

Analýza rozvoje sítí NGA

Připraveno pro Ministerstvo průmyslu a obchodu

11. 10. 2019



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Zbyněk Bolcek

Senior manager | Sales & Marketing

T +420 602 409 518

E zbynek.bolcek@cz.gt.com

www.grantthornton.cz





Obsah

| | |
|---|----|
| Projekt Analýza stavu rozvoje sítí NGA v ČR | 3 |
| Základní zjištění z provedené analýzy | 6 |
| Další kroky | 32 |
| Diskuse | 34 |



Projekt Analýza stavu rozvoje sítí NGA v ČR

Připravuje GTA pro MPO

Předmět projektu

Analýza připravovaná ze strany GTA je rozdělená do 4 okruhů

Část A: Analýza současného a plánovaného stavu

Část B: Analýza stavu poptávky

Část C: Analýza stavu sítí v ČR

Část D: Doporučení

Kodex evropských elek. komunikací

Vydáno v prosinci 2018 Evropskou komisí

Zadefinován pojem „sítě s velmi vysokou kapacitou“ neboli VHCN (Very High Capacity Network)

Evropská komise požaduje pro sítě s velmi vysokou kapacitou **gigabitové připojení**, případně u významně modernizovaných či rozšířených sítí připojení s rychlostí stahování **alespoň 100 Mbit/s**.

Vyhodnocování dostupnosti sítí s velmi vysokou kapacitou se předpokládá u významných socioekonomických partnerů (např. školy, dopravní uzly, významní poskytovatelé veřejných služeb apod.) a také u domácností

Analýza GTA připravovaná pro MPO se zabývala sítěmi NGA (rychlost připojení nad 30 Mbit/s), ve specifických případech se zaměřovala na rychlost nad 100 Mbit/s, u institucí na rychlost 1 Gbit/s.



Základní zjištění z provedené analýzy

Analytické otázky z části A, B a C

Zdroje využité v analytické části projektu

Charakteristika geografického sběru dat (GSD)

- Geografický sběr dat (GSD)
- Výzkum GTA zaměřený na residenční zákazníky
- Osobní schůzky se zástupci dotčených resortů
- Výzkum GTA zacílený na operátory – mapování backhaul a kvality služeb

- Dokumenty EC a evropských institucí k dané problematice
- Národní dokumenty k dané problematice
- Otevřené zdroje

Analýza údajů z geografického sběru dat

Charakteristika geografického sběru dat (GSD)

- Jediný detailní zdroj informací o počtu přípojek v adresních místech ČR.
- Klíčový zdroj o trhu => nezbytné aby poskytovatelé GSD vyplňovali co nejpřesněji (upřesnění metodiky), a následně došlo k důkladné kontrole a čištění dat.
- Do budoucna doporučujeme rozšíření o fixní LTE s parametry NGA.
- Zařazování přípojky do konkrétní technologické kategorie se provádí dle poslední míle, což určuje parametry celé přenosové cesty (tedy i rychlost přípojky).
- U bezdrátových technologií dochází ke sdílení kapacity, což není vždy v parametrech přípojky zohledňováno, proto je v této kategorii poměrně významné zastoupení rychlostí nad 100Mbit/s.
- Při kalkulaci míry pokrytí je třeba zohlednit, že v rámci jednoho adresního místa je údaj disponibilních přípojek vyplněn několika poskytovateli zároveň a v některých případech i nadhodnocen.

Analýza údajů z geografického sběru dat

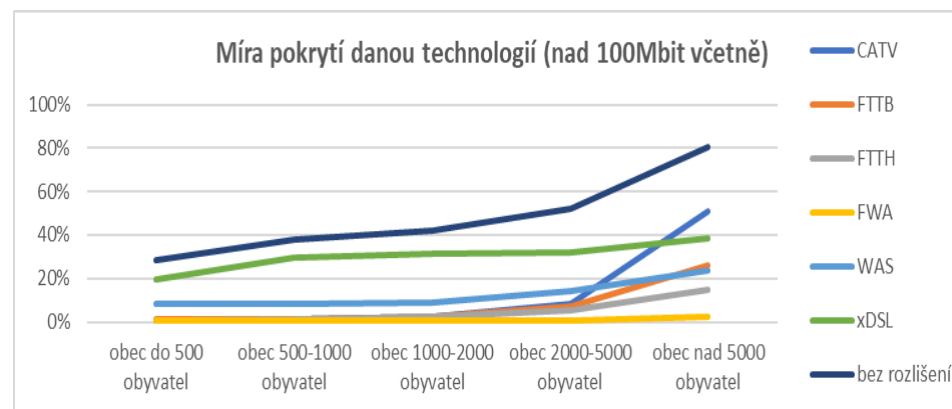
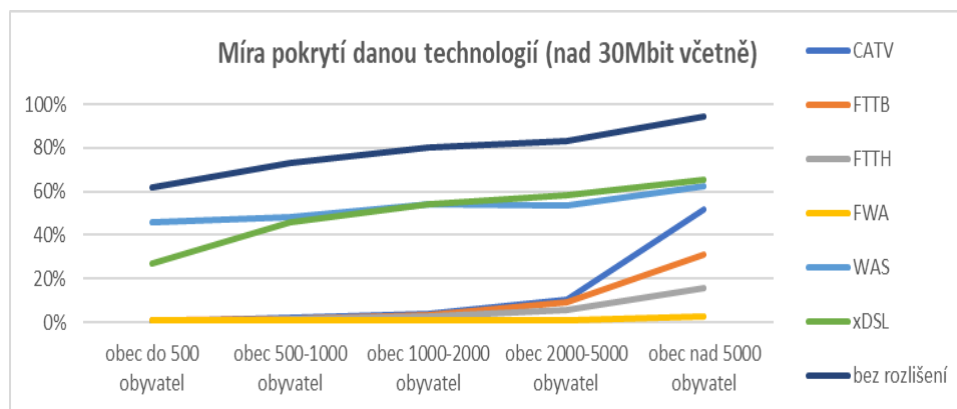
Aktivní přípojky (2018)

- Trvalý nárůst počtu aktivních uživatelů – největší podíl z hlediska technologie má stále technologie WAS (34 %) a xDSL (27 %).
- Dochází ke zvyšování podílu FTTB/FTTH – v současnosti 20 % (v roce 2015 bylo 15 %).
- Technologie WAS má v porovnání s ostatními technologiemi větší než 50% zastoupení v obcích do 2 000 obyvatel (s velikostí obce podíl WAS klesá).
- V obcích nad 5 000 obyvatel má pak WAS srovnatelné zastoupení s technologiemi CATV, FTTx, xDSL.
- Technologie FTTx vykazuje rostoucí zastoupení s růstem velikosti obce.
- Technologie xDSL má zatím významné zastoupení rychlostí aktivních přípojek do 30Mbit/s. Postupně dochází ke zrychlování díky modernizaci sítě a nasazování tzv. vectoringu.
- V GSD nejsou obsaženy údaje za nepodnikatele (většina spolků); např. největší spolek PilsFree, z.s. s 34 tis. členy poskytuje v Plzni a okolí přístup technologií FTTx, většina nepodnikatelů nabízí řešení bezdrátovou technologií.

Analýza údajů z geografického sběru dat

Disponibilní přípojky (2018)

- V roce 2018 bylo poskytovateli deklarováno pokrytí **87 %** domácností (bytových jednotek) technologií NGA (rychlost nad 30 Mbit/s), **66 %** domácností jakoukoliv sledovanou technologií s rychlostí nad 100 Mbit/s a **28 %** domácností řešením FTTx.
- Míra penetrace domácností NGA roste v korelaci s růstem velikosti obce, a to u všech technologií.
- Nejvyššího pokrytí domácností sítěmi NGA (30 Mbit/s plus) v ČR dosahuje technologie WAS a xDSL, a to téměř 60 %.

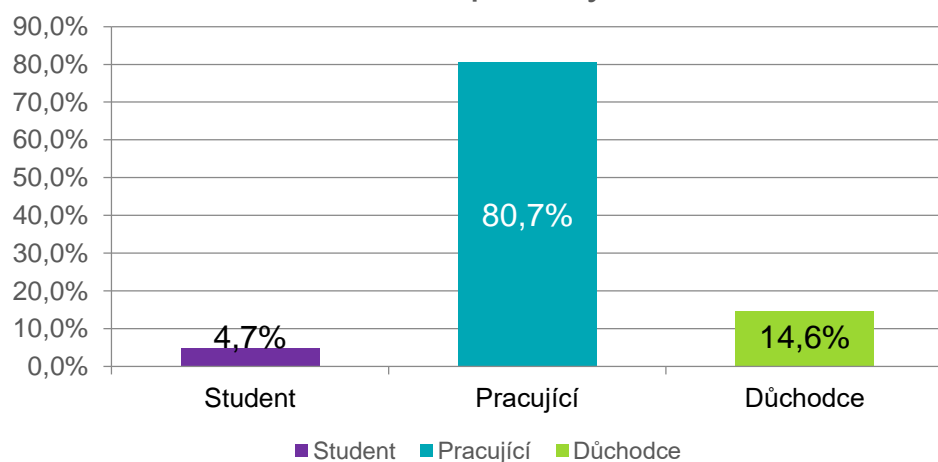


Dotazník na domácnosti

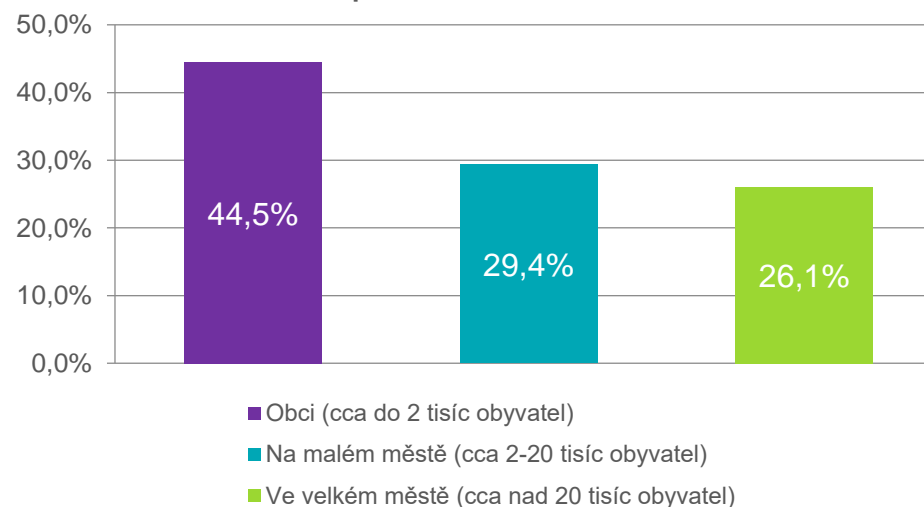
Demografie průzkumu

- Celorepublikový průzkum probíhal na přelomu července a srpna roku 2019.
- Zúčastnilo se téměř 9 tisíc domácností.
- Prováděno prostřednictvím sociálních sítí, zejména Facebooku a LinkedInu.
- Demografie realizovaného průzkumu ukazuje na rovnoměrnou účast respondentů dle velikosti obce, respektive města.
- Nejvíce byla zastoupena skupina pracujících, která tvoří více jak 80 % respondentů.

Účast dle skupin obyvatel



Zastoupení dle velikosti obce



Dotazník na domácnosti

Typ připojení dle kraje

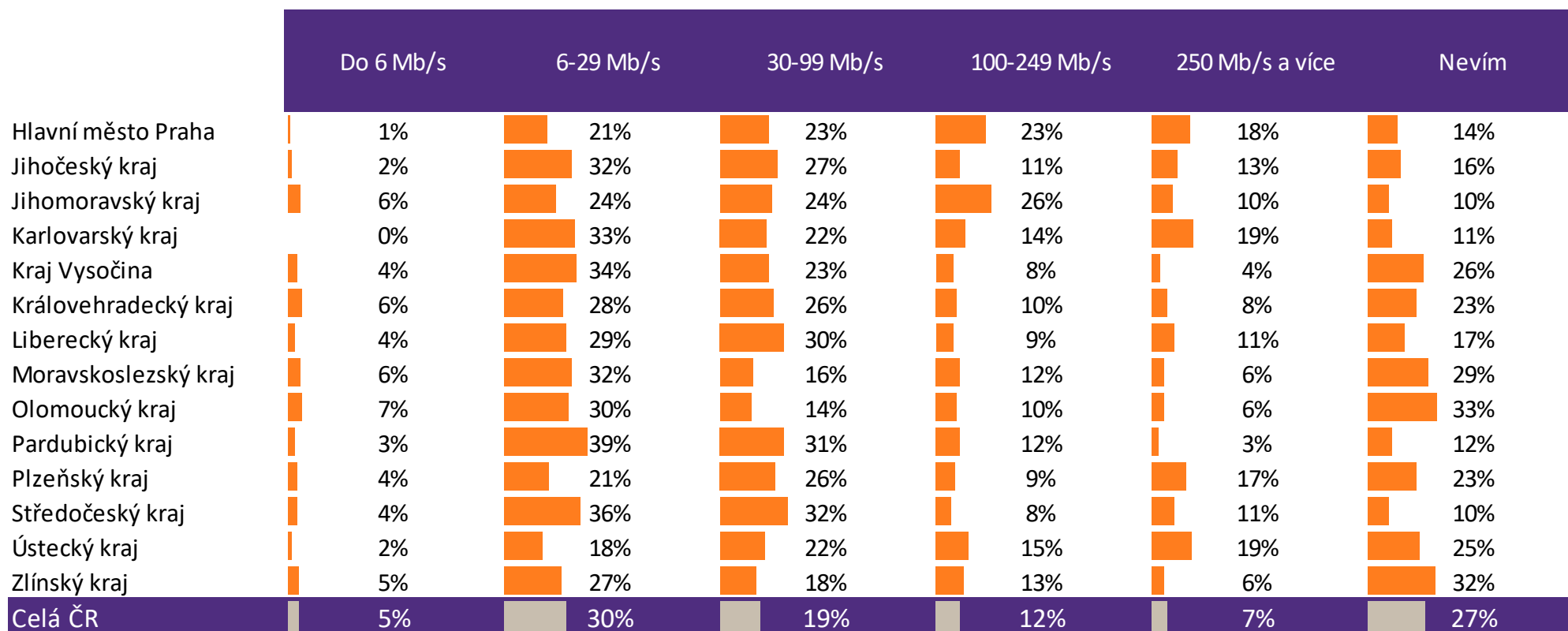
Až 45% všech uživatelů je připojeno k internetu bezdrátově – vzduchem, přičemž nejčastější v Kraji Vysočina. Naopak nejméně obvyklé připojení je s kabelovou televizí (CATV).

| | Kabel – Kabelová televize (CATV) | Kabel – Optika – Optické vlákno | Kabel – Telefonní (xDSL) | Modem mobilního operátora | Vzduch – Bezdrátové připojení | Nevím/jiné |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------|
| Hlavní město Praha | 21% | 24% | 22% | 9% | 18% | 7% |
| Jihočeský kraj | 5% | 27% | 14% | 10% | 40% | 5% |
| Jihomoravský kraj | 15% | 29% | 18% | 4% | 27% | 7% |
| Karlovarský kraj | 16% | 16% | 35% | 8% | 14% | 11% |
| Kraj Vysočina | 5% | 9% | 12% | 8% | 62% | 4% |
| Královehradecký kraj | 3% | 26% | 20% | 10% | 40% | 1% |
| Liberecký kraj | 5% | 12% | 29% | 10% | 33% | 11% |
| Moravskoslezský kraj | 8% | 17% | 16% | 9% | 44% | 5% |
| Olomoucký kraj | 4% | 14% | 20% | 8% | 48% | 6% |
| Pardubický kraj | 8% | 19% | 31% | 5% | 36% | 2% |
| Plzeňský kraj | 3% | 22% | 23% | 6% | 41% | 5% |
| Středočeský kraj | 3% | 14% | 29% | 8% | 43% | 2% |
| Ústecký kraj | 22% | 12% | 25% | 9% | 28% | 4% |
| Zlínský kraj | 7% | 16% | 19% | 7% | 45% | 7% |
| Celá ČR | 7% | 16% | 19% | 8% | 45% | 5% |

Dotazník na domácnosti

Rychlost připojení dle kraje

Až 30% všech uživatelů uvádí rychlost internetového připojení v pásmu mezi 6-29 Mb/s. Nejnižší varianta rychlosti do 6 Mb/s je zastoupena pouze v 5%. Až 27% respondentů nedokázalo na tuto otázku odpovědět.



Dotazník na domácnosti

Cena připojení dle kraje

Až 38% všech uživatelů uvádí cenu internetového připojení v pásmu mezi 350 – 499 Kč za měsíc. Nejlevnější varianta do 250 Kč je zastoupena v 9%. Pouze 6% respondentů tuto informaci neznalo nebo nebylo ochotno na tuto otázku odpovědět.

| | Méně než 250 Kč | 250 - 349 Kč | 350 - 499 Kč | 500 - 749 Kč | 750 - 999 Kč | 1000 - 1500 Kč | Více než 1500 Kč | Nevím / nechci říct |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------------|---------------------|
| Hlavní město Praha | 4% | 17% | 39% | 25% | 6% | 1% | 1% | 7% |
| Jihočeský kraj | 16% | 59% | 15% | 7% | 0% | 0% | 0% | 3% |
| Jihomoravský kraj | 5% | 18% | 57% | 15% | 3% | 1% | 1% | 1% |
| Karlovarský kraj | 3% | 14% | 53% | 28% | 0% | 0% | 3% | 0% |
| Kraj Vysočina | 13% | 38% | 36% | 7% | 1% | 0% | 0% | 5% |
| Královehradecký kraj | 11% | 37% | 37% | 10% | 1% | 0% | 0% | 5% |
| Liberecký kraj | 9% | 13% | 45% | 28% | 0% | 0% | 0% | 5% |
| Moravskoslezský kraj | 9% | 30% | 42% | 11% | 1% | 0% | 0% | 7% |
| Olomoucký kraj | 8% | 34% | 38% | 10% | 1% | 1% | 1% | 7% |
| Pardubický kraj | 2% | 31% | 51% | 12% | 2% | 2% | 0% | 2% |
| Plzeňský kraj | 4% | 53% | 22% | 15% | 2% | 0% | 0% | 5% |
| Středočeský kraj | 6% | 22% | 42% | 22% | 2% | 1% | 0% | 6% |
| Ústecký kraj | 3% | 16% | 47% | 24% | 2% | 2% | 0% | 6% |
| Zlínský kraj | 12% | 44% | 28% | 7% | 1% | 1% | 1% | 6% |
| Celá ČR | 9% | 33% | 38% | 12% | 1% | 1% | 0% | 6% |

Dotazník na domácnosti

Necelá ¼ respondentů využívá internet v rámci širšího balíčku služeb

Počet respondentů využívajících internet v rámci širšího balíčku služeb

| | |
|----------------------------|-------|
| Mobilní telefon | 5,3% |
| Televizi | 13,9% |
| Mobilní telefon a televizi | 4,3% |
| Nevyužívá balíček | 76,5% |

Dotazníková otázka:

Pokud máte internet v balíčku služeb, uveďte prosím jaké a kolik celkem platíte



13,9 %

Nejčastější varianta rozšířeného balíčku služeb je s TV

Ceny balíčků služeb zahrnujících internet

| | |
|------------------|-------|
| Méně než 500 Kč | 31,0% |
| 500-749 Kč | 29,1% |
| 750-999 Kč | 21,4% |
| 1000-1500 Kč | 12,6% |
| Více než 1500 Kč | 5,9% |



Ve velkém městě je podíl 25%



Na malém městě se jedná o 14%

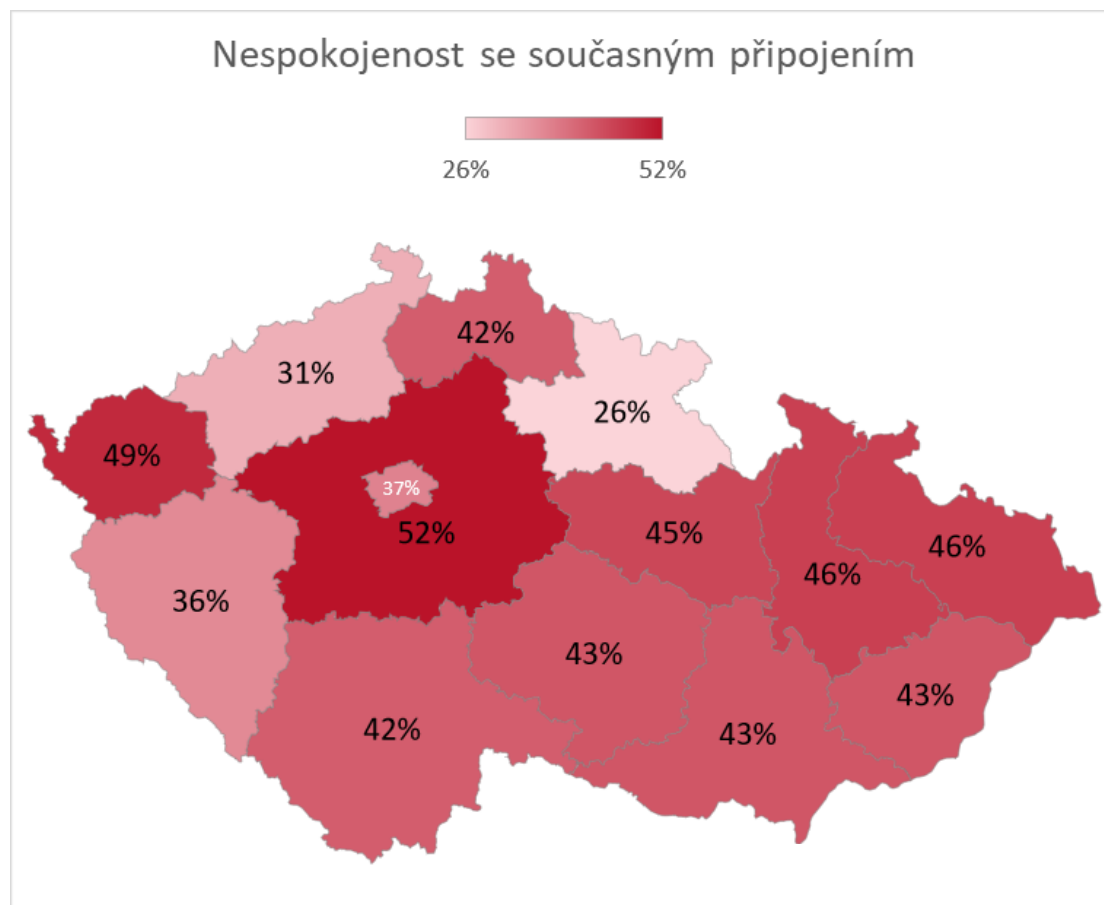
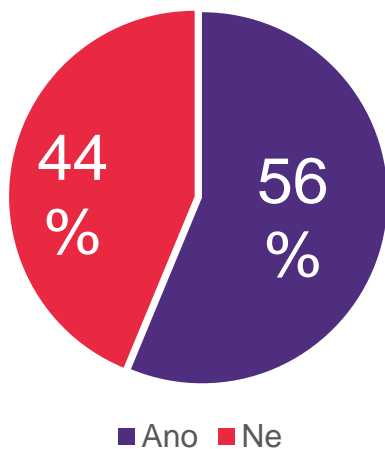


V obci do 2 tis. se jedná o 7%

Dotazník na domácnosti

Významná část obyvatel ČR je se svým internetovým připojením nespokojena

Přestože spokojenost se připojením k internetu je 56%, velká část obyvatel, je se současným stavem nespokojena. Největší nespokojenost jsme zaznamenali ve Středočeském kraji naopak největší spokojenost se objevuje v Královohradeckém kraji.

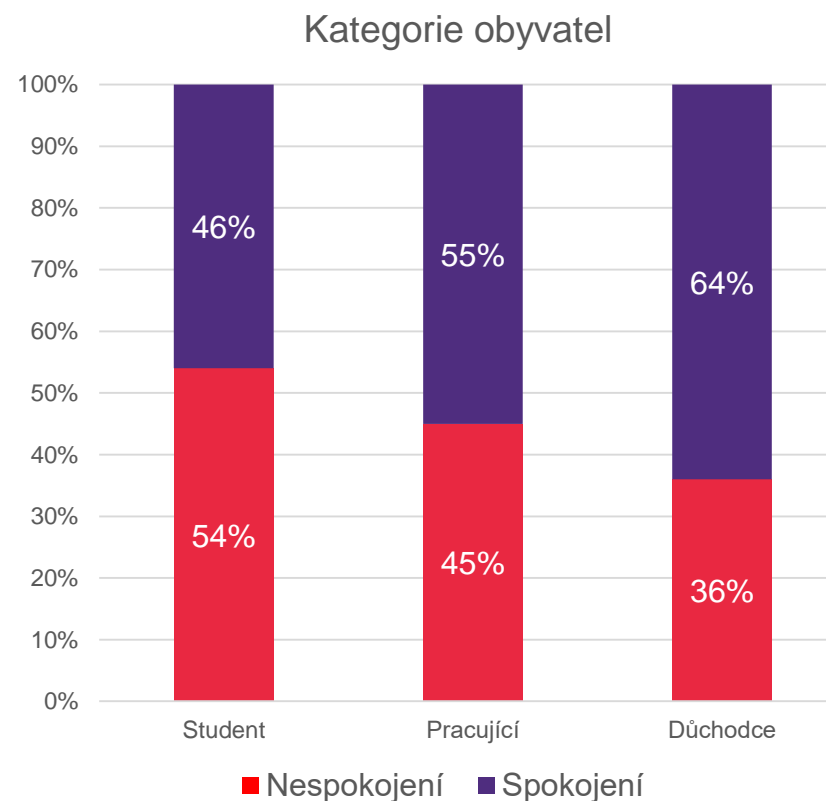
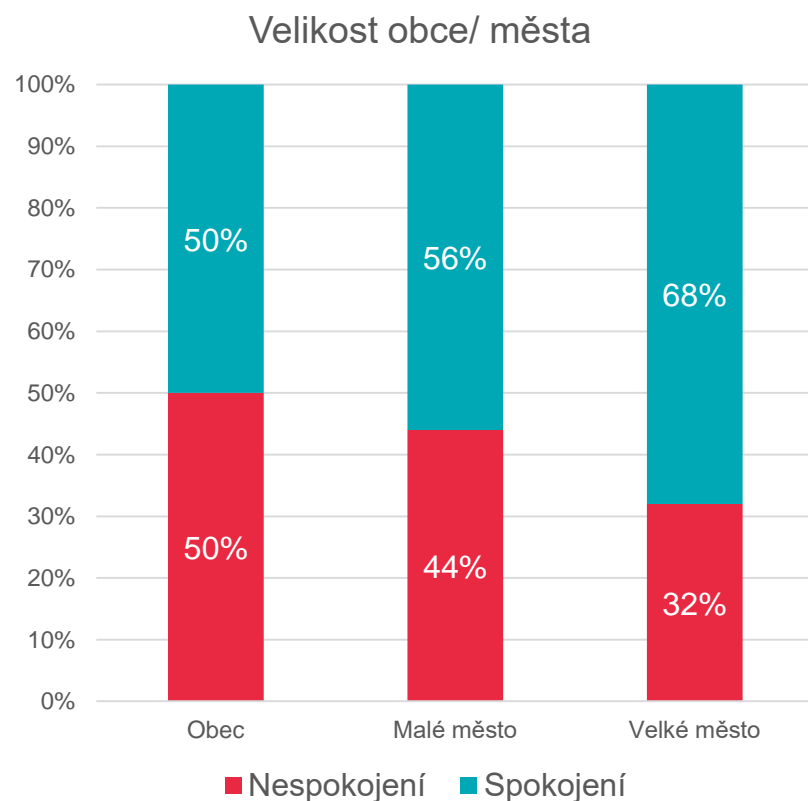


Dotazníková otázka: Jste se současnou rychlostí/spolehlivostí připojení spokojeni?

Dotazník na domácnosti

Spokojenost s připojením dle demografie

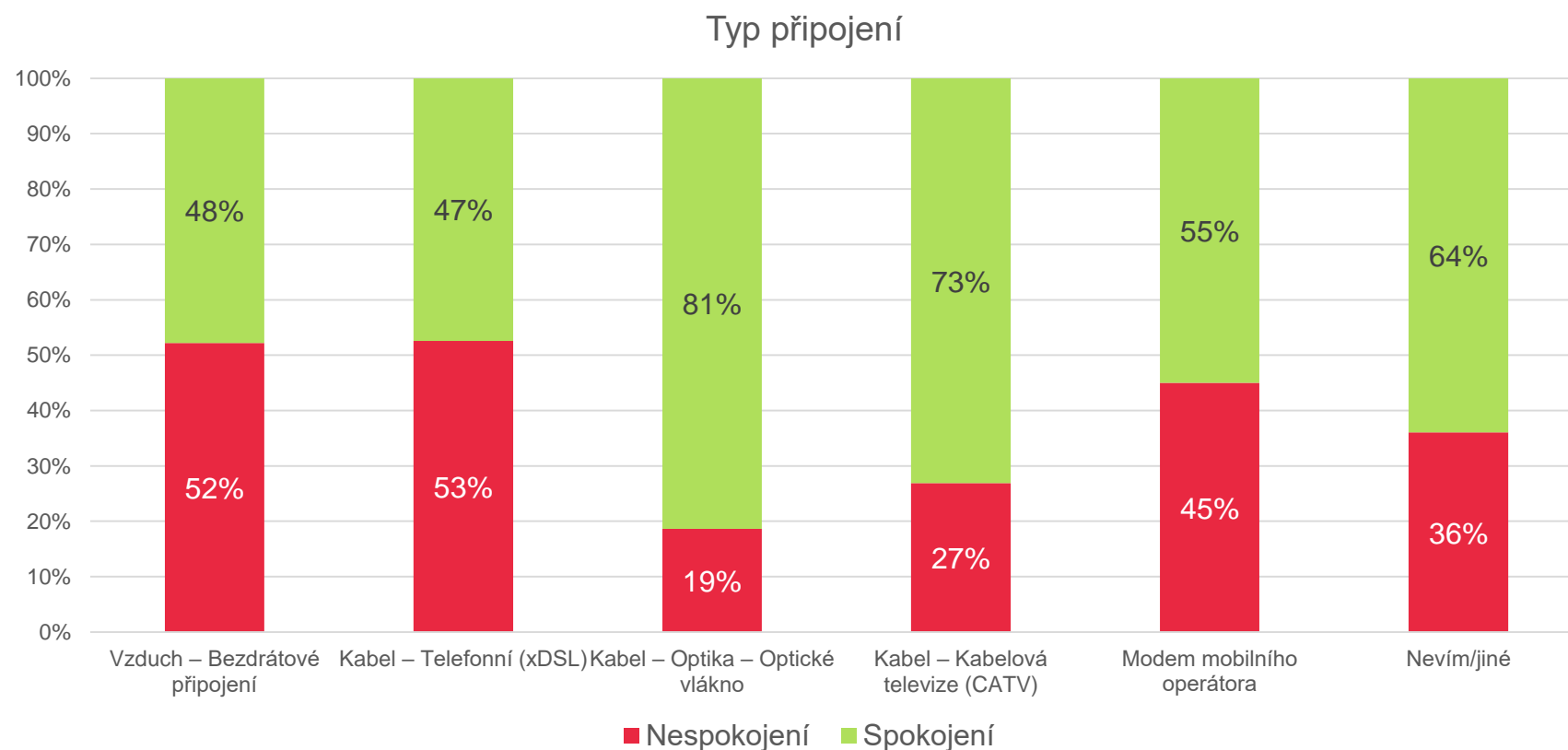
Největší nespokojenost s internetovým připojením jsme zaznamenali v obcích do 2 tisíc obyvatel, kde se jedná o 50% obyvatel a u studentů, kde nespokojenost dosahuje až 54%.



Dotazník na domácnosti

Typy připojení vs Nespokojenost

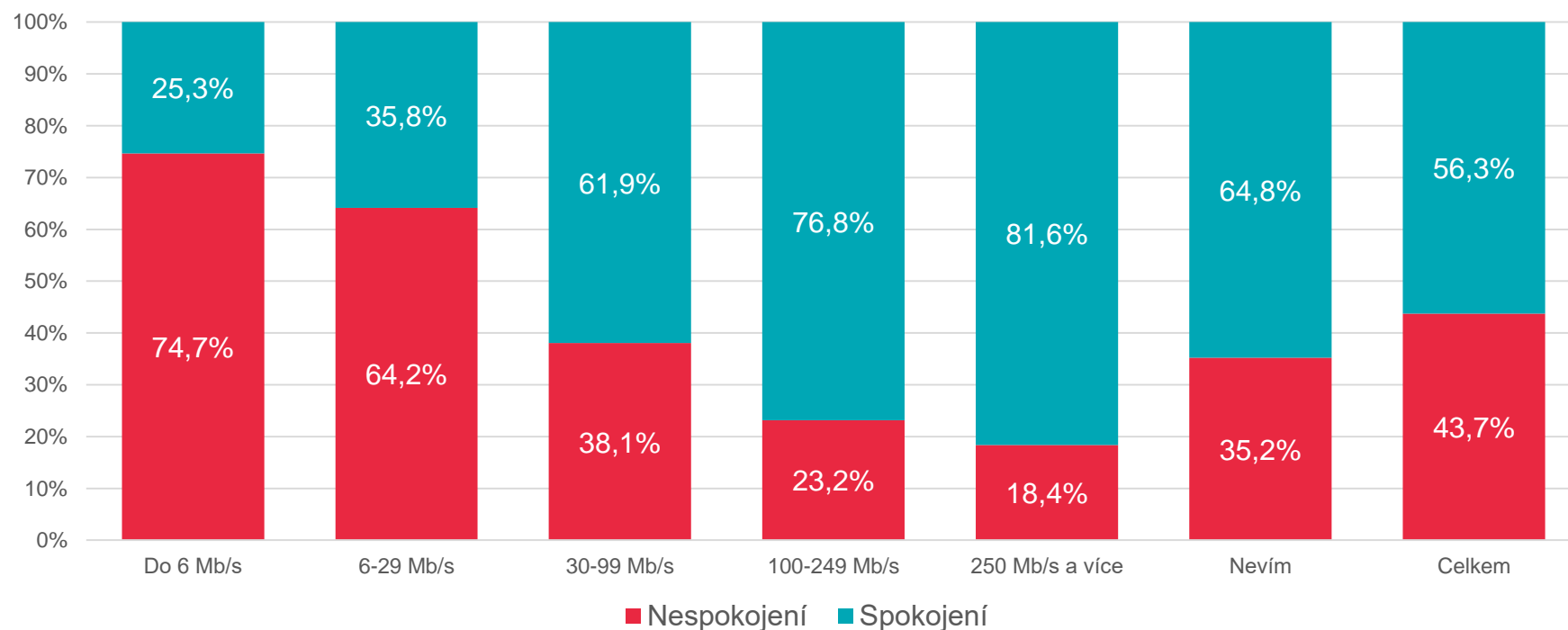
Největší nespokojenost s internetovým připojením jsme zaznamenali u technologie xDSL a naopak nejvíce jsou lidé spokojeni s optickým vláknem.



Dotazník na domácnosti

Rychlosti připojení vs Nespokojenost

Největší nespokojenost s internetovým připojením jsme zaznamenali u nejnižší variantní rychlosti do 6 Mb/s a naopak nejvyšší spokojenost je při nejvyšších rychlostech, zejména 250 Mb/s a více.



Dotazník na domácnosti

Lidé by rádi měli super rychlý a spolehlivý internet

Počet uživatelů, kteří by si chtěli pořídit super rychlý a spolehlivý internet dosahuje téměř 64%, přičemž nejčastějším odůvodněním byla nedostatečná rychlost připojení ve vztahu k používaným službám a to až v 1/3 případů.

Naopak přes 36% uživatelů by o super rychlý a spolehlivý internet neměli zájem, protože současná rychlost se jim jeví jako dostatečná a také neprojevují ochotu za něj platit více.



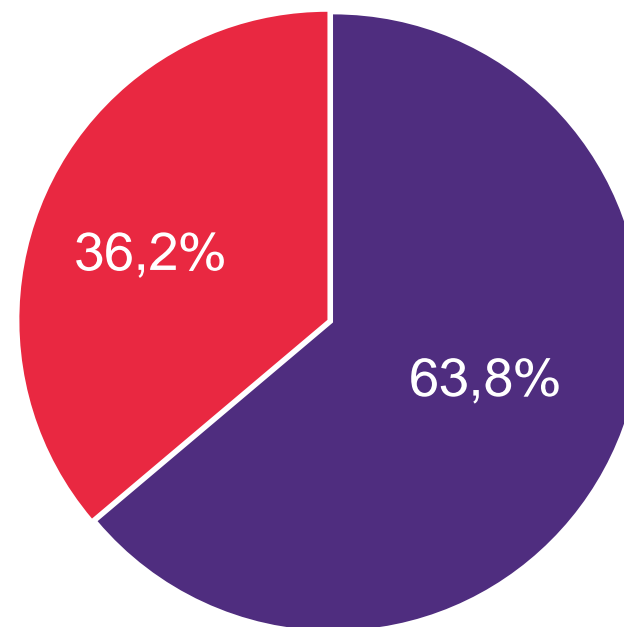
25 %

Až 25% respondentů uvádí jako důvod nezájmu o super rychlý a spolehlivý internet dostatečnou rychlost vůči využívaným službám



15 %

Až 15% respondentů uvádí jako důvod svého nezájmu neochotu platit více



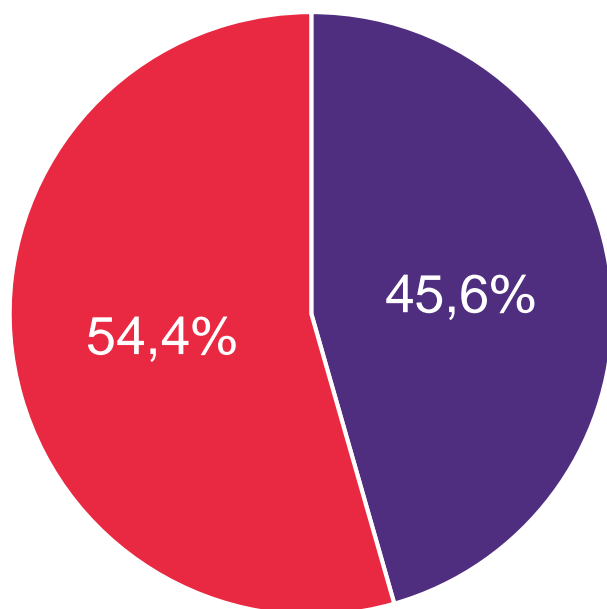
■ Pořídil ■ Nepořídil

Dotazníková otázka:

Pokud byste měli možnost pořídit si super rychlý a spolehlivý internet, uveďte prosím, jak byste se rozhodli

Dotazník na domácnosti

Uživatelé jsou ochotni si za super rychlý a spolehlivý internet připlatit



■ Ano (prosím uveďte kolik korun navíc k současné ceně) ■ Ne

Dotazníková otázka: Byli byste ochotni si za super rychlý a spolehlivý internet připlatit? (Např. rychlost nad 500 Mb/s, film stažený za několik vteřin.



45 %

Ochotu si za super rychlý internet (nad 500 Mb/s) připlatit vyjadřuje více než 45% všech respondentů průzkumu.



Průměrná nominální hodnota vyjadřující ochotu si za rychlejší internet ke stávající ceně připlatit je

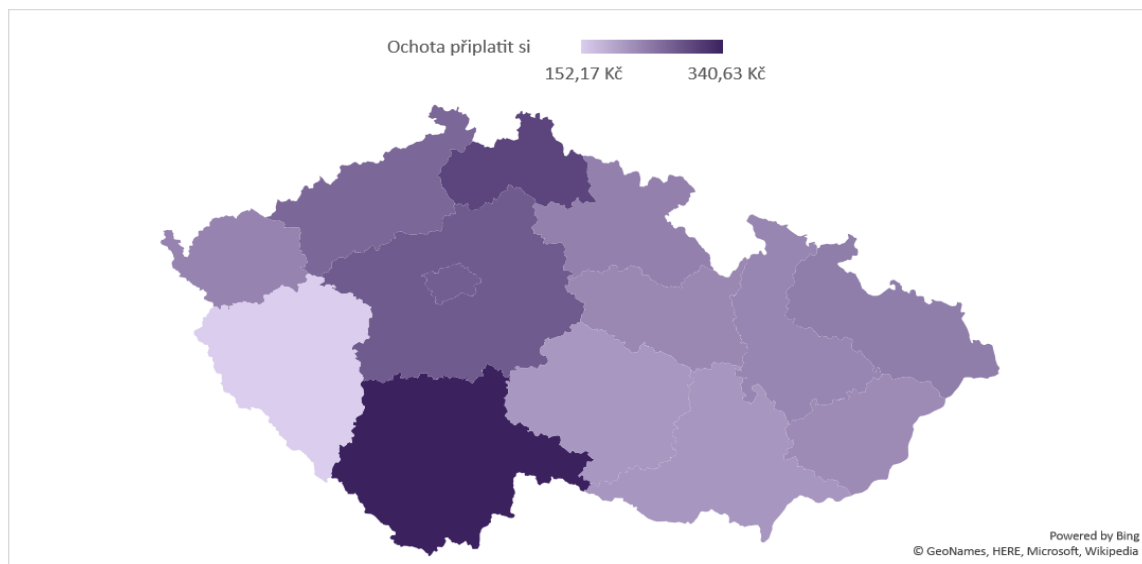
223,34 Kč

Dotazník na domácnosti

Nespokojených uživatelů internetu s ochotou si připlatit je téměř 2/3

Počet uživatelů, kteří jsou nespokojeni se současným připojením k internetu a zároveň jsou ochotni si připlatit za super rychlý a spolehlivý internet dosahuje v celé ČR 64%.

Tato ochota je dokládána průměrnou nominální hodnotou 235,72 Kč, přičemž největší ochota nespokojených uživatelů si připlatit pochází ze Středočeského kraje a naopak nejmenší ochota ze Zlínského kraje.



Respondenti, kteří uvádějí, že jsou se současným internetovým připojením spokojeni, jsou přesto ve 31 % případů ochotní za super rychlý internet připlatit, a to průměrnou částkou 209 Kč.

| | průměr Kč | ochota |
|----------------------|------------------|------------|
| Jihočeský kraj | 340,63 Kč | 65% |
| Liberecký kraj | 302,50 Kč | 67% |
| Středočeský kraj | 277,49 Kč | 71% |
| Hlavní město Praha | 274,48 Kč | 62% |
| Ústecký kraj | 265,00 Kč | 70% |
| Moravskoslezský kraj | 240,66 Kč | 66% |
| Královehradecký kraj | 236,67 Kč | 70% |
| Karlovarský kraj | 233,33 Kč | 67% |
| Olomoucký kraj | 230,96 Kč | 66% |
| Pardubický kraj | 228,57 Kč | 60% |
| Zlínský kraj | 224,93 Kč | 58% |
| Jihomoravský kraj | 212,82 Kč | 65% |
| Kraj Vysočina | 211,30 Kč | 64% |
| Plzeňský kraj | 152,17 Kč | 60% |
| Celá ČR | 235,72 Kč | 64% |

Dotazník na domácnosti

Cena internetu bude při volbě rychlosti připojení důležitým faktorem

Respondenti vybírali dle svého uvážení kombinaci ceny a rychlosti připojení, která by byla pro ně ještě akceptovatelná, přičemž více jak 64% zvolilo nejnižší možnou cenovou hladinu mezi 500 až 749 Kč.

Při srovnání preference rychlosti připojení, dosahuje nejrychlejší varianta nad 1 Gb/s více jak 1/3 všech respondentů, přičemž až 15% je ochotno za tuto rychlost zaplatit více jak 750 Kč měsíčně.

Naopak téměř 20% respondentů deklarovalo zájem o nejnižší nabízenou rychlost, tedy 30-99 Mb/s s měsíční platbou pod 750 Kč.

Část respondentů nedokázala tuto otázku vyplnit, protože nezná parametry svého současného připojení.

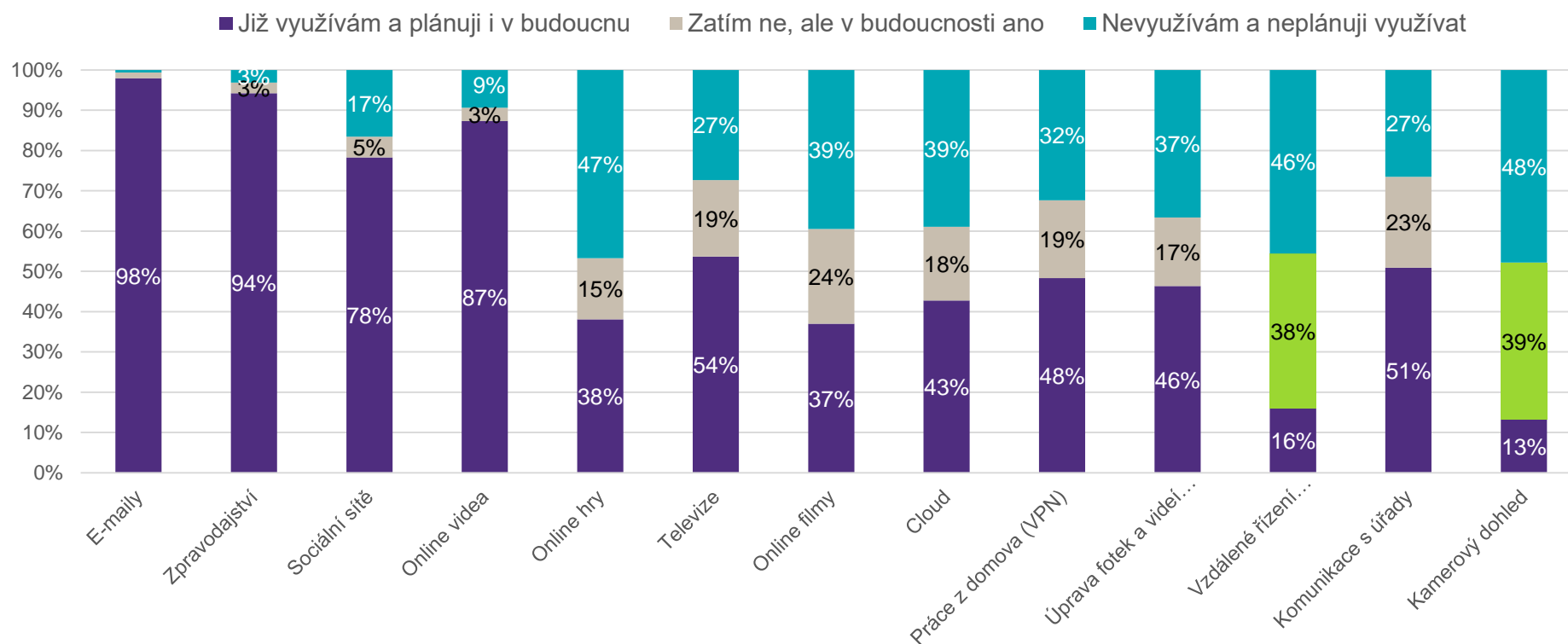
| Cena vs Rychlost | 30-99 Mb/s | 100-999 Mb/s | Nad 1 Gb/s | Celkem |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 500 - 749 Kč | 19,3% | 25,6% | 19,2% | 64,1% |
| 750 - 999 Kč | 0,4% | 6,7% | 9,2% | 16,3% |
| 1000 - 1500 Kč | 0,1% | 0,8% | 4,9% | 5,8% |
| Nad 1500 Kč | 0,1% | 0,1% | 0,9% | 1,0% |
| Celkem | 19,8% | 33,2% | 34,1% | 87,2% |
| Nevím/Jiné | | | | 12,8% |

Dotazníková otázka: Prosím vyberte, která kombinace rychlosti a ceny je pro Vás akceptovatelná

Dotazník na domácnosti

Využití služeb aktuálně a v budoucnu

Až 47% respondentů zmiňuje nezájem o online hry a to jak dnes, tak i v budoucnu. Naopak téměř 40% nárůst můžeme očekávat u vzdálené řízení domácnosti a využívání kamerového dohledu.

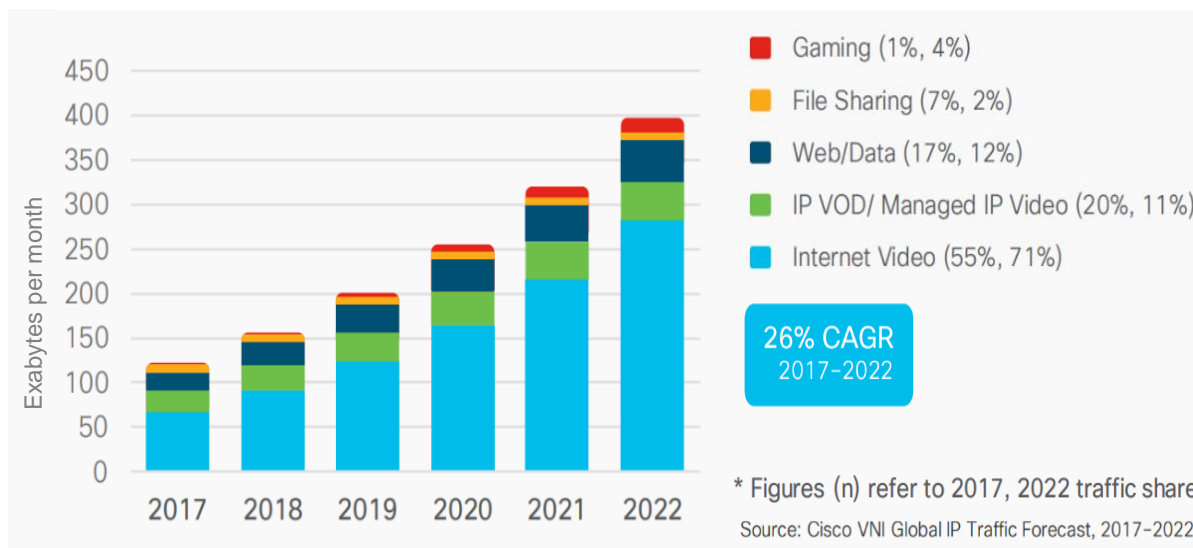


Dotazníková otázka: K čemu uživatelé internet v domácnosti používají a v budoucnu plánují?

Analýza služeb

Očekává se až trojnásobný růst přenesených dat do roku 2025

- Růst bude hnán zejména video službami, které by do roku 2022 měly zabírat přes 80 % veškerých přenesených dat.
- Růst je způsoben nejen zvyšující se poptávkou po službách VoD (Video on Demand), ale také předpokládaným nástupem rozlišení 4K a 8K, které vyžadují výrazně vyšší přenosové kapacity.
- Očekáváme i růst Gamingu (vysoko objemové stahování her, rozvoj Cloud Gamingu). Jen tento týden se na herní platformě Steam stáhlo v české republice až 2,3 PB dat.
- Předpokládá se 2,5 násobný růst Cloudových služeb do roku 2025. Cloud dnes využívá 43% respondentů našeho dotazníku s tím, že dalších 18% plánuje začít služeb využívat v budoucnosti.
- Očekává se až trojnásobný růst počtu IoT zařízení do roku 2025.



Analýza socioekonomických partnerů

Místní šetření v rámci vybraných ministerstev a jejich příspěvkových organizací

- Existuje disproporce mezi jednotlivými institucemi.
- Centrální instituce jsou většinou vysokorychlostním internetem velmi dobře pokryté.
- Mimo velká sídla je kvalita připojení výrazně menší a nespĺňuje požadavky 1Gbit/s.
- Existuje část institucí, kde chybí představa o službách a možnostech využití vysokorychlostního internetu.
- Existují reálně plánované služby pro veřejné instituce, které vyžadují vysokorychlostní internet, např. digitalizace stavebního řízení, ale v mnoha případech tomu tak není.
- Ze strany institucí je hardware často vnímán jako větší problém než nedostatečné připojení.
- Existuje často nedostatečné personální zajištění institucí v oblasti ICT.
- Financování rozpočtu často nejde za rezortem, ale za místními samosprávami, problém často nastává s provozními náklady.

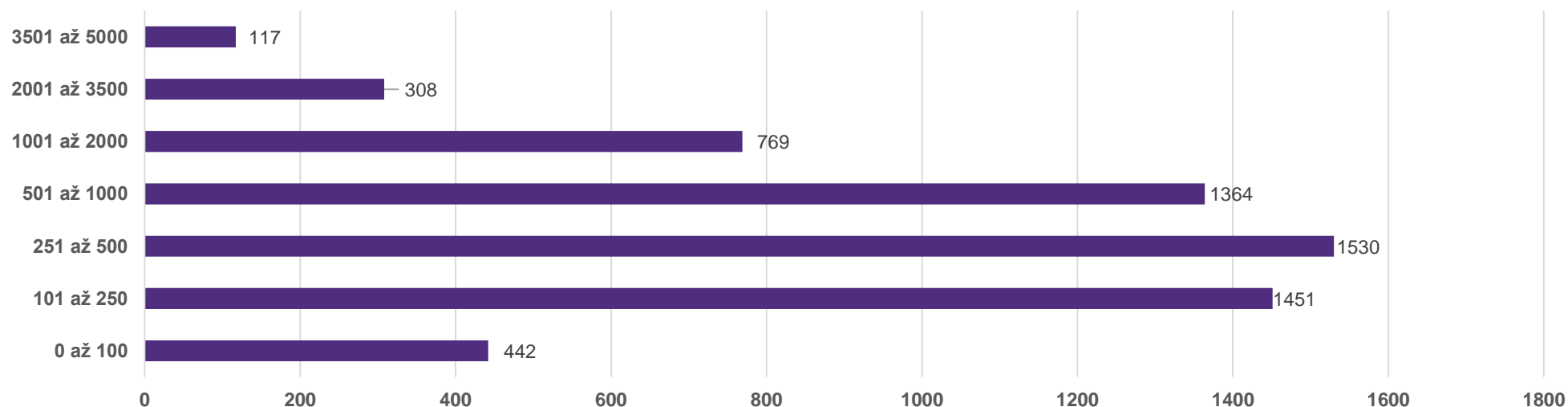
Dotazník backhaul

Analýza dostupných přípojných optických sítí v obcích do 5000 obyvatel

- Pro analýzu byly vybrány obce ve kterých žije více jak 40% obyvatel ČR.
- Bylo **osloveno 2433 subjektů** na základě databáze ČTÚ (byly zahrnuty i obce či podnikající fyzické osoby).
- Oslovení proběhlo prostřednictvím **datových schránek a emailu**.
- Na dotazník reagovalo cca **671 subjektů**.

Dělení obcí do skupin podle počtu obyvatel
(zprac. pro obce do 5000 obyvatel)

Počet obyv. v obci

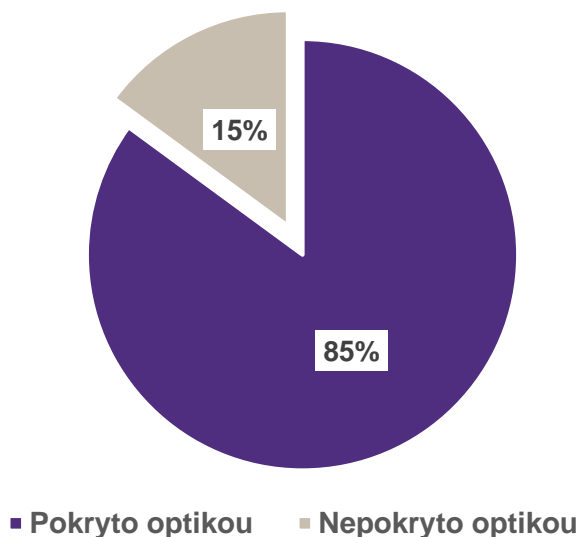


Dotazník backhaul

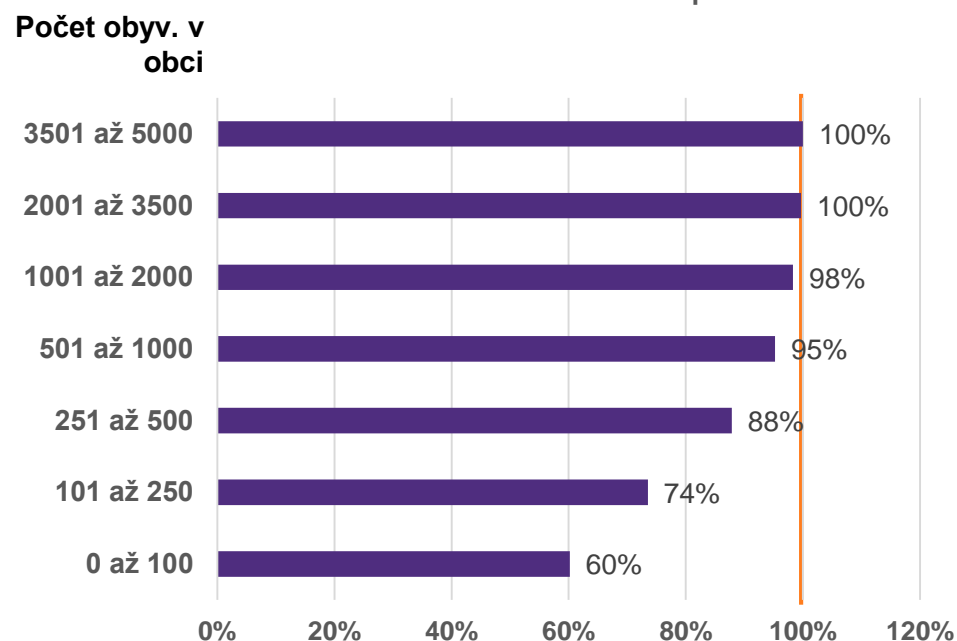
Analýza dostupných přípojných optických sítí v obcích do 5000 obyvatel

- Celkově je 85 % obcí pokryto optickou konektivitou (Backhaul).
- Data o omezené dostupnosti internetových služeb dokládá i graf dostupné nabídky pro partnery pro zajištění dostatečné optické infrastruktury s napojením na Peeringová centra.

% zastoupení obcí s dostupnou a nedostupnou optikou



% obcí s konektivitou do Peeringového centra nab. velkoob. na Optice



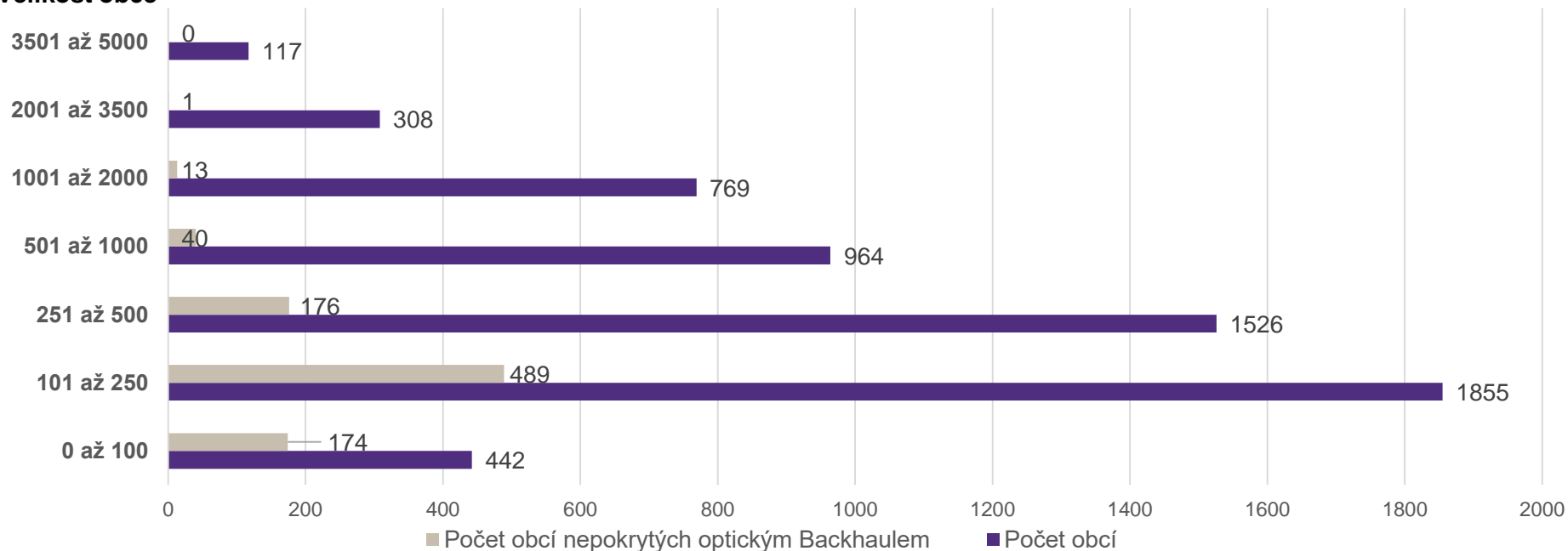
Dotazník backhaul

Analýza dostupných přípojných optických sítí v obcích do 5000 obyvatel

- Dotazník potvrzuje, že v obcích do 500 obyvatel nefunguje standardní business proces a návratnost investic z důvodu větší finanční náročnosti a současně menšího množství potenciálních uživatelů. Trend problémů je jasně parný i u obcí mezi 500 a 1000 obyvateli.

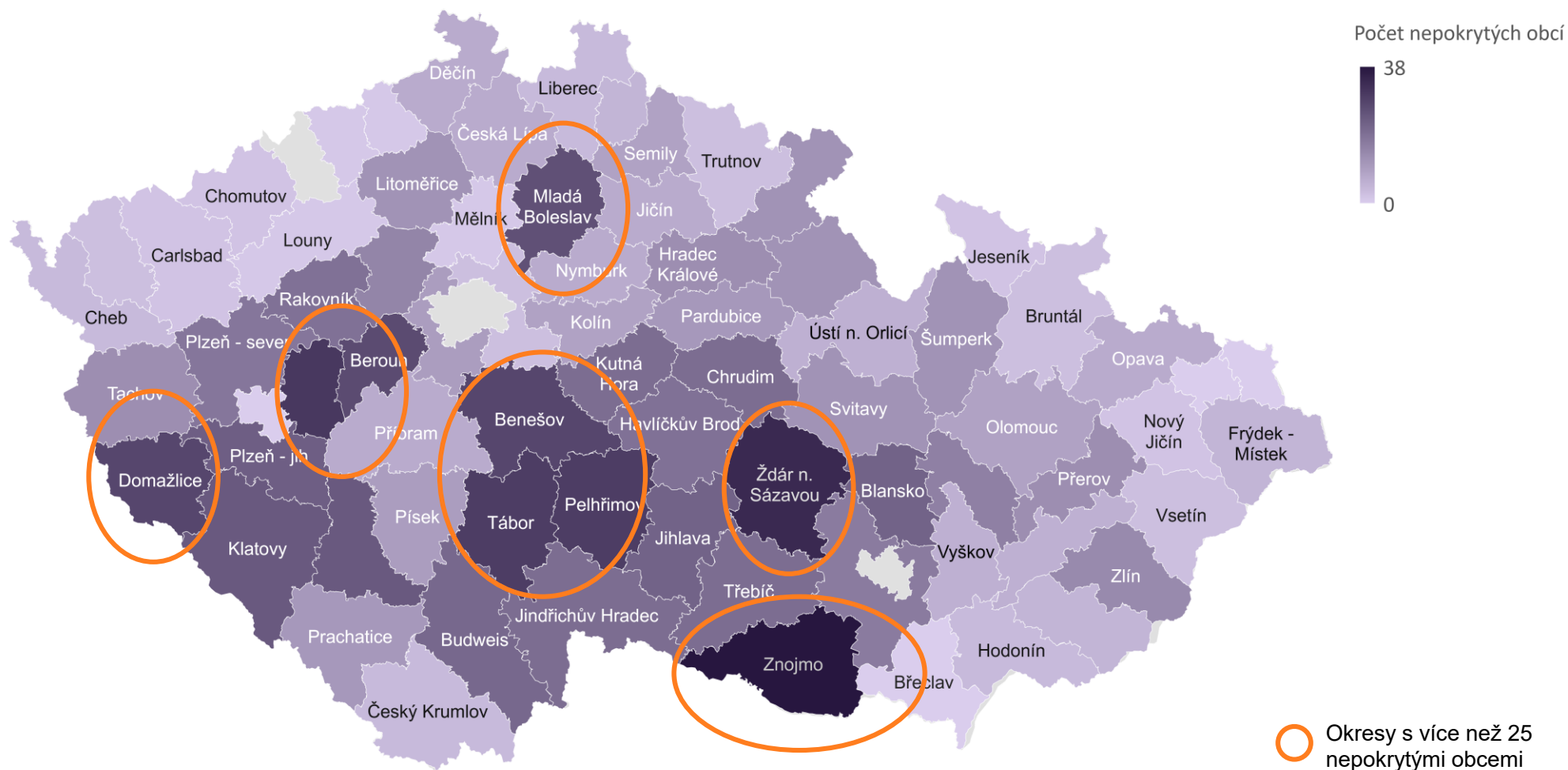
Rozložení obcí do skupin a dostupnost optické sítě alespoň od jednoho ISP

Velikost obce



Dotazník backhaul

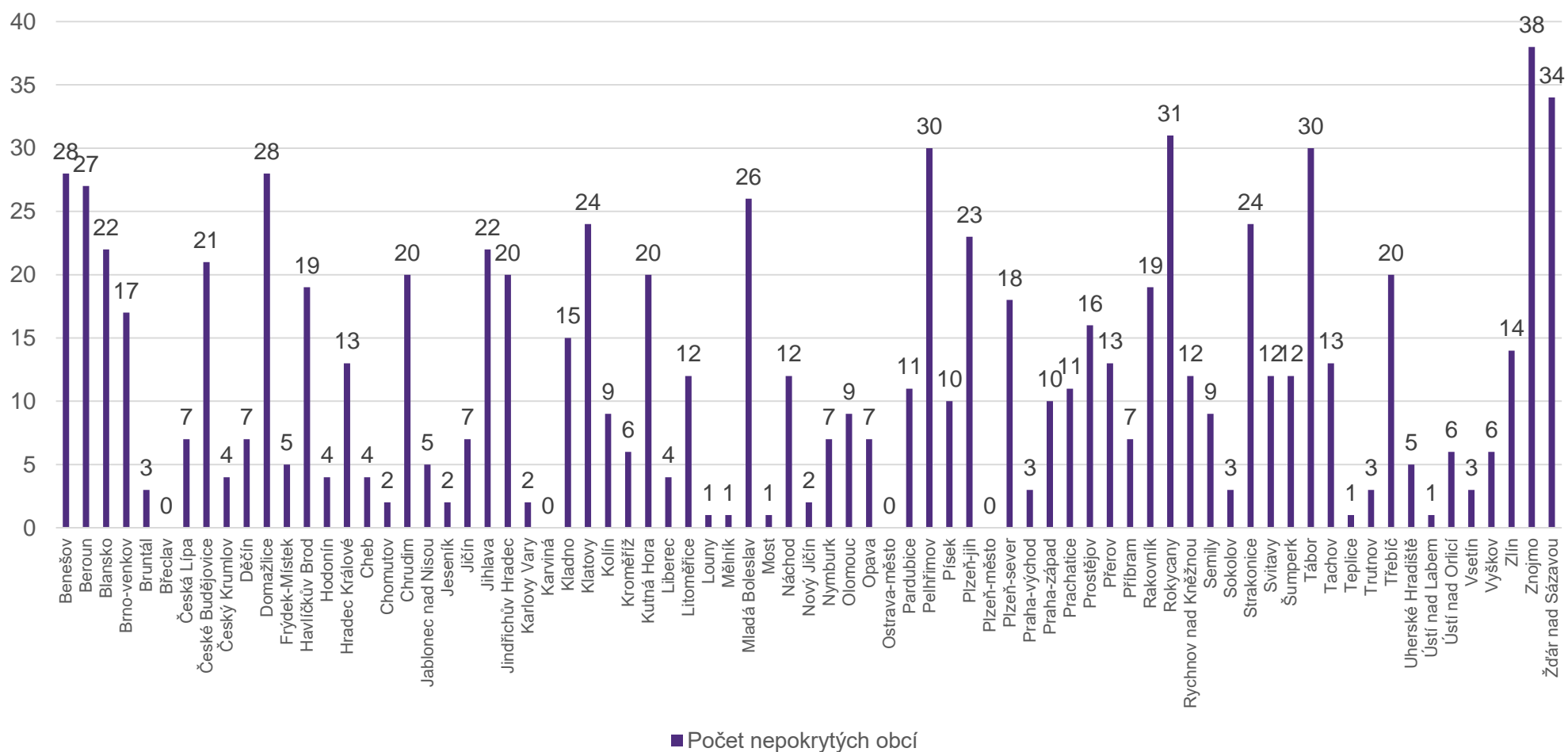
Počet nepokrytých obcí do 5000 obyvatel optickou backhaulovou konektivitou



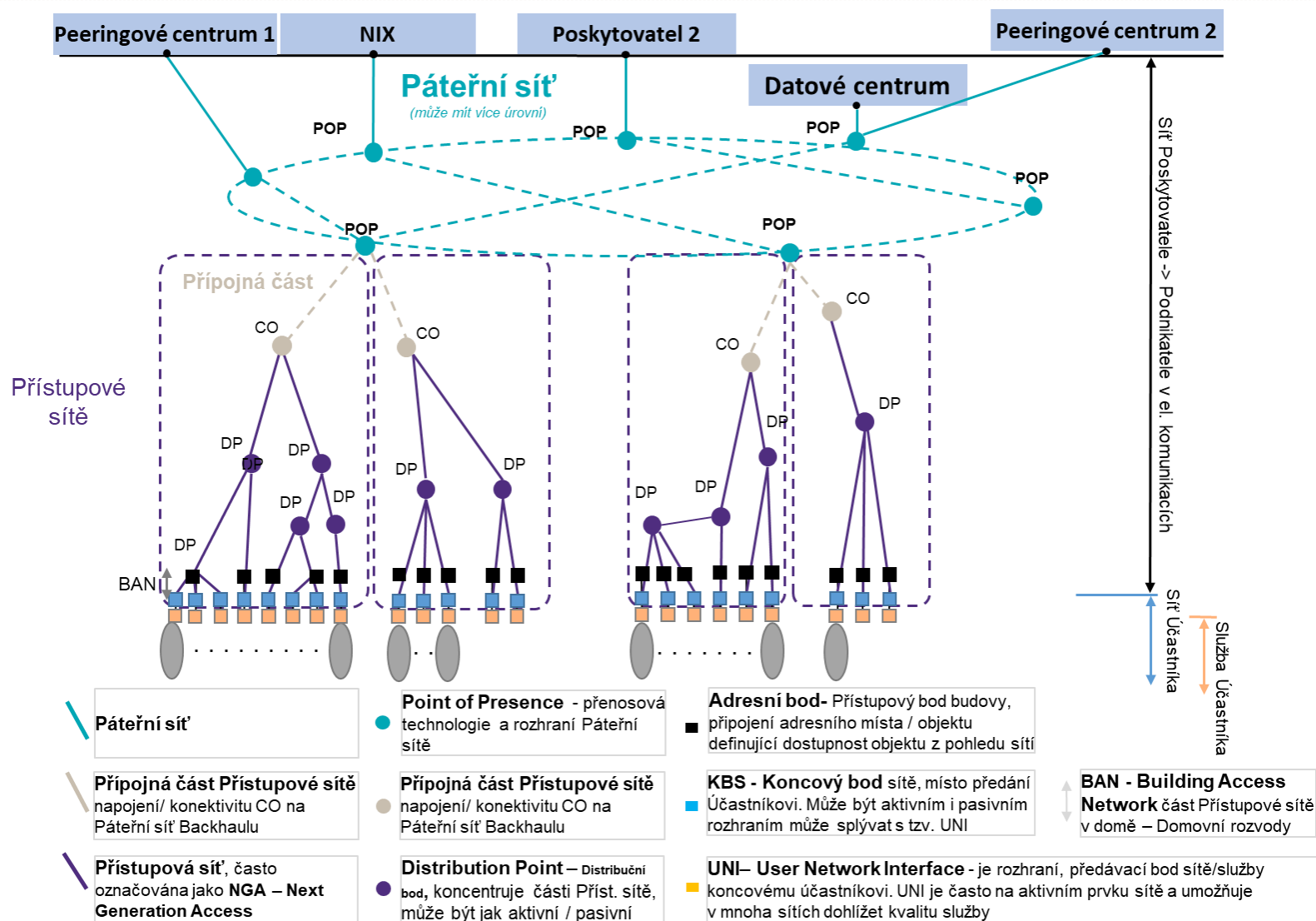
Dotazník backhaul

Počet nepokrytých obcí optickou konektivitou v jednotlivých okresech

Počet nepokrytých obcí dle okresů



Základní model sítě NGA





Další kroky

Další kroky

- Diskuse návrhu doporučení v části D s MPO
- Dokončení Závěrečné zprávy ze strany GTA
- Distribuce v rámci sektoru
- Úpravy na základě požadavku MPO





Diskuse



www.grantthornton.cz

© 2019 Grant Thornton Advisory s.r.o., Grant Thornton Valuations, a.s. All rights reserved.

Grant Thornton Advisory s.r.o. je členská firma Grant Thornton International Ltd. (Grant Thornton International). Grant Thornton Valuations, a.s. je dceřinou společností Grant Thornton Advisory s.r.o. Odkazy na Grant Thornton se vztahují ke Grant Thornton International nebo ke členským firmám. Grant Thornton International a členské firmy nejsou mezinárodním partnerstvím. Služby jsou nezávisle poskytovány jednotlivými členskými firmami.

Grant Thornton Advisory s.r.o. is a member firm of Grant Thornton International Ltd. (Grant Thornton International). Grant Thornton Valuations a.s. is a subsidiary of Grant Thornton Advisory s.r.o. References to Grant Thornton are to Grant Thornton International or its member firms. Grant Thornton International and the member firms are not a worldwide partnership. Services are delivered independently by the member firms.