodobně ovlivněn nekončící penetrací nových technologií (například Smart TV a koncept chytré domácnosti jako celku). Naprostá většina (89 %) tázaných také soudí, že je důležité mít přístup k rychlému připojení.

Nejvyšší důležitost rychlosti internetu přikládají vícečlenné domácnosti bez dětí (tedy studenti a mladí pracující), naopak nejmenší dvoučlenné domácnosti bez dětí (tato kategorie zahrnuje například domácnosti důchodců s dospělými potomky), ale i zde rychlost považuje za důležitou naprostá většina respondentů. Velikost bydliště nedeterminuje odpovědi na důležitost rychlosti internetu – internet je vnímán jako důležitá služba základní potřeby.

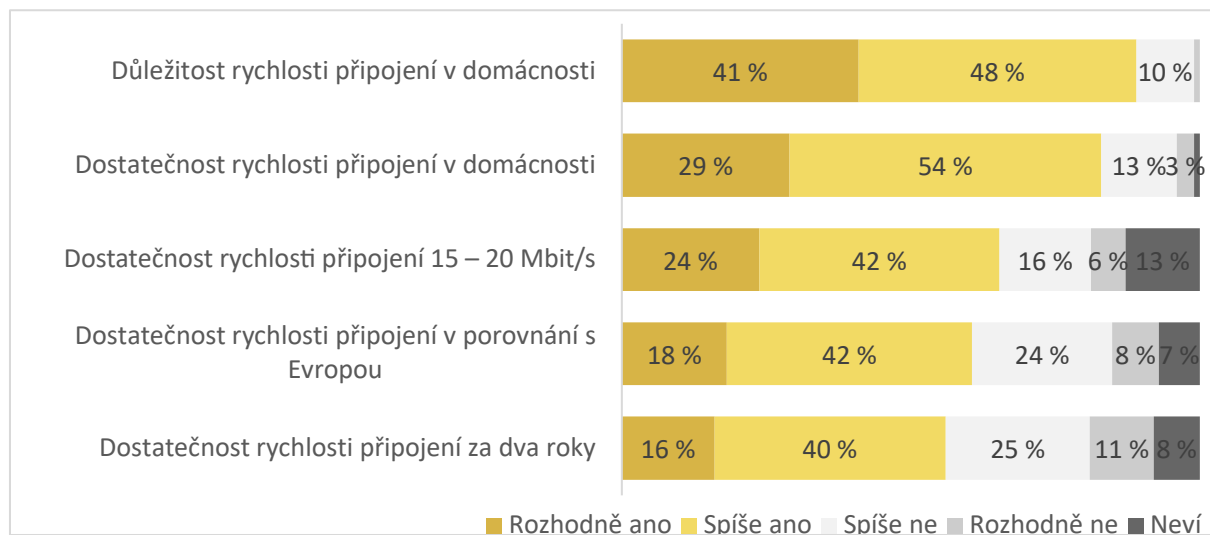
Tabulka 1: Důležitost rychlosti připojení podle typu a místa domácnosti

Důležitost rychlosti (v procentech, rozhodně + spíše ano)	Celak	Velikost místa bydliště					Typ domácnosti						
		1.000 – 4.999	5.000 – 19.999	20.000 – 49.999	50.000 – 89.999	více než 90.000 obyvatel	Praha	1-členná domácnost	domácnost 2 dospělí a 1+dítě	domácnost 1 dospělý a 1+ dítě	domácnost 3+ dospělí a 1+ dítě	2-členná domácnost bez dětí	vícečlenná domácnost bez dětí
Počet respondentů	1506	291	357	247	107	262	242	527	488	129	199	111	52
Důležitost rychlosti připojení v domácnosti	89	87	88	89	91	92	88	85	92	95	94	82	98

Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

Na rozdíl od mnoha jiných oblastí lidského života zde panuje menší skepse ve srovnání se zahraničím, tři pětiny respondentů považují připojení za dostatečně rychlé ve srovnání s Evropou. Dotazování se také spokojují s výrazně nižší rychlostí, než kterou požaduje Evropská unie ve své regulační aktivitě v dané oblasti. Tato situace je však spíše konsekvencí toho, že si lidé pod rychlostí vyjádřenou v Mbit/s nedovedou nic konkrétního představit a nedokáží tím pádem posoudit, zda konkrétně vyjádřená rychlost uspokojuje jejich preference nyní, natož v budoucnu. S ohledem na trendy v dané oblasti je nepochybné že požadavky na rychlý a stabilní internet se budou dramaticky zvyšovat bez ohledu na specifické znalosti těchto uživatelů.

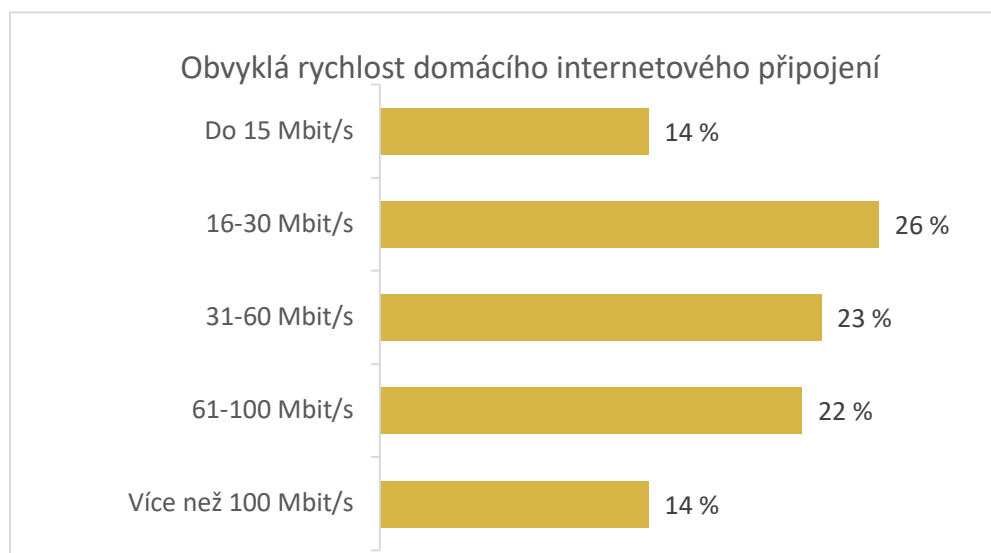
Graf 3: Výroky o rychlosti internetu



Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

O tom ostatně svědčí i to, že jen čtvrtina respondentů ví, jakou rychlost má jejich internetové připojení. Je celkem zjevné, že pro většinu „laických“ uživatelů internetu je rychlost vyjádřená v Mb/s (nebo Mbit/s) pouze abstraktním pojmem. Běžný uživatel rychlost posuzuje v dosti binárním spektru, jeho internet je buď dost rychlý pro jeho potřeby, nebo není. Co se týče uživatelů, kteří vědí, jakou rychlost má jejich připojení, tak v této skupině nepřekvapivě převažují respondenti s nadprůměrně rychlým internetem skoro 60 % tázaných uvádí rychlost vyšší než 30 Mbit/s. Pro srovnání, podle dat Českého telekomunikačního úřadu má v České republice přístup k takto rychlému internetu 47 % domácností (viz tabulka 9).

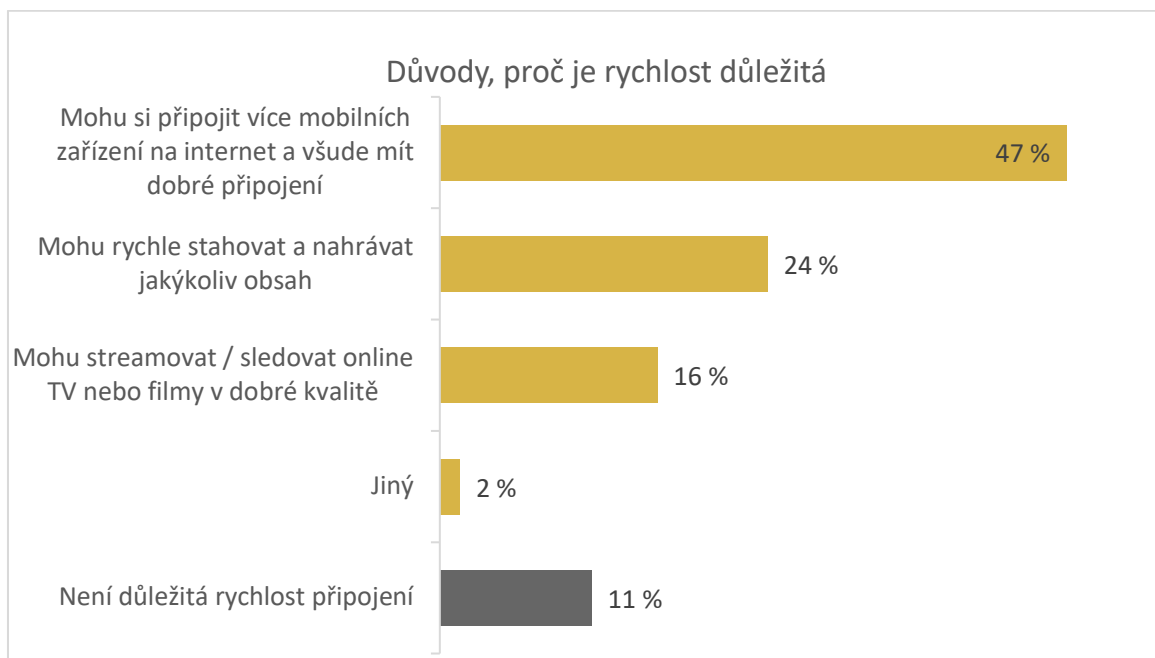
Graf 4: Obvyklá rychlost domácího připojení k internetu



Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

Průzkum také svědčí o tom, že penetrace nových ICT technologií ve společnosti ještě není příliš velká. Na dotaz, proč je rychlost důležitá, pak padají odpovědi typu možnosti připojit k internetu více zařízení, či schopnosti rychle stahovat a odesílat data.

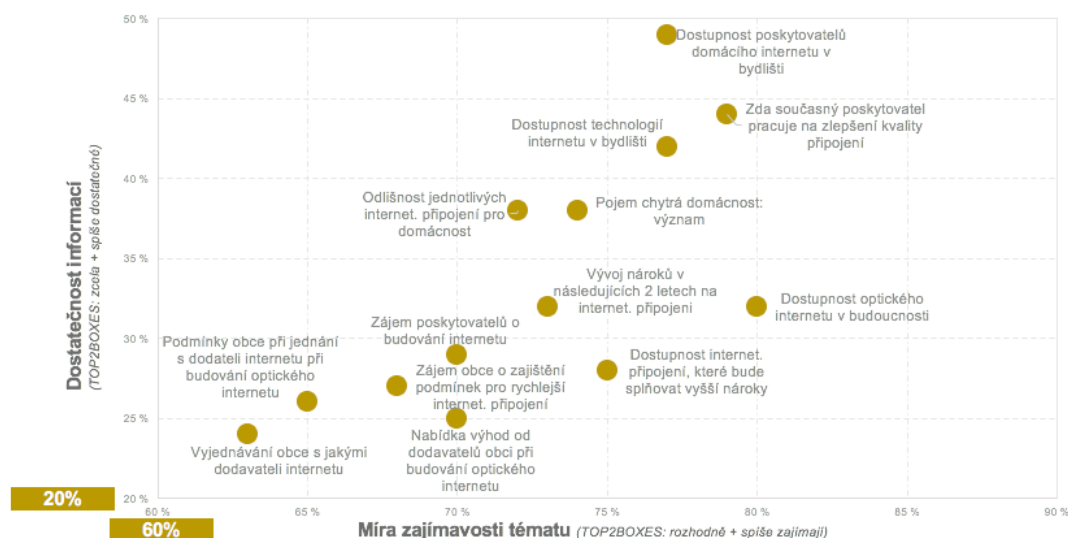
Graf 5: Proč je rychlost důležitá?



Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

Studie se vedle výše zmíněných údajů zaměřila také na interakci mezi státní a obecní správou a ICT. A výsledky jsou velmi zajímavé.

Graf 6: Zajímavost témat a dostupnost informací



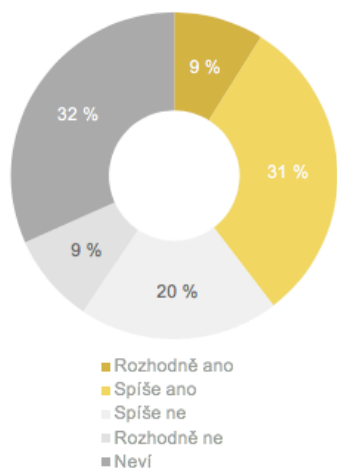
Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

V této oblasti totiž respondenti deklarují, že mají o témata zájem, ale mají z naprosté většiny nedostatek informací. Například jen cca čtvrtina tázaných je dostatečně informovaná o tématech souvisejících s aktivitou obcí v oblasti zajišťování a zlepšování internetového připojení. To je trestuhodně málo a svědčí to o dvou věcech: Buď obce nic nedělají, nebo o tom nedostatečně informují obyvatele. Obě možnosti jsou špatné. Největší zájem pak lidé mají o věci, co se jich bezprostředně dotýkají, například o počtu poskytovatelů internetu v jejich obci.

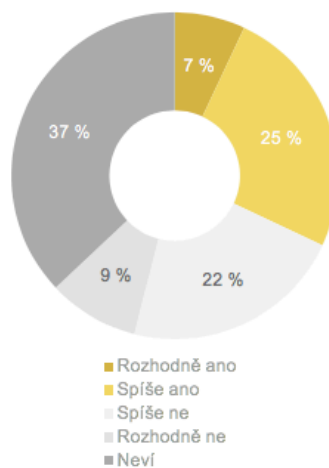
Dále lze konstatovat, že téma výstavby infrastruktury ICT není zatím ze strany obcí směrem k obyvatelům příliš dobře uchopená, jen 17 % respondentů totiž uvádí, že se setkali s informacemi od obecního úřadu k tomuto tématu. Jednoznačně nejnižší (11 %) informovanost byla indikována obyvateli Prahy. Mimo hlavní město není vidět žádná statisticky relevantní korelace s velikostí sídla. Menšina informovaných respondentů pak jako nejčastěji komunikovaná témata uvádí cena a dostupnost internetových služeb. Co se týče povědomí o aktivitě obcí v této oblasti, nejčastější odpovědí je „Nevím“. Pluralita respondentů se domnívá, že se obec stará o udržení současné kvality internetového připojení, ale ohledně péče o budoucí připojení již panuje větší skepse. Tento faktor je naprosto zásadní, protože to je právě dostupnost rychlých sítí nové generace, která bude formovat uživatelský komfort a užitek.

Graf 7: Názory na aktivity obce

Obec, se stará o udržení současné kvality internetového připojení pro domácnosti v obci, udržuje dostupnost aktuálních technologií



Obec, se stará o budoucí rozvoj, o zajišťování nových výkonnějších technologií internetového připojení pro domácnosti v obci

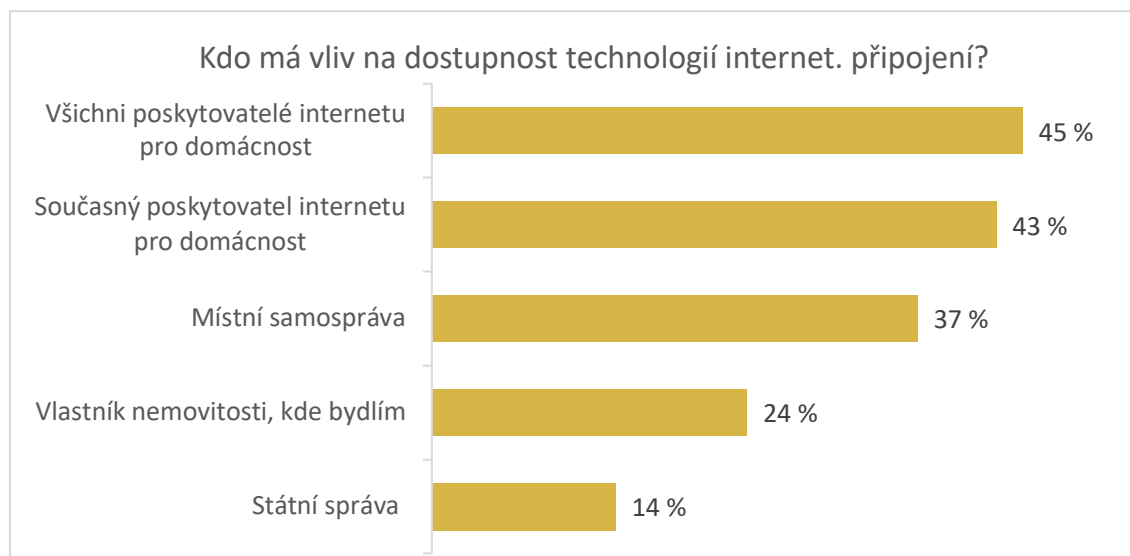


Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

Přes tuto relativní neinformovanost přikládají respondenti místním samosprávám dosti velký vliv, více než třetina se jich domnívá, že obce mohou ovlivnit dostupnost technologií internetového připojení. Větší vliv než místním samosprávám přisuzují dotázaní jen poskytovatelům internetu. Jelikož ti jsou v praxi na spolupráci s obcemi odkázáni, potvrzuje to,

že odpovědnost za dostupný rychlý internet v obcích spadá do portfolia zastupitelstev a městských rad.

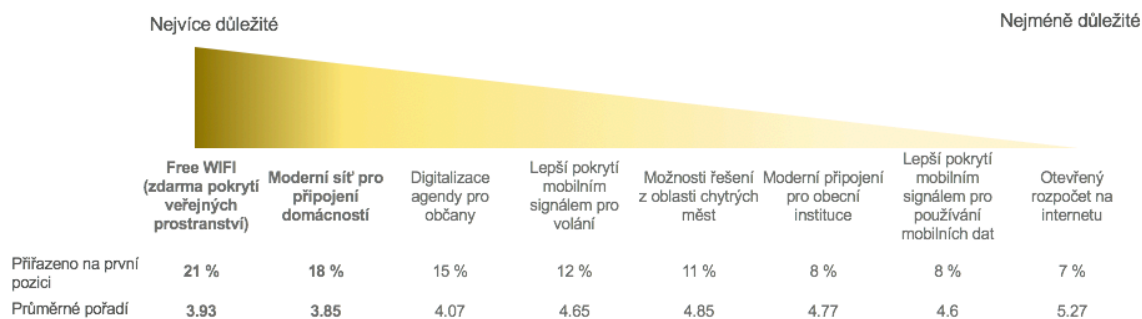
Graf 8: Kdo má vliv na dostupnost technologií



Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

Nepříliš velká aktivita obcí je nepochybně do velké míry kauzalitou skoro naprosté absence poptávky obyvatel v této oblasti. Pouhých 9 % respondentů se někdy obrátilo na zástupce obce se žádostí o zlepšení kvality internetového připojení. Naopak na poskytovatele internetového připojení se se stejnou žádostí obrátilo 45 % tázaných. Jen 6 % respondentů pak uvedlo, že se téma kvalitního připojení někdy objevilo v rámci předvolební kampaně ke komunálním volbám. Lidé nevědí, že jsou to právě obce, které mohou tuto oblast významně ovlivnit. To by se mělo změnit.

Graf 9: Oblasti digitalizace, kterým by se měla obecní zastupitelstva věnovat



Zdroj: Kantar Optický internet, 2019

Co se týče zájmu o konkrétní činnosti v rámci ICT, tak rychlé připojení pro domácnosti zaujímá druhé místo za Wi-Fi zdarma na veřejných prostranstvích. Menší zájem je pak o modernizaci státní správy například implementací best practices ze zahraničí, či otevřeného rozpočtu na internetu. Vše se točí ohledně dostupného a rychlého internetu, i když to třeba lidé nedokáží pojmenovat nebo zařadit do jednoduché škály.

Na závěr této kapitoly lze konstatovat, že přes svou důležitost zatím téma rozvoje infrastruktury sítí ICT není zatím vnímané veřejností jako něco, čím by se měla zabývat obecní zastupitelstva. Je však jen otázkou času, kdy nedostatečná kapacita a rychlost místních sítí začne působit potíže obyvatelům zvláště menších sídel. Vzhledem k tomu, že položení páteřních sítí není krátkodobou záležitostí, tak by bylo dobré začít tyto problémy řešit, dokud je na ně čas.

6. Kontext – analýza užívání internetu v České republice

Podle posledních údajů Českého statistického úřadu z roku 2018 má přístup k internetu 80,5 % českých domácností, naprostá většina z nich (79 %) má k dispozici vysokorychlostní připojení. Asi nikoho nepřekvapí, že existují velké rozdíly mezi jednotlivými věkovými skupinami. Nejméně připojenou skupinou obyvatel jsou osoby starší 65 let, jen třetina z nich má přístup k internetu. Pohled na konektivitu dle věku ukazuje tabulka č. 1.

Tabulka 2: Přístup k internetu dle věku

Věk	Denně, nebo téměř denně	Alespoň jednou v posledních 3 měsících	Alespoň jednou v životě	Nikdy
16-24	97,6	99,1	99,4	0,6
25-34	94,6	98,9	99,5	0,5
25-44	90,9	97,6	98,5	1,5
45-54	78	93,4	96,4	3,6
55-64	57,9	77,3	82,8	17,2
65+	24,9	38,3	50	50
Průměr	70	80,7	85	15

Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018

Druhým klíčovým determinantem po věku je příjem domácnosti. Z nejnižšího kvantilu, tedy 20 % nejchudších domácností, je k internetu připojena pouze polovina domácností. To samozřejmě implikuje sníženou dostupnost k informacím a službám, které mohou do jisté míry pomoci zlepšit životní situaci těchto obyvatel – hledání zaměstnání, nabídka práce, služby e-commerce a internetových tržišť, atd. Nejlepší konektivita je nepřekvapivě v kvantilu nejbohatších obyvatel, z nichž má pravidelný přístup k internetovému připojení 98,6 % domácností. Tato korelace není překvapivá, jelikož lidé v nižších kvintilech internet obvykle ve svém pracovním životě nepoužívají. Naproti tomu naprostá většina lidí ve vyšších kvintilech internet musí používat každý den.

Tabulka 3: Přístup k internetu dle příjmu domácnosti

Hrubý měsíční příjem na 1 osobu v domácnosti v Kč	Procento připojených domácností
Méně než 10 343	52
10 344 - 12 971	66,9
12 971 - 15 886	89,2
15 887 – 21 240	95,7
Více než 21 240	98,6
Průměr	80,5

Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018 a ČSÚ Příjmy a životní podmínky domácností - 2017

Poměrně překvapivá je však distribuce přístupu k internetu dle velikosti sídel. Ta implikuje, že rozdíl mezi městy a venkovem je kupodivu poměrně malý (81,7 % u sídel nad 50 % obyvatel ku 76,8 % u sídel pod 2 tisíce obyvatel). Podle teoretického předpokladu, který pracuje s internetem jakožto nástrojem snižující transakční náklady komunikace, by právě faktor internetu mohl zvrátit již několik století trávající trend urbanizace a přesunu lidí z venkova do měst.

Tabulka 4: Přístup k internetu dle velikosti sídla

Velikost obce	Procento domácností s internetem
Do 1 999	76,8
2 000-9 999	76,4
10 000-49 999	77,6
50 000 a více	81,7
Průměr	80,5

Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018

Venkovská sídla nabízí v řadě ohledů vyšší kvalitu života, ale město zase nabízí vyšší koncentraci služeb generujících pracovní místa. Sektor služeb je však v posledních letech charakteristický tím, že většina ekonomických transakcí je svou podstatou realizovatelná právě přes internet, ať již u povolání spojených s IT a e-commerce, tak u standardních povolání stále populárnější formou home-office. Toto skýtá pro konektivitu venkova velký potenciál, protože může nastartovat proces dezurbanizace (tj. opětovné stěhování obyvatel z měst do venkovských sídel). Přítomnost nové kupní síly v podobě mladších obyvatel by vedla ke zlepšení služeb, což

by opět snížilo tlak na odchod lidí do měst, omezení dojíždění a přesunu do měst by také vedlo ke zlepšení dopravní situace a snížení ekologické zátěže, atd. Aby toto bylo realizovatelné, je nutné vybudovat infrastrukturu pro rychlé a spolehlivé internetové připojení.

Pokud se podíváme na statistiku regionálního využití internetu, jak ji předkládá tabulka č. 5, je na první pohled zřejmé, že mezi jednotlivými regiony existují velké rozdíly. Rozestup mezi Prahou (74,1 % obyvatel se připojí denně nebo skoro denně) a Ústeckým krajem (55,2 % se připojí denně nebo skoro denně) činí 34 %! Průzkumy vysvětlují stav, kdy v domácnosti chybí internetové připojení dvěma hlavními důvody:

- Internet v domácnosti neumí nikdo využívat
- O internet v domácnosti není zájem

Oba dva důvody jsou přitom poměrně snadno eliminovatelné, a sice edukací zaměřenou na praktické příklady, které ukáží, jak moc může internetová konektivita zvýšit kvalitu života. Jen pětina domácností bez internetu jej nevlastní z finančních důvodů.

Tabulka 5: Denní nebo skoro každodenní využívání internetu dle kraje

Kraj	% využívání internetu
Praha	74,1
Středočeský	67,5
Jihočeský	63,2
Plzeňský	66
Karlovarský	61,7
Ústecký	55,2
Liberecký	58,4
Královehradecký	64,5
Pardubický	60,7
Vysočina	60,8
Jihomoravský	63,6
Olomoucký	59,9
Zlínský	65
Moravskoslezský	66,1
Průměr	64,5

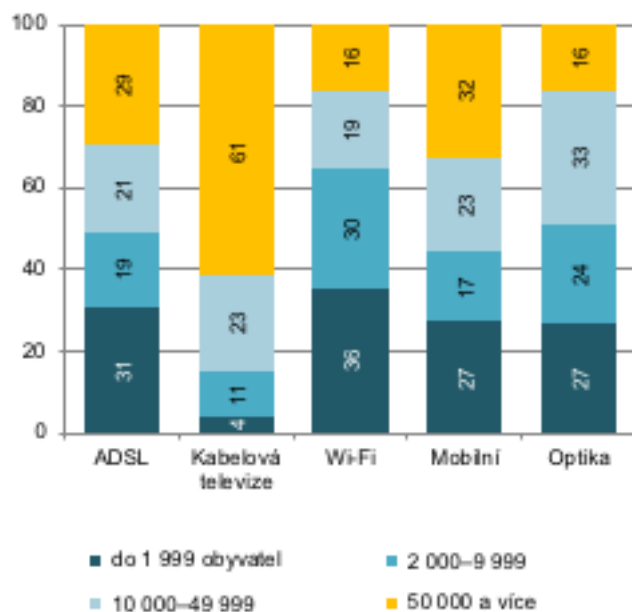
Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018

A jak již bylo zmíněno výše, právě tyto domácnosti by internet pravděpodobně potřebovaly jako nástroj ke zlepšení své finanční situace.

Největší podíl domácností je připojen na internet prostřednictvím Wi-Fi poskytovatelů, ADSL (18 %), stále oblíbenějšího připojení prostřednictvím rychlých optických vláken (15 %) a poskytovatelů kabelové televize (13 %). Zbytek tvoří jiné minoritní formy připojení, např. mobilní internet.⁵

Graf č. 10 ilustruje, jak jsou jednotlivé varianty připojení využívány v sídlech dle velikosti obyvatel. Ukazuje se, že zatímco ve velkých městech je většina obyvatel připojena přes kabelovou televizi, u menších sídel vede především Wi-Fi a také připojení ADSL. Lze však konstatovat, že využití typu připojení dle velikosti sídla je poměrně různorodé a implikuje spíše neexistující jednotnou infrastrukturu – obce /a domácnosti v nich) jednoznačně berou takový typ připojení, který je zrovna dostupný, respektive takový typ připojení, který poskytuje nejlepší služby v dané lokalitě.

Graf 10: Využití typu připojení dle velikosti obce



Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018

⁵ Jak zmiňuje studie CEVRO INSTITUT (2018), mobilní internet a fixní internet nejsou substituty, ale doplňující se služby (komplementy). Nadužívání mobilního internetu pro obsluhu standardních internetových přenosů z domova nebo zaměstnání může demotivovat poskytovatele od investic do kvalitní infrastruktury rychlého internetu, což s narůstajícím apetitem spotřebitelů mobilních zařízení po spotřebě dat a zejména nástupem technologií internetu věcí bude činit tlak na kapacitní využití mobilní sítě. Kvalitní infrastruktura internetové sítě kombinuje kvalitní pokrytí mobilním signálem s kvalitní a spolehlivou páteří sítě fixního internetu.

V evropském srovnání se Česká republika nachází pod průměrem v počtu připojených domácností. Průměr EU (87 %) a České republiky (80,5⁶ %) implikuje přetrvávající osmiprocentní rozdíl v přístupu k internetu, který je nutné odstraňovat systematickými investicemi do infrastruktury a také edukací těch domácností, které zatím neumí přidanou hodnotu využití internetu docenit.

Tabulka 6: Používání internetu dle věku v procentech

Věk	Denně, nebo téměř denně	Alespoň jednou v posledních 3 měsících	Alespoň jednou v životě	Nikdy
16-24	97,6	99,1	99,4	0,6
25-34	94,6	98,9	99,5	0,5
25-44	90,9	97,6	98,5	1,5
45-54	78	93,4	96,4	3,6
55-64	57,9	77,3	82,8	17,2
65+	24,9	38,3	50	50
Průměr	70	80,7	85	15

Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018

Zajímavé jsou i statistiky využívání internetu u lidí dle věku, jak je zachycuje tabulka č.6. Asi nikoho nepřekvapí, že existuje zde přímá korelace s věkem: V nejmladší věkové kohortě se k internetu každý den připojuje skoro každý (97,6 % osob). S postupujícím věkem četnost připojení postupně klesá až na necelých 58 % u lidí předdůchodového věku a jen zhruba čtvrtinu lidí starších 65 let. Tak jako pro možnou konvergenci relativně chudších regionů k relativně bohatším díky vyšší intenzitě využívání ekonomické aktivity na internetu, podobný úzus je platný i pro starší generaci: Díky internetové konektivitě je možné čerpat vysokou přidanou hodnotu, ať již při nakupování, zdravotní péči nebo prosté komunikaci s rodinou nebo přáteli. Vyšší využití internetu jednoznačně zvyšuje kvalitu života a díky demografickým trendům jednoznačně bude přibývat podíl využití internetu ve starších generacích, což přináší potenciál vzniku a rozvoje nových služeb.⁷

⁶ Zde uvádí ČSÚ dvě různá data, 83 % připojených domácností v mezinárodním srovnání a 80,5 % připojených domácností v podrobné analýze České republiky. Z opatrnostních důvodů používáme nižší číslo.

⁷ Ty, díky charakteru online světa, nemusí sídlit ve velkých městech, ale v podstatě kdekoliv. Jedním z důvodů koncentrace ekonomických aktivit ve větších sídlech je blízkost státních institucí a úřadů, s nimiž je často stále ještě nutné (nebo žádoucí) být ve fyzickém kontaktu. To by měla změnit celospolečenská poptávka po digitalizaci státní správy.

Z hlediska budoucnosti je velmi důležité to, že naprostá většina lidí používá internet stejně nebo více než dříve. Výzkumy ukazují, že jen velmi málo lidí (kolem 10 %) tráví využíváním internetu méně času než dříve. Toto platí pro všechny věkové kategorie, včetně těch nejstarších (což je logické, jelikož s postupem času se do nich posunují uživatelé z nižších věkových kategorií, kteří jsou internet zvyklí využívat pravidelně).

Intuitivní výsledky přináší také statistiky týkající se přístupu k internetu dle dosaženého vzdělání. Platí, že lidé s vyšším vzděláním využívají internet relativně více.

Tabulka 7: Denní nebo skoro každodenní využívání internetu dle vzdělání

Vzdělání	% využívání internetu
Základní	27,1
Střední bez maturity	54,5
Střední s maturitou + VOŠ	77,1
Vysokoškolské	91,7
Průměr	70

Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018

Zatímco u vysokoškoláků přesahuje podíl pravidelného využití internetu devět z deseti osob, u lidí se základním vzděláním jsou to pouze zhruba tři z deseti osob. O vztahu mezi vzděláním a digitální gramotností a jejich vlivu na ekonomickou situaci domácnosti byly popsány desítky studií (např. studie o vlivu digitální nerovnosti na vývoj a příjem dětí ze znevýhodněných rodin,⁸ nebo studie dokumentující vliv, který digitální negramotnost na sociální vyloučení⁹), proto se můžeme omezit na konstatování, že pro lidi se základním vzděláním může být vyšší míra využívání internetu efektivní cesta ke zvýšení životní úrovně, ať již formou rychlejšího a levnějšího přístupu k informacím, nebo formou rekvalifikací, vzdělávacích kurzů a následného lepšího uplatnění na trhu práce. Nízká digitální gramotnost má vliv nejen na příjem, ale i na zdraví, jelikož více digitálně zdatní (a obvykle bohatší) jedinci se o své zdraví více zajímají, k čemuž jim moderní technologie dávají více možností.¹⁰

Posledním vybraným ukazatelem, který charakterizuje užívání internetu v České republice, je srovnání jednotlivých typů zařízení, z nichž se Češi do internetového prostředí připojují. Dříve

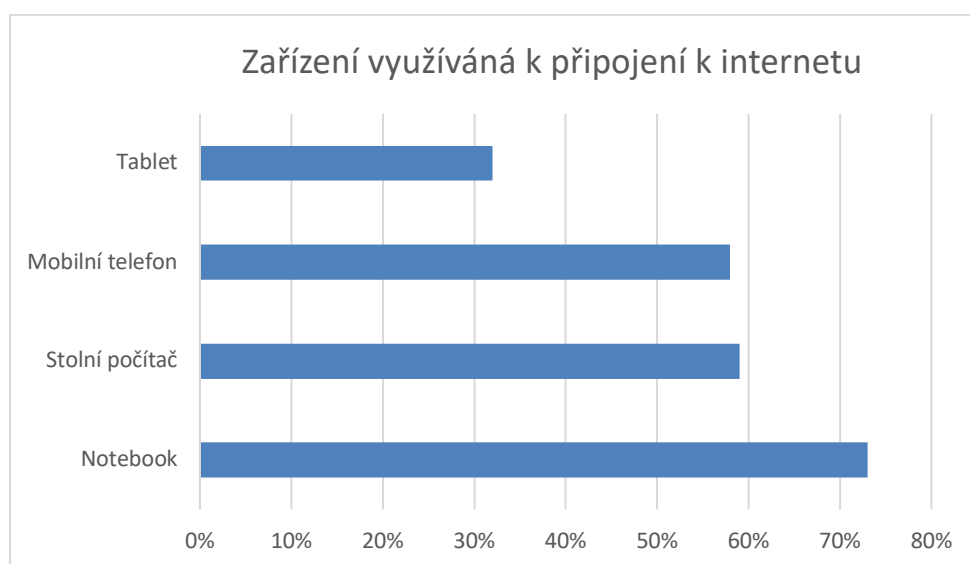
⁸ Katz, Vikki S., Carmen Gonzalez, and Kevin Clark. "Digital inequality and developmental trajectories of low-income, immigrant, and minority children." *Pediatrics* 140.Supplement 2 (2017): S132-S136.

⁹ Sims, Julian, Magda Fusaro, and Maxim Wolf. "Digital literacy and exclusion in the social media age." (2018).

¹⁰ Estacio, Emee Vida, Rebecca Whittle, and Joanne Protheroe. "The digital divide: examining socio-demographic factors associated with health literacy, access and use of internet to seek health information." *Journal of health psychology* (2017): 1359105317695429.

byly stolní počítače jedinou možností, jak se na internet dostat, a i dnes jsou velmi často využívaným prostředkem. Jejich roli však čím dál více přejímají menší a mobilnější přístroje. Největší podíl obyvatel (73 %) se na internet připojuje prostřednictvím notebooku, jenž v jistém smyslu supluje roli stolního počítače¹¹. Stolní počítač se umístil na druhém místě (59 %). Každý rok stoupá počet chytrých telefonů ve společnosti a pro řadu lidí se telefon, případně tablet stává hlavním přístupovým bodem k internetu. Aktuálně telefon pro přístup na internet používá cca 60 % obyvatel a navzdory teorii o zpomalující konvergenci ke stoprocentnímu nasycení trhu¹² je možné předpokládat, že tento údaj se v čase bude stále ještě velmi rychle zvyšovat.

Graf 11: Přístup k internetu dle typu zařízení



Zdroj: ČSÚ Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018.

Mezi nejčastější aktivity, které Češi s oblibou na síti provozují, patří samozřejmě plnění povinností plynoucích ze zaměstnání (vč. pracovní komunikace), přístup k informacím a zprávám (tento fenomén mimo jiné působí distortivně na tradiční tištěná média), vzdělávání, nakupování, komunikace s rodinou a přáteli skrze sociální sítě, hraní počítačových her a další zábava.

¹¹ Většina lidí používá přenosný počítač (notebook) tak, jako by používala stolní počítač – v práci, ve škole, doma. Největší přidanou hodnotou je mobilita, která umožňuje na těchto místech pracovat s přístrojem a v prostředí, které je uživateli známé a přináší mu pocit bezpečí, tj. komfort.

¹² Čím nižší je penetrace jevu ve společnosti, tím rychleji relativně roste. Při vysokém podílu penetrace trvá každé další procento penetrace déle, než to samé procento při nízkých relativních podílech penetrace.

7. Kontext – kvalita internetového připojení v České republice

Vedle samotné dostupnosti internetového připojení je nutné pečlivě sledovat kvalitu připojení. Mezi dostupností (možnost přistoupit) a kvalitou (možnost užívat) je velký rozdíl.

Kvalitu připojení lze měřit z několika různých hledisek. Tím nejjednodušším je nabídka poskytovatelů v daném místě. Kvalita připojení je definována především charakteristickými znaky jako rychlost stahování obsahu z internetu (download), rychlost nahrávání obsahu na internet (upload), stabilitou sítě, reakční čas sítě (ping), počet evidovaných výpadků, atd. Nabídky rychlosti internetového připojení představují maximální možnou rychlost, reálnou rychlost totiž výrazně ovlivňuje řada faktorů, které uživatel nemůže ovlivnit. Řada z nich závisí na konkrétní technologii připojení (například vzdálenosti od ústředny u ADSL) či počasí (typicky u připojení přes Wi-Fi). Velmi důležitá je také agregace, tedy kolik zákazníků sdílí tu jednu nabízenou rychlost v daném čase. Reálná rychlost připojení se tak může velmi lišit od rychlosti nabízené.

Na měření těchto aspektů se zaměřuje několik zajímavých analýz.

Situaci na českém trhu monitoruje ze zákona Český telekomunikační úřad (ČTU). Tento úřad ve svých publikacích, na rozdíl od Českého statistického úřadu, vychází od dat poskytovatelů internetového připojení. To znamená, že data od ČTU reflektují spíše stav infrastruktury než reálné uživatelské zkušenosti, což je však z hlediska direktiv EU relevantnější

Podle dat ČTU bylo na českém území realizováno nejvíce připojení pomocí bezdrátových technologií, na druhém místě se pak umístily technologie na bázi DSL, skoro stejný podíl pak mají obě kabelové technologie. Fakt, že žádná technologie nedominuje, je reflexí toho, že internetová infrastruktura se v naší zemi staví nahodile a ne koncepčně.

Tabulka 8: Struktura aktivních přístupů domácností k internetu podle technologie přístupu za rok 2017

Technologie	Využití v procentech
ADSL/VDSL	27,8
Wi-Fi	34,5
CATV (Kabelová televize)	18,7
FTTH/B (Optika)	18,1
FWA	0,5
jiné	0,4

Zdroj: ČTÚ Zpráva o vývoji trhu elektronických komunikacích 2012-2018

Co se týče stavu infrastruktury, tak se dá konstatovat, že naprostá většina (83 %) internetových přípojek umožňuje připojení s rychlostí alespoň 10 Mbit/s. Více než pětina přípojek pak již splňuje standardy velmi vysokého připojení, tedy rychlosti nad 100 Mbit/s. K těmto datům je třeba říci to, že reflektují pouze nabídku poskytovatelů v dané lokalitě, nikoliv reálnou rychlost, které lze docílit. Navíc samozřejmě ne všichni zákazníci reflektují nabídku velmi rychlého internetu.

Tabulka 9: Struktura přípojek k internetu podle inzerovaných rychlostí poskytovatelů

Nominální rychlost	Přípojky v ČR (v %)
Pod 2 Mbit/s	0,3
2 Mbit/s	1,8
2 – 9,9 Mbit/s	14,4
10 – 29,9 Mbit/s	36,4
30 – 99,9 Mbit/s	23,3
100 Mbit/s a více	23,8

Zdroj: ČTÚ Zpráva o vývoji trhu elektronických komunikacích 2012-2018

Český telekomunikační úřad také provozuje vlastní měřič rychlosti (www.netmetr.cz) a ve statistikách se zaměřuje hlavní na stav mobilních připojení. Podle nejnovějších dat z měsíců ledna a února 2019 nabízejí všichni tři operátoři srovnatelné služby v celkem rozumné kvalitě.

Tabulka 10: Kvalita mobilního internetového připojení

Operátor	Download v Mb/s	Upload v Mb/s	Ping v ns
O2	26,08	14,54	27
T-Mobile	23,83	11,68	22,5
Vodafone	31,75	10,64	24,2

Zdroj: www.netmetr.cz

Jak však bylo řečeno dříve, z pohledu infrastruktury fixního internetu, která by měla přenosům velkých objemů dat dominovat, je mobilní internet komplementárním statkem – oba dva typy připojení by se měly vzájemně doplňovat, nikoliv spolu soupeřit o výhradního uživatele (viz studie CEVRO INSTITUT, 2018).

Velmi zajímavým výstupem je také Mapa rychlosti internetu v České republice, se kterou přišel portál Seznam.cz v roce 2017.¹³ Zjištění tohoto měření nejsou příliš pozitivní. Podle provedené studie je rychlost, se kterou se Češi připojují na internet, v 84 % případů nižší než 10 Mbit/s. Ještě horším zjištěním je to, že ve všech krajích včetně hlavního města má nadpoloviční většina uživatelů reálnou rychlost připojení nižší než 5 Mbit/s. Právě tento aspekt představuje zásadní bariéru v rozvoji větší míry distribuce ekonomické aktivity prováděné s využitím ekonomické aktivity do regionů – absence rychlého a stabilního internetu vytváří požadavek jezdit fyzicky do místa zaměstnání i v takových pozicích, u kterých to teoreticky vůbec není potřeba. Zajímavé je, že podle těchto měření nejsou patrné příliš velké rozdíly mezi jednotlivými regiony naší země.

Direktivy EU požadují, aby v roce 2020 měla polovina obyvatel dostupný internet s minimální rychlostí 100 Mb/s a všichni, kdo o službu projeví zájem, by měli mít dostupný internet o rychlosti alespoň 30 Mb/s (viz výše). Ze všech dostupných dat to však zatím na úspěšné splnění těchto direktiv nevypadá, což musí být závažné následky pro čerpání některých dotací a grantů z fondů Evropské unie. To jen zdůrazňuje závažnost situace v této důležité oblasti.

Co se týče pokrytí území České republiky internetovým připojením, tak Český statistický úřad klasifikuje tři různé kategorie sídel (respektive základních sídelních jednotek) podle přístupu k sítím nové generace (vysokorychlostnímu internetu). Bílou kategorií, ve které je pokrytí sítěmi nové generace pod 40 %, nebo pod 50 % s tím, že je dostupná pouze jedna technologie. Šedá, kde je pokrytí buď nad 50 % jedním provozovatelem, nebo pokrytí nad 40 % pouze jedním provozovatelem a více jednou technologií. Nejlepší kategorií je černá, kde je pokrytí sítěmi nad 50 % a existuje více než jeden provozovatel, či je pokryto alespoň 40 % území sídelní jednotky více než jednou technologií a více než jedním provozovatelem.

Tabulka 11: Dostupnost internetu v ČR dle pokrytí

Kategorie	Počet sídel
Bílá	2865
Šedá	1829
Černá	16 667

Zdroj: ČSÚ *Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci – 2018*

Výhled do roku 2020 (vychází se hlavně ze zpráv od jednotlivých poskytovatelů připojení) je vcelku pozitivní, naprostá většina sídelních jednotek se má nacházet v černé kategorii, a to

¹³ ZDROJ: <https://www.seznam.cz/mapa-rychlosti-internetu>

včetně sídelních jednotek bez obytných budov. Za zmínku stojí, že v hlavním městě je poměr ještě výraznější ve prospěch poslední kategorie.

8. Kontext – přístup k internetu v porovnání se zahraničím

Z hlediska rychlosti internetového připojení je na tom Česká republika v celosvětovém měřítku podprůměrně. Server Speedtest.net, jeden z největších světových portálů, na kterém si mohou uživatelé měřit rychlost a stabilitu svého připojení. V indexu tohoto uznávaného webu Česká republika skončila až na 48. místě. Naměřená rychlost je však spíše ilustrativní, zejména z pohledu analýzy menších sídel. Uživatelé, kteří si k měření rychlosti vyberou tento web dostupný pouze v angličtině, mají velmi pravděpodobně větší nároky na svoje připojení, a proto je porovnává na zahraničním portále a poměruje s globální špičkou. Učiněné závěry sice nejsou z pohledu metodiky plně signifikantní, ale jsou to statistiky, s nimiž přichází do styku běžný uživatel a může si tak podle formovat své požadavky a preference.

Tabulka 12: Průměrná rychlost internetu podle zemí Speedtest

Země	Pořadí	Průměrná rychlost v Mbps
Singapur	1	197
Hongkong	2	169,4
Jižní Korea	6	129,2
USA	8	111,7
Švédsko	9	111,5
Švýcarsko	10	108,9
Norsko	17	100,1
Dánsko	19	94,9
Japonsko	20	94,8
Finsko	37	58
Česká republika	48	47
Velká Británie	38	55,17
Německo	37	67,5
Maďarsko	7	116,1
Slovensko	41	53,7
Polsko	34	63,7

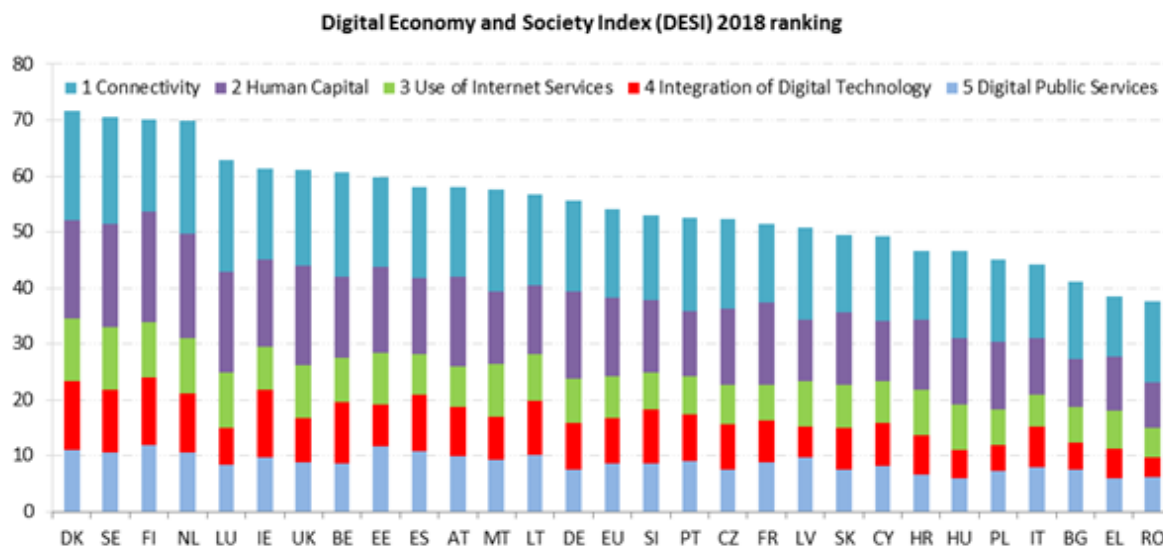
Zdroj: Speedtest global index 2019

Evropská unie každoročně vydává DESI index (The digital economy and society index), který ukazuje, jak si členské státy EU vedou v oblasti digitalizace ekonomiky. Index má 5 kategorií:

- Konektivitu (dostupnost a ceny širokopásmového připojení),
- Lidský kapitál (využívání internetu a digitální dovednosti obyvatel),
- Využívání internetových služeb,
- Integraci digitálních technologií (digitalizace podniků a elektronické obchodování a
- Digitální veřejné služby (veřejná správa + zdravotnictví).

Česká republika se stejně jako v roce 2017 umístila na 17. místě s tím, že došlo k mírnému pokroku ve všech kategoriích.

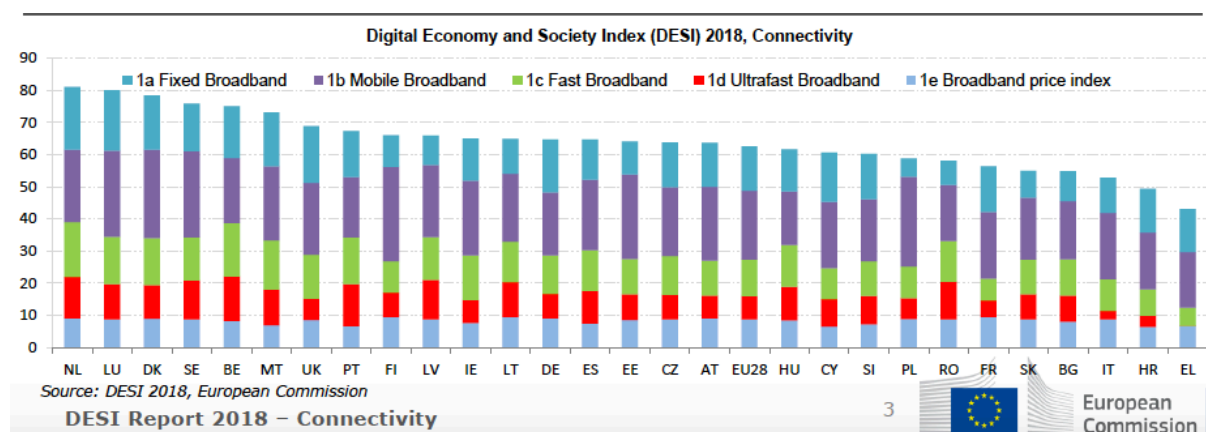
Graf 12: Celkový žebříček DESI



Zdroj: DESI 2018

V samotné kategorii konektivita se pak Česká republika umístila na 16. místě, těsně nad průměrem celé EU. ČR se dařilo dobře v oblastech mobilního a běžného širokopásmového připojení, a naopak lehce zaostávala v oblastech rychlého a velmi rychlého připojení. Znovu se tak ukázalo, že tato oblast je poměrně problematická a že dosažení cílů stanovených Evropskou komisí a Evropskou radou bude obtížné.

Graf 13: DESI hodnocení připojení



Zdroj: DESI 2018

V Evropské unii jako celku je pevné připojení dostupné pro 98 % obyvatel. 80 % domácností má dostupné rychlé připojení (EU rychlé připojení definuje jako připojení s rychlostí minimálně 30 Mbps). Velmi rychlé připojení (nad 100 Mbps) je pak dostupné pro 58 %

domácností. Skutečně připojeno je 75 % domácností, rychlé připojení jich pak má 33 % a velmi rychlé 15 %.

Tabulka 13: Průměrná rychlost mobilního internetu podle zemí Speedtest

Země	Pořadí	Průměrná rychlost v Mbps
Norsko	2	70,3
Singapur	7	55
Jižní Korea	8	52,5
Dánsko	9	50,1
Švýcarsko	13	49,3
Švédsko	14	49,2
Česká republika	15	47,9
Maďarsko	16	46,8
USA	37	33,2
Slovensko	39	33
Japonsko	43	32,1
Hongkong	44	32
Německo	46	31,5
Velká Británie	51	30,1
Polsko	54	29,3

Zdroj: Speedtest global index, 2019

Někteří uživatelé používají pro připojení domácnosti i mobilní internet Proto se podívejme i na tento způsob připojení. Podle serveru speedtest.net patří mobilní internet v ČR mezi ty nejlepší na světě, tento portál ČR přisoudil 15. místo. Podle měření tohoto serveru je mobilní internet v ČR rychlejší než ten pevný.

9. Závěr

O tom, že internet představuje budoucnost, že internet je klíčovým prvkem konkurenceschopnosti ekonomiky, nebo že je službou, na kterou mají obyvatelé rozvinuté ekonomiky v dostatečné kvalitě nárok, slyšíme od politiků téměř denně. Málokdo si ale uvědomuje, že v této oblasti nemají výhradní úlohu jen centrální autority, ale velmi zásadní roli hraje právě místní správa a samospráva. Jsou to právě obce a města, v nichž žijí obyvatelé užívající internet. A jsou to právě obce a města, jejichž aktiva (pozemky, budovy, infrastruktura) slouží jako nosný prvek budování sítí. Právě proto musí začít představitelé českých obcí a měst věnovat budování rychlého a stabilního internetu mnohem větší úsilí.

Toto konstatování má hned trojí opodstatnění: Zaprvé, statistiky užívání internetu nadevší pochybnost ukazují, že sami představitelé obcí nebo jejich blízké osoby jsou uživateli internetu, tj. budou z rychlého a stabilního internetu sami profitovat. Zadruhé, průzkumy veřejného mínění ilustrují, že obyvatelé začínají službu internetového připojení řadit mezi základní infrastrukturní služby jako elektrická síť, plyn nebo silnice, na jejichž kvalitě a dostupnosti obec běžně participuje, tj. toto téma se stane důležitým tématem v komunálních volbách. A zatřetí, dostupnost rychlého a kvalitního internetu umožňuje obcím přilákat nové obyvatele, živnostníky nebo firmy, které mohou zůstat ve spojení s jádrovou oblastí, ale v menších obcích mohou čerpat benefity v podobě levnějších cen nemovitostí a dalších služeb, dostupné pracovní síly nebo kvalitnějšího životního prostředí.

Představitelé obcí a měst však mají mnohdy nadsazené představy o tom, co pro ně participace na budování sítě rychlého a stabilního internetového představení nové generace bude znamenat. Často totiž stačí málo, jak ukazuje best practice v podobě Memoranda pro rychlý internet Nad Prahou. Starostové obcí sdružených v místní akční skupině se dohodli, že budou investory veřejných internetových sítí a poskytovatele internetu důsledně a s předstihem informovat o všech investičních projektech, stavebních zakázkách, opravách nebo údržbách veřejného majetku tak, aby mohly být v rámci úspory nákladů práce na budování internetové infrastruktury vykonány společně s již probíhajícími jinými pracemi. Díky tomuto jednoduchému konceptu dnes mají stovky domácností přístup k velmi rychlému a stabilnímu internetovému připojení a čerpají jeho benefity, aniž by byl rozpočet obcí zatížen aditivními náklady.

Někdy stačí skutečně málo. Věříme, že i tato studie přispěje k tomu, že se konektivita v regionech bude velmi rychle zlepšovat a stále více obyvatel bude moci těžit s nepřeberného množství příležitostí, které online svět nabízí.

10. Informační zdroje

- Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017–2022.
- CEVRO INSTITUT (2018): Telekomunikace v České republice – odvětvová analýza.
- Český statistický úřad (2017): Příjmy a životní podmínky domácností.
- Český statistický úřad (2018): Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci.
- Český telekomunikační úřad (2018): Zpráva o vývoji trhu elektronických komunikací 2012-2017
- Estacio, Emea Vida, Rebecca Whittle, and Joanne Protheroe. "The digital divide: examining socio-demographic factors associated with health literacy, access and use of internet to seek health information." *Journal of health psychology* (2017): 1359105317695429.
- Evropská komise (2018): The Digital Economy and Society Index.
- Gilchrist, Alasdair (2016): *Industry 4.0: the industrial internet of things*. Apress.
- Kantar (2019): Optický internet 2019.
- Katz, Vikki S., Carmen Gonzalez, and Kevin Clark. "Digital inequality and developmental trajectories of low-income, immigrant, and minority children." *Pediatrics* 140. Supplement 2 (2017): S132-S136.
- MUS Nad Prahou: Memorandum pro rychlý internet Nad prahou (<https://www.libeznice.cz/pro-rychly-internet>).
- NetMetr.cz: Statistiky z oblasti internetu (<https://www.netmetr.cz/cs/statistiky.html>).
- Sims, Julian, Magda Fusaro, and Maxim Wolf (2018): "Digital literacy and exclusion in the social media age"
- Speedtest.net (2019): Speedtest Global Index 2019 (<https://www.speedtest.net/global-index>).
- Světová banka: *Doing Business 2018*.