

**Úrad pre reguláciu
elektronických komunikácií
a poštových služieb**

**Analýza veľkoobchodného
relevantného trhu č. 2**

Veľkoobchodná vyhradená kapacita

Bratislava, jún 2024

Obsah

1.	Úvod	3
1.1.	Legislatívny rámec a povinnosti úradu	4
1.2.	Postupnosť krokov analýzy	8
1.3.	Zdroje informácií a dát	8
2.	Vymedzenie relevantného trhu	12
2.1.	Vymedzenie súvisiaceho maloobchodného trhu	13
2.1.1.	Analýza súčasnej situácie na súvisiacom maloobchodnom trhu .	16
2.1.2.	Definovanie typov služieb a ich produktová charakteristika	23
2.1.3.	Zastupiteľnosť služieb na maloobchodnom trhu	24
2.1.3.1.	Maloobchodný prenájom okruhov	25
2.1.3.2.	Ostatné maloobchodné služby vyhradenej kapacity	35
2.1.4.	SSNIP test – maloobchodný trh	46
2.1.5.	Závery analýzy služieb na maloobchodnom trhu	48
2.2.	Vymedzenie súvisiaceho veľkoobchodného trhu	49
2.2.1.	Analýza súčasnej situácie na súvisiacom veľkoobchodnom trhu	51
2.2.2.	Posúdenie samozásobovania	57
2.2.3.	Zastupiteľnosť služieb na veľkoobchodnom trhu v nadväznosti na súvisiaci maloobchodný trh	58
2.2.4.	SSNIP test – veľkoobchodný trh	59
2.2.5.	Závery analýzy služieb na veľkoobchodnom trhu	60
2.3.	Územné vymedzenie trhu	61
2.3.1.	Analýza homogénnosti podmienok na území Slovenska	61
2.3.2.	Analýza územného vymedzenia trhu	65
2.4.	Vymedzenie relevantného trhu z časového hľadiska	65
3.	Analýza trhu	67
3.1.	Identifikácia podnikov pôsobiacich na trhu	67
3.2.	Vyhodnotenie vybraných kritérií týkajúcich sa relevantného trhu	67
3.2.1.	Maloobchodný trh s vyhradenou kapacitou	67
3.2.2.	Veľkoobchodný trh s vyhradenou kapacitou	73
3.3.	Analýza trhového postavenia podnikov s najväčšími trhovými podielmi	77
3.3.1.	Slovak Telekom	77
3.3.2.	SWAN (pôvodne SWAN Mobile, a. s., Benestra, s. r. o.)	79
3.3.3.	Slovanet	82
3.3.4.	Orange Slovensko	85
3.3.5.	O2 Business Services	88
3.3.6.	LAST MILE	90

3.3.7.	VNET	91
3.3.8.	Energotel.....	92
3.4.	Posúdenie budúceho vývoja na relevantnom trhu	93
3.5.	Vyhodnotenie povinností na základe predchádzajúcej analýzy	94
3.6.	Identifikovanie problémov na trhu	94
3.7.	Závery analýzy relevantného trhu.....	95
3.7.1.	Zhrnutie.....	95
4.	Zoznam podnikov, ktoré poskytli údaje pre analýzu	101
5.	Register skratiek.....	102

1. Úvod

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb, odbor regulácie elektronických komunikácií (ďalej len „úrad“) vykonal v roku 2019 analýzu veľkoobchodného trhu č. 4, t. j. trhu veľkoobchodných služieb vysokokvalitného prístupu poskytovaných v pevnom umiestnení.

Na základe článku 64 ods. 2 smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1972 z 11. decembra 2018, ktorou sa stanovuje európsky kódex elektronických komunikácií¹ (ďalej len „Kódex“) uverejnila Európska Komisia (ďalej len „Komisia“) Odporúčanie zo dňa 18. 12. 2020 o relevantných trhoch produktov a služieb v sektore elektronických komunikácií, ktoré môžu podliehať regulácii ex ante² (ďalej len „Odporúčanie o relevantných trhoch“). V uvedenom Odporúčaní Komisia v čl. 1 uvádza, že *„Národné regulačné orgány by pri vymedzovaní relevantných trhov primeraných vnútroštátnym okolnostiam v súlade s článkom 64 ods. 3 smernice (EÚ) 2018/1972 mali analyzovať trhy produktov a služieb uvedené v prílohe.“* V prílohe Odporúčania o relevantných trhoch, ktorá určuje zoznam trhov, ktoré môžu podliehať regulácii ex ante, je tento trh uvedený ako trh č. 2: veľkoobchodná vyhradená kapacita (ďalej len „relevantný trh č. 2“).

Cieľom analýzy relevantných trhov je zistiť, či na relevantnom trhu existuje efektívna hospodárska súťaž, pričom efektívnou hospodárskou súťažou sa rozumie taký stav, pri ktorom ani jeden podnik pôsobiaci na príslušnom relevantnom trhu nemá významný vplyv. Významným podnikom sa myslí podnik, ktorý sám alebo spoločne s inými podnikmi má na tomto trhu také postavenie, že nie je vystavený efektívnej hospodárskej súťaži a ekonomický vplyv mu v podstatnom rozsahu dovoľuje správať sa nezávisle od konkurentov a užívateľov. Za významný podnik možno považovať podnik s významným vplyvom aj na trhu úzko súvisiacom, ak sú väzby medzi týmito dvoma relevantnými trhmi také, že umožňujú prenesenie vplyvu z jedného trhu na druhý, a tým posilnenie vplyvu podniku na trhu.

Na základe príslušných ustanovení v uvedenom období platného zákona č. 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov (ďalej len „ZEK“) a na základe vykonanej analýzy trhu č. 4 úrad dospel v roku 2019 k záveru, že na veľkoobchodnom relevantnom trhu č. 4 je efektívna hospodárska súťaž a ani jeden podnik pôsobiaci na tomto relevantnom trhu nemá významný vplyv.

Úrad dospel k horeuvedenému záveru na základe nasledovného:

1. Veľkosť podniku nie je sama o sebe rozhodujúcim faktorom ovplyvňujúcim úspech podniku na trhu vysokokvalitného prístupu.
2. Väčší, ale aj menší a lokálni poskytovatelia vysokokvalitného prístupu dlhodobo dávali pred využívaním veľkoobchodného prístupu prednosť

¹ Vid': [Smernica Európskeho parlamentu a Rady \(EÚ\) 2018/1972 z 11. decembra 2018, ktorou sa stanovuje európsky kódex elektronických komunikácií \(prepracované znenie\)Text s významom pre EHP. \(europa.eu\)](#)

² Vid': [eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H2245&from=EN](#)

postupnému budovaniu optickej a bezdrôtovej infraštruktúry, čím vytvorili konkurenčný trh.

3. Súčasný stav súťaže potvrdzuje silne konkurenčný maloobchodný, ako aj veľkoobchodný trh vysokokvalitného prístupu.
4. Na veľkoobchodnom trhu č. 4 je prítomná súťaž, trhový podiel spoločnosti Slovak Telekom, a.s. (ďalej len „Slovak Telekom“ alebo „ST, a.s.“) na tomto trhu v sledovanom období postupne klesal a k 31.12.2018 dosahoval len 31 %. Spoločnosť SWAN, a.s. (ďalej len „SWAN“) dosahovala ku koncu roka podiel 24 %, Benestra, s.r.o. (ďalej len „Benestra“) 17,7 % a ďalší traja poskytovatelia spolu 12,7 %.

Úrad v súčasnosti vykonáva reguláciu trhu elektronických komunikácií ex ante v rozsahu potrebnom na zabezpečenie efektívnej a udržateľnej hospodárskej súťaže v záujme koncových užívateľov a rozvoja odvetvia podľa § 4 ods. 5, písm. a), bodu 1 zákona č. 452/2021 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o elektronických komunikáciách“), ktorý nahradil ZEK.

Úrad aktuálnu analýzu relevantného trhu č. 2, t. j. bývalého trhu č. 4, vykoná podľa § 61 ods. 1, § 62 a § 65 zákona o elektronických komunikáciách a Pokynov Komisie na analýzu trhu a posúdenie významného vplyvu na trhu podľa regulačného rámca EÚ pre elektronické komunikačné siete a služby „*Guidelines on market analysis and the assessment of significant market power under the EU regulatory framework for electronic communications networks and services*“³ (2018/C 159/01) zo dňa 27.4.2018 (ďalej len „Pokyny Komisie“).

1.1. Legislatívny rámec a povinnosti úradu

Úrad pristúpil k analýze veľkoobchodného relevantného trhu č. 2, ktorý je Rozhodnutím úradu č 1/2021 zo dňa 12. júla 2021 zaradený do zoznamu relevantných veľkoobchodných trhov v oblasti elektronických komunikácií (ďalej len „rozhodnutie o zozname relevantných trhov“). Relevantný trh č. 2 (bývalý relevantný trh č. 4) je definovaný ako trh veľkoobchodnej vyhradenej kapacity a to v súlade:

S platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky pre oblasť elektronických komunikácií:

1. Zákon č. 452/2021 z 24. novembra 2021 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o elektronických komunikáciách“);
2. Zákon č. 187/2021 Z. z. o ochrane hospodárskej súťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o ochrane hospodárskej súťaže“).

³ Vid' [Oznámenie Komisie – Pokyny na analýzu trhu a posúdenie významného vplyvu na trhu podľa regulačného rámca EÚ pre elektronické komunikačné siete a služby Text s významom pre EHP \(europa.eu\)](#)

S dokumentami Európskej komisie:

1. Odporúčanie Komisie (EÚ) 2020/2245 z 18. decembra 2020 o relevantných trhoch produktov a služieb v sektore elektronických komunikácií, ktoré môžu podliehať regulácii ex ante v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1972, ktorou sa stanovuje európsky kódex elektronických komunikácií;
2. Pokyny Komisie C(2018)2374 na analýzu trhu a posúdenie významného vplyvu na trhu podľa regulačného rámca EÚ pre elektronické komunikačné siete a služby (2002/C 165/03) zo dňa 27.04.2018;
3. Odporúčanie Komisie o regulovanom prístupe k prístupovým sieťam novej generácie (NGA) (2010/572/EÚ) zo dňa 20.09.2010 (ďalej len „NGA odporúčanie“);
4. Odporúčanie Komisie z 11.09.2013 o dôsledných nediskriminačných povinnostiach a metodikách výpočtu nákladov na podporu hospodárskej súťaže a zlepšenie investičného prostredia širokopásmového pripojenia (ďalej len „Odporúčanie o nediskriminácii“);
5. Odporúčanie Komisie (EÚ) 2021/554 z 30. marca 2021 o forme, obsahu, lehotách a úrovni podrobností oznámení v rámci postupov stanovených v článku 32 smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1972, ktorou sa stanovuje európsky kódex elektronických komunikácií;
6. Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1972 z 11. decembra 2018, ktorou sa stanovuje európsky kódex elektronických komunikácií (prepracované znenie).

Podľa ustanovení zákona o elektronických komunikáciách úrad pred vykonaním samotnej analýzy zosumarizoval relevantné usmernenia zákona o elektronických komunikáciách, ktoré určujú rámec a postup pre vykonanie analýzy, konkrétne:

1. Úrad ako národný regulátor a cenový orgán v oblasti elektronických komunikácií vykonáva reguláciu elektronických komunikácií, chráni záujmy koncových užívateľov s ohľadom na kvalitu a ceny služieb, plní povinnosti podporujúce efektívnu hospodársku súťaž, efektívne investície a inovácie, ako aj vykonáva štátny dohľad nad plnením povinností ustanovených týmto zákonom.
2. Úrad pred prijatím opatrenia, ktoré bude mať značný vplyv na relevantný trh, alebo ak to ustanovuje tento zákon, umožní dotknutým osobám vyjadriť sa k návrhu opatrenia.
3. Úrad na účel verejných konzultácií s dotknutými osobami zriadi a spravuje na svojom webovom sídle konzultačné miesto, kde zverejní pravidlá upravujúce postup úradu a dotknutých osôb pri verejných konzultáciách. Úrad zverejní výsledky konzultácií vrátane vyhodnotenia pripomienok na konzultačnom mieste do troch mesiacov od uplynutia lehoty na vyjadrenie.

4. Úrad je povinný konať a svoje rozhodnutia vydávať v súlade s princípmi efektívnosti, objektívnosti, transparentnosti, nediskriminácie, primeranosti a odôvodnenosti. Všetky svoje rozhodnutia, všeobecne záväzné právne predpisy a informácie, ktoré prispievajú k otvorenému a funkčne konkurenčnému trhu, zverejňuje na svojom webovom sídle a ak tak ustanovuje zákon o elektronických komunikáciách aj vo vestníku, pričom tieto údaje priebežne aktualizuje.
5. Úrad pri regulácii elektronických komunikácií prihliada na odporúčania a usmernenia Európskej komisie, vrátane technických noriem a technických špecifikácií pre siete a služby, ktorých zoznam zverejňuje Európska komisia v Úradnom vestníku Európskej únie, pričom úrad prihliada na technologickú neutralitu regulácie, ktorá neukladá ani nediskriminuje užívanie konkrétneho typu technológie.

Podľa § 62 ods. 1 zákona o elektronických komunikáciách úrad vydá zoznam relevantných trhov na základe odporúčania Európskej komisie o relevantných trhoch produktov a služieb v odvetví elektronických komunikácií podliehajúcich regulácii ex ante. Zoznam relevantných trhov úrad uverejňuje vo vestníku.

Podľa § 62 ods. 3 zákona o elektronických komunikáciách test troch kritérií je spôsob určenia, či je na trhu opodstatnená regulácia ex ante. Test troch kritérií je splnený v prípade, ak sú kumulatívne splnené tieto tri kritériá:

- a) existencia podstatných a trvalých štrukturálnych, právnych alebo regulačných prekážok vstupu na trh,
- b) štruktúra trhu je taká, že trh v blízkej budúcnosti nesmeruje k efektívnej hospodárskej súťaži, ak ide o hospodársku súťaž založenú na infraštruktúre a inú hospodársku súťaž, ktorá vytvára prekážky vstupu,
- c) samotné uplatnenie právnych predpisov o hospodárskej súťaži nie je postačujúce na primerané riešenie zistených zlyhaní trhu.

Podľa § 62 ods. 4 zákona o elektronických komunikáciách test troch kritérií podľa odseku 3 je považovaný za splnený na relevantných trhoch uvedených v odporúčaní o relevantných trhoch alebo na trhoch určených Európskou komisiou ako nadnárodné trhy, ak úrad v analýze nezistí, že jedno alebo viaceré z týchto kritérií nie sú splnené v osobitných vnútroštátnych podmienkach.

Podľa § 62 ods. 5 zákona o elektronických komunikáciách úrad vymedzí relevantný trh z vecného hľadiska a geografického hľadiska s ohľadom na špecifické národné podmienky a na stav hospodárskej súťaže založenej na infraštruktúre.

Podľa § 61 ods. 1 zákona o elektronických komunikáciách úrad na základe analýzy relevantného trhu určí, či na relevantnom trhu existuje podnik s významným vplyvom. Ak na relevantnom trhu existuje podnik s významným vplyvom, úrad o tom vydá rozhodnutie.

Podľa § 65 ods. 1 zákona o elektronických komunikáciách cieľom analýzy relevantného trhu je zistiť, či na ňom existuje efektívna hospodárska súťaž. Efektívnou hospodárskou súťažou sa rozumie taký stav, pri ktorom ani jeden podnik pôsobiaci na príslušnom relevantnom trhu nemá významný vplyv.

Podľa § 65 ods. 3 zákona o elektronických komunikáciách súčasťou analýzy relevantného trhu je vymedzenie relevantného trhu podľa § 62, posúdenie stavu hospodárskej súťaže na relevantnom trhu a ak úrad na základe analýzy relevantného trhu zistí, že na ňom pôsobí podnik s významným vplyvom, aj navrhované povinnosti podľa § 66.

Podľa § 62 ods. 5 zákona o elektronických komunikáciách úrad vymedzí relevantný trh z vecného hľadiska a geografického hľadiska s ohľadom na špecifické národné podmienky a na stav hospodárskej súťaže založenej na infraštruktúre.

Podľa § 65 ods. 2 zákona o elektronických komunikáciách úrad pri analýze relevantného trhu posudzuje budúci vývoj na relevantnom trhu pri absencii regulácie, pričom zohľadní:

- a) vývojové trendy, ktoré ovplyvňujú stav hospodárskej súťaže na relevantnom trhu vrátane trendov v súvislosti s obchodnými dohodami,
- b) všetky podstatné prekážky v hospodárskej súťaži na veľkoobchodnej a maloobchodnej úrovni bez ohľadu na to, či tieto prekážky majú pôvod v sieťach, službách alebo službách, ktoré nie sú elektronickými komunikačnými službami podľa tohto zákona, alebo v aplikáciách, ktoré sú z pohľadu koncového užívateľa porovnateľné, bez ohľadu na to, či sú súčasťou posudzovaného relevantného trhu,
- c) iné formy regulácie alebo opatrenia uložené a ovplyvňujúce v danom období relevantný trh alebo súvisiaci maloobchodný trh alebo trhy vrátane povinností uložených podľa § 22, § 57 až 59,
- d) povinnosti uložené podniku s významným vplyvom na inom relevantnom trhu.

Podľa § 66 ods. 1 zákona o elektronických komunikáciách, ak úrad určí rozhodnutím podnik s významným vplyvom podľa § 61, súčasne mu uloží alebo zmení povinnosti podľa § 67 až 73 a § 75 až 81.

Podľa § 66 ods. 4 zákona o elektronických komunikáciách, ak úrad na základe analýzy relevantného trhu zistí, že na relevantnom trhu nepôsobí podnik s významným vplyvom, alebo ak na základe testu troch kritérií podľa § 62 ods. 3 zistí, že trh nespĺňa tento test, neuloží povinnosť podľa odsekov 1 a 3.

Úrad pri posúdení, či na trhu existuje podnik s významným vplyvom alebo či na trhu existujú podniky s významným spoločným vplyvom postupoval predovšetkým podľa častí 3.1 a 3.2 Pokynov Komisie. V prípade posúdenia existencie podniku so samostatným významným vplyvom (tzv. „single SMP“) úrad okrem posúdenia výšky a vývoja podielov podnikov na trhu skúmal aj to, či a do akej miery boli naplnené

kritériá uvedené v bode 58 Pokynov Komisie. Úrad zisťoval aj to, či na trhu existujú podniky so spoločným významným vplyvom.

1.2. Postupnosť krokov analýzy

Pre analýzu relevantného trhu úrad stanovil nasledovnú postupnosť krokov:

1. Definovanie relevantného trhu:

- a) Úrad určuje relevantné trhy elektronických komunikácií rozhodnutím o zozname relevantných trhov v súlade s platným Odporúčaním o relevantných trhoch – v prípade realizovanej analýzy relevantný trh č. 2 - veľkoobchodná vyhradená kapacita;
- b) Úrad definuje relevantný trh z vecného (produktového) hľadiska, územne vymedzí relevantný trh a určí časové hľadisko pre preskúmanie trhu z pohľadu jeho budúceho vývoja.

2. Vykonalie analýzy relevantného trhu:

- a) V rámci analýzy relevantného trhu úrad zisťuje, či je na trhu efektívna súťaž a či nápravné opatrenia podľa osobitných predpisov alebo právne záväzných aktov Európskej únie v oblasti súťažného práva pri poskytovaní sietí a služieb sú dostatočné na jej zabezpečenie.
- b) Pre vykonanie analýzy úrad určí súvisiace trhy, ktoré sú predmetom posudzovania, napr. súvisiaci maloobchodný trh pri analýze relevantného veľkoobchodného trhu.
- c) V prípade, že úrad na základe analýzy zistí, že na určitom relevantnom trhu nie je efektívna súťaž, a pokiaľ nie je možné dôvodne očakávať, že sa v primeranom časovom okamihu tak stane, určí podnik, resp. podniky s významným vplyvom na tomto relevantnom trhu.
- d) Určenie podniku s významným vplyvom úrad uskutoční na základe vyhodnotenia kritérií týkajúcich sa príslušného relevantného trhu, pričom úrad berie do úvahy súčasnú situáciu na trhu a predpokladaný budúci vývoj relevantného trhu podľa definovaného časového hľadiska. Analýza trhu je východiskom pri rozhodovaní o uložení, zmenení alebo zrušení regulačných opatrení podľa § 66 zákona o elektronických komunikáciách.

1.3. Zdroje informácií a dát

Pri analýze relevantného trhu č. 2 úrad pracoval s nasledujúcimi zdrojmi informácií a dát:

1. Pravidelný polročný elektronický zber dát, z ktorého úrad získava od podnikov kvantitatívne ukazovatele o službách veľkoobchodnej vyhradenej kapacity (vysokokvalitného širokopásmového prístupu k internetu) a o dátových službách v prístupovej časti siete (maloobchodný aj veľkoobchodný trh), ako aj nasledujúce parametre týchto služieb:

- a) typ riešenia služby,
- b) kapacita prenosu dát,
- c) použitá technológia,
- d) prenosové médium,
- e) priemerná cena za koncový bod,
- f) počty koncových bodov s rozdelením na vlastnú sieť, sieť iného podniku a kombináciu vlastnej siete a siete iného podniku,
- g) dodávatelia veľkoobchodných vstupov pri službách poskytovaných v cudzej sieti.

2. Doplnujúci jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb na relevantnom trhu priamo od podnikov, vykonaný v priebehu prvého polroku 2023. Úrad v rámci uvedeného zberu parametrov najmä v záujme vyhodnotenia zastupiteľnosti služieb za účelom vymedzenia trhu a objektívneho posúdenia stavu súťaže na predmetnom relevantnom trhu oslovil najväčších poskytovateľov širokopásmového prístupu a dátových služieb:

- a) ANTIK Telecom, s.r.o. (ďalej len „ANTIK Telecom“),
- b) DSI DATA, a. s. (ďalej len „DSI DATA“),
- c) KONFER net, s.r.o. (ďalej len „KONFER net“),
- d) Slovak Telekom,
- e) Slovanet, a. s. (ďalej len „Slovanet“),
- f) SWAN,
- g) Towercom a.s. (ďalej len „Towercom“),
- h) O2 Slovakia, s.r.o. (ďalej len „O2 Slovakia“),
- i) O2 Business Services, a. s. (ďalej len „O2 Business Services“),
- j) CETIN Networks, s.r.o. (ďalej len „CETIN Networks“) - O2 Networks, s.r.o. (ďalej len „O2 Networks“) zmena obchodného mena na CETIN Networks, s.r.o. od 1.1.2024,
- k) Orange Slovensko, a. s. (ďalej len „Orange Slovensko“),
- l) Orange Business Services Slovakia s.r.o. (ďalej len „Orange Business Services Slovakia“),
- m) RadioLAN, spol. s.r.o. (od 1.4.2023 zlúčená so spoločnosťou Slovanet; právny nástupca spoločnosť Slovanet) (ďalej len „RadioLAN“),
- n) VNET a.s. (ďalej len „VNET“),
- o) Východoslovenská distribučná, a.s. (ďalej len „Východoslovenská distribučná“),
- p) Západoslovenská distribučná, a.s. (ďalej len „Západoslovenská distribučná“).

Spoločnosť O2 Business Services vznikla v roku 2015 ako 100 % dcérska spoločnosť spoločnosti O2 Slovakia (IČO 35 848 863) s cieľom zvýšenia efektivity a flexibility telekomunikačných služieb pre firemných zákazníkov.

Listom zo dňa 13.04.2022 spoločnosť O2 Slovakia oznámila úradu, že s účinnosťou k 13.4.2022 došlo k zmene vo vlastníckej štruktúre a jej materská spoločnosť O2 Czech Republic, a. s. (ďalej len „O2 Czech Republic“) ako jediný spoločník so 100 % podielom previedla celý svoj obchodný podiel na nadobúdateľa PPF Comco N.V. Vzhľadom na uvedené sa spoločnosť O2 Slovakia stala 100 % súčasťou skupiny PPF. Vzťah spoločnosti O2 Slovakia a pôvodnej materskej spoločnosti O2 Czech Republic je po vnútornej reorganizácii spravovaný ako vzťah medzi sesterskými spoločnosťami.

Listom zo dňa 26.05.2022 spoločnosť O2 Slovakia oznámila úradu, že s účinnosťou od 1.6.2022 sa rozdelí na 2 spoločnosti O2 Slovakia a O2 Networks, pričom pôvodná spoločnosť O2 Slovakia (IČO 35 848 863) zanikne bez likvidácie. V predmetnom liste súčasne uviedla, že:

1. spoločnosť O2 Slovakia (IČO 47 259 116):

- bude zameraná na poskytovanie služieb pre bytových a nebytových zákazníkov,
- prechádzajú sa na ňu práva a povinnosti vyplývajúce z individuálnych povolení na používanie frekvencií a z individuálnych povolení o určení podmienok,
- prechádzajú na ňu práva a povinnosti vyplývajúce z individuálnych povolení na používanie čísel,
- prechádzajú na ňu procesné práva, povinnosti a nároky v správnych a súdnych konaniach a konaniach týkajúcich sa individuálnych povolení na používanie frekvencií z pásma 1800 MHz a z pásma 3400 - 3600 MHz,
- prechádzajú na ňu tiež práva a povinnosti vyplývajúce z právnych vzťahov s účastníkmi v zmysle zmlúv o poskytovaní služieb,
- prechádza na ňu predajná sieť,
- prechádzajú na ňu prvky a zariadenia „core“ elementov,
- prechádzajú na ňu pohľadávky a záväzky z prepojovacích poplatkov a pohľadávky a záväzky voči zahraničným podnikom z titulu roamingu.

2. spoločnosť O2 Networks (IČO 54 639 425):

- jej hlavnou činnosťou bude správa a prevádzka elektronickej komunikačnej siete, fyzickej infraštruktúry, pridružených prostriedkov, iných zariadení alebo prvkov a licencie pre mikrovlnné spoje typu bod-bod.

Podľa vyjadrenia spoločnosti pôvodnej O2 Slovakia cieľom tejto zmeny bolo zefektívnenie fungovania a manažovania výstavby a prevádzky fyzickej infraštruktúry na jednej strane a dôraz na poskytovanie služieb zákazníkom na strane druhej.

Listom zo dňa 4.1.2024 spoločnosť O2 Networks oznámila úradu, že s účinnosťou od 1.1.2024 došlo k zmene obchodného mena na CETIN Networks.

Úrad zhromaždil a preskúmal všetky relevantné údaje a podklady súvisiace so stavom súťaže na predmetnom trhu s cieľom zistiť, či na trhu je efektívna súťaž a pristúpil k spracovaniu analýzy veľkoobchodného trhu č. 2. Úrad analýzu realizoval podľa stavu k 31.12.2022 a vybrané údaje k analyzovaniu geografického pokrytia podľa stavu k 30.6.2023.

2. Vymedzenie relevantného trhu

Predmetom analýzy je veľkoobchodný relevantný trh č. 2 pod názvom „veľkoobchodná vyhradená kapacita“. Tento trh určila Komisia v Odporúčaní o relevantných trhoch ako jeden z dvoch relevantných trhov produktov a služieb v sektore elektronických komunikácií, ktoré môžu podliehať regulácii ex ante.

Podľa Odporúčania o relevantných trhoch je jedným z cieľov nového regulačného rámca postupne s rozvojom hospodárskej súťaže na trhu redukovať sektorové pravidlá ex ante a napokon zabezpečiť, aby sa trhy s elektronickými komunikáciami riadili iba právom hospodárskej súťaže.

Na základe čl. 64 ods. 1 Kódexu sa vyžaduje, aby Komisia určila trhy v sektore elektronických komunikácií, ktorých charakteristiky môžu opodstatňovať uloženie regulačných povinností v súlade so zásadami práva hospodárskej súťaže. Zásady práva hospodárskej súťaže sa preto v tomto odporúčaní využívajú na vymedzenie relevantných produktových trhov v sektore elektronických komunikácií.

Východiskovým bodom na určenie relevantných trhov podľa Odporúčania o relevantných trhoch, by malo byť vymedzenie maloobchodných trhov z hľadiska budúceho vývoja v určitom časovom horizonte, ktoré sa riadi právom hospodárskej súťaže. Keď na maloobchodnom trhu existuje efektívna hospodárska súťaž pri absencii veľkoobchodnej regulácie, tak by úrad mal dospieť k záveru, že regulácia na súvisiacom veľkoobchodnom trhu nie je potrebná.

Z horeuvedeného vyplýva, že úrad najprv vecne vymedzil relevantný trh na maloobchodnej úrovni v rámci určitého časového horizontu, pričom zbral do úvahy predovšetkým zastupiteľnosť na strane dopytu a ponuky. Po vymedzení súvisiaceho maloobchodného trhu a určení zastupiteľných produktov a služieb na ňom úrad pristúpil k vymedzeniu príslušného veľkoobchodného trhu a určil na ňom zastupiteľné produkty a služby.

S cieľom stanoviť hranice trhu s vyhradenou kapacitou a produktmi elektronických komunikácií na iných trhoch úrad zohľadnil viacero faktorov, ako sú rôzne funkcie produktu a zamýšľané použitie a cenový vývoj v čase. Charakteristickou produktovou vlastnosťou vyhradenej kapacity je jej schopnosť poskytovať vyhradené a neobmedzené pripojenia, ako aj symetrické rýchlosti. Služby vyhradenej kapacity, rovnako ako v prípade produktov na iných trhoch, boli posudzované prostredníctvom analýzy ich zastupiteľnosti na strane ponuky a dopytu.

Vzhľadom na vývoj hospodárskej súťaže, vrátane hospodárskej súťaže založenej na infraštruktúre, Odporúčanie o relevantných trhoch určuje iba relevantné trhy na úrovni veľkoobchodu. Regulácia ex ante zavedená na veľkoobchodnej úrovni by sa mala považovať za dostatočnú na riešenie potenciálnych problémov hospodárskej súťaže na súvisiacom maloobchodnom trhu, resp. trhoch.

2.1. Vymedzenie súvisiaceho maloobchodného trhu

Podľa Odporúčania o relevantných trhoch by mal úrad pri vykonávaní trhových analýz podľa čl. 67 Kódexu začať analýzu maloobchodnými trhmi. Posúdenie trhu by sa malo vykonať z perspektívy budúceho vývoja bez regulácie na základe zistenia významného vplyvu na trhu a malo by vychádzať zo súčasných trhových podmienok. Pri analýze by sa malo posúdiť, či bude na predmetnom trhu perspektívne hospodárska súťaž a či by prípadná neexistencia hospodárskej súťaže bola trvalá, a to s prihliadnutím na očakávaný alebo predvídateľný vývoj trhu. V analýze by sa mali zohľadniť účinky iných druhov regulácie, ktoré sa v príslušnom regulačnom období vzťahujú na relevantný maloobchodný a súvisiaci veľkoobchodný trh, resp. trhy.

Pri vymedzení súvisiaceho maloobchodného trhu úrad zohľadnil vecné a územné hľadisko, pri ktorom relevantný trh predstavuje **priestorový a časový súbeh ponuky a dopytu** takých výrobkov, výkonov, prác a služieb, ktoré sú na uspokojenie určitých potrieb z hľadiska užívateľa **zhodné** alebo **zastupiteľné**.

Podľa bodu 33 Pokynov Komisie relevantný trh zahŕňa všetky výrobky alebo služby, ktoré sú dostatočne zastupiteľné alebo nahraditeľné na strane ponuky aj dopytu z pohľadu:

1. objektívnych znakov, cien alebo zamýšľaného použitia produktov a služieb,
2. podmienok hospodárskej súťaže a/alebo štruktúry **dopytu a ponuky** na danom trhu.

Pri vymedzení relevantného trhu je dôležité zhodnotenie zastupiteľnosti **dopytu**, čiže určenie škály produktov a služieb, ktoré sú chápané užívateľom ako substitúty. Jedným spôsobom určenia zastupiteľnosti na strane dopytu je zisťovanie, či zákazníci zmenia orientáciu na iný produkt/službu, ak dôjde k malej, ale trvalej zmene ceny nahor, spravidla v rozsahu 5 – 10 %. Pri posudzovaní sa berie do úvahy:

1. predchádzajúce správanie zákazníkov,
2. pravdepodobná reakcia zákazníkov a dodávateľov na takéto zvýšenie ceny príslušného produktu alebo služby,
3. náklady na zmenu pri prechode z jedného produktu alebo služby na inú, napr. investičné náklady, náklady vyplývajúce zo zmluvných podmienok (viazanosť).

Zastupiteľnosť na strane dopytu úrad posudzuje na základe nahraditeľnosti určitého produktu alebo služby z pohľadu zákazníka – koncového užívateľa. Analýza zastupiteľnosti na strane dopytu pozostáva z:

1. popisu jednotlivých produktov a služieb, ktoré môžu byť z hľadiska koncového užívateľa a následne veľkoobchodného poskytovateľa (teda podniku) považované za zastupiteľné.
2. posúdenia jednotlivých produktov a služieb z hľadiska zastupiteľnosti z pohľadu koncového užívateľa na maloobchodnej a následne veľkoobchodnej úrovni na

základe kritérií ako: spôsob použitia, funkcia, cena, technické vlastnosti a parametre.

Pri hodnotení zastupiteľnosti na strane **ponuky** pri vymedzení relevantného trhu sa berie do úvahy substitúcia na strane ponuky, a to najmä vtedy, keď účinnosť dopadu ponukovej substitúcie je porovnateľná s dopadmi substitúcie dopytovej. Zastupiteľnosť na strane ponuky prakticky znamená, že dodávatelia sú schopní prejsť na dodávku relevantných produktov/služieb a zrealizovať ich na trhu v krátkom časovom horizonte bez toho, aby znášali výrazné dodatočné náklady alebo riziká spojené s malými, ale trvalými zmenami cien zo strany užívateľa.

Pri vymedzení relevantného trhu úrad abstrahuje od existujúcej regulácie na trhu, t. j. zastupiteľnosť jednotlivých produktov a služieb sa posudzuje na trhu, na ktorom vertikálne integrované podniky prostredníctvom svojej siete poskytujú služby koncovým užívateľom, pričom nemajú povinnosť poskytovať veľkoobchodný prístup alternatívnym podnikom. Predpokladá sa, že akékoľvek vplyvy na konkurenciu (resp. trhové podiely) na trhu vyplývajúce zo zastupiteľnosti na strane ponuky sú nevýrazné.

Na základe predchádzajúcej analýzy trhu č. 4 z roku 2019 žiadny z podnikov nedisponoval významným vplyvom (t. j. nebol regulovaný), preto úrad v tejto analýze vychádza zo skutočného stavu na trhu, a teda nie je potrebné abstrahovať od existujúcej regulácie.

Analýza trhu z pohľadu zastupiteľnosti na strane dopytu bude zahŕňať aj podniky, ktoré sú schopné vstúpiť na trh na základe zastupiteľnosti na strane ponuky. Takýto vstup na trh je možný len v prípade, že by podnik vybudoval vlastnú infraštruktúru, prípadne sa komerčne dohodol s vertikálne integrovaným podnikom na veľkoobchodnej službe. V súčasnosti už podniky, ktoré disponujú vlastnou infraštruktúrou pôsobia na trhu vyhradenej kapacity, t. j. disponujú vysokokvalitným prístupom, a nepredpokladá sa vstup ďalších podnikov v časovom období do ďalšej analýzy trhu, najmä z dôvodu finančnej a časovej náročnosti budovania vlastnej infraštruktúry.

Zastupiteľnosť na strane ponuky je teda nevýrazná najmä v prípade iba malého, ale významného, trvalého zvýšenia ceny. Z tohto dôvodu sa posudzovanie zameralo na zastupiteľnosti na strane dopytu, a to predovšetkým na základe:

1. produktových vlastností (funkčných charakteristík) služieb a ich možných substitútov,
2. významnosti jednotlivých charakteristík z pohľadu koncového užívateľa a prípadnej ochoty koncového užívateľa zameniť využívanie produktu alebo služby inou,
3. posudzovaním cien a štruktúry ponuky,
4. analyzovaním situácie na trhu z pohľadu správania zákazníkov.

Trh vyhradenej kapacity predstavuje skupinu služieb zameranú najmä na firemných zákazníkov, a to v oblasti vysokokvalitného prístupu k dátovým službám

v pevnom bode. Charakteristickou produktovou vlastnosťou vyhradenej kapacity je jej schopnosť poskytovať vyhradené a neobmedzené pripojenia a symetrické rýchlosti. Skupinu uvedených služieb predstavujú hlavne stabilné a bezpečné pripojenia, napr. pre geograficky vzdialené firemné pobočky, pre dátové centrá a pod. Uvedené služby vyžadujú garanciu parametrov prevádzky ako stabilita prístupu alebo šírky pásma, čo vyplýva z potrieb firemných zákazníkov na stabilnú, spoľahlivú a bezpečnú internú komunikáciu pre prevádzku svojich dátových riešení, systémov a aplikácií.

Detailnejší popis služieb, ktoré využívajú firemní zákazníci ako účastníci súvisiaceho maloobchodného trhu, zahŕňa:

1. stabilné, bezpečné, nezdieleňané dátové prepojenie firemných organizačných zložiek, ktoré môže, ale nemusí obsahovať aj geograficky vzdialené pobočky,
2. dátové prepojenie s dátovými centrami a poskytovateľmi cloudových riešení,
3. hlasové služby v rámci firmy,
4. virtuálne privátne siete (z angl. Virtual Private Network – VPN, ďalej len „VPN“),
5. vysokokvalitné a rýchle pripojenie na internet,
6. garantovanú úroveň dostupnosti služby (SLA), zákaznícku podporu a promptné riešenie problémov (relatívne rýchle odstraňovanie porúch),
7. zálohovanie (back-up).

Základnou službou, ktorú úrad analyzoval na predmetnom relevantnom trhu, je stabilné, bezpečné a nezdieleňané dátové prepojenie firemných jednotiek. Poskytovatelia dátových služieb pre firemných zákazníkov poskytujú aj ostatné služby, najmä pripojenie na internet, dátové centrá či VPN ako doplnkové služby k základnej službe.

VPN môže zabezpečiť aj dátové prepojenie firemných jednotiek, či už na úrovni L2 alebo L3, preto bola táto sieť zahrnutá a analyzovaná v rámci relevantného trhu č. 2. Dátové prepojenie medzi jednotkami (napr. firemnými pobočkami) koncového zákazníka je možné realizovať rôznymi spôsobmi z hľadiska topológie. Možnosť zabezpečenia prepojenia vo viacerých typoch topológií úrad nepovažuje za nevyhnutnú vlastnosť služby vyhradenej kapacity. V produktoch poskytovateľov dátových služieb nájdeme spravidla nasledovné typy topológie:

1. topológia bod-bod (z angl. point-to-point) – dátové prepojenie dvoch pevných bodov v sieti,
2. hviezdicovitá topológia (z angl. hub and spoke) – dátové prepojenie viac ako dvoch pevných bodov v sieti prostredníctvom centrálného bodu, tzv. hubu,
3. topológia každý s každým (z angl. any to any) – navzájom prepojené pevné body v sieti.

Dopyt firemných zákazníkov z hľadiska parametrov a charakteristík služby je výrazne odlišný od dopytu rezidenčných zákazníkov na trhoch širokopásmového

prístupu k internetu (relevantný trh č. 1 a relevantný trh č. 3 – veľkoobchodné služby centrálneho prístupu poskytované v pevnom umiestnení pre produkty určené na hromadný trh). Jedná sa predovšetkým o vyššiu kvalitu prístupu s garanciou dostupnosti, ako aj prepojenie viacerých rôznych domácich a zahraničných lokalít. Pri poskytovaní služieb vyhradenej kapacity sa využíva kombinácia rôznych spôsobov pripojenia od prenajatých okruhov až po štandardný širokopásmový prístup k internetu za predpokladu, že parametre použitej infraštruktúry spĺňajú kvalitatívne požiadavky firemných zákazníkov. Služby sú často postavené na mieru konkrétnym firemným zákazníkom na základe najvhodnejšej kombinácie uvedených spôsobov pripojenia, vrátane ich združovania.

Z hľadiska dopytu na trhu vyhradenej kapacity majú firemní zákazníci spravidla záujem o služby, ktoré sú svojimi parametrami špecifické pre konkrétneho zákazníka, napr. miera garancie dostupnosti služby (SLA), vyššie kvalitatívne parametre služieb (QoS) v porovnaní so štandardizovanými službami na maloobchodnom trhu širokopásmového prístupu (relevantný trh č. 1 a relevantný trh č. 3).

Ako uvádzame vyššie, na maloobchodnom trhu existujú zákazníci, ktorí majú často požiadavky na zabezpečenie prepojení do svojich viacerých koncových lokalít (v rámci Slovenska alebo aj v zahraničí). Pri výbere uvedených služieb tak uprednostňujú takého poskytovateľa, ktorý je schopný dodávať dané služby v rámci celej oblasti pôsobenia zákazníka, alebo aspoň dokáže zastrešiť ponuky ďalších dodávateľov, pokiaľ nedisponuje nevyhnutnou infraštruktúrou v plnom rozsahu. Toto predstavuje jeden zo zásadných rozdielov, ktorým sa tento trh odlišuje od maloobchodných trhov č. 1 a 3, kde je dopyt zákazníkov predovšetkým lokálny a môžu ho uspokojiť aj lokálni poskytovatelia služieb elektronických komunikácií. V prípade analyzovaného relevantného trhu č. 2 tak poskytovatelia služieb buď musia vlastniť svoju infraštruktúru vo väčšom rozsahu, alebo využívajú pre poskytovanie komplexných služieb veľkoobchodné produkty tretích strán.

2.1.1. Analýza súčasnej situácie na súvisiacom maloobchodnom trhu

Úrad pre účely analýzy situácie na maloobchodnom trhu identifikoval možné spôsoby poskytovania služieb⁴:

1. maloobchodný prenájom dedikovanej prenosovej kapacity (prenájom okruhov), ktorá je považovaná za hlavnú službu prenájmu vyhradenej prenosovej kapacity:
 - a) služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom klasických analógových okruhov (ďalej len „analogový okruh“),
 - b) služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom klasických digitálnych okruhov (ďalej len „digitálny okruh“),
 - c) služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom prenosových rámcov a rozhrania Ethernet (ďalej len „ethernetový okruh“).

⁴ Vid' tiež kapitola k SSNIP testu

2. ostatné maloobchodné služby vyhradeného prístupu s parametrami vysokej kvality:

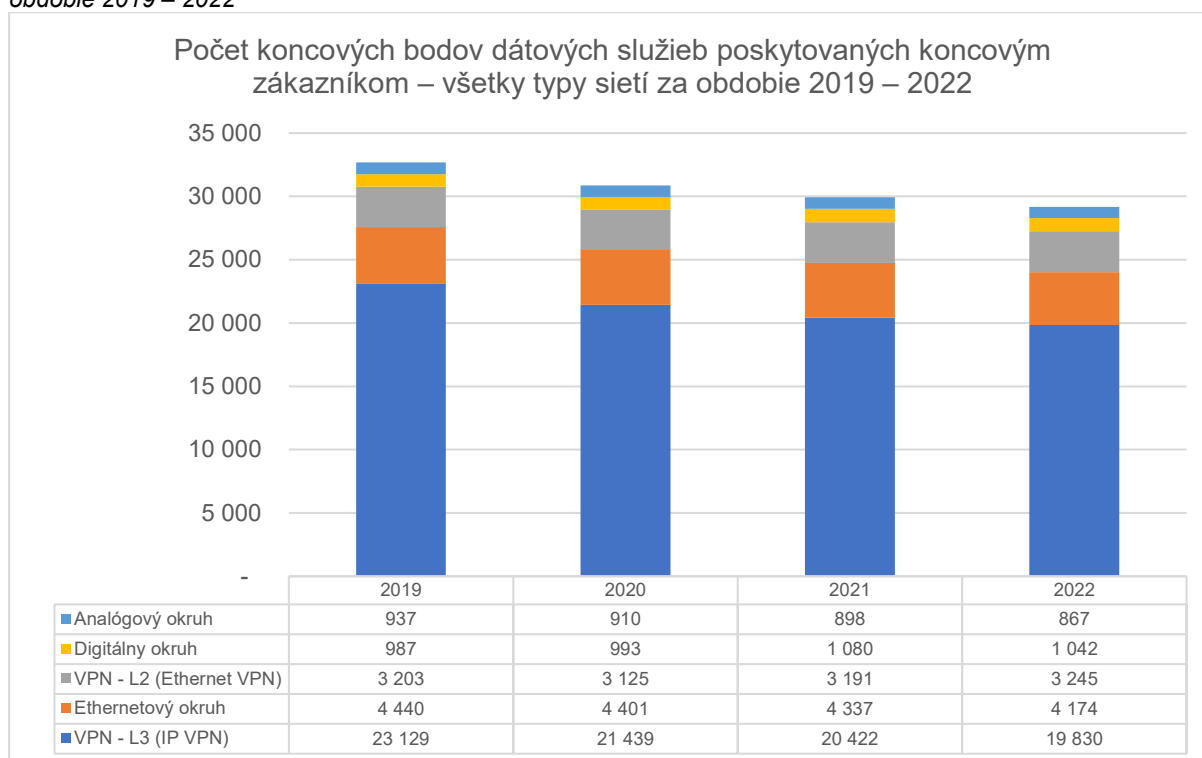
- a) dátové L2 VPN (Ethernet VPN) služby, ktoré dokážu prepojiť viac bodov v sieti pomocou VPN na 2. vrstve (ďalej len „VPN – L2“),
- b) dátové L3 VPN (IP VPN) služby, ktoré dokážu prepojiť viac bodov v sieti pomocou VPN na 3. vrstve (ďalej len „VPN – L3“),
- c) širokopásmový prístup do verejnej siete internet,
- d) transparentné prepojenie sietí LAN (LAN-to-LAN).

Na základe analýzy počtu koncových bodov (viď Graf 1) majú na maloobchodnom trhu dátových služieb najväčšie zastúpenie VPN realizované na tretej sieťovej vrstve. V období 2019 – 2022 trh zaznamenal celkový pokles počtu koncových bodov o takmer 11 %. Spomínaný pokles mohol byť čiastočne spôsobený prechodom užívateľov zo služieb vyhradenej kapacity s nízkou prenosovou rýchlosťou na služby bez garantovaných parametrov, ale s výrazne vyššou prenosovou rýchlosťou (napr. optické pripojenie). Významným faktorom pri rozhodovaní o tomto prechode zo strany užívateľa mohla byť cena aj na úkor toho, že po prechode užívateľ nemal garantované parametre služby ako dostupnosť, symetrická rýchlosť, stabilita pripojenia a šírky pásma (SLA). Navyše, nové technológie a softvérové riešenia ako SDN (Software - Defined Network, t. j. softvérovo definovaná sieť) výrobcov sieťových zariadení umožňujú kombinovať viacero paralelných pripojení s nižšími (negarantovanými) parametrami kvality s cieľom optimalizovať a zlepšiť kvalitu prenosu dát v sieti. Takéto softvérové riešenia a aplikácie sa svojimi parametrami dokážu priblížiť službám vyhradenej kapacity na maloobchodnom trhu č. 2. Z pohľadu vývoja počtu jednotlivých služieb je na trhu viditeľný klesajúci trend využívania tradičných analógových prenajatých okruhov, ako aj v prípade ethernetových okruhov.

Ako ilustruje Graf 2 v percentuálnom vyjadrení podľa počtu koncových bodov, VPN – L3 dosiahli trhový podiel 68,0 % ku koncu roku 2022, oproti tomu tradičné okruhy (analogové a digitálne spolu) majú trhový podiel 6,6 %. V porovnaní s rokom 2019 tradičné okruhy ostali na takmer rovnakej úrovni, keď v roku 2019 tento typ dátových služieb tvoril takmer 6 % z celkového počtu dátových služieb na maloobchodnom trhu. Trend poklesu tradičných okruhov bol viditeľný už v analýze trhu č. 4 v rokoch 2016 – 2018 a vychádza najmä z rozvoja a nasadzovania VPN riešení.

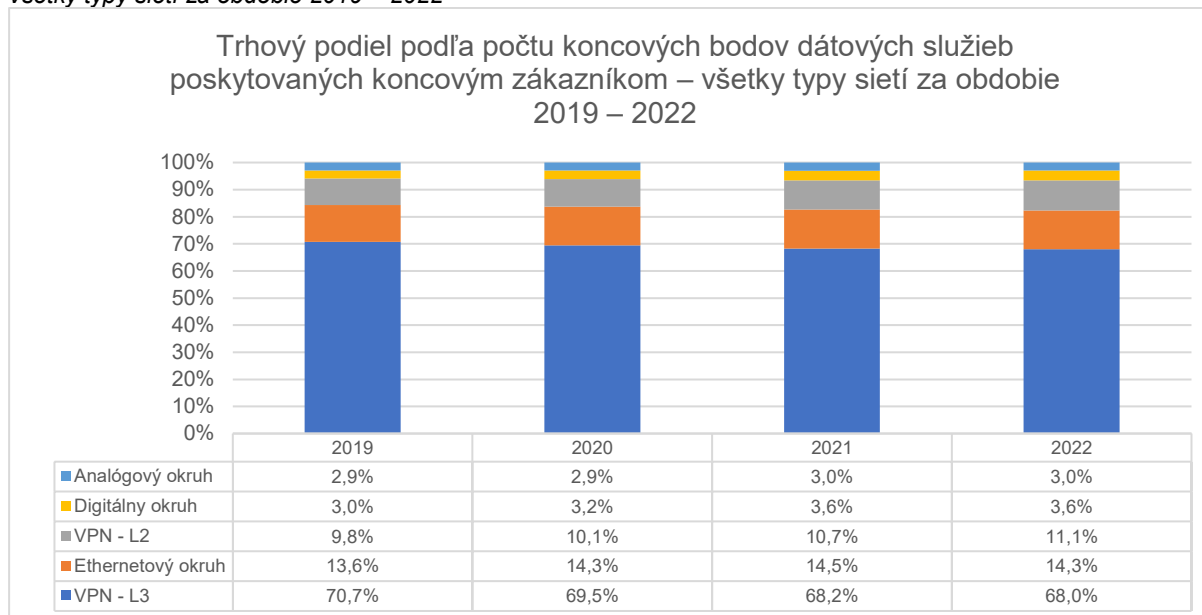
V prípade VPN – L2 (Ethernet VPN) je vidieť stabilný vývoj počtu týchto služieb v období 2019 – 2022, pričom počet koncových bodov sa v tomto období pohyboval v rozmedzí 3 203 – 3 245, v roku 2022 dosiahol tento počet úroveň 3 245 koncových bodov. V prístupovej časti siete tak ethernet tvorí stále dôležitý typ služby, pričom VPN – L2 spolu s ethernetovými prenajatými okruhmi tvorili v roku 2022 viac ako 25 % všetkých dátových služieb na maloobchodnom trhu.

Graf 1 Počet koncových bodov dátových služieb poskytovaných koncovým zákazníkom – všetky typy sietí za obdobie 2019 – 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Graf 2 Trhový podiel podľa počtu koncových bodov dátových služieb poskytovaných koncovým zákazníkom – všetky typy sietí za obdobie 2019 – 2022



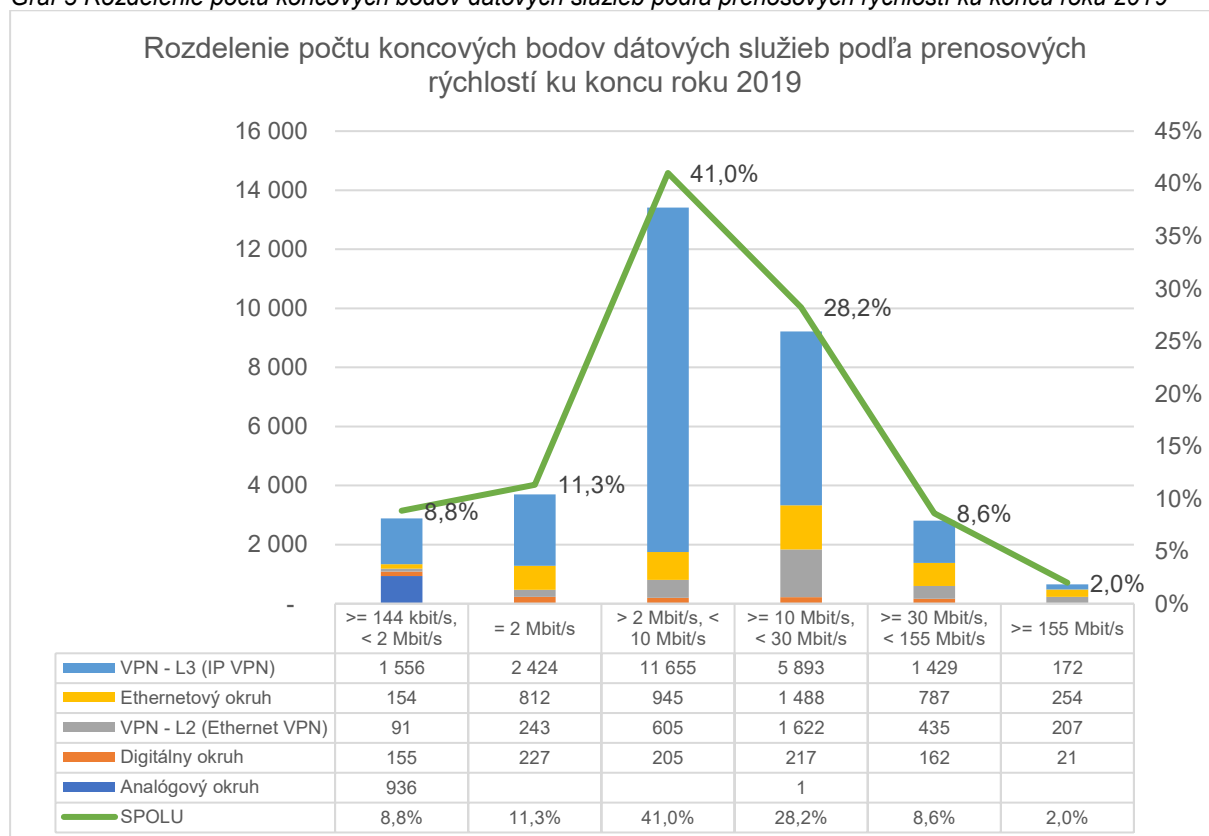
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Na základe analýzy vývoja počtu koncových bodov dátových služieb podľa prenosových rýchlostí medzi rokmi 2019 a 2022 došlo k zvýšeniu podielu služieb vo vyšších prenosových rýchlostiach (viď Graf 3 a Graf 4). V rovnakom období zároveň dochádzalo k postupnému poklesu využívania prenosových kapacít do 10 Mbit/s.

Podiel kategórie 30 – 155 Mbit/s narástol v období 2019 – 2022 o takmer 30 percentuálnych bodov na úroveň 12,5 % a podiel kategórie viac ako 155 Mbit/s sa zvýšil o 23,2 percentuálneho bodu na úroveň 2,8 %. Uvedený nárast nastal najmä na úkor kategórie 2 – 10 Mbit/s, v ktorej došlo k poklesu o takmer 19 percentuálnych bodov. Spomínané zmeny v podieloch jednotlivých kategórií prenosových rýchlostí vyplývajú najmä z postupného prechodu na vyššie kapacity pri službe VPN – L3 (IP VPN) v období rokov 2019 – 2022, čo súvisí s investíciami poskytovateľov do modernizácie infraštruktúry na jednej strane a vychádza zo zvyšujúceho sa dopytu po vyšších kapacitách na strane firemných zákazníkov z hľadiska vyšších nárokov na prenosové kapacity (napr. z dôvodu zvyšujúcej sa komplexity informačných systémov a zvyšujúceho sa objemu spracovávaných dát). Celkový pokles kategórie VPN – L3 (IP VPN) v čase je možno pripísať aj substitúcii tohto typu pripojenia bežným širokopásmovým prístupom k internetu s vysokou prenosovou rýchlosťou a s využitím technologických zariadení pre vytvorenie VPN spojenia na takomto prístupe⁵.

Ako ilustruje Graf 4, na maloobchodnom trhu bola ku koncu roku 2022 najväčšia časť dátových služieb (37,3 % z celkového počtu dátových služieb) v prenosových kapacitách od 2 – 10 Mbit/s.

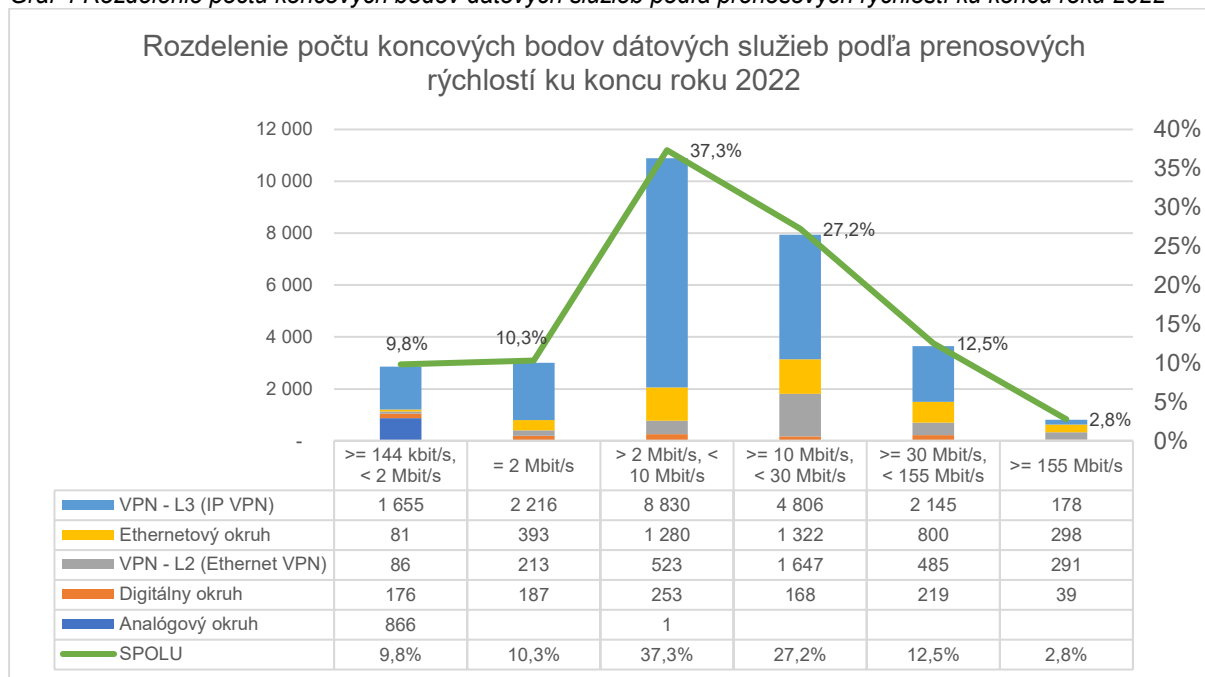
Graf 3 Rozdelenie počtu koncových bodov dátových služieb podľa prenosových rýchlostí ku koncu roku 2019



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2019

⁵ Toto je možné vďaka neustále sa zvyšujúcim prenosovým rýchlostiam z dôvodu prechodu na pripojenia prostredníctvom FTTH, ako aj rýchle bezdrôtové siete FWA, 4G a 5G počas sledovaného obdobia. Pre vysvetlenie fungovania nasadenia VPN technológií na širokopásmový prístup k internetu viď. napr.: <https://www.cloudflare.com/learning/network-layer/what-is-ipsec/> alebo <https://networklessons.com/cisco/ccie-routing-switching/ipsec-internet-protocol-security>

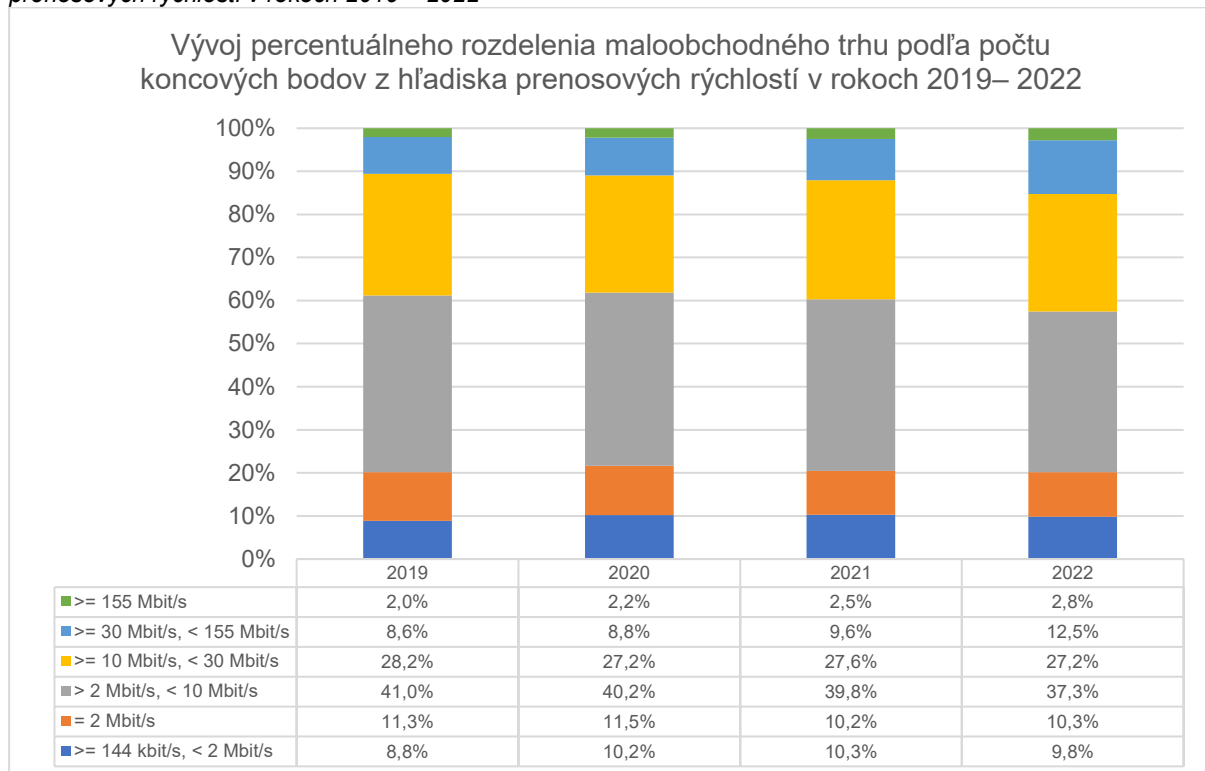
Graf 4 Rozdelenie počtu koncových bodov dátových služieb podľa prenosových rýchlostí ku koncu roku 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Vo všetkých kategóriách prenosových kapacít (viď Graf 5) dominovala z pohľadu počtu koncových bodov služba VPN – L3 s výnimkou najvyššieho rýchlostného pásma (≥ 155 Mbit/s), kde väčšinu tvorili ethernetové služby (ethernetové okruhy a VPN – L2). Prenosové rýchlosti nad 155 Mbit/s dosahovali naďalej veľmi malý trhoví podiel, na úrovni 2,8 % v roku 2022.

Graf 5 Vývoj percentuálneho rozdelenia maloobchodného trhu podľa počtu koncových bodov z hľadiska prenosových rýchlostí v rokoch 2019 – 2022



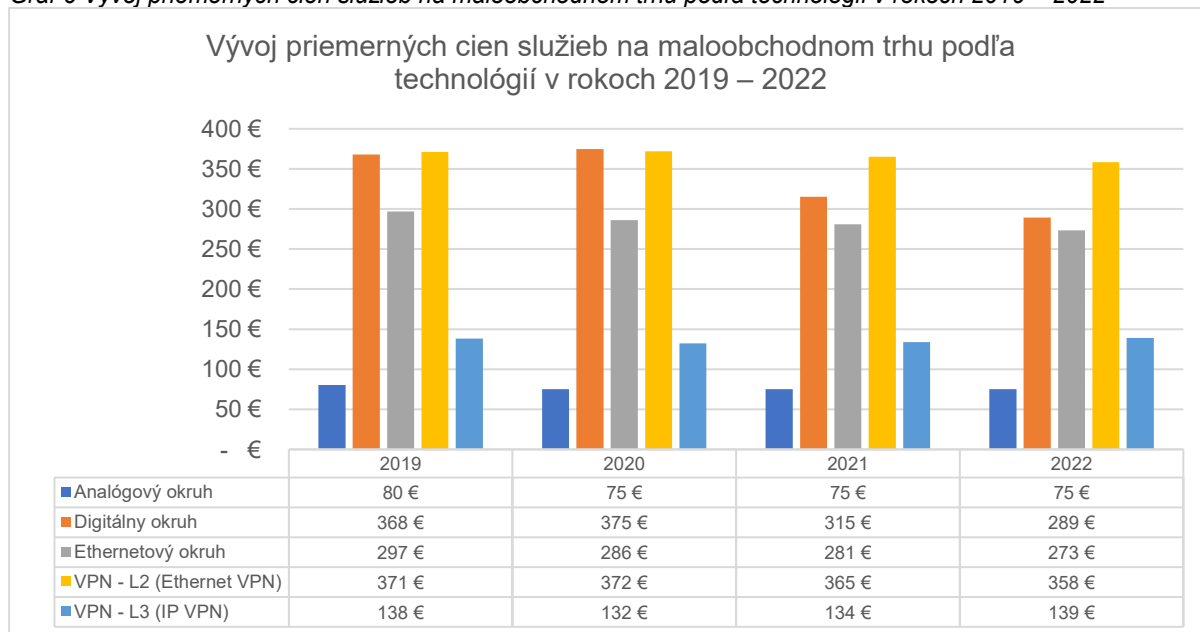
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

V rámci analýzy maloobchodného trhu úrad ďalej posudzoval vývoj cien dátových služieb. Pre zabezpečenie porovnateľnosti tradičných end-to-end prenajatých okruhov s VPN službami bola zvolená vhodná jednotka – koncový bod. Pri riešení VPN služby takmer vždy virtuálne spojenie pozostáva z viac ako dvoch koncových bodov, napríklad geograficky vzdialené pobočky koncového užívateľa.

Ako dokumentuje Graf 6, úrad porovnával priemerné ceny za 1 koncový bod jednotlivých dátových služieb poskytovaných na maloobchodnom trhu za obdobie od roku 2019 – 2022. Z grafu je evidentné, že ceny takmer všetkých typov služieb zaznamenali v rokoch 2019 – 2022 pokles. Drobný nárast cien VPN – L3 v rokoch 2021 – 2022 vyplýva z relatívneho nárastu počtu VPN – L3 služieb poskytovaných v dvoch najvyšších kapacitných pásmach s najvyššími cenami v rámci skupiny VPN – L3 služieb. Pri analýze cien VPN okruhov, či už na druhej alebo tretej vrstve však vidíme v rokoch 2019 až 2022 podobný vývoj s mierne vyšším priemerným poklesom v prípade VPN – L2.

Ako už identifikovala predchádzajúca analýza trhu č. 4 z roku 2019, ceny analógových okruhov sú výrazne nižšie ako ostatné typy služieb, pričom tempo ich poklesu sa v posledných troch rokoch spomalilo. Nízka úroveň cien súvisí s parametrami tejto služby, ktorá je poskytovaná s nízkou prenosovou kapacitou (napr. na pripojenie pobočkových hlasových ústrední).

Graf 6 Vývoj priemerných cien služieb na maloobchodnom trhu podľa technológií v rokoch 2019 – 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Pri analýze cien úrad identifikoval výraznejší cenový pokles v prípade služby prenájmu digitálnych okruhov s priemerným medziročným poklesom (CAGR) o 7,7 % v období 2019 – 2022 (viď Tabuľka 1). Ako úrad konštatoval už v analýze trhu č. 4, ceny dátových služieb klesajú nepretržite od roku 2012 a predpokladá sa, že s rozvojom a nasadzovaním nových technológií budú priemerné ceny jednotlivých dátových služieb v čase ďalej klesať. Pozitívny vývoj cien môže indikovať záver, že na

maloobchodnom trhu vyhradeného prístupu existuje konkurenčné prostredie. Treba však upozorniť na skutočnosť, že cena služby je závislá od nastavenia jej parametrov (dostupnosť, zálohovanie, atď.) a výraznejšie odchýlky v cenách pre konkrétnych užívateľov závisia od toho, ako je služba individuálne nastavená podľa požiadaviek užívateľa.

Tabuľka 1 – Priemerné medziročné ceny za obdobie 2019 – 2022 (CAGR)

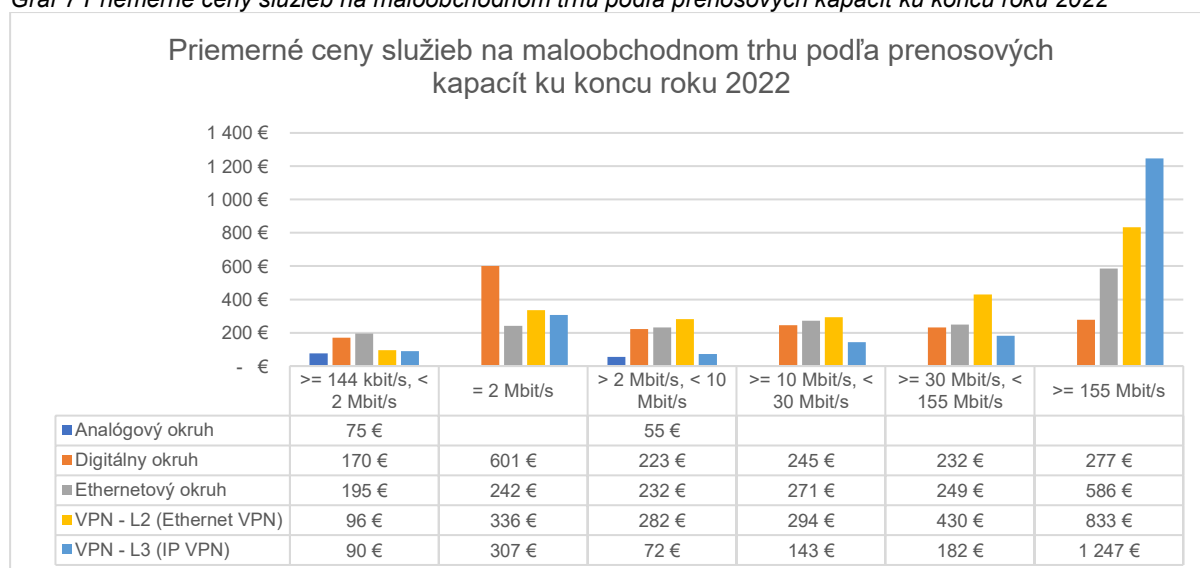
	CAGR 2019 - 2022
Analógový okruh	-2,2%
Digitálny okruh	-7,7%
Ethernetový okruh	-2,7%
VPN - L2 (Ethernet VPN)	-1,2%
VPN - L3 (IP VPN)	0,2%

Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Pri analýze cenovej úrovne dátových služieb podľa prenosových rýchlostí, ktorú znázorňuje Graf 7, je viditeľný výrazný cenový rozdiel najvyššej kategórie prenosových kapacít (155 Mbit/s a viac) v porovnaní s ostatnými kapacitami. Z hľadiska porovnania cien tradičných digitálnych okruhov s ethernetovými okruhmi vidíme, že v roku 2022 ethernetové okruhy takmer vo všetkých kategóriách rýchlostí prevyšovali najrýchlejšie cenovo klesajúce tradičné digitálne okruhy, s výnimkou kapacitného pásma 2 Mbit/s.

V ostatných pásmach boli ceny jednotlivých typov služieb porovnateľné s výnimkou najvyššieho kapacitného pásma, kde je problematická porovnateľnosť cien kvôli malej početnosti koncových bodov. Pri ďalšom posudzovaní cien vidno, že v najpočetnejších dvoch kapacitných kategóriách (2 – 10 Mbit/s a 10 – 30 Mbit/s) dosahuje VPN – L3 najnižšiu cenu v porovnaní s ostatnými službami, čo potvrdzuje atraktivitu a konkurenčnú schopnosť VPN – L3 v porovnaní s tradičnými službami prenájmu okruhov. Celkový cenový vývoj najmä VPN riešení vychádza z dopytu po týchto službách, ako aj z celkového technologického vývoja v oblasti IP technológií a dá sa predpokladať postupné približovanie a pokles cien v prípade vyšších prenosových kapacít, t. j. najmä pri kapacitách nad 10 Mbit/s.

Graf 7 Priemerné ceny služieb na maloobchodnom trhu podľa prenosových kapacít ku koncu roku 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

2.1.2. Definovanie typov služieb a ich produktová charakteristika

Na základe Odporúčania o relevantných trhoch definícia veľkoobchodného relevantného trhu č. 2 vychádza z vymedzenia pôvodného trhu č. 4, ktorý je definovaný ako trh veľkoobchodných služieb vysokokvalitného prístupu poskytovaných v pevnom bode. Koncoví užívatelia využívajúci spomínané služby, napr. prenajaté okruhy, majú vyššie požiadavky na úroveň parametrov služby za tomu zodpovedajúcu cenu, pričom očakávajú, že služba im poskytne spoľahlivejší prenos dát v porovnaní so službami širokopásmového prístupu určenými pre rezidenčných zákazníkov (trh č. 1 a č. 3).

Medzi koncových užívateľov na relevantnom trhu č. 2 zaraďujeme predovšetkým firemných zákazníkov, ktorých podnikateľská činnosť vyžaduje dodržanie spomínaných parametrov dátovej služby, t. j. prípadný výpadok alebo nekvalita spojenia by im spôsobila značné škody z pohľadu prevádzky alebo poskytovania služieb pre svojich koncových klientov.

Na základe horeuvedeného úrad považuje nasledovné produktové charakteristiky za kľúčové pre určenie vysokej kvality prístupu, ktorá je hlavným parametrom na rozlíšenie služieb patriacich na relevantný trh č. 2 v porovnaní s relevantným trhom č. 1 a č. 3:

1. transparentná vyhradená prenosová kapacita bez zdieľania prenosovej kapacity 1:1, prípadne s veľmi nízkou úrovňou jej zdieľania s ostatnými koncovými užívateľmi (maximálne do úrovne 4:1),
2. kontinuálna vysoká kvalita služby v kategóriách ako oneskorenie (latency), variačné rozpätie, resp. kolísanie oneskorenia (jitter), chybovosť paketov (packet error) alebo strata paketov (packet loss),
3. symetrická prenosová rýchlosť (t. j. rovnaká rýchlosť pre uplink aj downlink) alebo dostatočne vysoká rýchlosť prenosu dát smerom od koncového užívateľa (uplink) pre potreby firemných užívateľov,
4. definovaná garancia časovej dostupnosti služby v rámci tzv. dohody o úrovni služby (ďalej len „SLA“) s úrovňou dostupnosti minimálne 99,5 % a spravidla aj s možnosťou výberu z viacerých prioritných tried pre kvalitu služby, ktoré obsahujú napr.:
 - a) garanciu času opravy porúch (z angl. Time-To-Repair – TTR), pričom rozsah poskytovaných garancií sa pre služby na relevantnom trhu č. 2 pohybuje zväčša maximálne do 4 až 8 hodín,
 - b) garantovanú zákaznícku podporu 24 hodín denne počas 7 dní v týždni,
5. možnosti podpory synchronizácie dátového prenosu a podpory riešení zvyšujúcich odolnosť siete (z angl. network resilience) zabezpečením alternatívnych/zálohovaných trás prenosu dát v prípade výskytu zlyhania,

6. možnosť zabezpečenia prístupu v miestach, ktoré nie sú určené hustotou užívateľov z relevantného trhu č. 1 a relevantného trhu č. 3, ale geografickým rozmiestnením firemných užívateľov.

Pre účely analýzy relevantného trhu č. 2 úrad považuje za dôležité rozlišovať služby poskytované na základe vlastnej infraštruktúry od služieb poskytovaných prostredníctvom prenájmu cudzej infraštruktúry v kombinácii s využitím časti vlastnej siete alebo prostredníctvom veľkoobchodného prístupu k prístupovej časti siete iného podniku. Ako príklad môže slúžiť poskytovanie dátových služieb na maloobchodnom trhu, ktoré sú poskytované na infraštruktúre veľkoobchodného poskytovateľa, či už prostredníctvom prenájmu, alebo veľkoobchodného prístupu. Na maloobchodnom trhu počty prístupov takýchto služieb znižujú trhový podiel vlastníka takejto infraštruktúry a zabezpečujú tak konkurenciu na trhu dátových služieb (tzv. konkurencia na základe služieb). V prípade nezohľadnenia informácií o vlastníctve infraštruktúry pri následnej analýze veľkoobchodného trhu by mohlo dôjsť k podhodnoteniu skutočnej trhovej sily vlastníka infraštruktúry a v konečnom dôsledku viesť k nesprávnym záverom o stave súťaže na trhu.

Dátové služby poskytované na maloobchodnom trhu prostredníctvom cudzej infraštruktúry sú pri posudzovaní stavu súťaže na veľkoobchodnom trhu vylúčené z tzv. samozásobovania vlastnými veľkoobchodnými dodávkami, nakoľko ide o cudzie vstupy.

Dátové služby môžu byť poskytované rôznymi spôsobmi a môžu obsahovať rôzny počet koncových bodov v závislosti od požiadaviek koncového užívateľa. Analýza trhu č. 2 preto vychádza z údajov od poskytovateľov služieb, ktorí vykazovali počet poskytnutých prístupov ako počet koncových bodov poskytnutých prístupov. Na maloobchodnom trhu sú najpoužívanejšie riešenia:

1. spájajúce dva koncové body siete (ďalej tiež ako „end to end“),
2. riešenia združujúce viacero lokálnych uzlov (ďalej tiež ako „hub and spoke“), t. j. napríklad pripojenie pobočiek k jednému alebo viacerým centrálnym bodom (ústredie alebo dátové centrum),
3. riešenia spájajúce viacero koncových bodov navzájom (ďalej tiež ako „any to any“) je podobné ako „end to end“, len zahŕňa viac navzájom prepojených koncových bodov.

Typ riešenia dátových služieb v konečnom dôsledku ovplyvňuje počet koncových bodov, ktorý je jedným z hlavných kritérií posudzovania stavu súťaže na tomto trhu. Správne posudzovanie stavu súťaže musí zohľadňovať špecifiká dátových služieb pri typoch riešenia hub and spoke a any to any. Konkrétne, ak klient požaduje vzájomné prepojenie 5 pobočiek, v skutočnosti sa jedná o 5 prenájmov prenosových kapacít v prístupovej časti siete.

2.1.3. Zastupiteľnosť služieb na maloobchodnom trhu

V rámci analýzy zastupiteľnosti služieb na maloobchodnom trhu úrad posudzoval tri spôsoby poskytovania služieb vyhradenej kapacity, a to:

1. prenájom prenosovej kapacity prostredníctvom analógových a digitálnych okruhov (t. j. tradičné okruhy),
2. prenájom prenosovej kapacity prostredníctvom okruhov s využitím rozhrania ethernet (t. j. ethernetové okruhy),
3. ostatné služby vyhradenej kapacity, ktoré spĺňajú kritériá kvality pre vysokokvalitný prístup pre firemných zákazníkov (najmä VPN riešenia).

Ostatné alternatívne okruhy (využívajúce napr. DOCSIS) neboli zahrnuté do analýzy a to z dôvodu, že svojimi parametrami nespĺňali podmienky vysokokvalitného prístupu alebo ich počet bol oproti tradičným a ethernetovým okruhom zanedbateľný.

V súlade s analýzou veľkoobchodného trhu č. 4 z roku 2019 úrad naďalej považuje za základnú službu na predmetnom trhu službu prenájmu dedikovanej prenosovej kapacity, t. j. prenájom tradičných (analógových a digitálnych) a ethernetových okruhov. Tento postup je zároveň v súlade so všeobecne akceptovaným prístupom národných regulačných orgánov členských štátov EÚ, ako aj s Odporúčaním o relevantných trhoch.

K tejto základnej službe sa v rámci vymedzenia trhu následne skúma zastupiteľnosť ostatných služieb. Pre účel skúmania úrad identifikoval na maloobchodnom trhu možné spôsoby (technológie) poskytovania služieb vyhradenej kapacity, ktoré sú popísané v časti 3.1.1 tejto analýzy.

Na maloobchodnom trhu s vyhradenou kapacitou je miera zastupiteľnosti na strane dopytu určovaná koncovými užívateľmi (t. j. najmä firemnými zákazníkmi), preto úrad skúmal, či sú pre nich jednotlivé možnosti služieb z hľadiska ich využitia vhodné alebo zastupiteľné. Skúmanie zastupiteľnosti na maloobchodnom trhu pokrýva:

1. preskúmanie funkčnej zastupiteľnosti, t. j. hodnotenie vlastností služby (napr. rýchlosť prenosu, úroveň agregácie, dostupnosť služieb, spoľahlivosť prevádzky služieb, atď.),
2. analyzovanie štruktúry ponuky služieb a ich cenovej úrovne (predmetom analýzy boli aktuálne ponuky služieb podnikov vrátane ponúkaných parametrov a cien),
3. preskúmanie dodatočných parametrov a faktorov (napr. spôsob využívania služieb užívateľmi, pre-predaj služieb, samozásobovanie a pod.).

2.1.3.1. Maloobchodný prenájom okruhov

Prenajatý okruh predstavuje trvalé telekomunikačné spojenie v pevnom umiestnení, prostredníctvom ktorého je poskytovaná prenosová kapacita medzi dvoma alebo viacerými pevnými bodmi telekomunikačnej siete. Prenosová kapacita medzi týmito bodmi je trvalo dostupná a nie je zdieľaná s inými službami, t. j. je vyhradená koncovému užívateľovi. Prenajatý okruh je tak určený koncovými bodmi verejnej komunikačnej siete, ktoré prepája, prenosovou kapacitou (kbit/s, Mbit/s) a typom rozhrania v koncových bodoch okruhu (napr. X.21, V.35, G.703, Ethernet a iné) bez ohľadu na použité prenosové prostriedky pre prenos signálu.

Prenájom okruhov môžu využívať koncoví užívatelia na budovanie vlastných sietí, prepojenie vzdialených miest a môžu byť tiež využívané podnikmi, ktoré ďalej poskytujú služby koncovým užívateľom. Úrad rozlišuje maloobchodný trh a veľkoobchodný trh podľa užívateľa, ktorému sú služby prenajatých okruhov poskytované. Na maloobchodnom trhu poskytujú služby poskytovatelia služieb elektronických komunikácií koncovým užívateľom. Veľkoobchodný trh následne pokrýva poskytovanie služieb medzi poskytovateľmi služieb elektronických komunikácií (medzi podnikmi) za účelom ďalšieho predaja služieb svojim zákazníkom, či už na maloobchodnom alebo veľkoobchodnom trhu. Z tohto hľadiska je maloobchodný a veľkoobchodný trh prenájmu okruhov do veľkej miery paralelný. Z technického pohľadu sa maloobchodné a veľkoobchodné okruhy väčšinou odlišujú umiestnením koncových bodov okruhu. Veľkoobchodne prenajatý okruh býva najčastejšie na jednej strane ukončený v prístupovom bode (PoP – Point of Presence) telekomunikačného podniku. Výnimkou môže byť čistý pre-predaj prenajatého okruhu od koncového bodu po koncový bod alebo iný typ riešenia. V prípade maloobchodne prenajatých okruhov je prenajatý okruh na oboch stranách ukončený v zariadení koncového užívateľa.

Preskúmanie funkčnej zastupiteľnosti

Maloobchodnými odberateľmi služby prenajatých okruhov sú najmä firmy, ktoré ich využívajú na zabezpečenie dátovej (vrátane hlasovej) prevádzky interne v rámci firmy (vrátane prevádzky medzi pobočkami). Prenajaté okruhy sú využívané predovšetkým na pripojenie firemných užívateľov k takým službám, akými sú:

1. služby dátového a hlasového (VoIP) prepojenia,
2. VPN,
3. vysokokvalitný prístup k internetu, schopný zabezpečiť dátovo náročné aplikácie ako streamovanie videa, videokonferencie a pod.,
4. služby dedikovaného prístupu do cloudu, dátových centier a pod.

Na veľkoobchodnej úrovni ich tiež môžu využívať alternatívni poskytovatelia ako sieťový vstup pri poskytovaní pevných dátových služieb, prípadne na zabezpečenie dátového prepojenia zo základňových staníc mobilnej komunikácie do mobilných switching centier – tzv. mobilný backhaul, prípadne backhaul slúžiaci na pripojenie OLT. V Slovenskej republike sa ako prostriedky na prenos signálu prostredníctvom tradičných prenajatých okruhov využívajú metalické siete, optické siete a siete s pevným rádiovým spojom v licencovanom alebo nelicencovanom (voľnom) pásme. V súlade s princípom technologickej neutrality sa v analýze nerozlišuje medzi okruhmi na základe využívaného prenosového prostriedku.

Prenajaté okruhy môžu byť definované niekoľkými vlastnosťami:

1. vymedzujúcimi bodmi, ktoré definujú, v ktorej časti siete sa okruh prenajíma,
2. typom rozhrania v koncových bodoch (X.21, V.24, V.35, V.36 a G703/G.704),
3. prenosovou kapacitou.

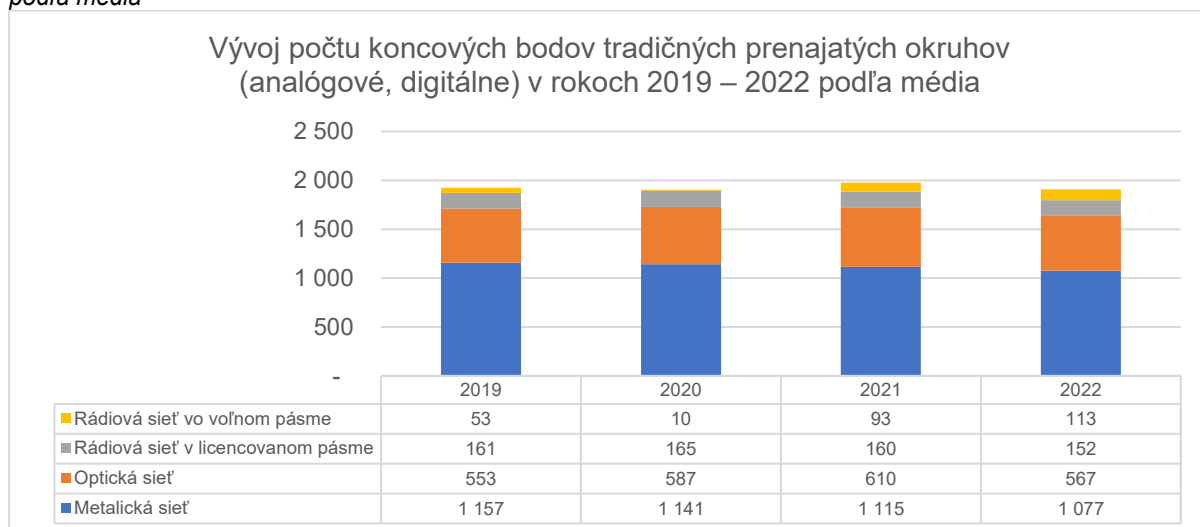
Služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom klasických analógových a digitálnych okruhov (technológie SDH/PDH) a služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom prenosových rámcov a rozhrania ethernet (ethernetové okruhy) sa líšia poskytovaným rozhraním v koncových bodoch a spôsobom pridelovania prenosovej kapacity.

Pri službách tradičných prenajatých okruhov je prenosová kapacita pridelená trvale bez ohľadu na to, či koncoví užívatelia prenášajú dáta v čase prevádzky služby. Pri ethernetových okruhoch sa využívajú na prenos dátové rámce a prenosová kapacita je koncovému užívateľovi pridelená len na čas, kedy dochádza k prenosu jeho dát. Rozhranie ethernet umožňuje využívať IP sieť na prenos dátových paketov, čo umožňuje poskytovateľovi využiť rovnakú infraštruktúru na poskytnutie prenajatého okruhu niekoľkým koncovým užívateľom. Ethernetové okruhy sú preto podstatne nákladovo úspornejšie ako tradičné okruhy, pričom ich výhodou je zároveň aj flexibilnejšie usporiadanie vo vzťahu ku kapacite dátového prenosu, keďže sú dostupné v násobkoch 1 Mbit/s a 10 Mbit/s, a to až do kapacity 100 Gbit/s.

Pri aplikovaní prístupu „forward-looking approach“ (s výhľadom do budúcnosti) ethernetové okruhy dokážu koncovému užívateľovi poskytnúť veľmi porovnateľnú kvalitu služby (úroveň zdieľania, symetrické rýchlosti) s tradičnými okruhmi napriek tomu, že v ich prípade môže byť infraštruktúra zdieľaná viacerými užívateľmi.

Ako už bolo uvedené v kapitole 2.1.1, celkový počet koncových bodov tradičných prenajatých analógových a digitálnych okruhov kontinuálne klesá v období 2019 – 2022. Nakoľko analógové prenajaté okruhy majú výrazne obmedzenú šírku pásma a boli vyvinuté predovšetkým na poskytovanie úzkopásmových služieb (napr. prenos hlasu), ich využitie je značne obmedzené a sú dlhodobo nahradzované modernejšími technológiami. Uvedený trend možno identifikovať aj pri prehľade počtu bodov prenajatých tradičných okruhov podľa média, ktoré ilustruje Graf 8, kde na jednej strane vidieť prevahu metalickej siete, avšak jej početnosť postupne klesá pri súčasnom rastúcom zastúpení rádiovkej siete vo voľnom pásme.

Graf 8 Vývoj počtu koncových bodov tradičných prenajatých okruhov (analógové, digitálne) v rokoch 2019 – 2022 podľa média

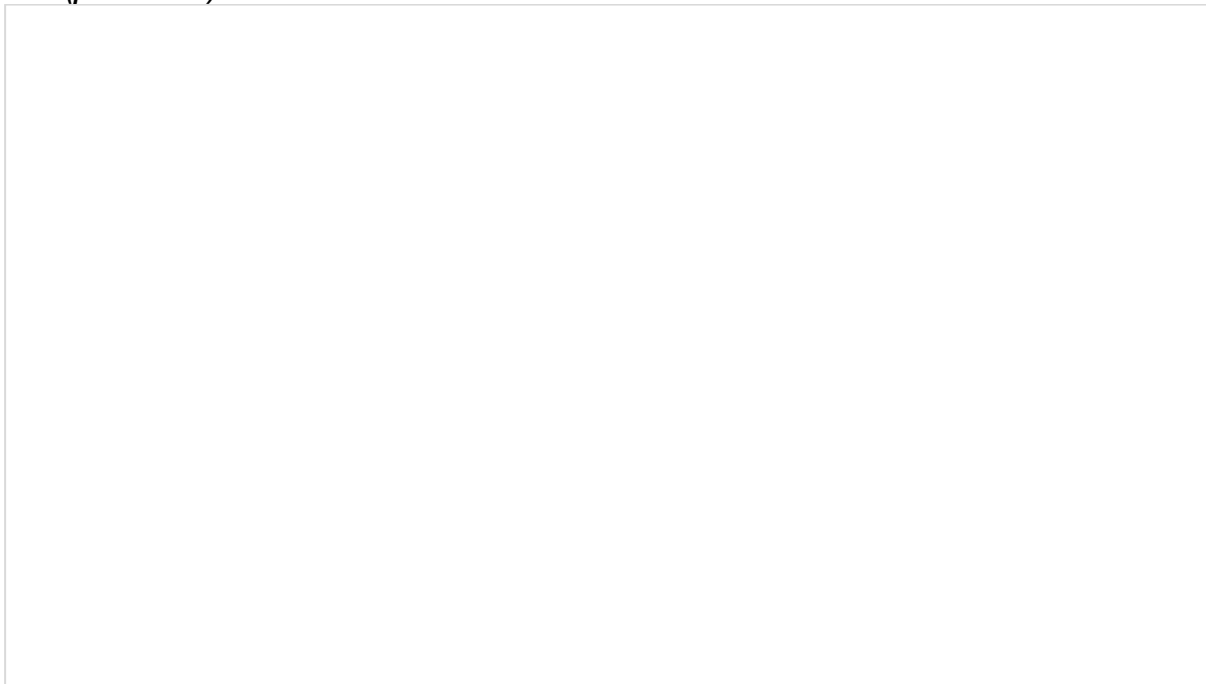


Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

V prípade ethernetových okruhov dochádzalo tiež k postupnému znižovaniu počtu koncových bodov (v období 2019 – 2022 celkovo o 6 %), podobne ako v prípade tradičných (analogových a digitálnych) okruhov, ktorých počet v sledovanom období klesol o takmer 1 %.

Na základe dát od podnikov poskytujúcich komunikačné služby, prenájom tradičných okruhov na maloobchodnom trhu poskytuje na Slovensku 28 subjektov, či už prostredníctvom vlastnej alebo veľkoobchodne prenajímanej infraštruktúry. Ako dokumentuje Graf 9, najväčšími poskytovateľmi v roku 2022 boli podľa počtu koncových bodov podniky Slovanet (40-50 %) (**predmet OT**), SWAN (20-30 %) (**predmet OT**) a Slovak Telekom (10-20 %) (**predmet OT**).

Graf 9 Podiel počtu koncových bodov okruhov (analogové + digitálne + ethernetové) podľa poskytovateľov v roku 2022 (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Analyzovanie štruktúry ponuky služieb a ich cenovej úrovne

Úrad zosumarizoval prehľad dostupných ponúk služieb prenájatých okruhov vrátane základných parametrov ponúkaných služieb (viď Tabuľka 2). Do prehľadu boli zaradené ponuky len tých podnikov, ktorých maloobchodná ponuka je verejne dostupná (t. j. uverejnená na webe podniku) a zároveň sa jedná o významných poskytovateľov služieb pôsobiacich na predmetnom maloobchodnom trhu.

V prípade ethernetových okruhov sú podľa definície služieb MEF⁶ (Metro Ethernet Forum) ponúkané najmä nasledujúce dva typy služieb podľa topológie:

1. ethernetová linka (E-line), ktorá poskytuje prepojenie v topológii bod-bod (Ethernet Private Line), prípadne „hub and spoke“ (v prípade riešenia Ethernet Virtual Private Line),

⁶ <https://www.mef.net/>

2. ethernetová lokálna sieť (E-LAN), ktorá poskytuje prepojenie každý s každým, a využíva sa na poskytovanie transparentného prepojenia lokálnych sietí (Ethernet Private LAN) alebo VPN na vrstve L2 (Ethernet Virtual Private LAN).

Z nižšie uvedenej tabuľky vyplýva, že firemný zákazník má na maloobchodnom trhu možnosť výberu z viacerých ponúk podnikov ponúkajúcich služby prenajatých okruhov. Cenové parametre služby spravidla nie sú uvedené v rámci verejnej ponuky podnikov, nakoľko cena služby sa vždy kalkuluje individuálne na základe konkrétnej špecifikácie jednotlivých okruhov.

Z ohľadom na trend využívania čoraz väčšieho počtu aplikácií založených na IP (IP VPN, VoIP, internet), pri ktorých je výhodnejšie využívať ethernetové okruhy, môžeme pozorovať nahrádzanie tradičných prenajatých okruhov rýchlejšími ethernetovými riešeniami. Obe služby v zásadnej väčšine prípadov poskytujú produktové charakteristiky, ktoré sú z hľadiska dopytu vzájomne zastupiteľné. Ethernetové okruhy sú zväčša poskytované s rovnakou úrovňou SLA ako v prípade tradičných prenajatých okruhov.

Tabuľka 2 Prehľad vybraných maloobchodných ponúk najvýznamnejších poskytovateľov maloobchodných služieb prenájmu okruhov platné k 30.6.2023

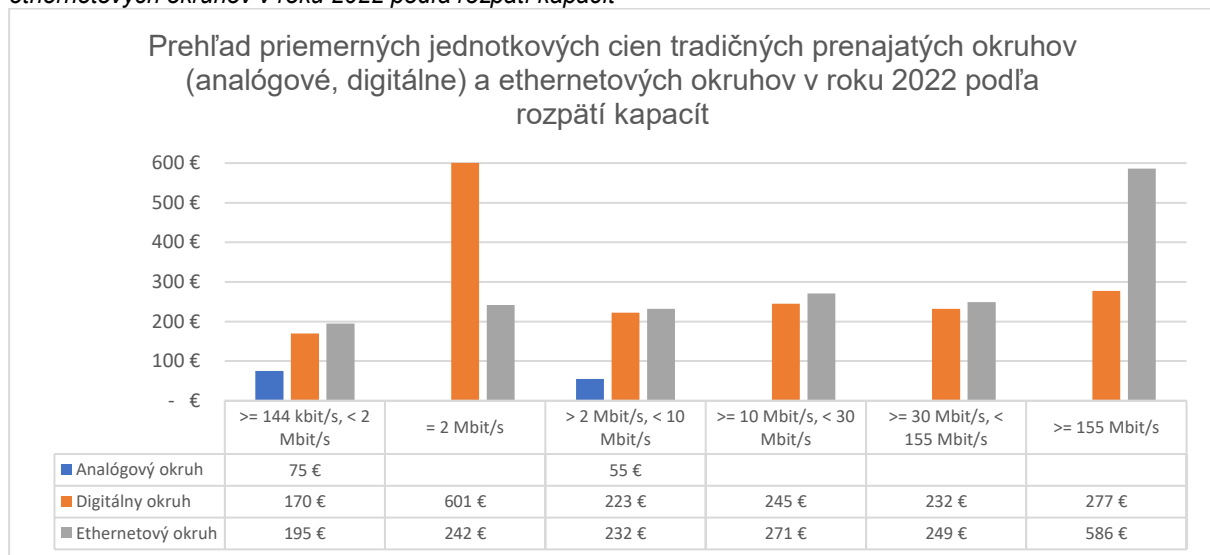
Poskytovateľ	Služba	Typ	Rýchlosť	Parametre	SLA	Dohľad
SWAN	Ethernet Line Ethernet line (swan.sk)	Ethernet	Nie je uvedené	Prepojenie pobočiek spoločnosti - lokálnej siete LAN, servery a dátové úložiská. Prepojenie point-to-point alebo point-to-multipoint.	áno	áno
SWAN	Leased Line Leased line (swan.sk)	Prenajatý digitálny okruh	Nie je uvedené	Trvalo dedikovaná, zabezpečená a spoľahlivá konektivita pre dátový prenos v topológii point-to-point, synchronizácia a nízke oneskorenie.	áno	áno
Slovanet	ethernetLink ethernet:LINK - Ethernet pre firmy - Slovanet	Ethernet	Nie je uvedené	Časovo a dátovo neobmedzené prepojenie lokalít, Point-to-point alebo point-to-multipoint topológia.	áno	áno
Orange Business Services Slovakia	Managed Ethernet Link https://www.orange-business.com/sites/default/files/sd_managed_ethernet_link_gbl_2019-05.pdf	Ethernet	Od 2 Mb/s do 1 Gbit/s v závislosti od lokality	Privátne vysoko-rýchlostné prepojenie bod-bod pre dátové centrá a veľké lokality.	áno	áno
ACS	Optické pripojenie https://www.acs.sk/opticke-pripojenie		Do 100 Mb/s garantovaná rýchlosť	Optické pripojenie pre spoločnosti – prepojenie počítačov, lokál. Siete v spoločnosti a siete pobočiek.	áno	áno
ACS	Bezdrôtové pripojenie https://www.acs.sk/bezdrotove-pripojenie	Ethernet rozhranie	Od 1 Mb/s	Bezdrôtový dátový okruh prevádzkovaný vo voľnom frekvenčnom pásme alebo bezdrôtový dátový okruh FWA vo vyhradenom frekvenčnom pásme.	áno	áno

Poskytovateľ	Služba	Typ	Rýchlosť	Parametre	SLA	Dohľad
O2 Business Services	Internet Business https://www.o2bs.sk/inter-net-business		Downlink a uplink až do 1Gbit/s	Symetrické pripojenie s garantovanou prenosovou rýchlosťou a dostupnosťou.	áno	áno
Towercom	Internet Line https://towercom.sk/sk/sluzby/datova-konektivita		Nie je uvedené	Komplexné služby firemného pripojenia k sieti internet s garantovanou symetrickou rýchlosťou a vysokou mierou spoľahlivosti.	nie je uvedené	áno
Towercom	L2 okruh https://towercom.sk/sk/sluzby/datova-konektivita	Ethernet	Nie je uvedené	Štandardná dátová služba pre prepojenie dvoch alebo viacerých lokalít zákazníka, s pevne definovanou rýchlosťou a nezávislosťou na prostredí verejného internetu. Point-to-point alebo point-to-multipoint.	áno	áno

Zdroj: internetové stránky spoločností (viď internetový link v texte tabuľky)

V rámci analýzy cenovej úrovne úrad uskutočnil porovnanie priemerných skutočne účtovaných periodických cien v prepočte na 1 koncový bod jednotlivých typov riešenia v rozdelení podľa prenosových rýchlostí prenajatých okruhov, čo dokumentuje Graf 10.

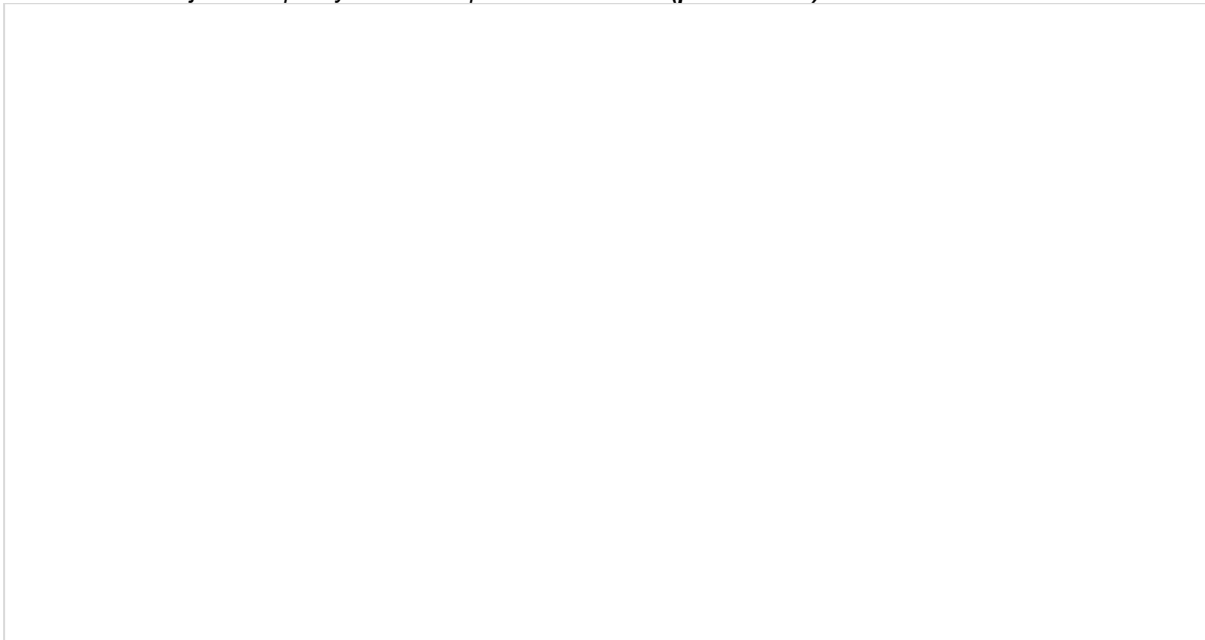
Graf 10 Prehľad priemerných jednotkových cien tradičných prenajatých okruhov (analogové, digitálne) a ethernetových okruhov v roku 2022 podľa rozpätí kapacít



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Vzhľadom na unikátnosť cenových ponúk, ktoré sú v prípade služieb prenajatých okruhov pripravované individuálne podľa požiadaviek užívateľov, môžeme pozorovať značné odchýlky v cenách rôznych rýchlostí podľa poskytovateľov (viď Graf 11 a Graf 12). Tieto odchýlky môžu byť v niektorých prípadoch nezávislé od rozpätia, resp. výšky prenosovej kapacity, nie je preto možné na základe cenového porovnania individuálnych účastníkov trhu prijímať záväzné závery – cenové porovnanie je indikatívne.

Graf 11 Vývoj cien tradičných prenajatých okruhov (analogové, digitálne) podľa prenosových rýchlostí v rokoch 2019 – 2022 u najväčších poskytovateľov v porovnaní s trhom (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

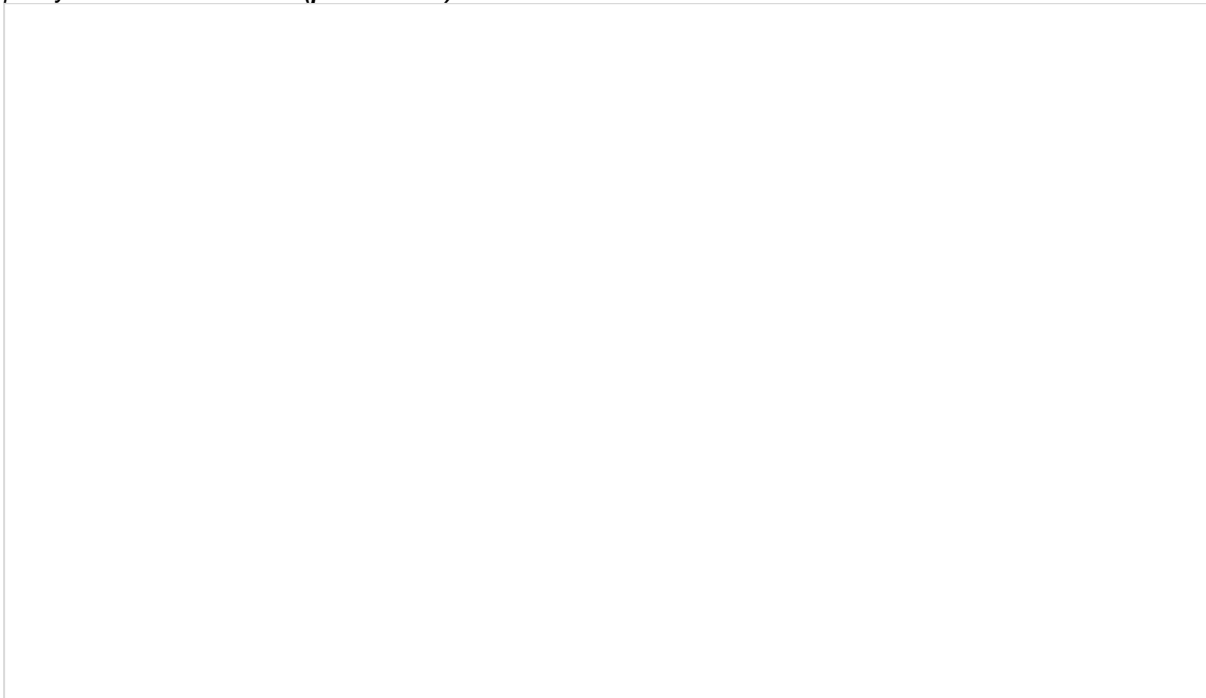
Graf 12 Vývoj počtu koncových bodov tradičných prenajatých okruhov (analogové, digitálne) podľa prenosových rýchlostí v rokoch 2019 – 2022 u najväčších poskytovateľov v porovnaní s trhom (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

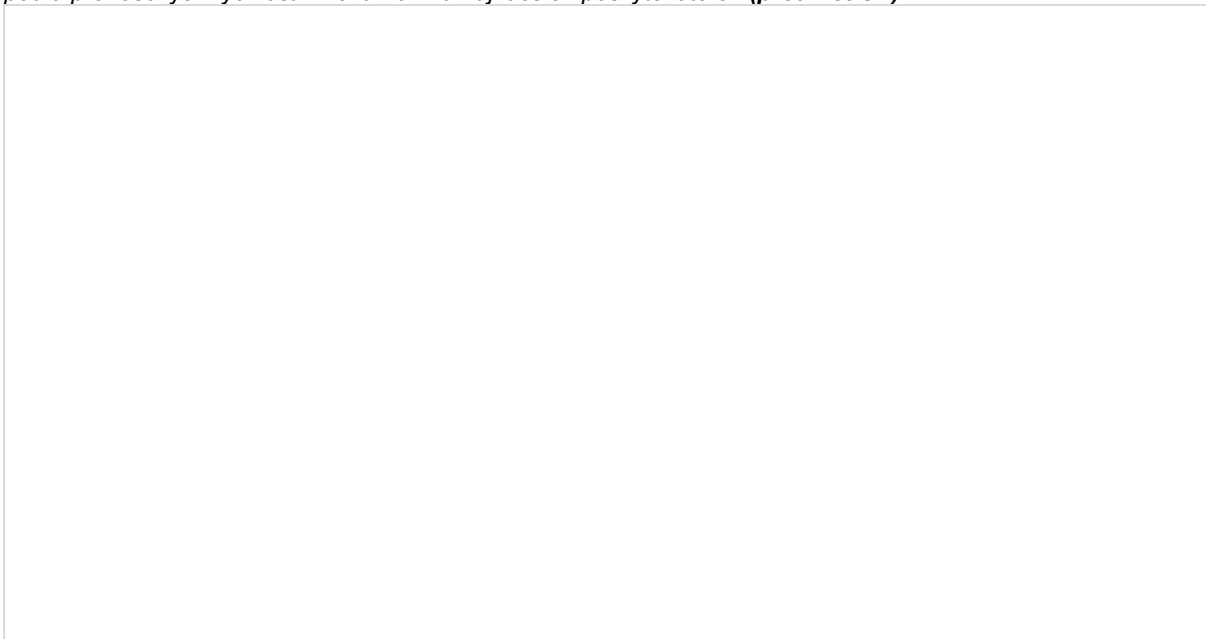
Ako dokumentuje Graf 13 a Graf 14, v prípade poskytovateľa Slovak Telekom môžeme spomínané odchýlky voči trhu pozorovať pri porovnaní cien v pásme 2 Mbit/s v celom období 2019 – 2022 a v pásme od 10 do 30 Mbit/s. Odchýlka v pásme 2 Mbit/s môže byť spôsobená napríklad dlhodobými kontraktami pre poskytovanie služby prenájmu digitálnych okruhov medzi spoločnosťou Slovak Telekom a jej zákazníkmi. Ako je uvedené vyššie, celkovú porovnateľnosť cien sťažuje špecifickosť jednotlivých ponúk, ktoré sú tvorené individuálne a môžu obsahovať rôzne doplnkové služby, preto sa úrad opiera najmä o agregované údaje, ktoré naznačujú vzájomnú závislosť ceny okruhových rýchlostí.

Graf 13 Porovnanie cien tradičných prenajatých (analogové, digitálne) a ethernetových okruhov podľa najväčších poskytovateľov v roku 2022 (**predmet OT**)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Graf 14 Počet koncových bodov tradičných prenajatých okruhov (analogové, digitálne) a ethernetových okruhov podľa prenosových rýchlostí v roku 2022 u najväčších poskytovateľov (**predmet OT**)

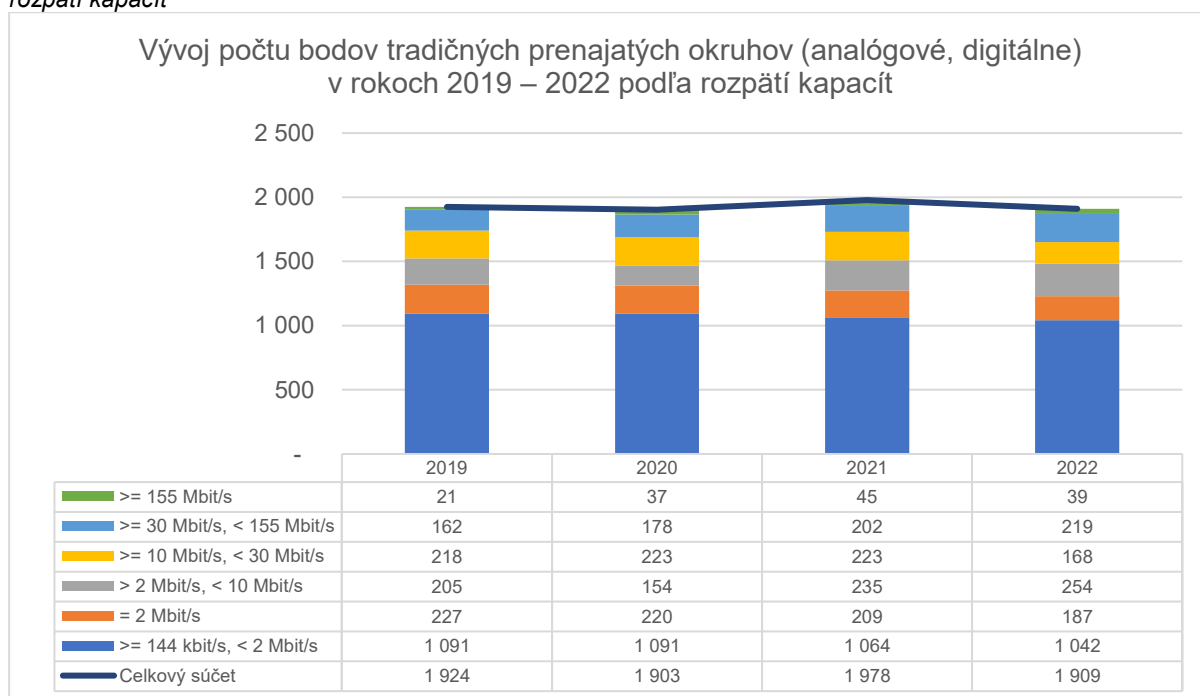


Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Preskúmanie dodatočných parametrov a faktorov

Pri detailnejšej analýze dát z hľadiska dopytu a správania užívateľov, ktoré prezentuje Graf 15, úrad zistil, že tradičné analogové okruhy sú využívané najmä pri kapacitách do 2 Mbit/s, zatiaľ čo pri digitálnych okruhoch v roku 2022 prevládalo kapacitné pásmo s rýchlosťami (2 – 10 Mbit/s), keď tvorilo takmer štvrtinu všetkých digitálnych okruhov.

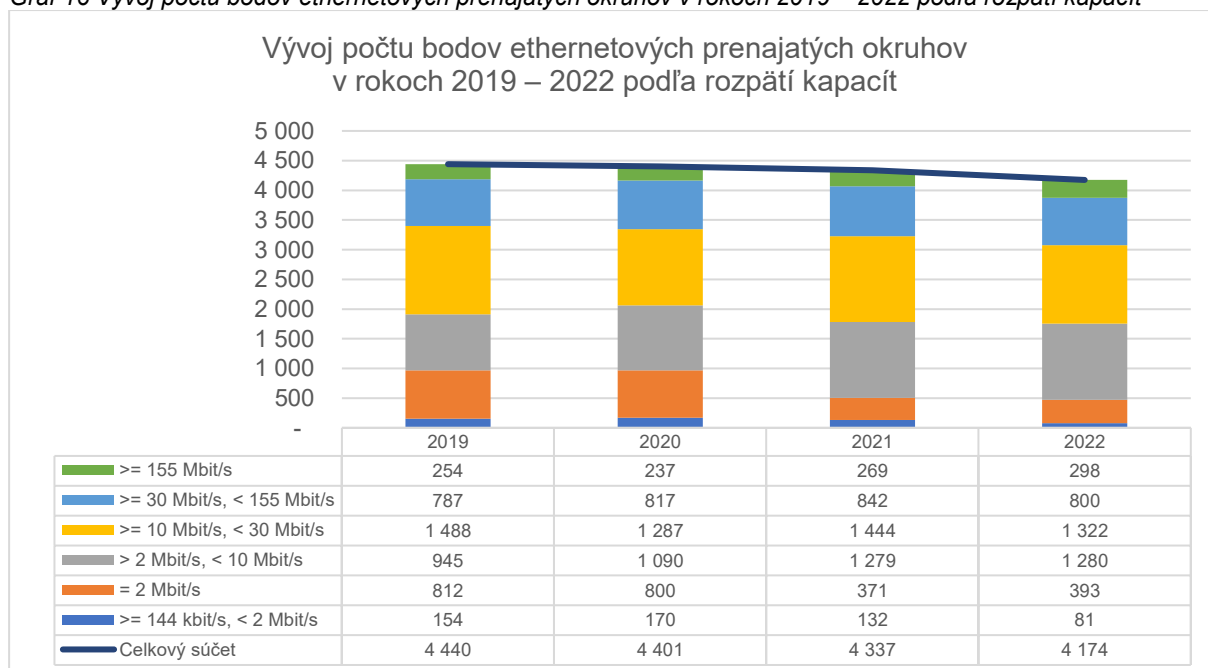
Graf 15 Vývoj počtu bodov tradičných prenajatých okruhov (analogové, digitálne) v rokoch 2019 – 2022 podľa rozpätí kapacít



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

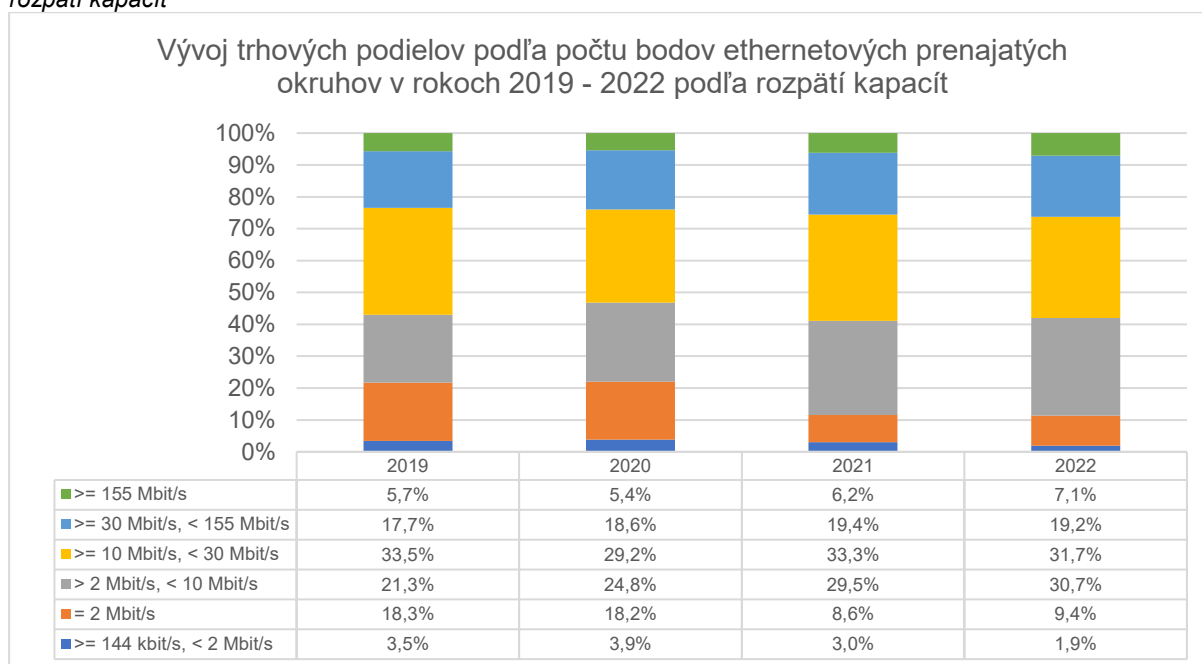
Pri ethernetových okruhoch (viď. Graf 16 a Graf 17), sa najviac využívali dve susediace kapacitné pásma, konkrétne od 2 – 10 Mbit/s (30,7 % ethernetových okruhov) a od 10 – 30 Mbit/s (31,7 % ethernetových okruhov), t. j. tieto dve pásma tvorili spolu takmer 2/3 celkového počtu ethernetových okruhov. Ethernetové okruhy často pre poskytovanie služby vyžadujú vyššie prenosové rýchlosti (napr. pre symetrický prístup k internetu) ako klasické (najmä analogové) okruhy, ktoré sú vhodnejšie pre služby s vysokou citlivosťou na latenciu.

Graf 16 Vývoj počtu bodov ethernetových prenajatých okruhov v rokoch 2019 – 2022 podľa rozpätí kapacít



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Graf 17 Vývoj tržových podielov podľa počtu bodov ethernetových prenajatých okruhov v rokoch 2019 – 2022 podľa rozptätí kapacít

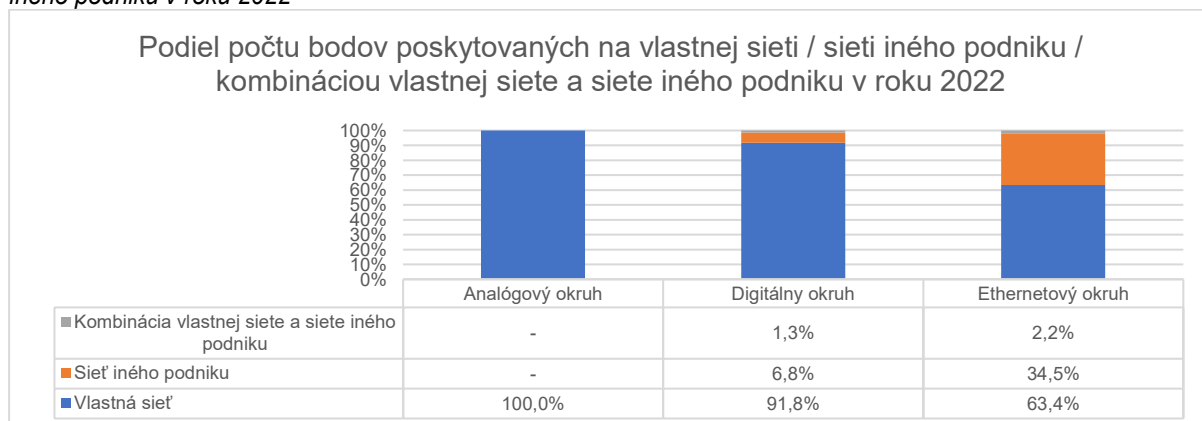


Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

V rámci skúmania dodatočných parametrov bolo posudzované, v akej miere sa poskytovatelia spoliehajú na vlastnú infraštruktúru pre poskytovanie služieb na maloobchodnom trhu (samozásobovanie) a v akej miere pre-predávajú okruhy nakupované na veľkoobchodnom trhu.

Výsledok skúmania miery samozásobovania, ktorý zobrazuje Graf 18, jednoznačne ukazuje, že podstatná časť okruhov (100,0 % analógových okruhov, 91,8 % digitálnych okruhov a 63,4 % ethernetových okruhov) je poskytovaná na vlastnej infraštruktúre, zatiaľ čo len 6,8 % digitálnych okruhov a 34,5 % ethernetových okruhov poskytovatelia pre-predávali na základe nákupu okruhov na veľkoobchodnom trhu. Z uvedeného vyplýva, že poskytovatelia sa spoliehajú prevažne na vlastnú infraštruktúru pre poskytovanie služieb na maloobchodnom trhu (samozásobovanie) a samotný veľkoobchodný trh nehrá tak významnú úlohu pri poskytovaní služieb prenájmu okruhov pre koncových zákazníkov na maloobchodnom trhu.

Graf 18 Podiel počtu bodov poskytovaných na vlastnej sieti / sieti iného podniku / kombináciou vlastnej siete a siete iného podniku v roku 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

2.1.3.2. Ostatné maloobchodné služby vyhradenej kapacity

Medzi ostatné služby vyhradenej kapacity na maloobchodnom trhu boli zaradené také dátové služby, ktoré spĺňajú kritériá kvality pre vysokokvalitný prístup pre firemných zákazníkov. Patria sem predovšetkým nasledovné služby poskytované koncovým užívateľom:

1. VPN – dátové L2 VPN (Ethernet VPN) služby pre prepojenie bodov v sieti pomocou VPN na 2. vrstve a dátové L3 VPN (IP VPN) služby, pre prepojenie bodov v sieti pomocou VPN na 3. vrstve,
2. širokopásmový prístup do verejnej siete internet,
3. transparentné prepojenie sietí LAN (LAN-to-LAN).

Preskúmanie funkčnej zastupiteľnosti

Služba VPN pozostáva spravidla z prepojenia medzi sídlom koncového užívateľa a sieťou poskytovateľa komunikačnej služby, ktoré umožňuje ostatným pobočkám alebo vzdialeným prístupovým bodom koncového užívateľa prístup do internej siete koncového užívateľa.

Služba VPN využíva viacero spôsobov pripojenia od širokopásmového prístupu k sieti internet po prepojenie prostredníctvom vyhradených symetrických prístupov medzi sídlom a pobočkami koncového užívateľa. V prípade zdieľaného širokopásmového prístupu k sieti internet sa využíva metalické vedenie s technológiou SDSL/VDSL2+, prípadne optické vedenie. V rámci VPN je tak dátový prenos od ostatných služieb, ktoré zdieľajú rovnakú infraštruktúru, oddelený virtuálne.

Každý koncový (prístupový) bod má dostupné bezpečné pripojenie s rôznou kapacitou prenosu dát podľa potreby koncového užívateľa a technologických možností danej lokality. Z pohľadu použitej technológie možno VPN rozdeliť na dva základné typy:

1. ethernet VPN – poskytované na druhej vrstve (L2) modelu OSI, využívajúce technológiu EVP-LAN definovanú MEF,
2. IP VPN – poskytované na tretej vrstve (L3) modelu OSI, využívajúce technológiu MPLS.

Z porovnania charakteristiky typov služieb vyplýva, že Ethernet VPN poskytujú väčšiu flexibilitu a možnosť vytvárania vlastných L3 sietí a ich smerovacie protokoly sú jednoduchšie ako v prípade IP VPN. Naopak, IP VPN majú sofistikovanejšie smerovacie protokoly a poskytujú vyššiu odolnosť siete voči zlyhaniu. Sú zároveň menej flexibilné, keďže neposkytujú možnosť vytvárania alternatívnych L3 riešení.

Pri posudzovaní zastupiteľnosti z funkčného hľadiska má zmysel oprieť sa o pohľad Ofcom-u⁷ na posudzovanie zastupiteľnosti a rozdeliť VPN na:

⁷ OFCOM – regulátor pre elektronické komunikácie v UK

1. VPN poskytované prostredníctvom siete internet, kde prístupovými bodmi do VPN sú prístupové body do siete internet,
2. VPN poskytované prostredníctvom maloobchodných prenajatých okruhov, prípadne iných typov symetrických vyhradených pripojení, kde prístupovými bodmi do VPN sú koncové body symetrického vyhradeného pripojenia, pričom sa využívajú vyhradené časti transportnej siete.

V prípade služieb VPN poskytovaných prostredníctvom siete internet, sa v prístupovej časti siete môžu použiť rôzne kombinácie metalickej a optickej infraštruktúry. V prípade použitia metalického vedenia na celej prístupovej trase sa využívajú rôzne typy technológií xDSL (od ADSL2/ADSL2+ až po VDSL2), ktoré sa vyznačujú asymetrickým prenosom dát (t. j. vyššia rýchlosť downlinku ako uplinku). Na maximálne dosiahnuteľnú rýchlosť prenosu má výrazný vplyv dĺžka vedenia, prípadne využitie technologických nastavieb ako vektoring⁸ a bonding⁹.

V praxi môžeme v prístupe vidieť rôzne kombinácie metalického a optického vedenia:

1. ADSL2+ s rýchlosťou do cca 20 – 25 Mbit/s,
2. VDSL2 s rýchlosťou do cca 40 – 50 Mbit/s,
3. FTTN + VDSL2 s rýchlosťou do 40 – 50 Mbit/s,
4. FTTN + VDSL2 vektoring s rýchlosťou 50 – 100 Mbit/s,
5. FTTB/C + VDSL2 s rýchlosťou do 50 – 100 Mbit/s,
6. FTTN + VDSL2 bonding s rýchlosťou 80 Mbit/s,
7. Pasívne a aktívne optické prístupy s rýchlosťou nad 100 Mbit/s.

Štandardné služby širokopásmového prístupu na metalickom vedení u poskytovateľov na Slovensku však neumožňujú realizáciu symetrických programov, pričom najrýchlejší prístup VDSL2 (80/8 Mbit/s) sa kapacitne vyrovná symetrickej SHDSL linke 5/5 Mbit/s. VDSL2 tak umožňuje v prístupovej sieti poskytnúť porovnateľné prenosové kapacity ako vyhradený symetrický prístup v rámci služieb VPN. VDSL2 je všeobecne považovaná za technologického nástupcu SHDSL, čo potvrdzujú aj teoretické prenosové maximá uvedené v odporúčaniach ITU.

Širokopásmový prístup novej generácie využíva v prístupovej sieti čisto optické vedenie do bytu užívateľa (FTTH), budovy užívateľa (FTTP/ FTTB), prípadne do pouličného kabinetu (FTTCab). V prípade topológie FTTP/FTTB sú využívané technológie pasívnych optických sietí (GPON) v topológii bod-multibod, prípadne aktívnych optických sietí (AON) v topológii bod-bod.

⁸ Pre vysvetlenie pojmu vektoring (angl. vectoring) viď napr.:

<https://www.draytek.co.uk/support/guides/kb-what-is-vdsl-vectoring-sra-and-ginp>

⁹ xDSL bonding je spájanie viacerých okruhov xDSL do 1 virtuálneho okruhu s cieľom zvýšiť prenosovú rýchlosť a prípadne vylepšiť aj ďalšie prevádzkové parametre dátového prenosu – viď. napr.: <https://www.combox-networks.com/use-cases/adsl-vdsl-bonding/>

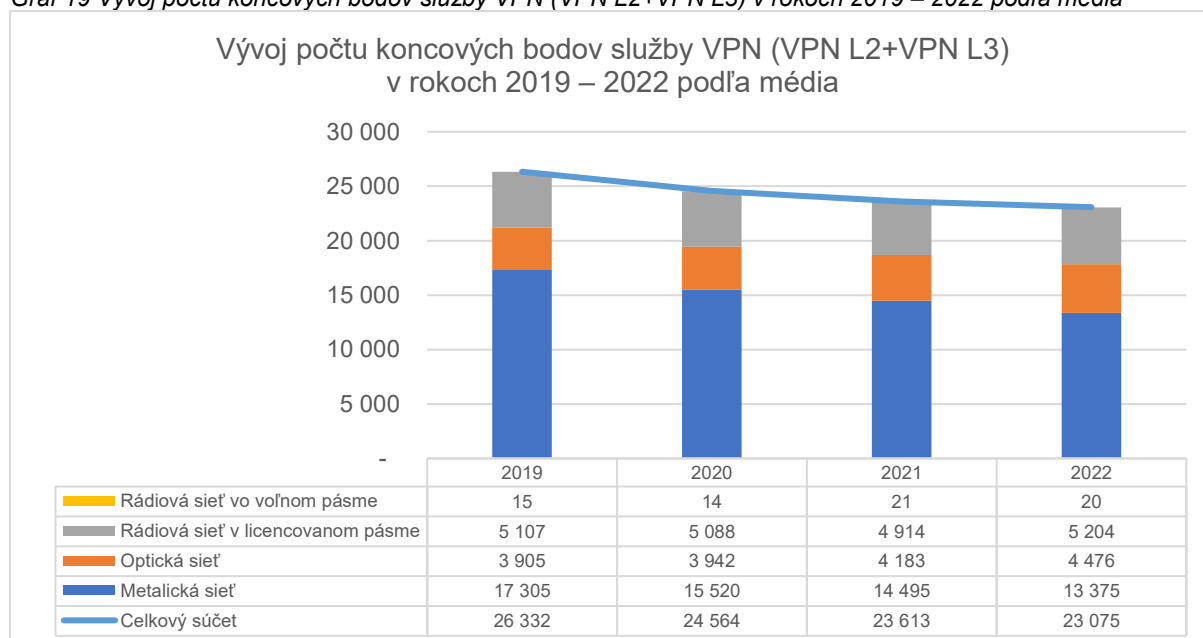
Pri posudzovaní zastupiteľnosti úrad bral do úvahy len takú VPN, ktorá bola zriadená konkrétnym poskytovateľom širokopásmového prístupu k internetu, kde body tvoriace VPN patria do siete daného podniku. V analýze boli posudzované len tzv. Best Effort širokopásmové prístupy určené pre segment hromadného trhu, ktoré sú doplnené službou VPN poskytovanou za príplatok, umožňujúcou zriadenie virtuálnej siete medzi jednotlivými koncovými užívateľmi podniku.

V prípade VPN poskytovaných prostredníctvom siete internet platia rovnaké obmedzenia kvality prepojenia ako pri širokopásmovom prístupe k internetu. VPN však umožňuje bezpečné priame prepojenie koncových bodov v sieti internet pomocou virtuálneho oddelenia dátovej prevádzky (tzv. tunneling). Tým je zabezpečená vyššia bezpečnosť dátového prenosu ako v prípade využívania prístupu k internetu. Napriek tomu bezpečnosť internetových VPN nie je považovaná za porovnateľnú s vyhradeným dátovým prenosom. VPN poskytované prostredníctvom internetu teda nemožno považovať za plne zastupiteľné k prenajatým okruhom.

Z pohľadu funkčnej zastupiteľnosti služby VPN poskytované prostredníctvom vyhradeného symetrického pripojenia (napr. prenajaté okruhy s technológiou ethernet) poskytujú koncovému užívateľovi veľmi porovnateľné produktové charakteristiky ako prenajaté okruhy.

Z hľadiska použitého média pri VPN službách L2 a L3 prevládali v analyzovanom období 2019 – 2022 služby poskytované prostredníctvom metalickej siete, avšak jej relatívne zastúpenie klesá pri súčasnom náraste počtu koncových bodov na optickej sieti (viď. Graf 19).

Graf 19 Vývoj počtu koncových bodov služby VPN (VPN L2+VPN L3) v rokoch 2019 – 2022 podľa média



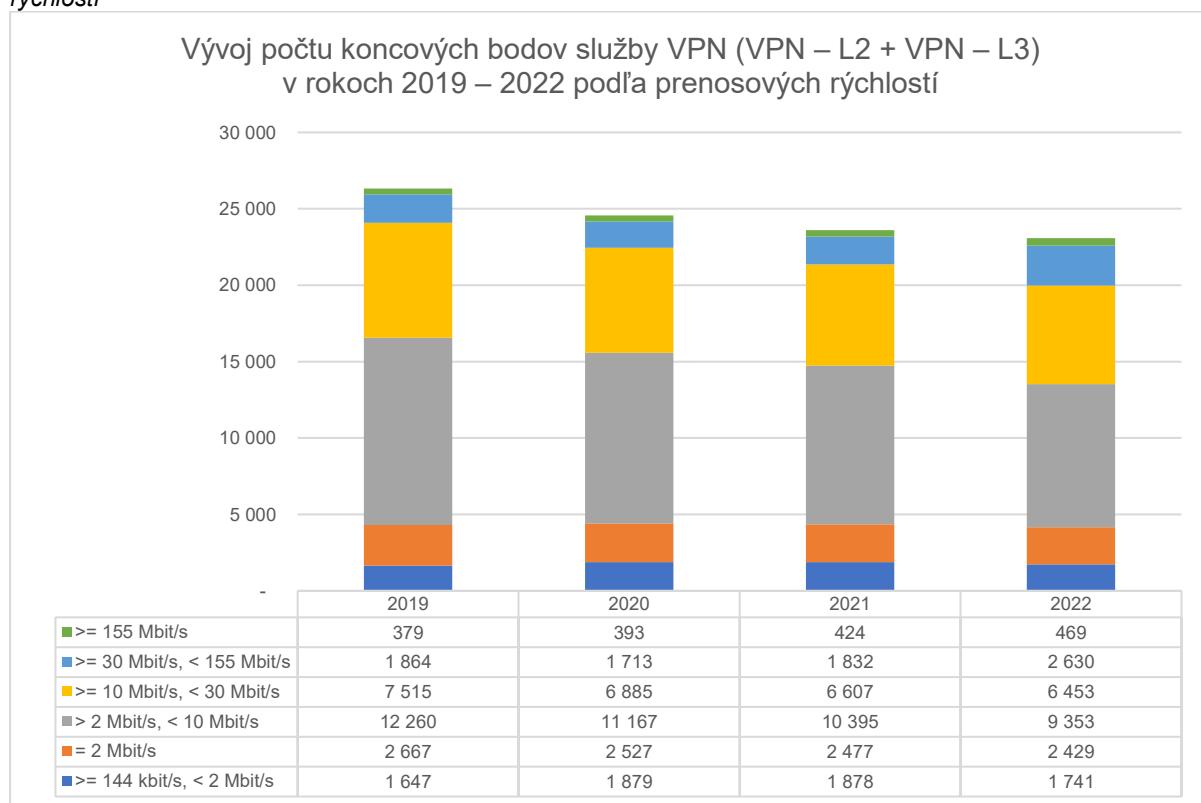
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Aj v prípade VPN služby môžeme vidieť, že väčšina koncových užívateľov využíva dátové služby v pásme 2 – 10 Mbit/s (viď Graf 20). Z hľadiska vývoja zastúpenia prenosových kapacít však vidieť, že v rokoch 2019 – 2022 výraznejšie

klesal podiel služieb poskytovaných práve v pásme 2 – 10 Mbit/s, konkrétne o 23,7 %. Na druhej strane v rovnakom období na trhu narástol počet koncových bodov VPN v dvoch najvyšších kapacitných pásmach, a to v pásme 30 – 155 Mbit/s o 41,1 % a v pásme >155 Mbit/s o 23,7 %. Tento posun mohol nastať v dôsledku budovania vlastných (najmä optických) sietí poskytovateľmi. Optické siete zvýšili svoj podiel na celkovom počte koncových bodov VPN a zároveň umožňujú poskytovať vyššie prenosové rýchlosti v porovnaní s metalickou sieťou. Tento fakt ukazuje aj Graf 21, keď v roku 2022 zastúpenie optických sietí v najvyšších pásmach 30 – 155 Mbit/s, >155 Mbit/s tvorilo 51,9 % koncových bodov VPN.

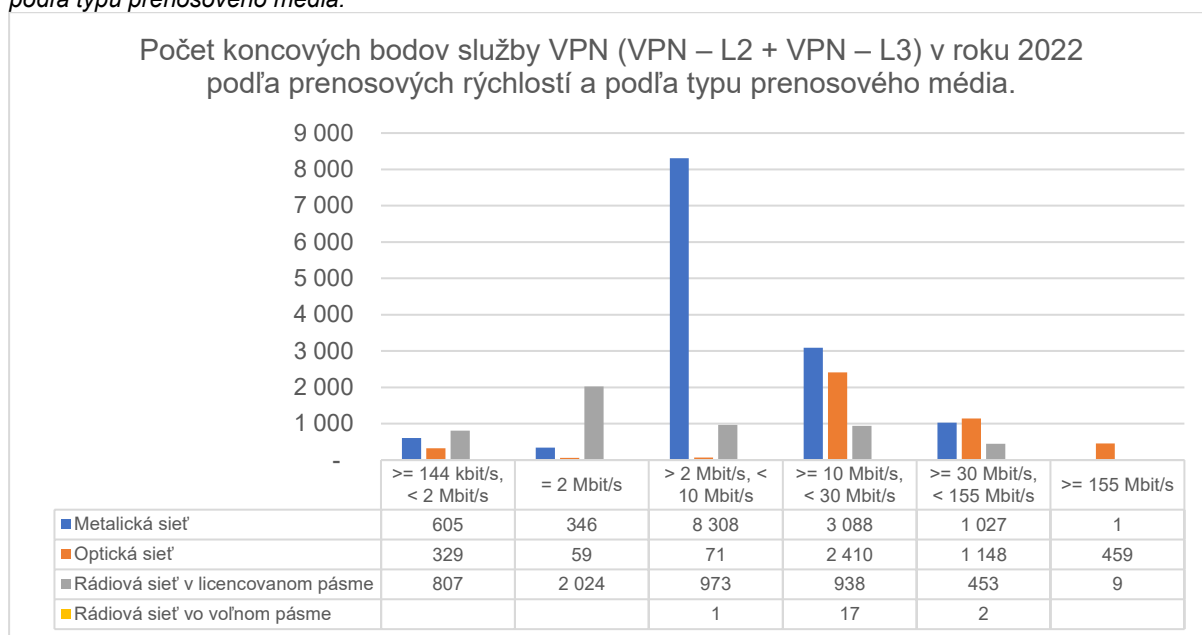
Pokles celkového počtu prístupov VPN je možné zdôvodniť prechodom časti užívateľov na služby bez garantovanej úrovne kvality a symetrickej rýchlosti. Znamená to, že užívatelia pri prechode mohli ustúpiť z garantovanej úrovne kvality služby v rámci vyhradenej kapacity na úkor vyššej rýchlosti a nižšej ceny negarovanej služby. Pri dodatočnom využití nových technológií pre optimalizáciu smerovania dátového prenosu, ako napr. softvérovo-definovaná sieť (SDN), by sa užívateľ mohol priblížiť parametrom služieb vyhradenej kapacity. Toto v kombinácii s bondingom a VDSL vectoringom, ako aj s využívaním vlastných riešení pre VPN zo strany užívateľov (napr. IPsec VPN), vedie k substitúcii drahších riešení VPN a digitálnych okruhov kombináciou bežného širokopásmového pripojenia (alebo viacerých pripojení spojených prostredníctvom bondingu) a technológií typu IPsec a SDN. Tým sa časť prístupov presúva z relevantného trhu č. 2 na relevantný trh č. 1, ktorý nie je predmetom tejto analýzy.

Graf 20 Vývoj počtu koncových bodov služby VPN (VPN – L2 + VPN – L3) v rokoch 2019 – 2022 podľa prenosových rýchlostí



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Graf 21 Počet koncových bodov služby VPN (VPN – L2 + VPN – L3) v roku 2022 podľa prenosových rýchlostí a podľa typu prenosového média.



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Širokopásmový prístup do siete internet predstavuje službu, ktorá umožňuje prenos dát smerom ku koncovému užívateľovi rýchlosťou prenosu aspoň 256 kbit/s, pričom umožňuje obojsmerný prenos dát. Prenos dát môže byť uskutočnený prostredníctvom rôznych médií: metalické vedenie, optické vedenie, koaxiálny kábel alebo rádiový spoj.

Táto služba slúži na iný účel ako účel základných služieb na relevantnom trhu č. 2 a nespĺňa požiadavky na parametre služieb na tomto trhu. Širokopásmový prístup k sieti internet spravidla neposkytuje symetrický prenos dát (rovnakú rýchlosť uplinku aj downlinku), ani vyhradenú prenosovú kapacitu. Pre túto službu rovnako spravidla nie je definovaná garantovaná úroveň poskytovania služby (SLA). Alternatívne môžeme o širokopásmovom prístupe uvažovať ako o doplnkovej službe k službe VPN, kedy táto služba umožňuje zo štandardného prístupu k internetu vytvoriť virtuálne prepojenie end-to-end spájajúce napríklad pobočky koncového užívateľa. Avšak parametre takého prepojenia rovnako nespĺňajú požiadavky na vysokokvalitné prepojenie pre prenos dát, preto takúto službu nie je možné považovať za zastupiteľnú k službe prenájmu okruhov.

Transparentné prepojenie sietí LAN predstavuje prepojenie bod-bod medzi dvoma sieťami LAN s využitím technológie ethernet. Z pohľadu koncového užívateľa transparentne prepojené siete LAN predstavujú jednu ucelenú internú sieť. Uvedený typ služby je dodávaný na úrovni E-line (viď. definícia v kapitole 2.1.3.1) spravidla podnikmi, ktoré poskytujú služby prenájmu ethernetových okruhov.

Prepojenie sietí LAN prostredníctvom širokopásmového prístupu k sieti internet a ostatné druhy prepojenia, ktoré neposkytujú rovnakú úroveň transparentnosti a zdieľania, prípadne sú asymetrické, úrad nepovažuje za súčasť predmetného relevantného trhu, pretože nespĺňajú podmienky vysokokvalitného prístupu.

Analyzovanie štruktúry ponuky služieb a ich cenovej úrovne

Úrad zosumarizoval verejne dostupné informácie o ponukách na základe údajov z webových stránok hlavných poskytovateľov, ktoré dokumentuje Tabuľka 3. Väčšina ponúk sa týka VPN riešení, pričom časť ponúk obsahuje len prístup k internetu, na základe ktorého môže užívateľ využívať aj ďalšie služby a druhou možnosťou je prístup k internetu vrátane VPN, kde dochádza k oddeleniu prenosu dát a prepojeniu lokalít zákazníka. Niektorí poskytovatelia zároveň ponúkajú službu VPN ako nadstavbu štandardného pripojenia za dodatočný poplatok.

V prípade VPN služieb bola štruktúra ponúk a cenová úroveň posudzovaná pre VPN riešenia poskytované prostredníctvom siete internet a VPN riešenia poskytované prostredníctvom maloobchodných prenajatých okruhov, prípadne iných typov symetrických vyhradených pripojení.

Tabuľka 3 Prehľad vybraných maloobchodných ponúk najvýznamnejších poskytovateľov maloobchodných služieb VPN na 2. a 3. vrstve platné k 30.6.2023

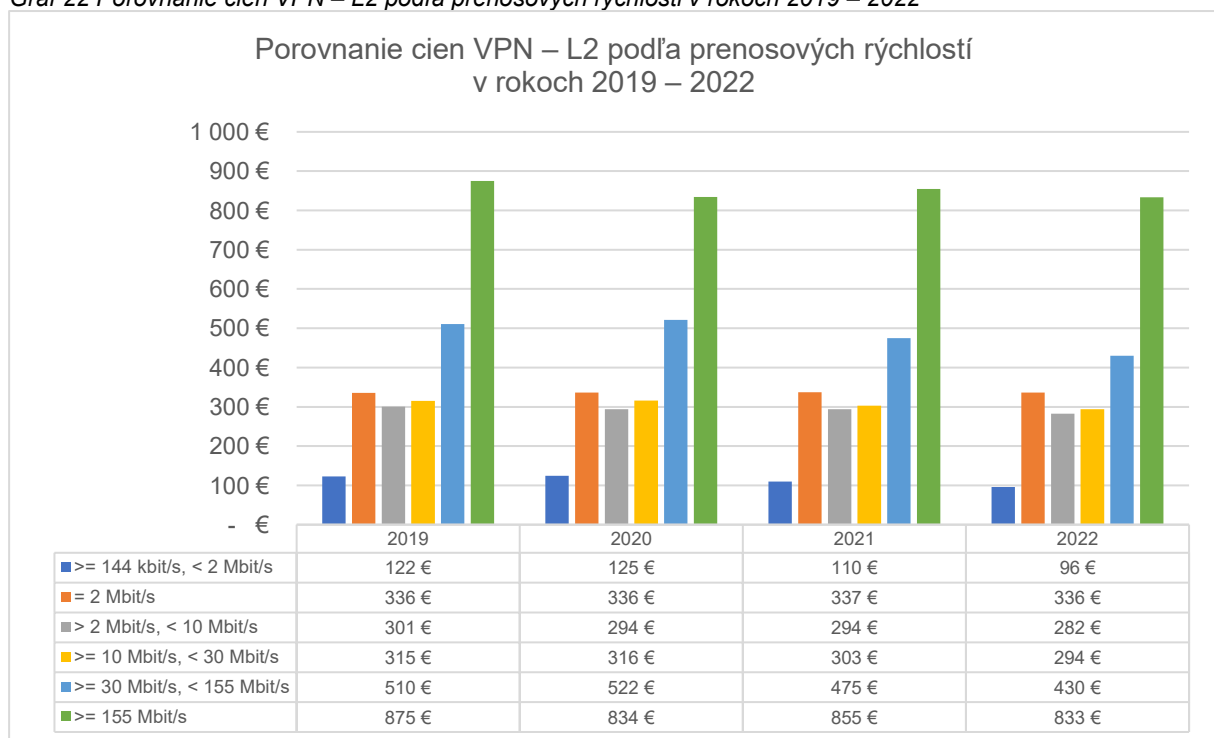
Poskytovateľ	Služba	Typ	Rýchlosť	Parametre	SLA	Dohľad
Slovak Telekom	MPLS VPN (Multiprotocol Label Switching) VPN - Telekom	L3 vrstva	Nie je uvedené	Slúži na vytvorenie virtuálnej privátnej siete, riešenie pripojenia pobočiek (sym./asym.) a kompletný outsourcing.	áno	áno
Slovak Telekom	Business City Net VPN - Telekom	L2 vrstva	Nie je uvedené	Vzájomné prepojenie LAN sietí zákazníka do virtuálnej privátnej siete prostredníctvom garantovaného symetrického vysokorýchlostného prístupu na optickej alebo metalickej technológii s rozhraním Ethernet.	áno	áno
SWAN	Ethernet VPN Ethernet VPN (swan.sk)	L2 vrstva	1 Mbit/s – 1 Gbit/s	VPN s topológiou úplného prepojenia (každý s každým).	áno	áno
SWAN	IP VPN IP VPN (swan.sk)	L3 vrstva	1Mbit/s – 1Gbit/s	Prepojenie centrály s firemnými pobočkami do jednej privátnej siete, prepojenie s partnermi alebo dodávateľmi, technológia IP/MPLS.	áno	áno
Slovanet	VPN:LINK https://biznis.slovanet.net/sluzby/vpnlink/	L3 vrstva	Nie je uvedené	Prepojenie pobočiek a počítačov do jednej centrálnej siete prostredníctvom multiservisnej siete (MPLS) Slovanetu alebo internetu.	nie je uvedené	nie je uvedené
Orange Slovensko	Ethernet VPN https://www.orange.sk/biznis/ict-specialne-riesenia/komunikacne-riesenia-pre-firmy/datova-komunikacia/ethernet-vpn	L2 vrstva	Nie je uvedené	Prepojenie geograficky vzdialených pracovísk bez potreby riešenia IP smerovania.	áno	áno

Poskytovateľ	Služba	Typ	Rýchlosť	Parametre	SLA	Dohľad
Orange Slovensko	Dátová virtuálna privátna sieť https://www.orange.sk/biznis/ict-specialne-riesenia/komunikacne-riesenia-pre-firmy/datova-komunikacia/datova-vps	L3 vrstva	Nie je uvedené	Prepojenie firemných pobočiek.	nie je uvedené	nie je uvedené
O2 Business Services	IP Connect – MPLS VPN https://www.o2bs.sk/ip-connect	L3 vrstva	1 Mbit/s – 1Gbit/s	Prepojenie centrály a pobočiek vytvorením virtuálnej privátnej siete (VPN) na platforme MPLS, služba je symetrická, bez agregácie a garantovaná. Technológie – primárne prepojenie: OPTIC/FWA /P2P	áno	áno

Zdroj: internetové stránky spoločností (viď internetový link v texte tabuľky)

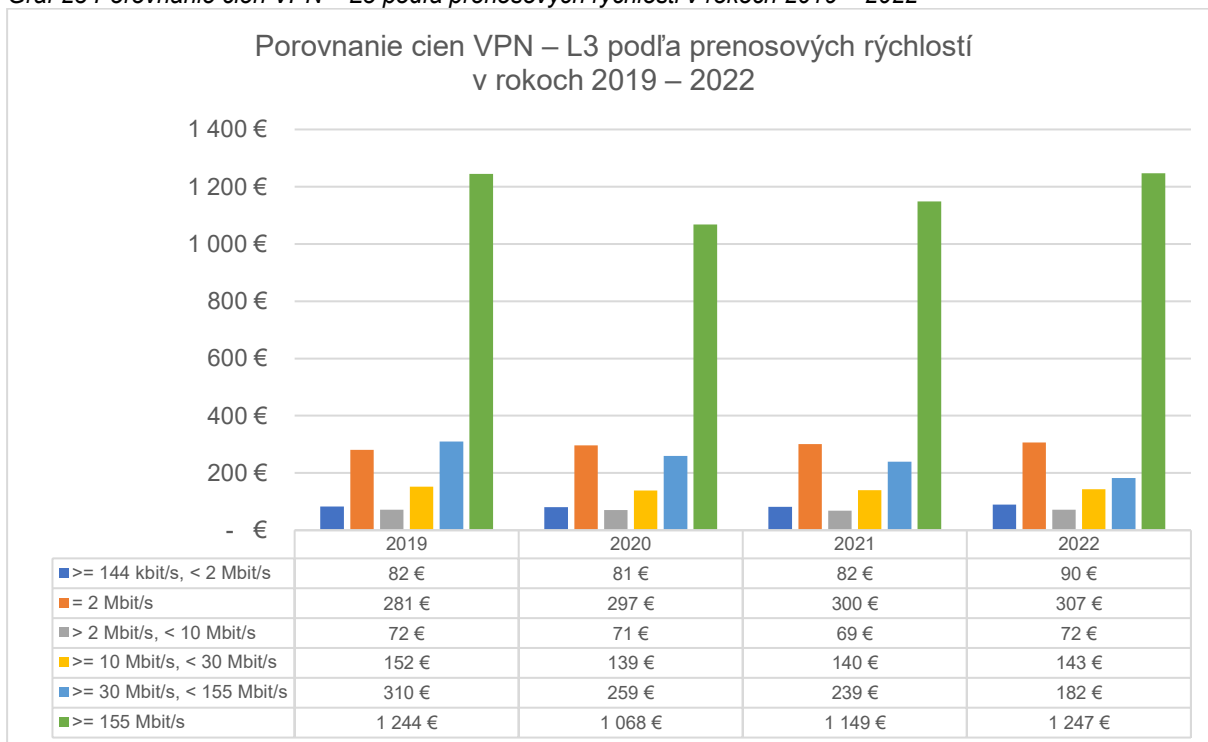
Vývoj priemerných cien VPN na maloobchodnom trhu vykazoval v prevažnej väčšine kategórií prenosových rýchlostí kontinuálny pokles v období 2019 – 2022. Pri analýze cien VPN – L2 (Graf 22) a VPN – L3 (Graf 23) môžeme vidieť v rokoch 2019 – 2022 postupný pokles cien na porovnateľnú úroveň naprieč 4 kategóriami prenosových rýchlostí (2 – 155 Mbit/s). Výraznejší cenový rozdiel bolo vidieť až v najvyššej rýchlostnej kategórii (> 155 Mbit/s). Tento cenový rozdiel bol spôsobený individuálnou cenotvorbou špecifických VPN riešení s vysokými rýchlosťami, kde napr. v podkategórii 155 – 1024 Mbit/s je rozpätie cien od 543 do 1 875 EUR a v podkategórii nad 1024 Mbit/s je rozpätie cien od 350 do 7 728 EUR.

Graf 22 Porovnanie cien VPN – L2 podľa prenosových rýchlostí v rokoch 2019 – 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Graf 23 Porovnanie cien VPN – L3 podľa prenosových rýchlostí v rokoch 2019 – 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Služba VPN poskytovaná prostredníctvom siete internet je v prípade širokopásmového prístupu k internetu poskytovaná ako dodatočná služba. Pri porovnaní cien služieb prístupu k internetu/internetovej VPN a služieb prenájmu okruhov je jednoznačný výrazný cenový rozdiel, ktorý poukazuje na rozdielne produktové charakteristiky oboch typov služieb.

V prípade, keby koncoví užívatelia mali záujem o širokopásmový prístup k internetu vyššej kvality, resp. o zriadenie VPN v kvalite blížiacej sa prenájmu telekomunikačných okruhov, podniky by dané riešenie neboli schopné realizovať na základe ponuky s cenami uvedenými nižšie (viď Tabuľka 4). Podobná ponuka je tvorená individuálne na základe konkrétnych požiadaviek zákazníka, čomu zodpovedá tiež výsledná cena, ktorá je výrazne vyššia ako posudzovaná Best Effort ponuka, ktorá je charakteristická zdieľanou kapacitou a asymetrickou rýchlosťou prenosu a vyššou mierou agregácie.

Koncový užívateľ môže internetový Best Effort prístup nahradiť službou prenájmu okruhov alebo vyhradeného symetrického prístupu typu SHDSL/VDL2 v kombinácii s vyššou garanciou kvality, spoľahlivosti a zabezpečenia služby. Táto nahraditeľnosť služieb však platí len jedným smerom, t.j užívateľ služby prenájmu okruhov nemôže tieto typy širokopásmového prístupu Best Effort považovať za rovnocennú alebo porovnateľnú náhradu. Zastupiteľnosť služieb internetovej VPN s využitím prístupu Best Effort k službe prenájmu okruhov je preto asymetrická, a teda nespĺňa požiadavky, aby mohla byť zaradená na predmetný relevantný trh vysokokvalitného prístupu.

Tabuľka 4 Porovnanie cien širokopásmového prístupu k sieti internet hlavných poskytovateľov

Poskytovateľ	Názov produktu	Prenosová rýchlosť (max) Download	Prenosová rýchlosť (max) Upload	Mesačná cena v EUR (bez DPH)
Slovak Telekom	Business OptikNET M	70 Mbit/s	20 Mbit/s	15,00 € (optická GPON)
	Business OptikNET L	400 Mbit/s	140 Mbit/s	20,00 € (optická GPON)
	Business OptikNET XL	700 Mbit/s	200 Mbit/s	23,33 € (optická GPON)
	Business OptikNET XXL	800 Mbit/s	300 Mbit/s	25,00 € (optická GPON)
	Business OptikNET MAX	1 000 Mbit/s	500 Mbit/s	29,17 € (optická GPON)
https://www.telekom.sk/dcpublic/CNN_Internet_2022_09_27_cast_A_predavane_produkty.pdf https://www.telekom.sk/biznis/biznis-net				
Orange Slovensko	Internet pre firmy Basic	10 Mbit/s	1 Mbit/s	20,00 €
	Internet pre firmy Basic Plus	30 Mbit/s	5 Mbit/s	30,00 €
	Internet pre firmy Optimal	50 Mbit/s	10 Mbit/s	45,00 €
	Internet pre firmy Optimal Plus	100 Mbit/s	20 Mbit/s	60,00 €
	Internet pre firmy Premium	300 Mbit/s	50 Mbit/s	80,00 €
	Internet pre firmy Premium Plus	600 Mbit/s	100 Mbit/s	100,00 €
https://www.orange.sk/fileadmin/orange/user_uploads/pages/6463/pdf/internet-pre-firmy-produktovy-list.pdf https://www.orange.sk/biznis/internet/pevny-internet/internet-pre-firmy				
Slovanet	Optik 100	100 Mbit/s	20 Mbit/s	18,33 €
	Optik 400	400 Mbit/s	80 Mbit/s	20,83 €
	Optik 700	700 Mbit/s	140 Mbit/s	22,50 €
https://www.slovanet.net/sk/internet/ https://www.slovanet.net/files/podpora/internet/dokumenty/acv_a1_cnsgpnma3_cns_m_04_20_23_v1.pdf				
SWAN	OPTIK PARTNER Internet S	50 Mbit/s	20 Mbit/s	16,00 € (GPON A)
		100 Mbit/s	6 Mbit/s	16,00€ (DOCSIS C/ GPON C)
	OPTIK PARTNER Internet M	400 Mbit/s	80 Mbit/s	21,00 € (GPON A)
		400 Mbit/s	40 Mbit/s	21,00 € (GPON B)
		400 Mbit/s	25 Mbit/s	21,00 € (DOCSIS C/ GPON C)
	OPTIK PARTNER Internet L	800 Mbit/s	160 Mbit/s	26,00 € (GPON A)
		800 Mbit/s	80 Mbit/s	26,00 € (GPON B)
		600 Mbit/s	30 Mbit/s	26,00 € (DOCSIS C/ GPON C)
	OPTIK PARTNER Internet XL	1 000 Mbit/s	300 Mbit/s	31 € (GPON A)
		1 000 Mbit/s	200 Mbit/s	31,00,00 € (GPON B)
1 000 Mbit/s		50 Mbit/s	31,00 € (DOCSIS C/ GPON C)	
https://www.4ka.sk/media-files/filer_public/33/6c/336c89e9-b0d9-4299-896a-ad77e259c309/hlavny_cennik_sluzieb_pevnej_siete_od_1_6_2023.pdf https://www.swan.sk/internet-firmy/business-internet/				

Zdroj: internetové stránky spoločností (viď internetový link v texte tabuľky)

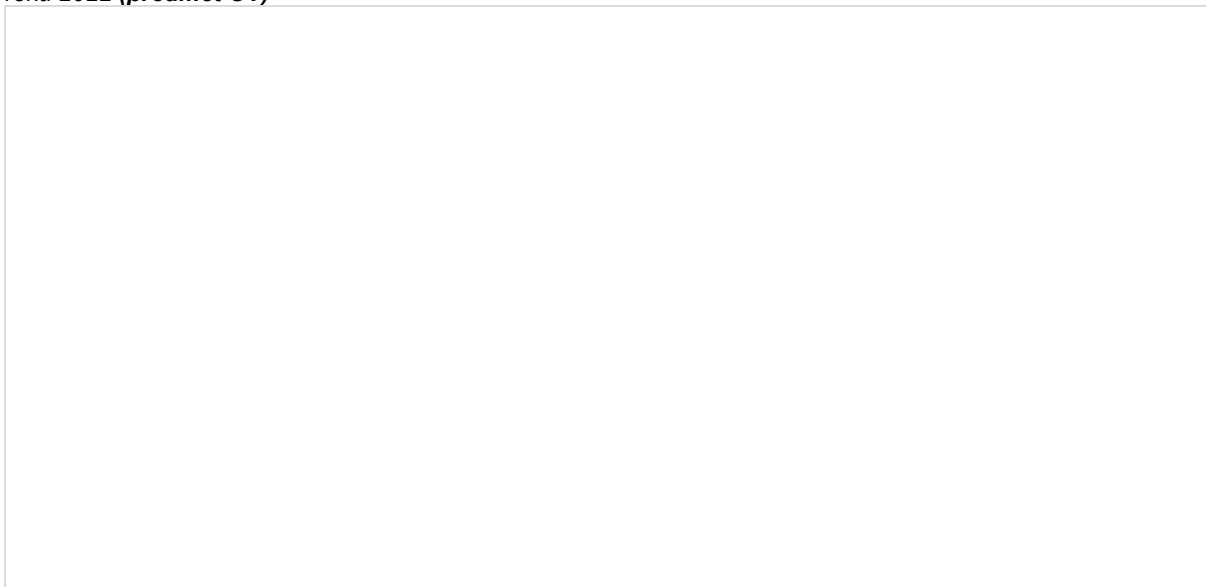
Analýza cien najväčších poskytovateľov VPN v roku 2022 (viď Graf 24) ukázala, že ceny služieb v hlavných kategóriách prenosových rýchlostí (2 -10 Mbit/s, 10 – 30 Mbit/s a 30 – 150 Mbit/s) boli porovnateľné medzi hlavnými poskytovateľmi. Pri porovnaní cien v najvyužívanejšej kategórii prenosových kapacít (2 – 10 Mbit/s) vidíme, že koncová cena za službu sa pohybovala v rozpätí 32 – 143 EUR za koncový bod. Najmenší cenový rozptyl (181 – 228 EUR) bol identifikovaný u poskytovateľov v kategórii 30 – 155 Mbit/s, zatiaľ čo najväčší rozptyl (350 – 887 EUR) vykazovala najvyššia kategória prenosových rýchlostí (>155 Mbit/s). Táto kategória má pritom minimálne zastúpenie z hľadiska početnosti koncových bodov VPN služieb (len 2,0 % z celkového počtu bodov).

V roku 2022 boli priemerné ceny za VPN – L2 (s výnimkou najnižšej kategórie kapacity) vyššie ako prenájom ethernetových okruhov pri rovnakých prenosových kapacitách, pričom rozdiel v cenách sa pohyboval v rozmedzí od 8 % až do 72 %.

V prípade VPN – L3 boli v roku 2022 priemerné ceny v najpočetnejších kategóriách kapacít, t. j. 2 – 10 Mbit/s, 10 – 30 Mbit/s a 30 – 150 Mbit/s nižšie ako ceny za prenájom okruhov. To do určitej miery odôvodňuje rozšírenie VPN – L3 služieb poskytovaných prostredníctvom okruhov, resp. vysokokvalitného širokopásmového prístupu k internetu, či vyhradeného symetrického prístupu. VPN riešenia zároveň poskytujú dodatočnú pridanú hodnotu v možnosti vytvárania rôznych konfigurácií virtuálnych sietí.

V prípade prenájmu okruhov na prepojenie LAN koncový užívateľ využívajúci spomínanú službu v prípade malého, ale významného trvalého zvýšenia ceny môže prejsť na využívanie služby transparentného prepojenia sietí LAN, pričom nepríde o vysokú kvalitu prepojenia poskytovanú okruhmi. Transparentné prepojenie sietí LAN sa teda z funkčného hľadiska neodlišuje od služby prenájmu ethernetových okruhov a je považované za súčasť trhu vysokokvalitného prístupu.

Graf 24 Porovnanie cien VPN (VPN – L2 a VPN – L3) podľa prenosových rýchlostí najväčších poskytovateľov v roku 2022 (predmet OT)

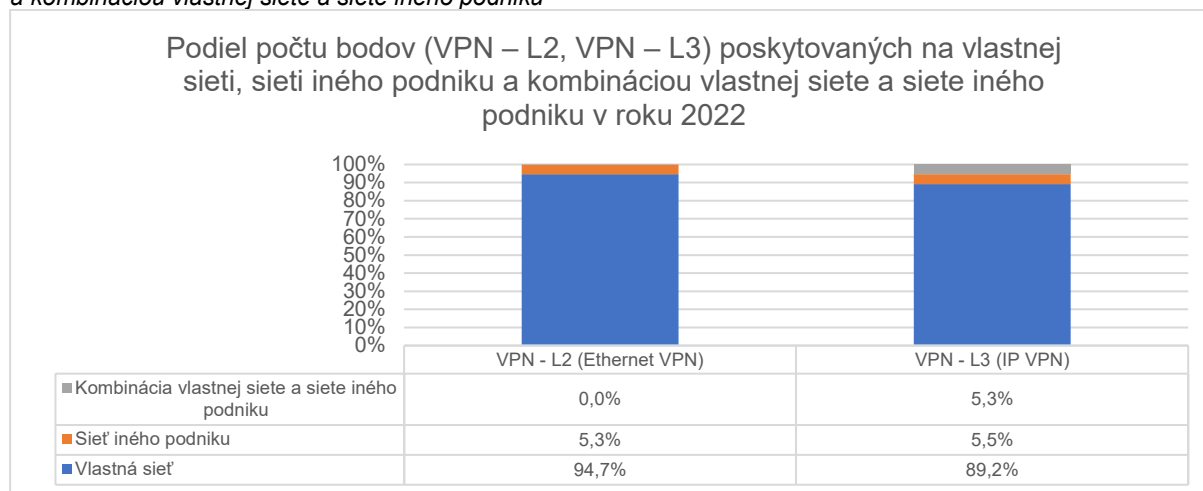


Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Preskúmanie dodatočných parametrov a faktorov

Úrad v rámci vecného vymedzenia skúmal v prípade VPN služieb, aký podiel na maloobchodnom trhu predstavuje samozásobovanie a aký rozsah služieb je prepredávaný na základe služieb veľkoobchodného trhu (t. j. služby v prístupovej časti, ktoré poskytovateľ nakúpi na veľkoobchodnom trhu a potom ich predá na maloobchodnom trhu). Podobne ako pri prenajatých okruhoch, je v prípade VPN služieb prevažná časť služieb (približne 90 % koncových bodov) poskytovaná na vlastnej sieti poskytovateľa v rámci samozásobovania (viď Graf 25).

Graf 25 Podiel počtu bodov v roku 2022 (VPN – L2 a VPN – L3) poskytovaných na vlastnej sieti, sieti iného podniku a kombináciou vlastnej siete a siete iného podniku



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Úrad pri porovnaní kvality a dodatočných parametrov dátového prenosu prostredníctvom širokopásmového prístupu k internetu a prostredníctvom prenajatých okruhov pri riešeních VPN dospel k nasledovným záverom:

1. Širokopásmový prístup k sieti internet využíva zdieľanú infraštruktúru s vyššou mierou agregácie, a tým nespĺňa podmienky pre transparentný vyhradený prenos dát medzi dvoma alebo viacerými koncovými bodmi siete.
2. Dostupnosť širokopásmového prístupu k sieti internet je poskytovaná na úrovni Best Effort, t. j. poskytovateľ nedokáže garantovať rovnakú kvalitu služby a jej podpory, čo nezodpovedá úrovni SLA pri prenajatých okruhoch.
3. Širokopásmový prístup k sieti internet dokáže koncovému užívateľovi poskytnúť porovnateľnú kapacitu prenosu dát ako prenajaté okruhy, avšak prenosová rýchlosť nie je garantovaná a jej asymetria neumožňuje poskytnúť dostatočnú kapacitu prenosu dát smerom od koncového užívateľa (uplink) v prípade xDSL technológií.
4. Širokopásmový prístup k internetu (Best effort) v spojení so službou VPN je využívaný primárne na zabezpečenie vyššej úrovne bezpečnosti komunikácie medzi koncovými bodmi VPN (napr. pre hlasové služby ako SIP trunking a kryptovanie), kde nie je prioritou kvalita a dostupnosť služby, prípadne ako záložné riešenie popri VPN realizovaných pomocou okruhov.

2.1.4. SSNIP test – maloobchodný trh

Pre odôvodnenie vymedzenia relevantného trhu je potrebné vykonať test hypotetického monopolistu (SSNIP test), ktorý predstavuje štandardný rámec pre analýzu relevantného trhu. Z metodického hľadiska, základom prevedenia SSNIP testu je úvaha ako by zareagovali subjekty dopytu na veľkoobchodnom trhu a koncoví užívatelia na maloobchodnom trhu na malé, ale významné a trvalé zvýšenie cien základných služieb nad úroveň vymedzenej konkurencie hypotetickým monopolistom, ktorý v dôsledku svojho postavenia disponuje významnou trhovou silou. Predmetom skúmania je následne, či zvýšenie ceny nad úroveň vymedzenej konkurencie povedie k tomu, že subjekty dopytu a koncoví zákazníci využijú alternatívne základné služby, a to v rozsahu, ktorý by znamenal pre hypotetického monopolistu trvalý pokles ziskovosti. Inými slovami, SSNIP test je aplikovaný práve preto, aby bolo možné zistiť, či by trvalé zvýšenie cien základných služieb zo strany hypotetického monopolistu viedlo k zvýšeniu jeho ziskovosti.

Na základe aplikovaného Metodického rámca platí, že pokiaľ by bolo zvýšenie ceny pre hypotetického monopolistu ziskové, základná služba by tvorila samostatný relevantný trh.¹⁰ Cieľom vymedzenia relevantného trhu je identifikovať takých skutočných konkurentov dotknutých trhovými subjektov, ktorí môžu ovplyvniť ich trhovú správanie a zabrániť im správať sa nezávisle od účinného konkurenčného tlaku.

Relevantný trh teda pozostáva zo všetkých služieb, ktoré sú považované za vzájomne zameniteľné alebo nahraditeľné z hľadiska spotrebiteľa, a to na základe ich vlastností, cien a zamýšľaného účelu použitia. Podľa Oznámenia Komisie o definícii relevantného trhu na účely práva hospodárskej súťaže spoločenstva¹¹, je potrebné v prvom rade skúmať zastupiteľnosť na strane dopytu, t. j. určenie škály výrobkov, ktoré spotrebiteľ vníma ako vzájomné substitúty¹², a to preto, že zastupiteľnosť na strane ponuky teda nemá vo väčšine prípadov taký výrazný vplyv na vymedzenie trhu ako zastupiteľnosť na strane dopytu. Zastupiteľnosť na strane ponuky je však potrebné vziať do úvahy v tom prípade, ak sú „dodávatelia schopní zmeniť svoju orientáciu na výrobu relevantných výrobkov a uviesť ich na trh v krátkom časovom horizonte bez toho, aby znášali výrazné dodatočné náklady alebo riziká spojené s malými a sústavnými zmenami cien“¹³.

Vzhľadom na vyššie uvedené je potrebné pri vymedzení relevantného trhu pomocou testu hypotetického monopolistu (SSNIP testu) vychádzať z indikatívneho vymedzenia tzv. kandidátskeho trhu, ktorý následne podlieha testom v zmysle stanoveného metodického rámca.

¹⁰ BEREC report on relevant market definition for business services, BoR (10) 46 Rev1, Február 2011

¹¹ Oznámenie Komisie o definícii relevantného trhu na účely práva hospodárskej súťaže spoločenstva (97/C 372/03)

¹² Bod 15 Oznámenia Komisie (97/C 372/03)

¹³ Bod 20 Oznámenia Komisie (97/C 372/03)

V súlade s Pokynmi Komisie vecné vymedzenie relevantných trhov začína skúmaním zastupiteľnosti na maloobchodnom trhu, keďže práve od dopytu na maloobchodnom trhu sa odvíja dopyt na veľkoobchodnom trhu¹⁴.

Kandidátskym trhom so základnou službou, vychádzajúc aj z vymedzenia relevantných trhov zo strany Protimonopolného úradu v prípade rozhodnutia o koncentrácii, ktorá viedla k vytvoreniu spoločného podniku spoločností SWAN a Benestra¹⁵, v oblasti maloobchodu je tzv. maloobchodný prenájom dedikovanej prenosovej kapacity, t. j. tzv. prenájom okruhov a ostatné maloobchodné služby vyhradeného prístupu s parametrami vysokej kvality. Vzhľadom na vymedzenie kandidátskeho trhu je potrebné identifikovať jeho parametre, čo znamená získať dátové podklady ohľadne počtu prístupov dátových služieb poskytovaných koncovým zákazníkom a vývoja priemerných cien služieb.

Tabuľka 5: Počet prístupov dátových služieb poskytovaných koncovým zákazníkom

Počet prístupov dátových služieb poskytovaných koncovým zákazníkom	2019	2020	2021	2022
analógový okruh	937	910	898	867
digitálny okruh	987	993	1 080	1 042
VPN-L2 (Ethernet VPN)	3 203	3 125	3 191	3 245
Ethernetový okruh	4 440	4 401	4 337	4 174
VPN-L3 (IP VPN)	23 129	21 439	20 422	19 830

Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Tabuľka 6: Vývoj priemerných cien služieb na maloobchodnom trhu podľa technológií

Vývoj priemerných cien služieb na maloobchodnom trhu podľa technológií	2019	2020	2021	2022
analógový okruh	80 €	75 €	75 €	75 €
digitálny okruh	368 €	375 €	315 €	289 €
VPN-L2 (Ethernet VPN)	297 €	286 €	281 €	273 €
Ethernetový okruh	371 €	372 €	365 €	358 €
VPN-L3 (IP VPN)	138 €	132 €	134 €	139 €

Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Po spracovaní dátových podkladov bolo potrebné pristúpiť k zdokumentovaniu vplyvu zmeny cien na maloobchodnom trhu na dopytované množstvo využívaných služieb, a to pomocou cenovej elasticity dopytu. Pre výpočet cenovej elasticity dopytu bol využitý všeobecne používaný vzorec koeficientu cenovej elasticity dopytu:

$$E_{Q,P} = \left| \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \times \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} \right|$$

- Q₁ - počet prístupov v roku n
- Q₂ - počet prístupov v roku n+1
- P₁ - vážená priemerná cena v roku n
- P₂ - vážená priemerná cena v roku n+1

¹⁴ Bod 15 Pokynov Komisie C(2018)2374

¹⁵ Rozhodnutie PMÚ SR č. 228/2018/OK-2018/KOH/SKO/3/6, dostupné online na: <https://www.antimon.gov.sk/data/att/0d2/1960.18d874.pdf?csrt=5615574937018675111>

Tabuľka 7: Sumárne výsledky výpočtu cenovej elasticity dopytu

sumárne výsledky - jednotková cena	2019	2020	2021	2022
celkový počet prístupov	32 696	30 868	29 928	29 158
vážená priemerná cena	190 €	188 €	188 €	189 €
vážený koeficient cenovej elasticity dopytu	0,59	4,26	165,26	6,06

Zdroj: vlastné spracovanie

Výsledky výpočtu cenovej elasticity dopytu ukázali, že dopyt po maloobchodných službách vo vymedzenom rozsahu je elastický, čo znamená, že percentuálna zmena v požadovanom množstve je väčšia než percentuálna zmena v cene. Tržby rastú, keď cena klesá. **Je možné konštatovať, že vplyv rastu požadovaného množstva na tržby je väčší ako vplyv poklesu ceny.**

Skúmanie ponukovej strany kandidátskeho trhu bolo vylúčené, vzhľadom na to, že na kandidátskom trhu nie sú dodávatelia schopní zmeniť svoju orientáciu na výrobu relevantných výrobkov a uviesť ich na trh v krátkom časovom horizonte bez toho, aby znášali výrazné dodatočné náklady alebo riziká spojené s malými a sústavnými zmenami cien.

Prevedený SSNIP test, teda test hypotetického monopolistu jednoznačne preukázal, že relevantným maloobchodným trhom z produktového hľadiska je trh maloobchodného prenájmu dedikovanej prenosovej kapacity a ostatných maloobchodných služieb vyhradeného prístupu s parametrami vysokej kvality.

2.1.5. Závery analýzy služieb na maloobchodnom trhu

Z pohľadu funkčnej zastupiteľnosti úrad na základe porovnania jednotlivých služieb na maloobchodnom trhu vyhradenej kapacity dospel k záveru, že predmetný relevantný trh tvoria služby, ktoré dokážu poskytnúť transparentné symetrické vyhradené prepojenie medzi vzdialenými koncovými bodmi koncového užívateľa s definovanou mierou garancie dostupnosti služby (úroveň SLA), a to bez ohľadu na účel ich použitia.

Z vecného hľadiska je relevantný maloobchodný trh vyhradenej kapacity vymedzený nasledovnými službami:

1. prenájom okruhov, konkrétne prenájom tradičných (analogových a digitálnych) okruhov, ako aj ethernetových okruhov nezávisle od použitej technológie (metalické a optické vedenie, rádiové spoje v licencovanom a nelicencovanom pásme),
2. VPN cez vyhradené a transparentné symetrické prístupy (VPN – L2 a VPN – L3),
3. VPN cez prenajaté okruhy (vrátane služby nazývanej prenájom okruhov s VPN),
4. VPN cez vysokokvalitný prístup k internetu s garantovanou úrovňou kvality v súlade s požiadavkami na vysokokvalitný prístup, ktorý je poskytovaný v kvalite porovnateľnej s VPN cez prenajaté okruhy.

Ostatné skúmané služby, teda asymetrický nevyhradený širokopásmový prístup k sieti internet s doplnkovou službou VPN prostredníctvom siete internet, úrad nepovažuje za zastupiteľné z pohľadu ich účelu použitia koncovým užívateľom, a teda nepatria do vecného vymedzenia predmetného relevantného trhu. Na druhej strane, postupný pokles celkového počtu koncových bodov služieb vyhradenej kapacity na maloobchodnom trhu môže súvisieť s prechodom časti užívateľov na služby bez garantovanej úrovne kvality a symetrickej rýchlosti. Znamená to, že užívatelia pri prechode mohli ustúpiť z garantovanej úrovne kvality služby v rámci vyhradenej kapacity na úkor vyššej rýchlosti a nižšej ceny negarantovanej služby. Pri dodatočnom využití nových technológií pre optimalizáciu smerovania dátového prenosu, ako napr. softvérovo-definovaná sieť (SDN), by sa užívateľ mohol priblížiť parametrom služieb vyhradenej kapacity.

Z pohľadu štruktúry ponuky služieb a cenovej úrovne úrad dospel k záveru, že ponuky hlavných poskytovateľov posudzovaných služieb sú porovnateľné z pohľadu ceny aj štruktúry ponuky. Cenová úroveň jednotlivých typov služieb zaznamenala v analyzovanom období 2019 – 2022 kontinuálny pokles. Prevažnú väčšinu služieb podniky poskytujú na vlastnej infraštruktúre (samozásobovanie), čo by mohlo súvisieť s postupným rozširovaním vlastnej infraštruktúry podľa individuálnych požiadaviek firemných zákazníkov. Tento stav zároveň naznačuje, že príslušný veľkoobchodný trh nebude zohrávať významnú úlohu pri poskytovaní maloobchodných služieb.

Z hľadiska ďalšieho vývoja maloobchodného trhu (tzv. forward-looking approach) sa v nasledujúcich rokoch očakáva mierne rozširovanie pokrytia vlastnými sieťami zo strany podnikov, či už v oblasti optických sietí (synergie optického pokrytia z rezidenčného trhu) alebo v oblasti bezdrôtových sietí. Pri analýze trhových podielov navzájom si konkurujúcich podnikov na relevantnom maloobchodnom trhu úrad dospel k záveru, že aj po prevzatí spoločnosti Benestra spoločnosťou SWAN (2019), boli v analyzovanom období tieto podiely stabilné. Na maloobchodnom trhu sa neobjavil žiadny nový podnik s potrebnou vlastnou sieťovou infraštruktúrou, pričom z existujúcich podnikov nemá žiadny z nich taký výrazný trhový podiel, ktorý by indikoval prítomnosť podniku s významným vplyvom. Úrad nedisponuje žiadnou informáciou, ktorá by naznačovala, že by v najbližších 5 rokoch nastala výraznejšia zmena súčasného stavu.

2.2. Vymedzenie súvisiaceho veľkoobchodného trhu

Pri vymedzení veľkoobchodného trhu vyhradenej kapacity úrad vychádzal z definovania charakteristík a vlastností hlavnej služby na tomto relevantnom trhu, t. j. služby prenajatých okruhov. Vymedzenie uvedeného relevantného trhu je definované:

1. vymedzujúcimi bodmi, ktoré definujú, v ktorej časti siete sa okruh prenajíma,
2. typom rozhrania v koncových bodoch,
3. prenosovou kapacitou.

Obdobne ako na maloobchodnom trhu, úrad definuje aj na veľkoobchodnom trhu typy prenajatých okruhov na základe dvoch vymedzujúcich bodov, medzi ktorými je možné okruhy prenajímať:

1. od koncového bodu po koncový bod siete (ukončovacia aj prenosová časť okruhu),
2. od bodu prepojenia po koncový bod siete (ukončovacie časti prenajatého okruhu),
3. od bodu prepojenia po bod prepojenia (prenosové časti prenajatého okruhu).

Z pohľadu rozhrania v koncových bodoch okruhov a spôsobu pridelovania prenosovej kapacity môžeme službu prenájmu okruhov rozdeliť do dvoch skupín podobne ako na maloobchodnom trhu:

1. prenájom prenosovej kapacity s využitím **analogových a digitálnych okruhov** s technológiami SDH/PDH,
2. prenájom prenosovej kapacity s využitím prenosových rámcov s rozhraním **ethernet**.

Na veľkoobchodný relevantný trh vyhradenej kapacity je v rámci prenájmu okruhov zaradený trh ukončovacích častí prenajatých okruhov. Prenajatý okruh zahŕňa ukončovaciu časť v nasledovných situáciách:

1. okruh tvoriaci celú prístupovú časť siete a to od bodu prepojenia do transportnej siete po koncový bod siete v priestoroch užívateľa,
2. okruh tvoriaci úsek prístupovej časti siete a to od sústreďovacieho bodu alebo medziľahlého prístupového bodu po koncový bod siete v priestoroch užívateľa,
3. okruh v prístupovej časti siete a to od bodu prepojenia do transportnej siete po bod prepojenia v prístupovej časti siete,
4. okruh od koncového bodu po koncový bod siete alebo vzájomné prepojenie bodov v prístupovej časti siete) a to (a) v rovnakej geografickej oblasti alebo (b) prepojenie geograficky vzdialených bodov prístupovej siete.

Pri analyzovaní relevantného trhu úrad posudzoval všetky prenajaté okruhy v prístupovej časti siete podobne, ako tomu bolo v prípade maloobchodného trhu. V praxi to znamená nasledovné:

1. prenajaté okruhy ohraničujúce celú prístupovú sieť predstavujú jeden koncový bod siete,
2. prenajaté okruhy prepájajúce koncové body v prístupovej časti siete v rovnakej alebo viacerých geografických oblastiach vyžadujú určenie celkového počtu koncových bodov v závislosti od konkrétnej topológie a typu služby,
3. prenajaté okruhy prepájajúce 2 body prepojenia v prístupovej časti siete predstavujú prepojenie 2 koncových bodov v prístupovej časti siete.

Na základe vyššie uvedeného prístupu tak môžeme odlíšiť okruhy na maloobchodnom trhu určené na prepojenie dvoch alebo viacerých pobočiek koncového užívateľa od veľkoobchodných okruhov. Znamená to, že veľkoobchodné okruhy môžu byť realizované v určitých prípadoch len v prístupovej časti siete podniku (napr. prepojenie uzlov), hoci neobsahujú ani jeden koncový bod siete v priestoroch koncového užívateľa služby.

2.2.1. Analýza súčasnej situácie na súvisiacom veľkoobchodnom trhu

Z pohľadu analýzy súčasnej situácie na veľkoobchodnom relevantnom trhu bola použitá podobná štruktúra služieb ako v prípade maloobchodného relevantného trhu:

1. veľkoobchodný prenájom dedikovanej prenosovej kapacity (prenájom okruhov), ktorý je považovaný za hlavnú službu prenájmu vyhradenej prenosovej kapacity:
 - a) služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom klasických analógových okruhov (ďalej len „analogový okruh“),
 - b) služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom klasických digitálnych okruhov (ďalej len „digitálny okruh“),
 - c) služby prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom prenosových rámcov a rozhrania Ethernet (ďalej len „ethernetový okruh“),
2. ostatné veľkoobchodné služby vyhradeného prístupu s parametrami vysokej kvality:
 - a) dátové L2 VPN (Ethernet VPN) služby, ktoré dokážu prepojiť viac bodov v sieti pomocou VPN na 2. vrstve (ďalej len „VPN – L2“),
 - b) dátové L3 VPN (IP VPN) služby, ktoré dokážu prepojiť viac bodov v sieti pomocou VPN na 3. vrstve (ďalej len „VPN – L3“),
 - c) širokopásmový prístup do verejnej siete internet,
 - d) transparentné prepojenie sietí LAN (LAN-to-LAN).

Pri analýze veľkoobchodného trhu úrad postupoval analogicky ako v prípade maloobchodného trhu, kde boli skúmané tri oblasti:

1. hodnotenie vlastností a funkčných parametrov služby (funkčná zastupiteľnosť),
2. analyzovanie štruktúry ponuky služieb a ich cenovej úrovne,
3. preskúmanie dodatočných parametrov a faktorov (napr. spôsob využívania služieb užívateľmi a pod.).

Hodnotenie vlastností a funkčných parametrov služby (funkčná zastupiteľnosť)

Vývoj veľkosti veľkoobchodného relevantného trhu v období 2019 – 2022 z pohľadu počtu koncových bodov dokumentuje Graf 26. V rámci spomínaného obdobia sa celkový počet koncových bodov v jednotlivých rokoch pohyboval

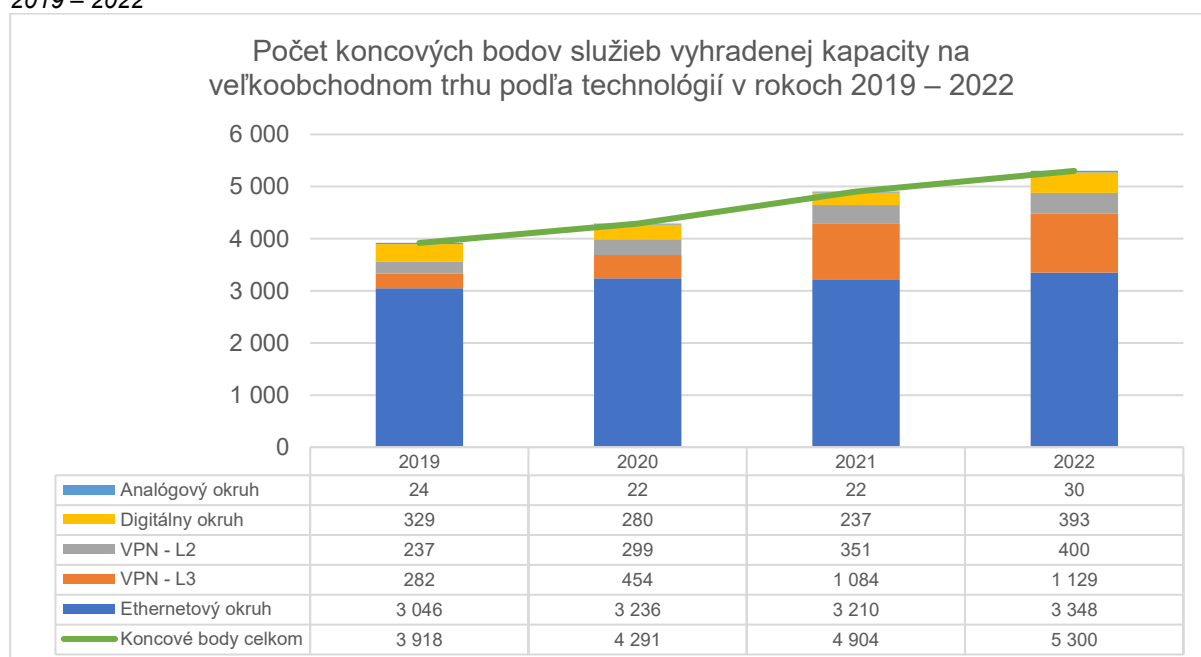
v rozmedzí 3 918 – 5 300 bodov, pričom v období posledných 3 rokov bol zaznamenaný priemerný medziročný nárast trhu (CAGR) o 10,6 %.

Z grafu ďalej vyplýva, že z pohľadu služieb poskytovaných na veľkoobchodnom trhu dominujú služby ethernetových prenajatých okruhov a VPN – L3 služby, ktoré spolu v roku 2022 predstavovali 84,5 % všetkých koncových bodov na veľkoobchodnom trhu a práve u týchto služieb došlo k spomínanému nárastu počtu koncových bodov. Na druhej strane z vývoja počtu koncových bodov v období 2019 – 2022 jednoznačne vyplýva, že poskytovanie služieb prenájmu analógových okruhov je len okrajové.

V porovnaní s maloobchodným trhom majú v celom období 2019 – 2022 najsilnejšie zastúpenie na veľkoobchodnom trhu ethernetové okruhy. Dôvodom je najmä skutočnosť, že veľkoobchodní užívatelia môžu pri využití veľkoobchodnej služby ethernetových prenajatých okruhov najlepšie poskytovať následne maloobchodné služby na príslušnom maloobchodnom trhu (najmä služby založené na IP protokole, napr. IP VPN), t. j. môžu efektívne na nich realizovať svoje vlastné VPN služby alebo prístup k internetu pre koncového užívateľa.

Celkový pohľad na veľkosť veľkoobchodného relevantného trhu podľa počtu prístupov v porovnaní s maloobchodným trhom naznačuje, že výrazná časť služieb na maloobchodnom trhu je poskytovaná prostredníctvom vlastnej infraštruktúry a veľkoobchod tvorí len doplnkový zdroj zásobovania. Pre ilustráciu, v roku 2022 počet koncových bodov na maloobchodnom trhu predstavoval 29 158, zatiaľ čo v rovnakom čase bolo na veľkoobchodnom trhu evidovaných 5 300 koncových bodov. Samozásobovanie vertikálne integrovaných poskytovateľov služieb a výstavba vlastnej infraštruktúry sú pravdepodobným dôvodom pre výrazne menšiu veľkosť veľkoobchodného trhu.

Graf 26 Počet koncových bodov služieb vyhradenej kapacity na veľkoobchodnom trhu podľa technológií v rokoch 2019 – 2022

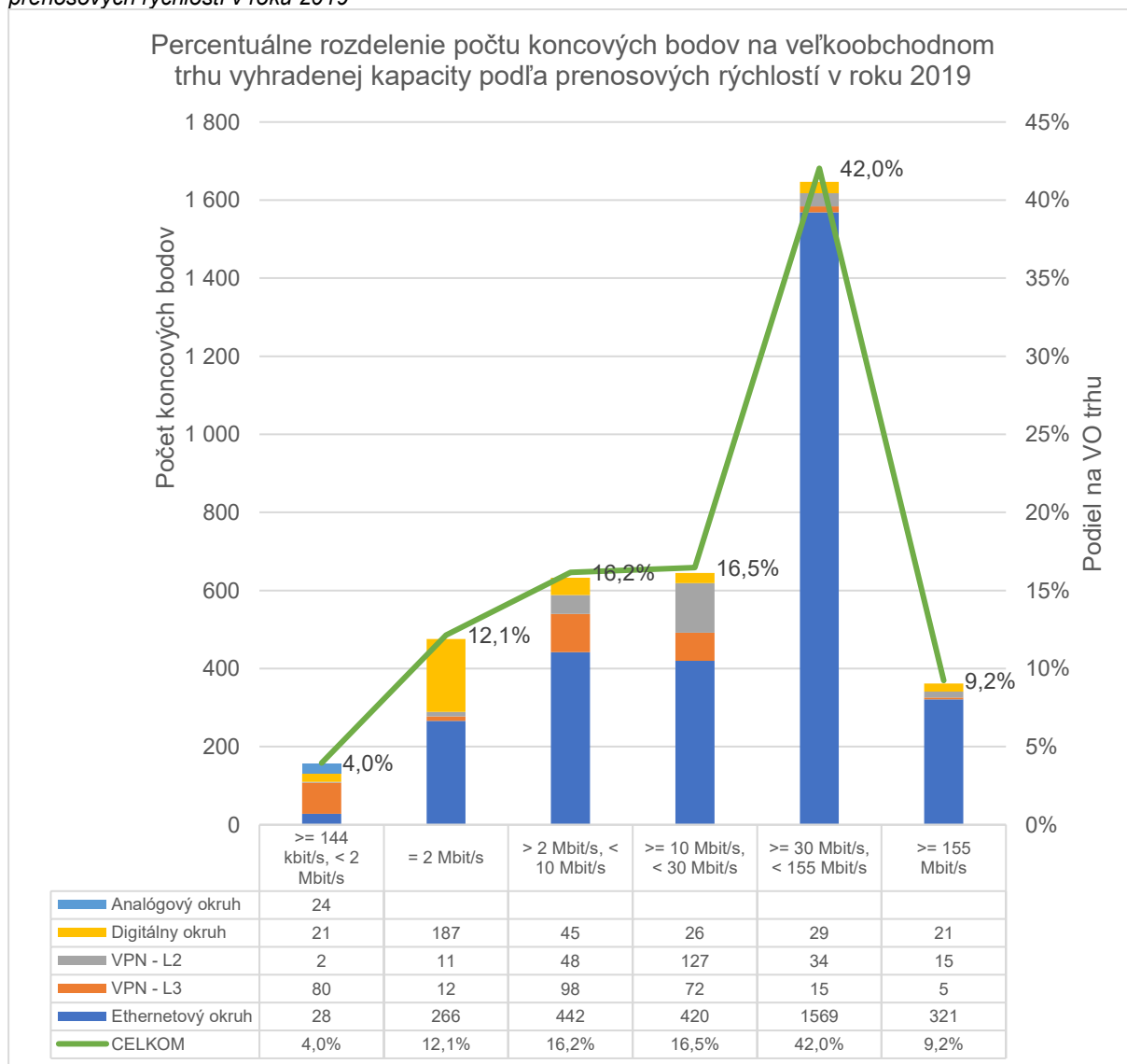


Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Pri analyzovaní zmien na veľkoobchodnom trhu z pohľadu kategórií prenosových rýchlostí došlo k určitým štrukturálnym zmenám medzi rokom 2019 a 2022. V tomto období na jednej strane dominovali prenosové kapacity s rýchlosťou 30 – 155 Mbit/s (42 % koncových bodov) a s rýchlosťou 10 – 30 Mbit/s (16,5 % koncových bodov). Štruktúra služieb sa však zmenila, keď v rokoch 2019 – 2022 výrazne narástol význam VPN – L3 služieb, a to najmä v kategórii 30 – 155 Mbit/s, kde počet koncových bodov vzrástol z 15 na 439 v analyzovanom období. Tento trend odzrkadľuje štruktúru dopytu a záujem o využívanie maloobchodných služieb VPN – L3, ktorý dokumentuje Graf 2, Graf 3 a Graf 4.

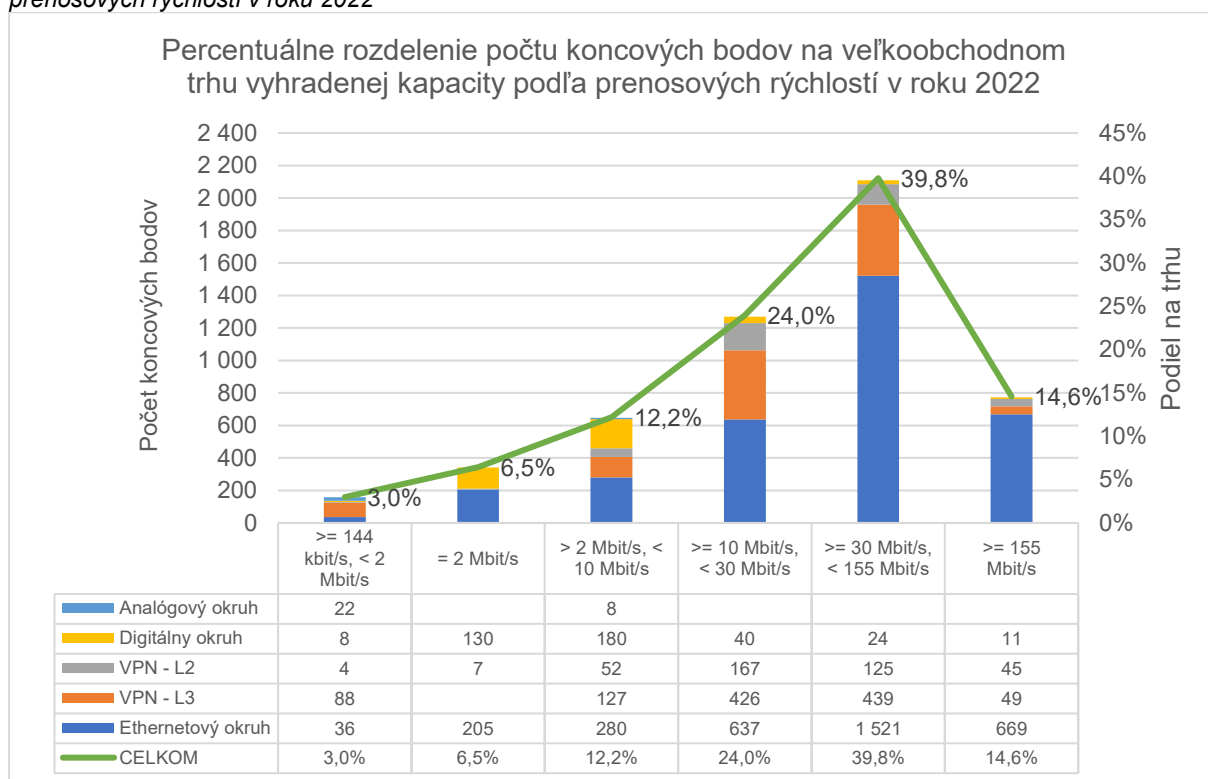
Ako dokumentuje Graf 27 a Graf 28, v prípade ethernetových okruhov môžeme zároveň vidieť posun smerom k väčšiemu využívaniu tejto služby v najvyššej rýchlostnej kategórii (≥ 155 Mbit/s). V roku 2022 bolo v tejto kategórii využívaných 20 % všetkých ethernetových okruhov poskytovaných na veľkoobchodnom trhu v porovnaní s 10,5 % v roku 2019.

Graf 27 Percentuálne rozdelenie počtu koncových bodov na veľkoobchodnom trhu vyhradenej kapacity podľa prenosových rýchlostí v roku 2019



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

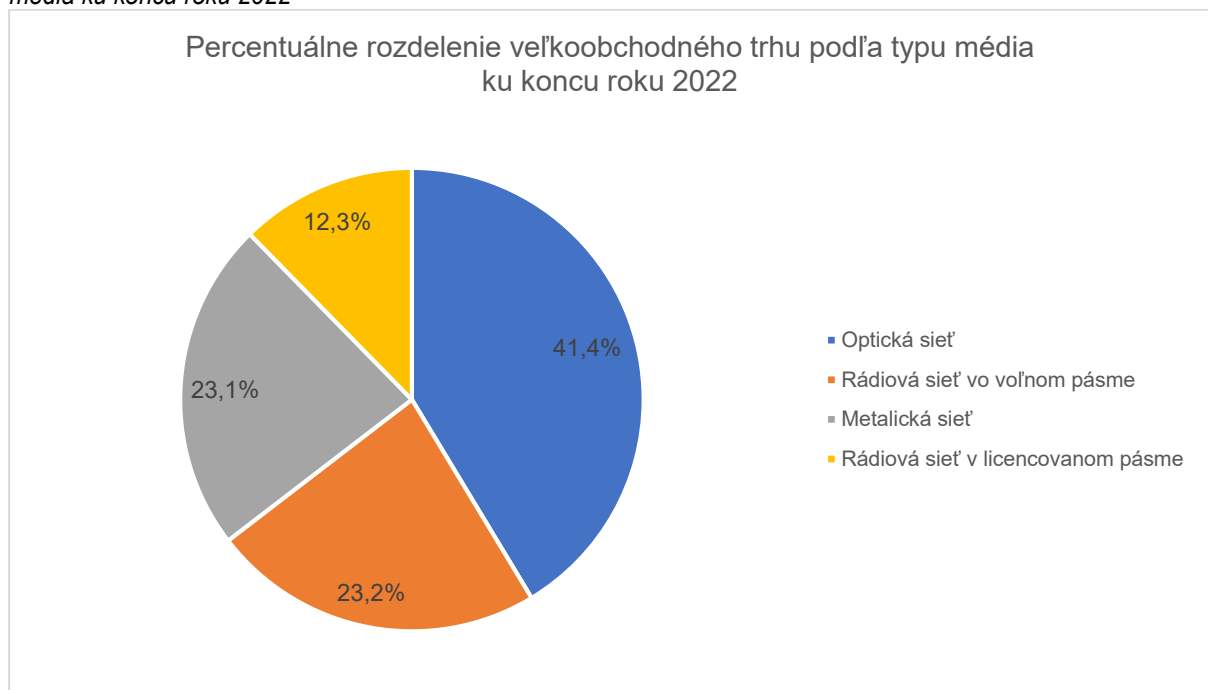
Graf 28 Percentuálne rozdelenie počtu koncových bodov na veľkoobchodnom trhu vyhradenej kapacity podľa prenosových rýchlostí v roku 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Ako ilustruje Graf 29, v roku 2022 z pohľadu použitej infraštruktúry (médiá) prevažovali služby poskytované na optických vláknach (41,4 %), pričom porovnateľné zastúpenie mali rádiové spojenia s využitím voľných pásiem (23,2 %) a metalické vedenia (23,1 %).

Graf 29 Percentuálne rozdelenie počtu koncových bodov na veľkoobchodnom trhu vyhradenej kapacity podľa typu média ku koncu roku 2022

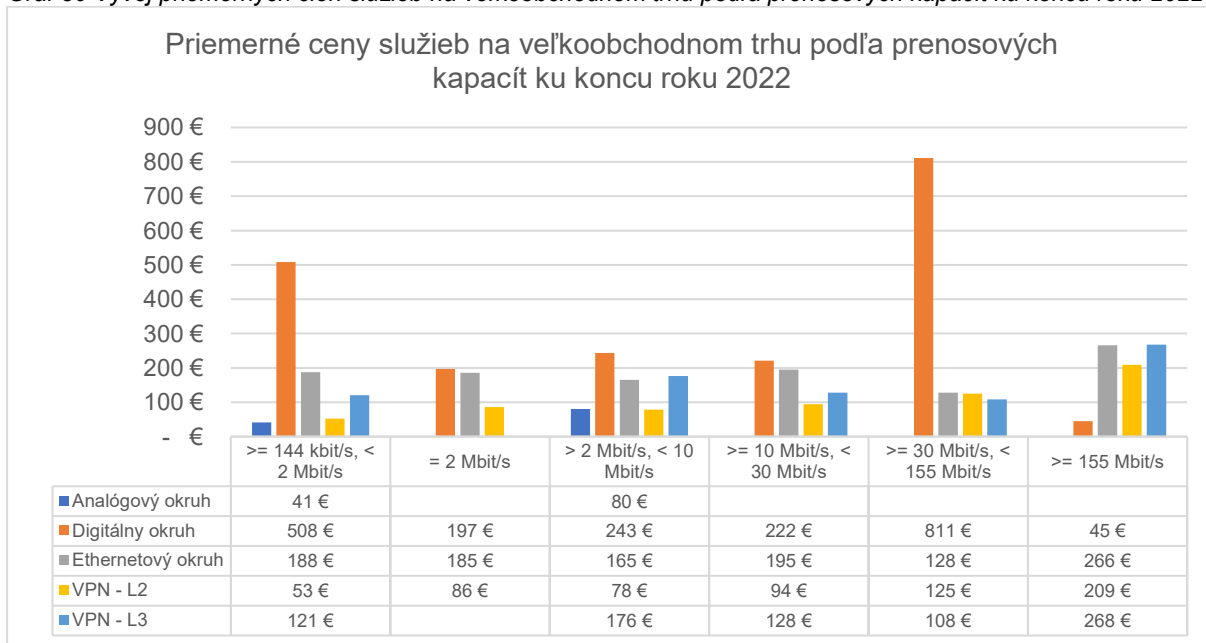


Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Analyzovanie štruktúry ponuky služieb a ich cenovej úrovne

Graf 30 dokumentuje značné rozdiely v cenovej úrovni služieb medzi jednotlivými kapacitnými kategóriami v roku 2022, pričom nie vždy platí, že vyššia kapacitná kategória danej služby zodpovedá vyššej cene. Atraktívna cenová úroveň koreluje s veľkosťou dopytu po uvedených službách, ako aj s nárastom záujmu o VPN – L3 v období 2019 – 2022.

Graf 30 Vývoj priemerných cien služieb na veľkoobchodnom trhu podľa prenosových kapacít ku koncu roku 2022



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Nasledujúca Tabuľka 8 uvádza prehľad ponúk veľkoobchodných služieb, ktoré sa zameriavajú najmä na oblasť prenájmu ethernetových okruhov (Carrier Ethernet), ktoré prevládajú v ponukách veľkoobchodných poskytovateľov služieb.

V spomínanej tabuľke sú uvedené len verejne dostupné ponuky spoločností na základe dostupných informácií na ich webových stránkach k 30.6.2023. Zároveň sa jedná o hlavných poskytovateľov veľkoobchodných služieb vyhradenej kapacity na Slovensku. Verejne dostupné informácie o veľkoobchodných ponukách však podobne ako v prípade maloobchodu neuvádzajú cenové podmienky, nakoľko cena služby je spravidla kalkulovaná individuálne podľa požiadaviek zákazníka na parametre služby.

Tabuľka 8 aj Graf 27 a Graf 28 potvrdzujú, že na veľkoobchodnom trhu prevažujú služby prenájmu ethernetových okruhov. Táto skutočnosť vyplýva z využívania veľkoobchodných služieb následne na maloobchodnom trhu vo forme vstupu pre maloobchodné služby na báze IP protokolu. Maloobchodní poskytovatelia ponúkajú koncovým užívateľom služby s vyššou pridanou hodnotou, ako napr. prepojenie všetkých koncových bodov v sieti VPN vrátane prístupu na internet, prípadne rozšírenie o prepojenie so zahraničnými pobočkami alebo sieťami. Využitie ethernetových okruhov umožňuje maloobchodným poskytovateľom vyššiu variabilitu koncového riešenia a dáva možnosť vyskladať maloobchodné služby podľa požiadaviek koncového užívateľa.

Tabuľka 8 Prehľad vybraných veľkoobchodných ponúk najvýznamnejších poskytovateľov veľkoobchodných dátových služieb platné k 30.6.2023

Poskytovateľ	Služba	Typ	Rýchlosť	Parametre	SLA	Dohľad
Slovak Telekom	Carrier Ethernet https://www.telekom.sk/velkoobchod/datove-sluzby	Ethernet	Od 2 Mbit/s po 100 Gbit/s	Prepojenie na optickom prístupe jednej alebo viac lokalít (multibod) vysokokapacitnou dátovou konektivitou, služba pre národných a lokálnych poskytovateľov, ktorí chcú ponúkať služby pre svojich biznis zákazníkov na metalickom/ optickom prístupe.	áno	áno
Slovak Telekom	Carrier Backbone https://www.telekom.sk/velkoobchod/datove-sluzby	X.21, V.35, V.36, E1, E3- elektrické, E3- optické, G.957/G.958	2 Mbit/s až n x 100 Gbit/s podľa technológie	Vzájomné prepojenie PoPov zákazníka pomocou telekomunikačných okruhov ST, a.s.	áno	áno
Slovak Telekom	Carrier MPLS https://www.telekom.sk/velkoobchod/datove-sluzby		Od 2 Mbit/s po 100 Gbit/s	Umožňuje vytvárať IP VPN siete s garanciou podpory kvality služby QoS (Quality of Service) a s použitím širokej škály prístupových technológií (SHDSL, ADSL, VDSL, GPON, optické vlákna, 3G, 4G...).	áno	áno
SWAN	Veľkoobchodné služby: - Ethernet Line - Ethernet VPN - MPLS IP VPN https://www.swan.sk/for-carriers/	Ethernet	Nie je uvedené	Detailný popis služby ani parametre nie sú uvedené.	nie je uvedené	nie je uvedené
Slovanet	Ethernet:Gate https://biznis.slovanet.net/sluzby/inter-netgate/	Ethernet	Nie je uvedené	Umožňuje prepojenie ethernetových sietí na 2. vrstve ISO OSI modelu v topológii Bod-Bod alebo Bod-Multibod topológiu pre prevádzkovanie náročných aplikácií alebo transparentné prepojenie do peering centier.	áno	áno
Orange Business Services Slovakia	International Ethernet Link https://www.orange-business.com/en/solutions/internet-networks/international-ethernet-link	Ethernet	Do 10 Gbps v závislosti od lokality	Plne manažovaná služba typu Carrier Ethernet 2.0 s garantovanou šírkou pásma a 4 úrovňami pre prioritizáciu prevádzky umožňuje prepojiť lokality vo viac ako 80 metropolitných oblastiach v 40 krajinách.	áno	áno

Poskytovateľ	Služba	Typ	Rýchlosť	Parametre	SLA	Dohľad
O2 Business Services	Carrier Ethernet https://www.o2bs.sk/carrier-ethernet	Ethernet L2	Nie je uvedené	Vysokorýchlostné, bezpečné prepojenie LAN sietí (pobočiek) s nízkym oneskorením. Vysokorýchlostné prepojenie s nízkym oneskorením v topológii point-to-point, a point-to-multipoint	nie je uvedené	nie je uvedené

Zdroj: internetové stránky spoločnosti (viď internetový link v texte tabuľky)

2.2.2. Posúdenie samozásobovania

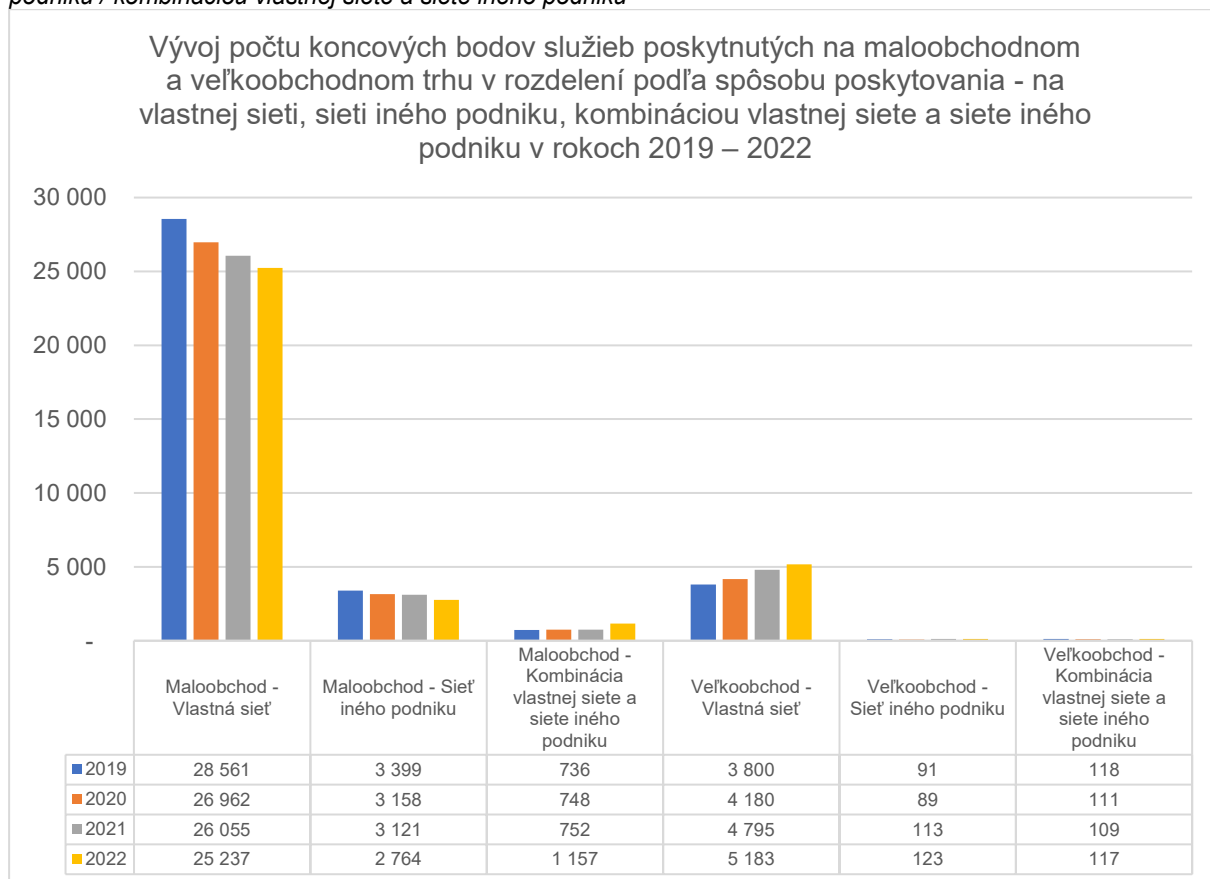
Pri posudzovaní samozásobovania a jeho zahrnutia do analýzy veľkoobchodného trhu je potrebné vyhodnotiť, či existuje jeden alebo viacero podnikov, ktoré disponujú možnosťou poskytovať veľkoobchodné služby. Ak existuje len jeden (tradičný) podnik, nie sú vytvorené podmienky pre veľkoobchodný trh vzhľadom na to, že to nie je v záujme tradičného podniku. V takomto prípade neexistuje veľkoobchodný trh a môže dôjsť k poškodeniu spotrebiteľa na maloobchodnej úrovni. Podľa Odporúčania o relevantných trhoch je v tejto situácii oprávnené vytvorenie abstraktného trhu, ak existuje potenciálny dopyt a súčasne je možné uvažovať o zahrnutí vlastných veľkoobchodných vstupov tradičného podniku.

Vertikálne integrované firmy poskytujúce veľkoobchodné služby iným podnikom, poskytujú rovnaké služby svojim divíziám. Úrad preto považuje samozásobovanie za súčasť vymedzenia trhu pre všetky služby označené za zastupiteľné na veľkoobchodnej úrovni. Súčasťou produktového trhu vyhradenej kapacity je samozásobovanie v prípade tradičných a ethernetových okruhov, ktoré sú využívané vertikálne integrovaným podnikom na poskytovanie maloobchodných služieb vyhradenej kapacity. Nakoľko sa na trhu vyhradenej kapacity na Slovensku nachádzajú viaceré vertikálne integrované podniky, úrad do produktového trhu zahrnul samozásobovanie všetkých podnikov, t. j. tradičného aj alternatívnych podnikov.

Z dôvodu vylúčenia duplicity na veľkoobchodnom trhu bol z produktového trhu vynechaný pre-predaj veľkoobchodných služieb, t. j. prípady keď podnik nakupuje veľkoobchodnú službu od iného poskytovateľa za účelom ďalšieho predaja ako veľkoobchodnej služby inému poskytovateľovi.

Pri vzájomnom porovnaní veľkosti (počtu koncových bodov) maloobchodného a veľkoobchodného trhu z pohľadu spôsobu poskytovania služieb v období 2019 – 2022 (viď Graf 31) vidieť mierne rastúci trend využívania veľkoobchodných služieb v posledných 4 rokoch. Tento trend súvisí najmä s kombinovaním vlastných maloobchodných služieb s nákupom veľkoobchodných služieb s cieľom vyskladať služby pre koncového zákazníka pomocou vlastnej siete a siete iného podniku.

Graf 31 Podiel počtu bodov na veľkoobchodnom trhu v roku 2022 poskytovaných na vlastnej sieti / sieti iného podniku / kombináciou vlastnej siete a siete iného podniku



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

2.2.3. Zastupiteľnosť služieb na veľkoobchodnom trhu v nadväznosti na súvisiaci maloobchodný trh

Pri posudzovaní zastupiteľnosti služieb na veľkoobchodnom trhu vyhradenej kapacity sa úrad zamerlal na nasledujúce oblasti zastupiteľnosti:

1. zastupiteľnosť ethernetových, analógových a digitálnych prenajatých okruhov,
2. zastupiteľnosť vybraných veľkoobchodných produktov širokopásmového prístupu na úrovni bitstream k veľkoobchodným prenajatým okruhom.

Pri posudzovaní zastupiteľnosti je potrebné sa zamerať na úroveň kvality poskytovanej služby, aby bolo možné vyhodnotiť jej porovnateľnosť so službami prenájmu okruhov (analógové, digitálne, ethernetové).

Posudzovanie zastupiteľnosti v maloobchodnej časti bolo vykonané na základe kvality vyhradených transparentných prístupov (SHDSL a VDSL2 technológia), ako aj vysokokvalitného širokopásmového prístupu k internetu pre služby VPN. Parametre týchto služieb v prístupovej časti siete spĺňajú kvalitatívne požiadavky stanovené v Odporúčaní o relevantných trhoch. Veľkoobchodný relevantný trh vyhradenej kapacity preto zahŕňa ukončovacie časti prenajatých okruhov s tradičnými rozhraniami (analógové, digitálne), ethernetové okruhy, ako aj ukončovacie časti ostatných

dátových služieb poskytujúcich vyhradené a transparentné symetrické dátové prepojenie.

Služby vyhradenej kapacity využívajú na veľkoobchodnom trhu nasledujúce skupiny podnikov:

- a) alternatívne podniky ako sieťový vstup pri poskytovaní pevných dátových služieb na maloobchodnom trhu pre koncových užívateľov (prenájom okruhov, služby VPN a ostatné dátové služby poskytujúce vyhradené a transparentné dátové prepojenie). Prenájom ukončovacích častí alternatívneho podniku tak umožňuje zriadiť prístupové body do svojej siete v lokalitách, kde by to bolo pre neho za iných okolností zložité alebo priveľmi nákladné. Prenajaté okruhy však môžu v niektorých prípadoch slúžiť alternatívnym podnikom na prepojenie zariadení v telefónnej ústredni iného podniku s vlastnou sieťou.
- b) mobilní operátori, ktorí využívajú služby vyhradenej kapacity na prepojenie základňových staníc s mobilnými prepojovacími centrami pre poskytovanie mobilných služieb koncovým užívateľom.

2.2.4. SSNIP test – veľkoobchodný trh

Zastupiteľnosť produktov a služieb na veľkoobchodnom trhu sa odvíja od situácie na súvisiacom maloobchodnom trhu. Služba poskytovaná na veľkoobchodnom trhu je vstupom pre realizáciu služieb na maloobchodnom trhu. Po vymedzení súvisiaceho maloobchodného trhu a určení zastupiteľných produktov a služieb na ňom, bolo možné prísť k vymedzeniu príslušného veľkoobchodného trhu. Postup je konzistentný s prístupom k vymedzeniu maloobchodného trhu a teda je v súlade s Pokynmi Komisie a s princípmi uvedenými v Odporúčaní o relevantných trhoch.

Kandidátskym trhom so základnou službou, vychádzajúc aj z vymedzenia relevantných trhov zo strany Protimonopolného úradu v prípade rozhodnutia o koncentrácii, ktorá viedla k vytvoreniu spoločného podniku spoločností SWAN a Benestra¹⁶, v oblasti veľkoobchodu je veľkoobchodný prenájom okruhov. Ide o trvalé telekomunikačné spojenie v pevnom umiestnení, prostredníctvom ktorého je poskytovaná prenosová kapacita medzi dvoma alebo viacerými pevnými bodmi telekomunikačnej siete.

Podľa záverov skúmania Protimonopolného úradu, „na veľkoobchodnej úrovni sú zákazníkmi služby prenájmu okruhov poskytovateľa elektronických komunikačných sietí a služieb, pre ktorých veľkoobchodne prenájatý okruh slúži ako sieťový vstup na pripájanie ich koncových zákazníkov, a to najmä na poskytovanie služieb, ktoré

¹⁶Rozhodnutie PMÚ SR č. 228/2018/OK-2018/KOH/SKO/3/6, dostupné online na: <https://www.antimon.gov.sk/data/att/Od2/1960.18d874.pdf?csr=5615574937018675111>

poskytujú vyhradené a transparentné dátové prepojenie, t. j. služieb vysokokvalitného prístupu k internetu“¹⁷.

Štúdia ECORYS¹⁸ považuje za potrebné na veľkoobchodnom trhu vysokokvalitného prístupu predovšetkým posúdiť nasledujúcich zastupiteľností:

- zastupiteľnosť ethernetových a tradičných prenajatých okruhov;
- zastupiteľnosť niektorých (garantovaných) veľkoobchodných produktov širokopásmového prístupu na úrovni bitstream k veľkoobchodným prenajatým okruhom.

Ide o rovnaký rozsah skúmania zastupiteľnosti ako bol uplatnený na maloobchodnom trhu. Navyše, z technického hľadiska sa maloobchodné prenajaté okruhy nelíšia od veľkoobchodných prenajatých okruhov. Pri porovnávaní produktových charakteristík tradičných a ethernetových okruhov poskytovaných veľkoobchodne preto platia závery porovnávania na maloobchodnom trhu.

Z hľadiska uplatňovaného metodického základu a na základe Pokynov Komisie je teda možné konštatovať, že nakoľko služba poskytovaná na veľkoobchodnom trhu je vstupom pre realizáciu služieb na maloobchodnom trhu a vymedzenie veľkoobchodného trhu musí vychádzať zo základných služieb na vymedzenom maloobchodnom relevantnom trhu, vymedzeným veľkoobchodným trhom je trh veľkoobchodného prenájmu okruhov.

Prevedený úvahový SSNIP test na úrovni veľkoobchodu jednoznačne preukázal, že relevantným veľkoobchodným trhom z produktového hľadiska je trh veľkoobchodného prenájmu okruhov.

2.2.5. Závery analýzy služieb na veľkoobchodnom trhu

Z analýzy služieb na veľkoobchodnom trhu úrad zistil, že v období posledných 4 rokov (2019 – 2022) dochádzalo k miernemu nárastu počtu koncových bodov, a to priemerne medziročne (CAGR) o 10,6 %. V celom analyzovanom období 2019 – 2022 naďalej na veľkoobchodnom trhu dominovala služba ethernetových prenajatých okruhov, pri ktorej je viditeľný posun smerom k väčšiemu využívaniu tejto služby v najvyššej rýchlostnej kategórii (≥ 155 Mbit/s). Dominanciu prenájmu ethernetových okruhov na veľkoobchodnom trhu potvrdzuje aj rozsah a štruktúra veľkoobchodných ponúk, ktorú úrad analyzoval na základe verejne dostupných informácií na webových stránkach poskytovateľov.

V najpočetnejších kapacitných kategóriách rástol význam služby VPN – L3, pričom tento trend odzrkadľuje štruktúru dopytu a záujem o poskytovanie maloobchodných služieb VPN – L3 koncovým zákazníkom.

¹⁷ Rozhodnutie PMÚ SR č. 228/2018/OK-2018/KOH/SKO/3/6, str. 23, bod 110

¹⁸ ECORYS, IDATE, ICRI.2013: Future electronic communication markets subject to ex-ante regulation. str. 144

Z hľadiska analýzy cien je v najpočetnejšej kapacitnej kategórii 30 – 155 Mbit/s cenová hladina dvoch najviac zastúpených služieb: VPN – L3 (108 EUR) a ethernetový okruh (128 EUR) porovnateľná a zároveň najnižšia v porovnaní s cenami danej služby v ostatných kapacitných kategóriách.

Celkový pohľad na veľkosť veľkoobchodného trhu podľa počtu prístupov v porovnaní s maloobchodným trhom však poukazuje na skutočnosť, že výrazná časť služieb na maloobchodnom trhu je poskytovaná prostredníctvom vlastnej infraštruktúry a veľkoobchod tvorí len doplnkový zdroj zásobovania.

2.3. Územné vymedzenie trhu

Územné vymedzenie relevantného trhu predstavuje geografické vymedzenie územia, na ktorom pôsobia jednotlivé subjekty trhu na strane dopytu a ponuky. Územne je trh vymedzený tým, že podmienky súťaže sú na celom území dostatočne podobné a zároveň sú odlišiteľné od podmienok na susediacich územiach. Podmienky na geografickom relevantnom trhu nemusia byť dokonale homogénne, postačuje ak sú posúdené ako dostatočne homogénne, t. j. len tie oblasti, kde sú podmienky súťaže heterogénne, nemajú byť považované za súčasť rovnakého trhu.

Pri posudzovaní územného vymedzenia úrad vychádzal z charakteristík dopytu koncových užívateľov na maloobchodnom trhu, ako aj z odvodeného dopytu veľkoobchodných zákazníkov služieb vyhradenej kapacity. Medzi relevantné subjekty patria najmä podniky poskytujúce služby v oblasti elektronických komunikácií, ktoré poskytujú prenajaté okruhy alebo ostatné služby s vysokou kvalitou pripojenia na maloobchodnom trhu. Preto v rámci analýzy úrad oslovil kľúčových hráčov s doplňujúcim jednorazovým zberom parametrov poskytovaných služieb na relevantnom trhu vrátane údajov o geografickej lokalizácii dostupnosti služieb až na úroveň adresného, resp. geografického, bodu. Tento zber bol vykonaný v priebehu prvého polroku 2023.

Zámerom analýzy pre územné vymedzenie trhu bolo posúdiť, či sú konkurenčné podmienky na relevantnom trhu na celom území Slovenskej republiky natoľko homogénne, že umožnia definovať jeden národný trh. V prípade, že tomu tak nie je a konkurenčné podmienky sa naprieč jednotlivými oblasťami líšia, je potrebné realizovať geografickú segmentáciu.

2.3.1. Analýza homogénnosti podmienok na území Slovenska

Pre posúdenie geografických aspektov homogénnosti podmienok na území Slovenska je vhodné vyhodnotiť kritériá, ktoré pomôžu určiť, či konkurenčné podmienky oprávňujú národné územné vymedzenie relevantného trhu:

1. Hypoteticko-monopolistický (SSNIP) test pre posúdenie, či je medzi oblasťami dostatočná zastupiteľnosť dopytu/ponuky¹⁹.

¹⁹ Vid' tiež kapitola k SSNIP testu

2. Posúdenie splnenia podmienok homogénosti na národnom trhu:

- a) **pokrytie alternatívnymi sieťami:** alternatívne siete majú buď malé pokrytie a malé trhové podiely alebo majú národné, či takmer národné pokrytie s porovnateľnými cenami,
- b) **cenotvorba:** uplatňovanie jednotných cien tradičnými a alternatívnymi poskytovateľmi,
- c) **charakteristika služieb:** v charakteristikách služieb neexistujú značné rozdiely naprieč analyzovaným územím.

Pri posudzovaní konkurenčných podmienok sú vyhodnocované významné odlišnosti medzi oblasťami, ako napr. bariéry vstupu, kvalita, počet poskytovateľov, ceny, rozdiely v trhových podieloch, či povahe dopytu.

Pokrytie alternatívnymi sieťami

Pre hodnotenie homogénosti trhu z pohľadu pokrytia územia alternatívnymi sieťami úrad vyhodnocoval rozsah pokrytia sieťami jednotlivých podnikov, ktoré poskytujú služby na relevantnom trhu. Pre tento účel úrad požiadal jednotlivé podniky o poskytnutie údajov v rámci jednorazového zberu dát v 1. polroku 2023. Následne úrad analyzoval územné pokrytie sieťami nasledujúcich podnikov, t. j. tých podnikov, ktoré poskytli údaje o územnom pokrytí svojimi sieťami v rámci jednorazového zberu dát:

1. ANTIK Telecom,
2. O2 Slovakia/CETIN Networks ,
3. Orange Business Services Slovakia,
4. Orange Slovensko,
5. Slovak Telekom,
6. Slovanet,
7. SWAN,
8. Towercom,
9. Východoslovenská distribučná,
10. Západoslovenská distribučná.

K informácii o pokrytí alternatívnymi sieťami je potrebné doplniť, že tradičný poskytovateľ (Slovak Telekom) poskytol písomné vyhlásenie k územnému pokrytiu svojimi sieťami, v ktorom uvádza:

[Redacted content]

(predmet OT)

Rozsah pokrytia úrad posudzoval na základe dát z vyššie uvedeného jednorazového zberu dát. Na úrovni každého alternatívneho poskytovateľa posudzoval rozsah pokrytia z pohľadu počtu miest/obcí, ako aj počtu adresných bodov. Nižšie uvedená Tabuľka 9, Tabuľka 10 a Tabuľka 11 zobrazujú uvedené štatistiky za jednotlivých alternatívnych poskytovateľov a z pohľadu použitých technológií. Na základe detailnejšej analýzy miest/obcí a adresných bodov úrad konštatoval, že jednotlivé miesta poskytovania, resp. dostupnosti služieb u analyzovaných poskytovateľov, sú distribuované po území Slovenska. Údaje z jednorazového zberu, ako aj doplňujúce verejne dostupné informácie poukazujú na skutočnosť, že väčšina poskytovateľov poskytujúcich služby na trhu vyhradenej kapacity poskytuje tieto služby na celom území Slovenska a ich ponuka nie je obmedzená len na určité regióny.

Tabuľka 9 Počet pokrytých adresných bodov a miest/obcí v 1.polroku 2023 podľa alternatívnych poskytovateľov (predmet OT)

Poskytovateľ	Počet pokrytých adresných bodov	Počet miest/obcí
ANTIK Telecom s.r.o.		
O2 Networks, s. r. o.		
Orange Slovensko, a.s.		
Orange Business Services Slovakia s.r.o.		
Slovanet, a.s.		
SWAN a.s.		
Towercom, a.s.		
Východoslovenská distribučná, a.s.		
Západoslovenská distribučná, a.s.		

Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

Tabuľka 10 Počet pokrytých adresných bodov v 1.polroku 2023 podľa poskytovateľov a technológií²⁰ (predmet OT)

Poskytovateľ	Optická sieť	Optická sieť + Rádiová sieť (point-to-point)	Rádiová sieť (point-to-point)	Metalické, optické, rádiové	Bezdrôtová sieť	Rádiová sieť v licencovanom pásme	Ethernet	Rádiová sieť vo voľnom pásme 2,4 GHz	Rádiová sieť vo voľnom pásme 5 GHz	Rádiová sieť v licencovanom pásme 3,4 – 3,8 GHz
ANTIK Telecom s.r.o.										
O2 Networks, s. r. o.										
Orange Slovensko, a.s.										
Orange Business Services Slovakia s.r.o.										
Slovanet, a.s.										
SWAN a.s.										
Towercom, a.s.										
Východoslovenská distribučná, a.s.										
Západoslovenská distribučná, a.s.										

Poznámka: Spoločnosti VSD a ZSD neposkytli detailné údaje o pokrytí svojimi sieťami z pohľadu technológií.

Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

²⁰ Poznámka: jedna lokalita môže byť pokrytá viacerými technológiami od 1 poskytovateľa

Tabuľka 11 Počet pokrytých miest/obcí v 1. polroku roku 2023 podľa poskytovateľov a technológií²¹ (predmet OT)

Poskytovateľ	Optická sieť	Optická sieť + Rádiová sieť (point-to-point)	Rádiová sieť (point-to-point)	Metalické, optické, rádiové	Bezdrôtová sieť	Rádiová sieť v licencovanom pásme	Ethernet	Rádiová sieť vo voľnom pásme 2,4 GHz	Rádiová sieť vo voľnom pásme 5 GHz	Rádiová sieť v licencovanom pásme 3,4 – 3,8 GHz
ANTIK Telecom s.r.o.										
O2 Networks, s. r. o.										
Orange Slovensko, a.s.										
Orange Business Services Slovakia s.r.o.										
Slovanet, a.s.										
SWAN a.s.										
Towercom, a.s.										
Východoslovenská distribučná, a.s.										
Západoslovenská distribučná, a.s.										

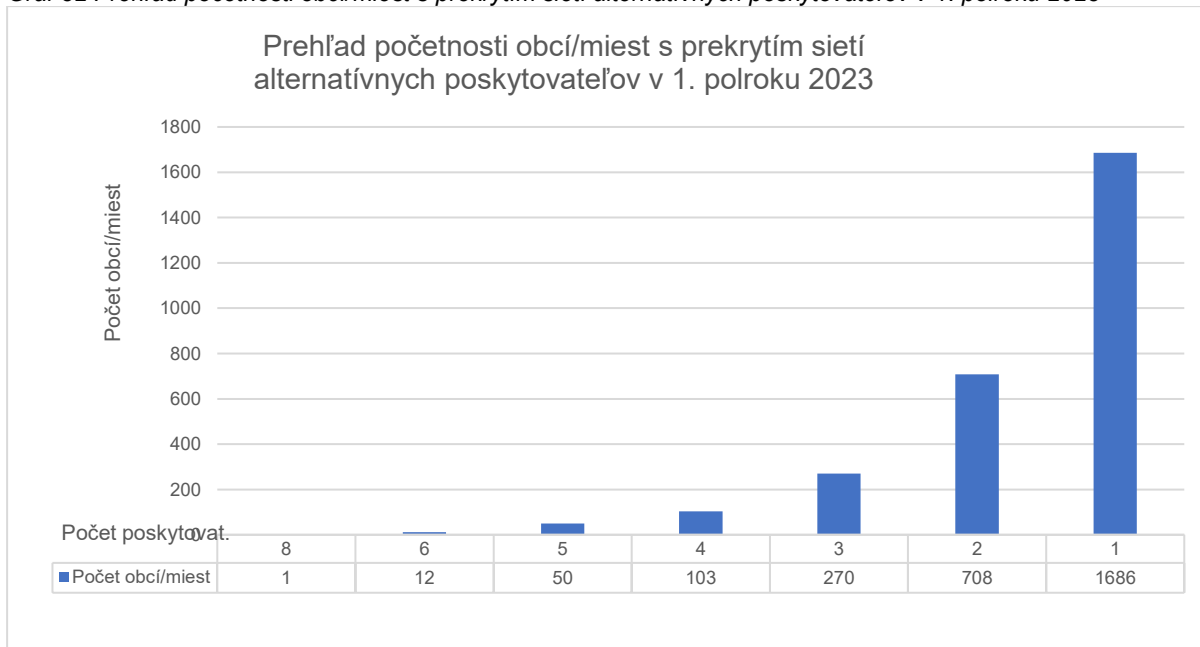
Poznámka: Spoločnosti VSD a ZSD neposkytli detailné údaje o pokrytí svojimi sieťami z pohľadu technológií.

Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

Ako ilustruje Graf 32, ktorý analyzuje prekrytie sietí alternatívnych poskytovateľov, bolo možné vidieť, že v 2 830 mestách/obciach (z celkového počtu 2 890 miest a obcí na Slovensku) bola dostupná sieť minimálne jedného alternatívneho poskytovateľa popri pokrytí tradičného poskytovateľa. Minimálne dvaja alternatívni poskytovatelia súčasne mali svoju sieť dostupnú v 1 144 mestách/obciach, čo je takmer 40 % všetkých miest a obcí na Slovensku (bez mestských častí Bratislavy a Košíc, vrátane Bratislavy a Košíc ako celku).

Na základe budovania vlastných optických sietí, ako aj prístupom k frekvenciám v licencovaných a voľných pásmach, dokážu alternatívni poskytovatelia zrealizovať službu v podobnom geografickom rozsahu ako je pokrytie siete tradičného poskytovateľa spoločnosti Slovak Telekom. Preto na základe posúdenia pokrytia úrad dospel k záveru, že siete alternatívnych poskytovateľov majú národné alebo takmer národné pokrytie, čím bola splnená podmienka homogénnosti pri posudzovaní kritéria pokrytia alternatívnymi sieťami.

Graf 32 Prehľad početnosti obcí/miest s prekrytím sietí alternatívnych poskytovateľov v 1. polroku 2023



Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

Poznámka: Tradičný poskytovateľ (Slovak Telekom, a.s.) deklaroval pokrytie na celom území SR

²¹ Poznámka: jedna lokalita môže byť pokrytá viacerými technológiami od 1 poskytovateľa

Cenotvorba

Na základe dostupných dát o ponukách na trhu úrad neidentifikoval prípady, kedy by poskytovatelia uplatňovali diferencované cenové podmienky podľa geografickej lokalizácie poskytovanej služby. Existujúce cenové rozdiely vo veľkoobchodných ponukách poskytovateľov služieb vyhradenej kapacity sa odvíjajú od iných voliteľných parametrov ako geografické umiestnenie koncového užívateľa, napr. od prenosovej kapacity alebo počtu prepájaných bodov, resp. sieťových prvkov v prípade riešení bod-multibod, prípadne od geografickej vzdialenosti koncových bodov a dostupnosti existujúcej sieťovej infraštruktúry.

Na základe analýzy obchodných podmienok tradičného poskytovateľa aj alternatívnych poskytovateľov úrad konštatoval, že poskytovatelia uplatňujú rovnaké obchodné podmienky a služby poskytujú za rovnaké ceny na celom území Slovenska.

Na základe vyššie uvedeného úrad dospel k záveru, že cenotvorba teda závisí vždy od rovnakých parametrov a nie je závislá od konkrétnej lokality v rámci územia Slovenska.

Charakteristika služieb

Na základe vyššie uvedených záverov ohľadne celonárodného alebo takmer celonárodného pokrytia poskytovateľmi a homogénneho celonárodného aplikovania obchodných podmienok poskytovateľmi, úrad nezistil odchýlky v charakteristike služby na základe geografickej lokalizácie poskytovania príslušnej služby.

Vzhľadom na vyššie uvedenú skutočnosť tak nie je možné identifikovať geografickú heterogenitu v charakteristikách produktu.

Z pohľadu produktových charakteristík služieb vyhradenej kapacity sú súťažné podmienky na celom území Slovenskej republiky homogénne.

2.3.2. Analýza územného vymedzenia trhu

Na základe posúdenia služieb poskytovaných na veľkoobchodnom trhu vyhradenej kapacity na strane ponuky a dopytu dospel úrad k záveru, že služby sú poskytované celonárodne za porovnateľných podmienok a konkurenčné podmienky naprieč celým územím Slovenskej republiky sú homogénne a stabilné na celonárodnej úrovni. Tým je možné považovať veľkoobchodný trh za dostatočne homogénny naprieč celým územím Slovenskej republiky. Úrad preto dospel k záveru, že územným vymedzením relevantného veľkoobchodného trhu vyhradenej kapacity je celé územie Slovenskej republiky. Z vyššie uvedených dôvodov úrad v rámci územného vymedzenia stanovil jeden geografický trh, a to územie celej Slovenskej republiky.

2.4. Vymedzenie relevantného trhu z časového hľadiska

Časový rámec pre analýzu bol vymedzený v súlade s Odporúčaním o relevantných trhoch a prístupom národných regulátorov v štátoch EÚ na obdobie 5 rokov.

Pri použití princípu obozretnosti bude úrad priebežne monitorovať dynamiku vývoja situácie na relevantnom trhu č. 2. V rámci monitorovania trhu bude sledovať najmä vplyv technologického vývoja, rozširovania dostupnosti jednotlivých sietí a realizované akvizície/fúzie podnikov na trhu. Na základe vyhodnotenia situácie a zistenia, že na trhu došlo k zásadným zmenám podmienok, môže úrad pristúpiť aj ku skráteniu vyššie uvedeného obdobia a vykonať opätovnú analýzu relevantného trhu č. 2.

3. Analýza trhu

V rámci analýzy trhu boli v súlade so zákonom o elektronických komunikáciách posudzované jednotlivé podniky z pohľadu významnosti vplyvu na relevantnom trhu. Ak má podnik významný vplyv, znamená to, že má sám alebo spoločne s inými podnikmi na tomto trhu také postavenie, že nie je vystavený efektívnej súťaži a ekonomický vplyv mu v podstatnom rozsahu dovoľuje správať sa nezávisle od konkurentov a užívateľov.

3.1. Identifikácia podnikov pôsobiacich na trhu

V analýze trhu úrad vyhodnocoval nasledujúce kritériá týkajúce trhu vyhradenej kapacity:

1. veľkosť podnikov na trhu,
2. stav súťaže na trhu a vývoj trhových podielov,
3. stav infraštruktúry a miera samozásobovania.

Identifikované boli nasledovné podniky, ktoré boli zahrnuté do detailnejšieho posudzovania kritérií významnosti vplyvu. Tieto podniky patria medzi najväčšie podniky na trhu – predstavujú spolu viac ako 90 % maloobchodného trhu z pohľadu počtu koncových bodov služieb vyhradenej kapacity a zároveň poskytli dostatočný rozsah údajov pre vytvorenie detailného individuálneho profilu:

1. Energotel,
2. LAST MILE, spol. s r.o. (ďalej len „LAST MILE“)
3. O2 Business Services/CETIN Networks,
4. Orange Slovensko,
5. Slovak Telekom,
6. Slovanet,
7. SWAN,
8. VNET.

Úrad vykonal najprv celkové posúdenie trhu a následne detailnejšie posúdenie jednotlivých podnikov vo forme individuálnych profilov.

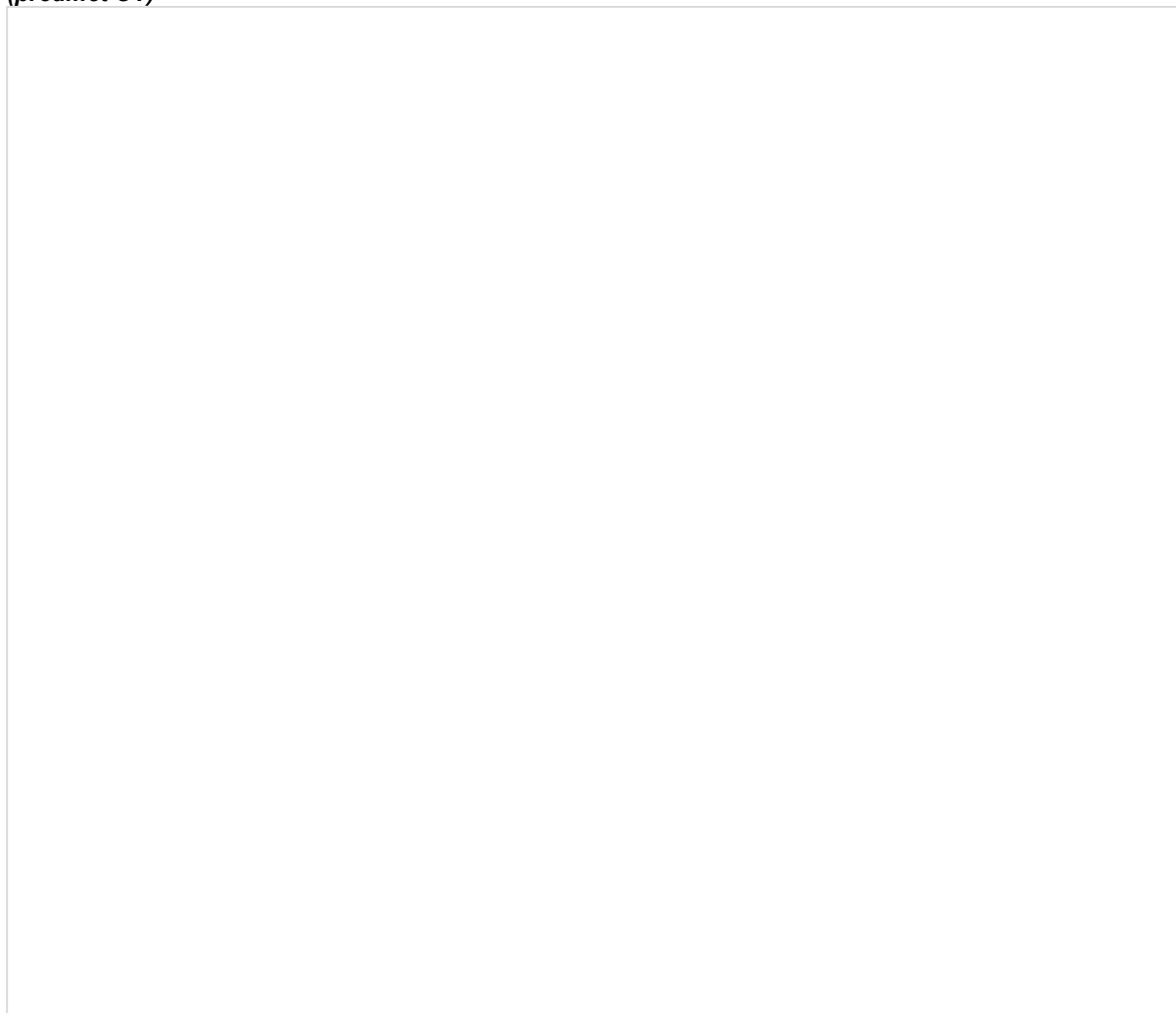
3.2. Vyhodnotenie vybraných kritérií týkajúcich sa relevantného trhu

3.2.1. Maloobchodný trh s vyhradenou kapacitou

Celkový počet koncových bodov prístupov dátových služieb s vyhradenou kapacitou jednotlivých poskytovateľov pôsobiacich na maloobchodnom trhu od roku 2019 postupne klesal. V roku 2022 bol dosiahnutý celkový počet koncových bodov na úrovni 29 158 prístupov, čo predstavuje 10,8 %-ný pokles oproti stavu v roku 2019

s počtom 32 696. Klesajúci trend počtu koncových prístupov jednotlivých poskytovateľov na trhu ilustruje Graf 33.

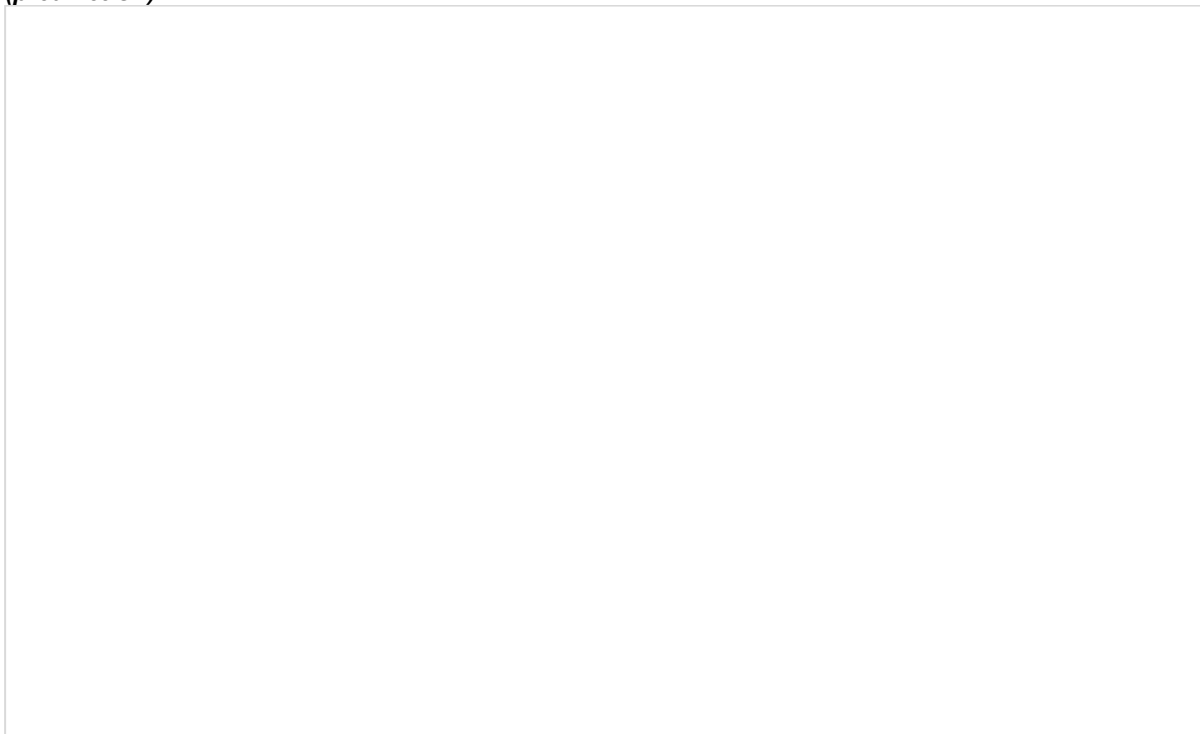
Graf 33 Vývoj celkového počtu koncových bodov z pohľadu najväčších poskytovateľov v rokoch 2019 – 2022 (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

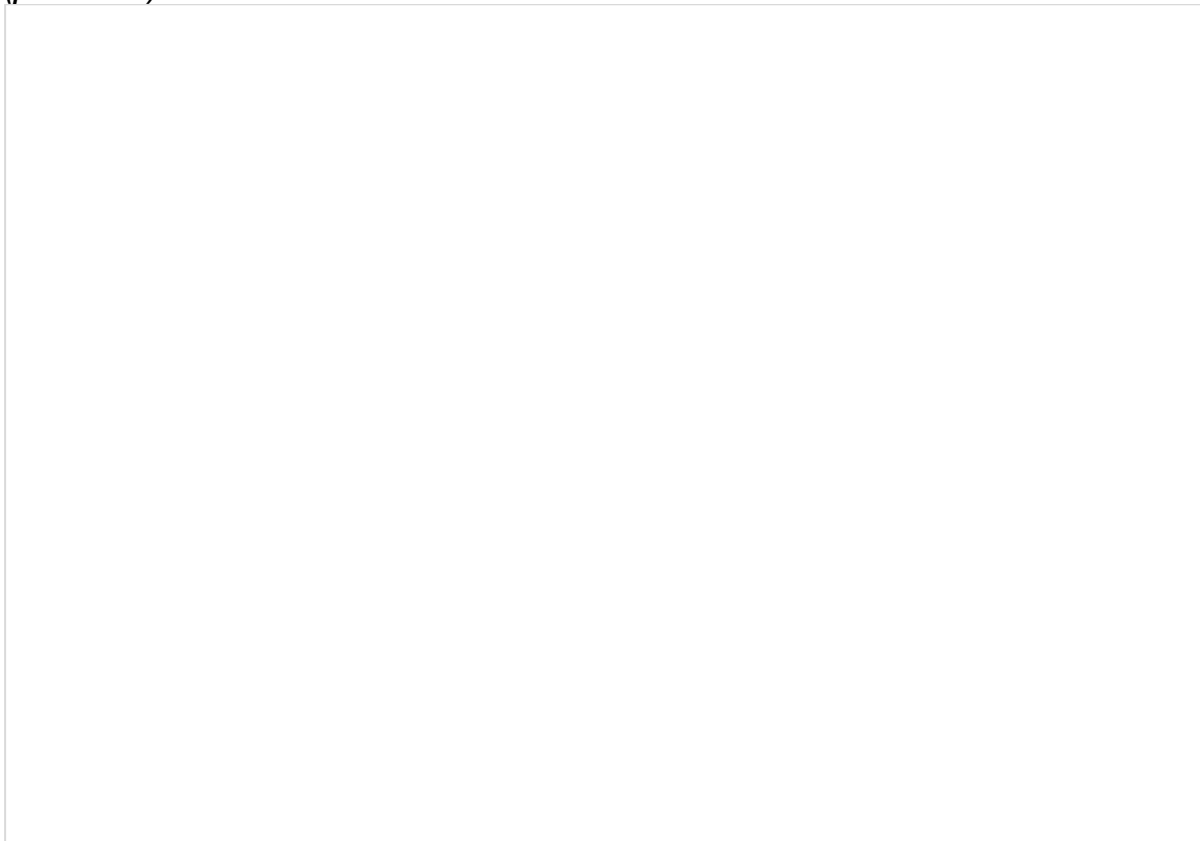
Najvyšší podiel podľa počtu koncových bodov dátových služieb s vyhradenou kapacitou na maloobchodnom trhu dosiahli v roku 2022 spoločnosť Slovak Telekom s podielom 50-60 % (**predmet OT**) a spoločnosť SWAN s podielom 20-30 % (**predmet OT**). V rámci sledovaného obdobia od roku 2019 však trhové podiely spoločnosti Slovak Telekom v jednotlivých rokoch postupne klesali, pričom najvyšší trhový podiel bol dosiahnutý v roku 2019 na úrovni 50-60 % (**predmet OT**). Naproti tomu trhové podiely spoločnosti SWAN v jednotlivých rokoch postupne rástli na úroveň 20-30 % (**predmet OT**) v roku 2022, oproti roku 2019 kedy bol zaznamenaný najnižší trhový podiel na úrovni 20-30 % (**predmet OT**). Trhový podiel spoločnosti Slovanet v sledovanom období taktiež postupne rástol na úroveň 5-10 % (**predmet OT**) v roku 2022. Trhové podiely vybraných poskytovateľov dokumentuje Graf 34 a medziročné nárasty, resp. poklesy Graf 35.

Graf 34 Vývoj trhových podielov najväčších poskytovateľov podľa počtu koncových bodov v rokoch 2019 – 2022 (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Graf 35 Vývoj medziročných zmien počtu koncových bodov u najväčších poskytovateľov v rokoch 2020 – 2022 (predmet OT)



Poznámka: Údaj v roku 2020 predstavuje medziročný rast medzi 2019 a 2020.
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

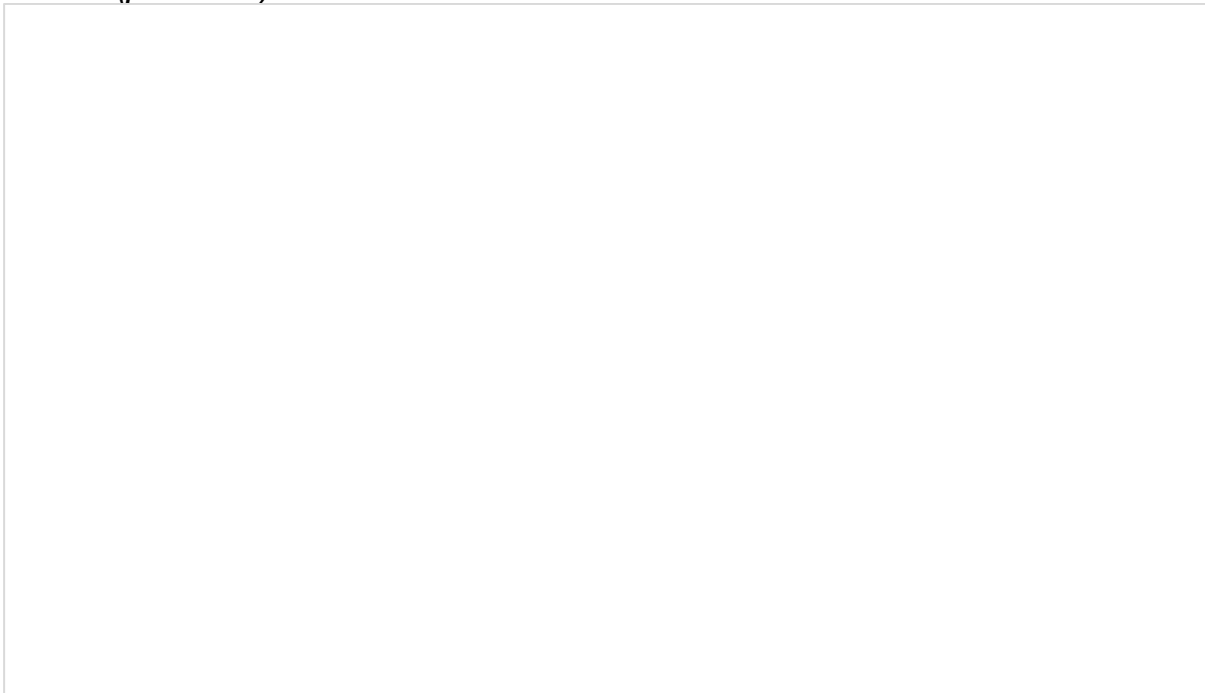
Z pohľadu typu poskytovanej dátovej služby na maloobchodnom trhu vyhradenej kapacity bola v roku 2022 najviac rozšírenou službou VPN – L3 (IP VPN), ktorej podiel zastúpenia na tomto trhu bol na úrovni 68,0 % z celkového počtu koncových bodov poskytnutých služieb. Podiely jednotlivých služieb podľa ich typu u najväčších poskytovateľov dokumentuje Graf 36 a podľa jednotlivých poskytovateľov Graf 37.

Graf 36 Percentuálny podiel koncových bodov podľa typu služby u najväčších poskytovateľov v roku 2022 (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

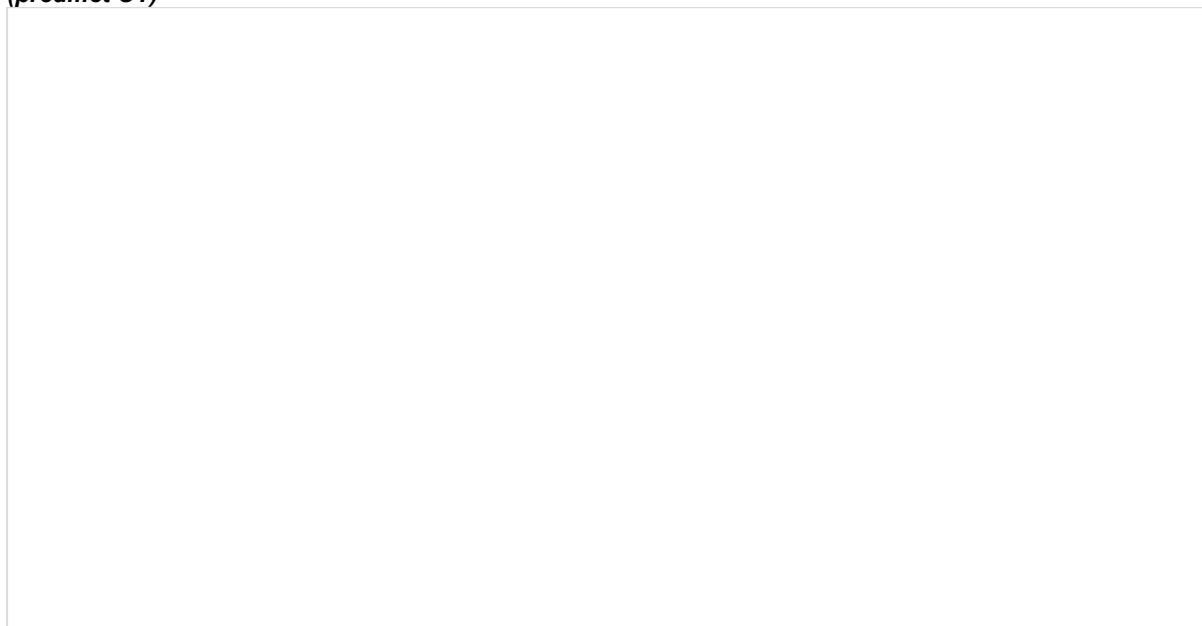
Graf 37 Percentuálny podiel koncových bodov podľa najväčších poskytovateľov s rozdelením podľa typu služby v roku 2022 (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Z pohľadu počtu koncových bodov zriadených v jednotlivých dátových službách maloobchodného trhu s vyhradenou kapacitou bola v roku 2022 lídrom na trhu spoločnosť Slovak Telekom s celkovým počtom takmer [REDACTED] (**predmet OT**) prístupov. Z tohto počtu 70-80 % (**predmet OT**) tvorila služba VPN – L3 (IP VPN). Spoločnosť Slovanet poskytovala iba jediný typ služby, a to ethernetový okruh, rovnako ako aj spoločnosť O2 Business Services, ktorá poskytovala iba službu VPN – L3 (IP VPN). Ostatné spoločnosti poskytovali minimálne 3 rôzne typy služieb. Prehľad jednotlivých počtov služieb poskytovaných spoločnosťami ilustruje Graf 38 a prehľad počtov poskytnutých koncových bodov podľa typu služby Graf 39.

*Graf 38 Počet koncových bodov podľa najväčších poskytovateľov s rozdelením podľa typu služby v roku 2022 (**predmet OT**)*



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

*Graf 39 Počet koncových bodov podľa typu služby u najväčších poskytovateľov v roku 2022 (**predmet OT**)*



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Súčasťou posúdenia maloobchodného trhu úradom bolo vyhodnotenie trhových podielov a ich vývoja u jednotlivých poskytovateľoch podľa výnosov zo služieb patriacich na relevantný trh. Nakoľko jednotkové ceny za koncový bod sa značne líšia podľa prenosovej kapacity služby, analýza trhových podielov podľa výnosov práve zohľadňuje nielen počet koncových bodov podnikov, ale aj ich finančný význam v rámci poskytovaných služieb.

Ako dokumentuje Graf 40 a Graf 41, celková veľkosť maloobchodného trhu podľa výnosov klesla o 3,4 % v priebehu posledných 4 rokov (2019 – 2022), konkrétne z 90 na 87 mil. EUR. Z pohľadu štruktúry úrad neidentifikoval podľa výnosov na trhu podnik s významným postavením, nakoľko v roku 2022 dosiahli najvýznamnejší poskytovatelia na trhu nasledovné podiely: SWAN (30-40 %) (**predmet OT**), Slovak Telekom (30-40 %) (**predmet OT**) a Slovanet (10-20 %) (**predmet OT**). Súčasne bolo zistené, že trhový podiel tradičného poskytovateľa (Slovak Telekom) v období 2019 – 2022 klesol o ■■ (**predmet OT**) percentuálneho bodu.

*Graf 40 Vývoj výnosov zo služieb vyhradenej kapacity na maloobchodnom trhu u najväčších poskytovateľov v rokoch 2019 – 2022 (v tisícoch EUR) (**predmet OT**)*



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 30.06.2023

Graf 41 Vývoj trhových podielov podľa výnosov zo služieb vyhradenej kapacity na maloobchodnom trhu u najväčších poskytovateľov v rokoch 2019 – 2022 (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 30.06.2023

3.2.2. Veľkoobchodný trh s vyhradenou kapacitou

Pri porovnaní medziročných zmien počtu koncových bodov poskytovateľov v roku 2022 oproti roku 2019 bolo vidieť, že veľkoobchodný trh vyhradenej kapacity dosiahol celkový nárast 35,3 %, pričom priemerný medziročný rast (CAGR) v tomto období predstavoval 10,6 %. Vývoj medziročných zmien jednotlivých poskytovateľov, ako aj trhu ako celku, ilustruje Graf 42.

Graf 42 Medziročné nárasty/poklesy počtu koncových bodov najväčších poskytovateľov na veľkoobchodnom trhu v rokoch 2020 – 2022 (**predmet OT**)

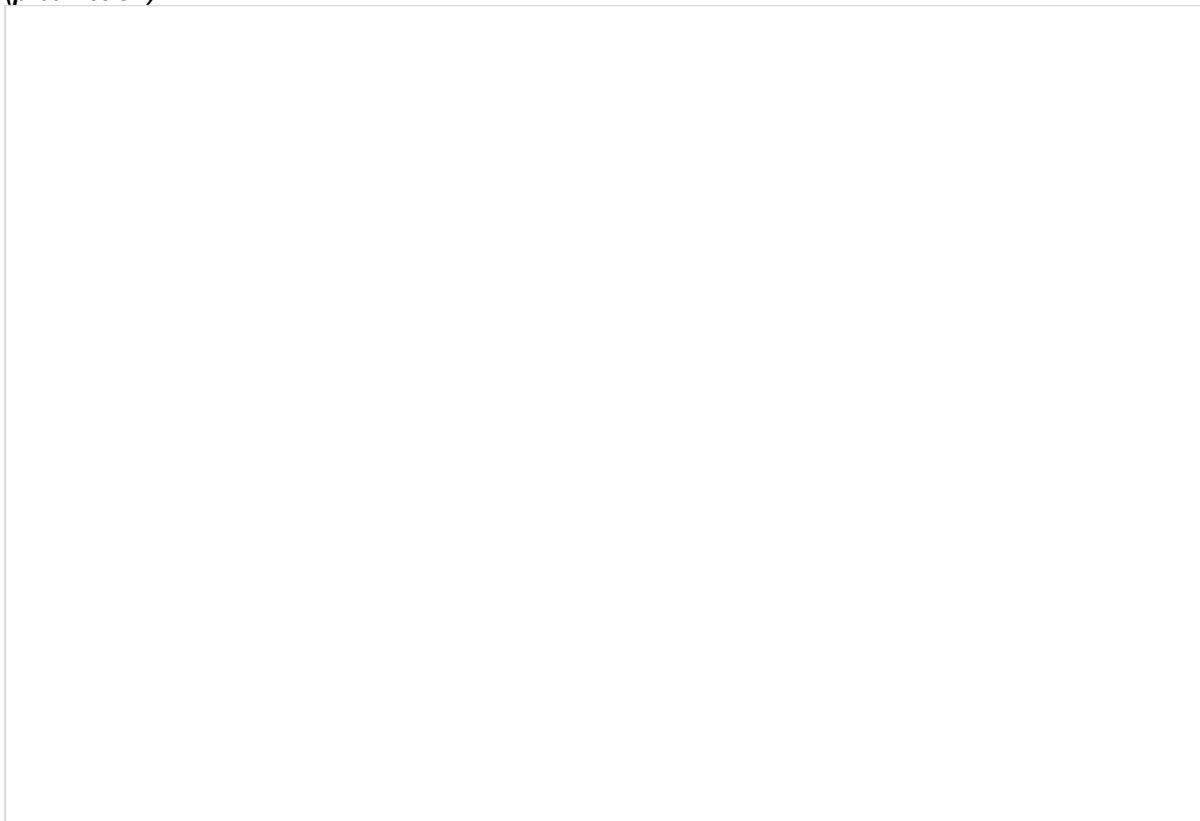


Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Poznámka: Údaj v roku 2020 predstavuje medziročný rast medzi 2019 a 2020.

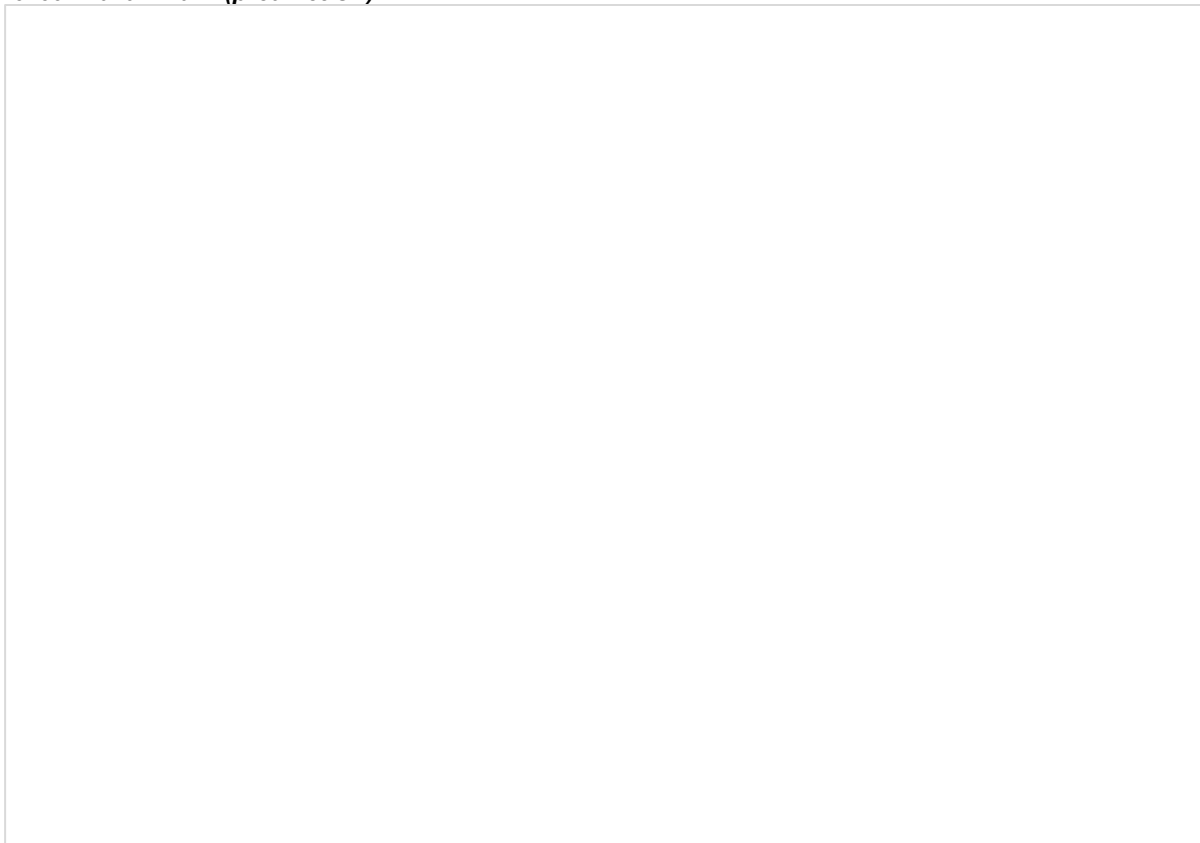
V rámci veľkoobchodného trhu dosiahol v roku 2022 poskytovateľ Slovak Telekom trhový podiel podľa počtu koncových bodov úroveň 20-30 % (**predmet OT**), pričom druhý v poradí SWAN dosiahol podiel 20-30 % (**predmet OT**). Na tretej najvyššej pozícii s podielom 5-10 % (**predmet OT**) sa umiestnila spoločnosť LAST MILE. Podniky SWAN KE, s.r.o. (ďalej len „SWAN KE“) a VNET dosiahli takmer rovnaký podiel na trhu na úrovni 5-10 % (**predmet OT**) v roku 2022. Vývoj podielov na trhu podľa počtu koncových bodov, ako aj vývoj celkového počtu koncových bodov najväčších poskytovateľov, ktorí boli zoradení podľa výšky dosiahnutých výnosov v roku 2022 dokumentuje za hodnotené obdobie 2019 – 2022 Graf 43 a Graf 44 (viď nižšie).

Graf 43 Vývoj trhových podielov podľa počtu koncových bodov u najväčších poskytovateľov v rokoch 2019 – 2022 **(predmet OT)**



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

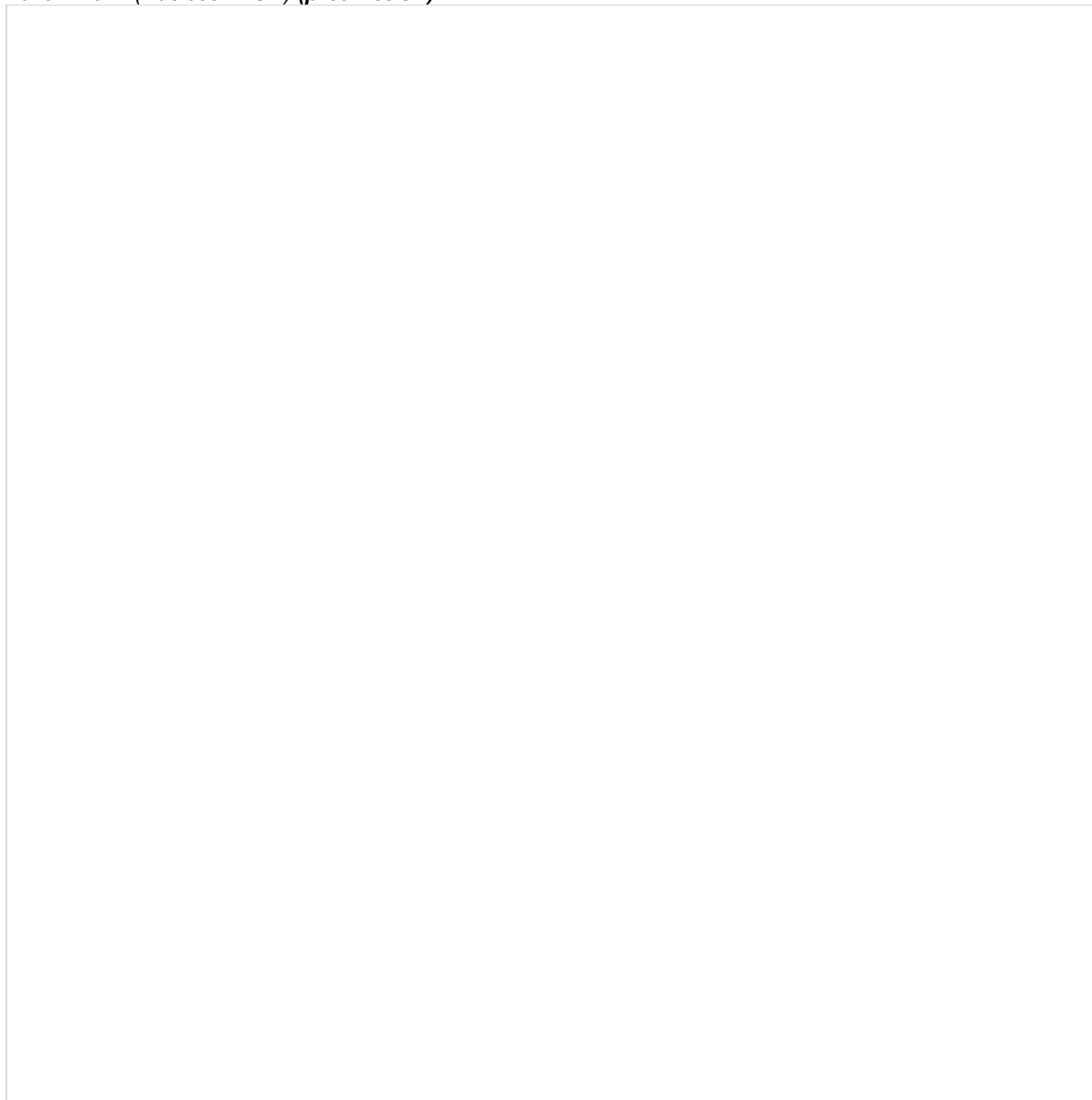
Graf 44 Vývoj počtu koncových bodov najväčších poskytovateľov (z hľadiska výnosov) na veľkoobchodnom trhu v rokoch 2019 – 2022 **(predmet OT)**



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Z pohľadu výnosov veľkoobchodný trh vyhradenej kapacity (viď Graf 45) mierne stúpala od roku 2019, po ktorom zaznamenal postupný kontinuálny rast o 16 % v rokoch 2019 – 2022. Medzi najvýznamnejších poskytovateľov na trhu z pohľadu výnosov zaraďujeme podniky SWAN (40-50 %) (**predmet OT**), LAST MILE (10-20 %) (**predmet OT**), Slovak Telekom (5-10 %) (**predmet OT**), Energotel (5-10 %) (**predmet OT**) a Orange Slovensko (5-10 %) (**predmet OT**).

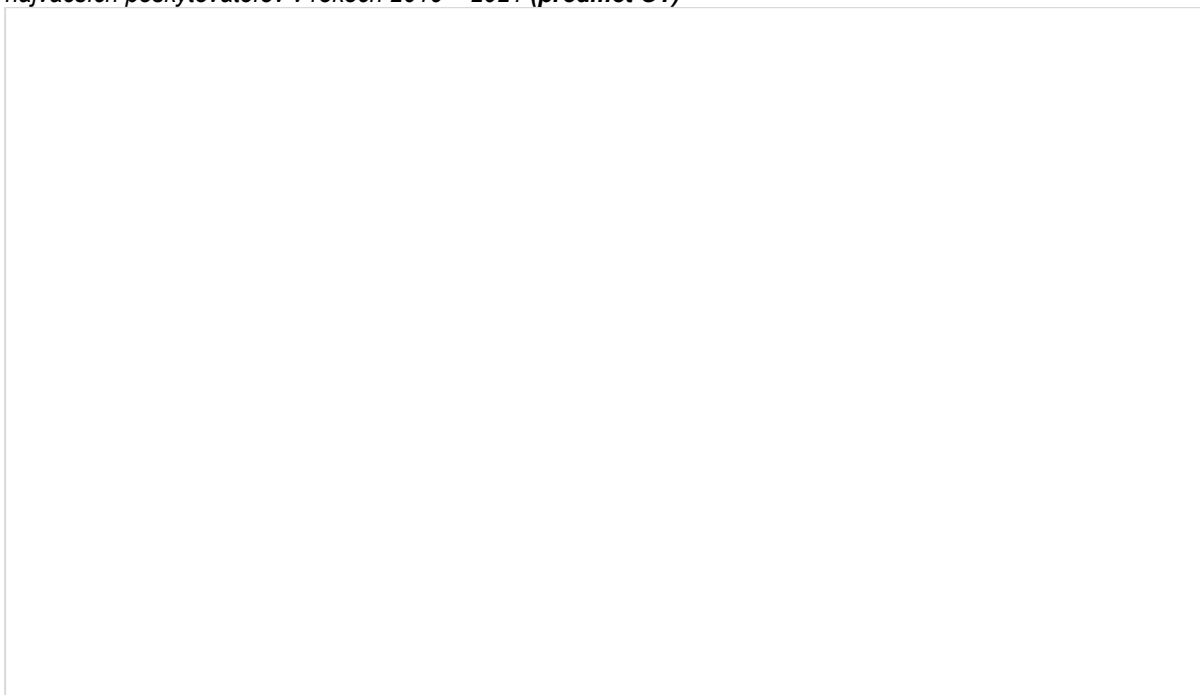
*Graf 45 Vývoj výnosov zo služieb vyhradenej kapacity najväčších poskytovateľov na veľkoobchodnom trhu v rokoch 2019 – 2022 (v tisícoch EUR) (**predmet OT**)*



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 30.06.2023

Ako ilustruje Graf 46, uvedených piati poskytovatelia tvoria z hľadiska výnosov 79,7 % trhu, zostávajúca časť trhu je rozdrobená medzi malých poskytovateľov, kde individuálny podiel nepresahuje 3,5 %. Medzi najvýznamnejšími poskytovateľmi sú popri vertikálne integrovaných hráčoch aj podniky, ktoré poskytujú svoje služby prevažne len na veľkoobchodnom trhu (LAST MILE, Energotel).

Graf 46 Vývoj trhových podielov podľa výnosov zo služieb vyhradenej kapacity na veľkoobchodnom trhu u najväčších poskytovateľov v rokoch 2019 – 2021 (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 30.06.2023

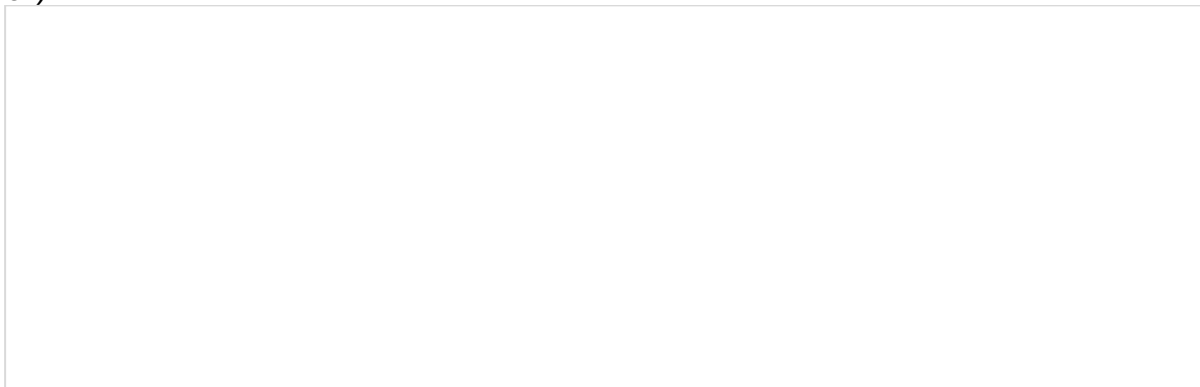
3.3. Analýza trhového postavenia podnikov s najväčšími trhovými podielmi

3.3.1. Slovak Telekom

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

Trhový podiel spoločnosti Slovak Telekom na maloobchodnom trhu vyhradenej kapacity dosiahol v roku 2022 úroveň 50-60 % (predmet OT), čo predstavuje najvyššiu dosiahnutú hodnotu trhového podielu jednotlivých spoločností na trhu. Ako je vyššie v texte uvedené, trhové podiely spoločnosti majú však za jednotlivé roky klesajúcu tendenciu. Počet koncových bodov klesol o ■■■ % (predmet OT) oproti stavu v roku 2019 na počet ■■■ (predmet OT) koncových bodov v roku 2022. Priemerný medziročný pokles v rokoch 2019 – 2022 (CAGR) bol na úrovni ■■■ % (predmet OT) oproti trhovému CAGR -3,7 %. Medziročný nárast/pokles dokumentuje Graf 47.

Graf 47 Slovak Telekom – Medziročný nárast/pokles počtu koncových bodov za obdobie 2020 – 2022 (predmet OT)



Poznámka: Údaj v roku 2020 predstavuje medziročný rast medzi 2019 a 2020.
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Z pohľadu štruktúry ponúkala spoločnosť Slovak Telekom svojim zákazníkom všetky spôsoby (technológie) poskytovania dátovej služby v rámci trhu vyhradeného prístupu, pričom najvyššie zastúpenie v roku 2022 mala služba VPN – L3 (IP VPN) s podielom takmer 70-80 % **(predmet OT)** z celkového počtu koncových bodov.

Najviac využívaným typom infraštruktúry (médiom) bola metalická sieť s podielom až 80-90 % **(predmet OT)**, zvyšných 10-20 % **(predmet OT)** tvorila v roku 2022 optická sieť. Ostatné typy sietí spoločnosť Slovak Telekom nevyužíva.

Svoje služby na maloobchodnom trhu s vyhradenou kapacitou poskytovala najmä na vlastnej sieti s podielom 95-100 % **(predmet OT)** v roku 2022. Sieť iného podniku využíva iba v 0-5 % **(predmet OT)** podiele.

Najviac zastúpené boli služby využívajúce kapacitné pásmo od 2 Mbit/s – 10 Mbit/s s podielom takmer 50-60 % **(predmet OT)** a rýchlosť od 10 Mbit/s – 30 Mbit/s na úrovni takmer 10-20 % **(predmet OT)**. Služby s rýchlosťou nad 155 Mbit/s používalo v roku 2022 zatiaľ iba 0-5 % **(predmet OT)** zákazníkov.

Prehľad hodnôt v jednotlivých kategóriách dokumentuje Graf 48.

Graf 48 Slovak Telekom (maloobchod) **(predmet OT)**



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Na základe písomného vyjadrenia zo dňa 23.05.2023, má spoločnosť Slovak Telekom ukončenú sieťovú (fyzickú aj bezdrôtovú) infraštruktúru, ktorú využíva, alebo by mohla využívať, na poskytovanie služieb pre koncových zákazníkov alebo veľkoobchodných služieb na relevantnom trhu č. 2 na takmer celom území SR.

Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

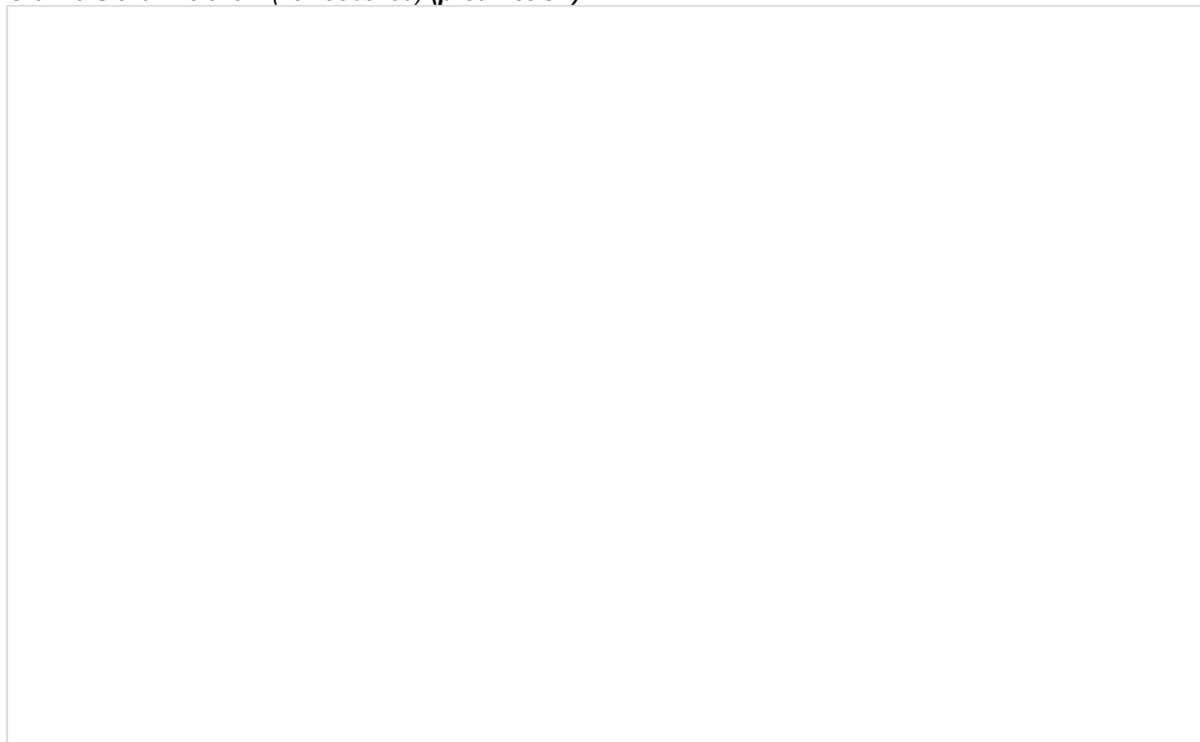
Spoločnosť Slovak Telekom dosiahla od roku 2019 najvyšší trhovú podiel z pohľadu počtu koncových bodov, a to na úrovni 20-30 % **(predmet OT)** v roku 2022. Zároveň dosiahla za sledované obdobie najvyšší medziročný nárast počtu koncových bodov, t. j. nárast v roku 2022 oproti roku 2019 dosiahol ■■■ % **(predmet OT)**

a priemerný medziročný nárast (CAGR) ■■■ % **(predmet OT)**. V roku 2022 mala ■■■■ **(predmet OT)** koncových bodov, čo je o ■■■■ **(predmet OT)** koncových bodov viac ako v roku 2019.

Z pohľadu dosiahnutých výnosov za rok 2022 bol trhový podiel spoločnosti na úrovni 5-10 % **(predmet OT)**, čo predstavuje tretí najvyšší podiel za daný rok na trhu. Najnižší podiel na trhu z pohľadu výnosov dosiahla spoločnosť v roku 2019, a to na úrovni 0-5 % **(predmet OT)**, jej podiel v ďalších rokoch postupne narastá.

Najviac poskytovanou službou spoločnosti Slovak Telekom v roku 2022 bolo pripojenie VPN – L3 s podielom 70-80 % **(predmet OT)**. Ethernetový okruh využívalo 20-30 % **(predmet OT)** podnikov, analógové služby využívalo 0-5 % **(predmet OT)** a zvyšné 0-5 % **(predmet OT)** využívalo digitálny okruh. Z pohľadu používanej infraštruktúry bolo najviac koncových bodov 70-80 % **(predmet OT)** zriadených v metalickej sieti a zvyšných 20-30 % **(predmet OT)** v optickej sieti. Najvyšší podiel koncových bodov (40-50 %) **(predmet OT)** využívalo rýchlostné pásmo od 10 – 30 Mbit/s, pričom celkovo 80-90 % **(predmet OT)** koncových bodov využívalo prenosovú rýchlosť vyššiu ako 10 Mbit/s. Zvyšných takmer 10-20 % **(predmet OT)** koncových bodov malo prenosovú rýchlosť nižšiu ako 10 Mbit/s. Prehľad hodnôt v jednotlivých kategóriách ilustruje Graf 49.

Graf 49 Slovak Telekom (veľkoobchod) **(predmet OT)**



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

3.3.2. SWAN (pôvodne SWAN Mobile, a. s., Benestra, s. r. o.)

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

Spoločnosť SWAN dosiahla v roku 2022 druhý najvyšší podiel na trhu na úrovni 20-30 % **(predmet OT)**, čo zároveň predstavuje pre spoločnosť aj najvyšší dosiahnutý

podiel na trhu v rámci sledovaného obdobia 2019 – 2022. V roku 2019 bol trhový podiel na úrovni 20-30 % **(predmet OT)**. Počet koncových bodov v roku 2022 stúpol oproti roku 2019 o ■■■ % **(predmet OT)** na hodnotu ■■■ **(predmet OT)** koncových bodov v roku 2022 oproti ■■■ **(predmet OT)** koncových bodov v roku 2019. Priemerný medzročný nárast (CAGR) bol na úrovni ■■■ % **(predmet OT)** oproti trhovému CAGR, ktorý bol na hodnote ■■■ % **(predmet OT)**. Porovnanie medzročného nárastu/poklesu koncových bodov ilustruje nižšie uvedený Graf 50.

Graf 50 SWAN – Medzročný nárast/pokles počtu koncových bodov za obdobie 2020 – 2022 **(predmet OT)**



Poznámka: Údaj v roku 2020 predstavuje medzročný rast medzi 2019 a 2020.

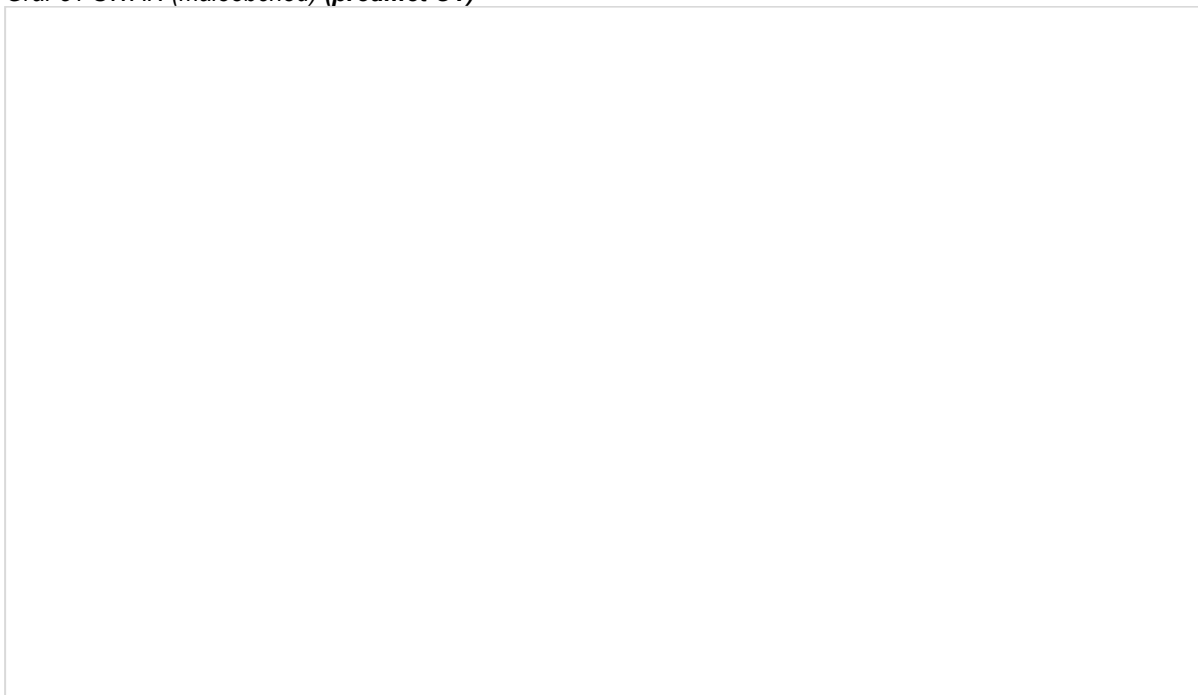
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Z pohľadu technológie poskytovala spoločnosť SWAN v roku 2022 svoje služby s parametrami vysokej kvality na technológii VPN – L3 (IP VPN) v podiele 70-80 % **(predmet OT)** z celkového počtu koncových bodov a takmer 10-20 % **(predmet OT)** koncových bodov bolo zriadených na technológii VPN L2 (Ethernet VPN). Spoločnosť neposkytovala žiadne maloobchodné služby prostredníctvom klasických analógových okruhov.

Z hľadiska média SWAN poskytoval v roku 2022 svoje služby najmä na rádiovéj sieti v licencovanom pásme s podielom 50-60 % **(predmet OT)** a na optickej sieti s podielom 40-50 % **(predmet OT)** z celkového počtu koncových bodov. Poskytovanie služieb na maloobchodnom trhu vyhradenej kapacity zabezpečoval SWAN v roku 2022 takmer výhradne prostredníctvom vlastnej siete (95-100 %) **(predmet OT)**.

Pri pohľade na kapacitné kategórie v roku 2022 poskytovala spoločnosť SWAN najvyšší počet koncových bodov v rýchlostnej kategórii od 10 – 30 Mbit/s, a to na úrovni 40-50 % **(predmet OT)** a v kategórii 2 Mbit/s na úrovni 20-30 % **(predmet OT)** z celkového počtu koncových bodov poskytovaných spoločnosťou. Najnižší počet koncových bodov 0-5 % **(predmet OT)** spoločnosť poskytovala v najvyššej rýchlostnej kategórii nad 155 Mbit/s. Prehľad hodnôt v jednotlivých kategóriách ilustruje Graf 51.

Graf 51 SWAN (maloobchod) (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Spoločnosť SWAN pokrývala v 1. polroku 2023 svojimi sieťami celkovo [redacted] (predmet OT) adresných bodov, ktoré boli distribuované naprieč celým územím Slovenska v [redacted] (predmet OT) mestách a obciach (viď Tabuľka 12). Z technologického hľadiska spoločnosť najviac využívala rádiovú sieť (point-to-point), ktorou pokrývala takmer [redacted] % (predmet OT) svojich adresných bodov a následne optickú sieť, ktorou pokrývala takmer [redacted] % (predmet OT) svojich adresných bodov. Zostávajúcu časť adresných bodov pokrývala kombináciou optickej a rádiovkej siete.

Tabuľka 12 SWAN – počet pokrytých adresných bodov a miest/obcí v 1. polroku 2023 (predmet OT)

Technológia / médium	Počet adresných bodov	Počet miest/obcí
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
Celkom	[redacted]	[redacted]

Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

Spoločnosť SWAN dosiahla svoj najvyšší podiel na veľkoobchodnom trhu z pohľadu počtu koncových bodov na úrovni 20-30 % (predmet OT), t. j. [redacted] (predmet OT) v roku 2019, pričom trhovú podiel postupne klesal na úroveň 20-30 % (predmet OT) v roku 2022. Počet koncových bodov sa však zásadne nemenil a v porovnaní s rokom 2019 ich počet bol takmer na rovnakej úrovni [redacted] (predmet OT) koncových bodov v roku 2022.

Trhový podiel spoločnosti SWAN z pohľadu dosiahnutých výnosov bol v roku 2022 najvyšší na trhu, a to na úrovni 40-50 % (predmet OT) v celkovej hodnote viac ako [redacted] (predmet OT) EUR. Najnižší trhovú podiel spoločnosť dosiahla v roku 2019 na úrovni 40-50 % (predmet OT).

Najrozšírenejšou službou v roku 2022 bol poskytovaný ethernetový okruh, ktorého podiel predstavoval 50-60 % **(predmet OT)** z celkového počtu koncových bodov. Druhou najviac využívanou službou bol digitálny okruh s 20-30 % **(predmet OT)** podielom. Z pohľadu infraštruktúry bola v roku 2022 najviac využívaná optická sieť (50-60 %) **(predmet OT)** a rádiová sieť v licencovanom pásme (40-50 %) **(predmet OT)**. Približne 50-60 % **(predmet OT)** koncových bodov využívalo prenosovú rýchlosť do 10 Mbit/s, zvyšných 30-40 % **(predmet OT)** využívalo vyššiu prenosovú rýchlosť ako 10 Mbit/s. Najviac využívanou prenosovou rýchlosťou bolo pásmo od 2 – 10 Mbit/s, v ktorom bolo prevádzkovaných 30-40 % **(predmet OT)** koncových bodov. Prehľad jednotlivých podielov a medziročného rastu dokumentuje Graf 52.

Graf 52 SWAN (veľkoobchod) **(predmet OT)**



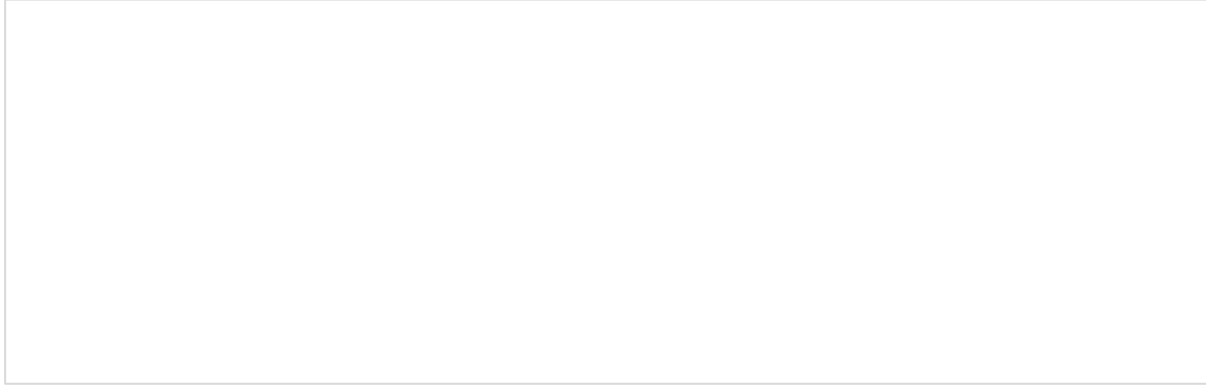
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

3.3.3. Slovanet

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

Podiel spoločnosti Slovanet na trhu v roku 2022 bol na úrovni 5-10 % **(predmet OT)**, čo predstavovalo tretí najvyšší dosiahnutý podiel na maloobchodnom trhu v roku 2022. Podiel na trhu postupne od roku 2019 rástol, pričom v roku 2019 bol na úrovni 5-10 % **(predmet OT)**. Počet koncových bodov mal však klesajúcu tendenciu, hoci v roku 2022 bol zaznamenaný nárast počtu o ■■■ % **(predmet OT)** oproti predchádzajúcemu roku. Počet koncových bodov v roku 2022 klesol o ■■■ % **(predmet OT)** oproti roku 2019. Priemerný medziročný pokles (CAGR) bol na úrovni ■■■ % **(predmet OT)** za celé sledované obdobie 2019 – 2022. Medziročný nárast, resp. pokles počtu koncových bodov za celé sledované obdobie dokumentuje nižšie uvedený Graf 53.

Graf 53 Slovanet – Medziročný nárast/pokles počtu koncových bodov za obdobie 2020 – 2022 (**predmet OT**)



Poznámka: Údaj v roku 2020 predstavuje medziročný rast medzi 2019 a 2020.

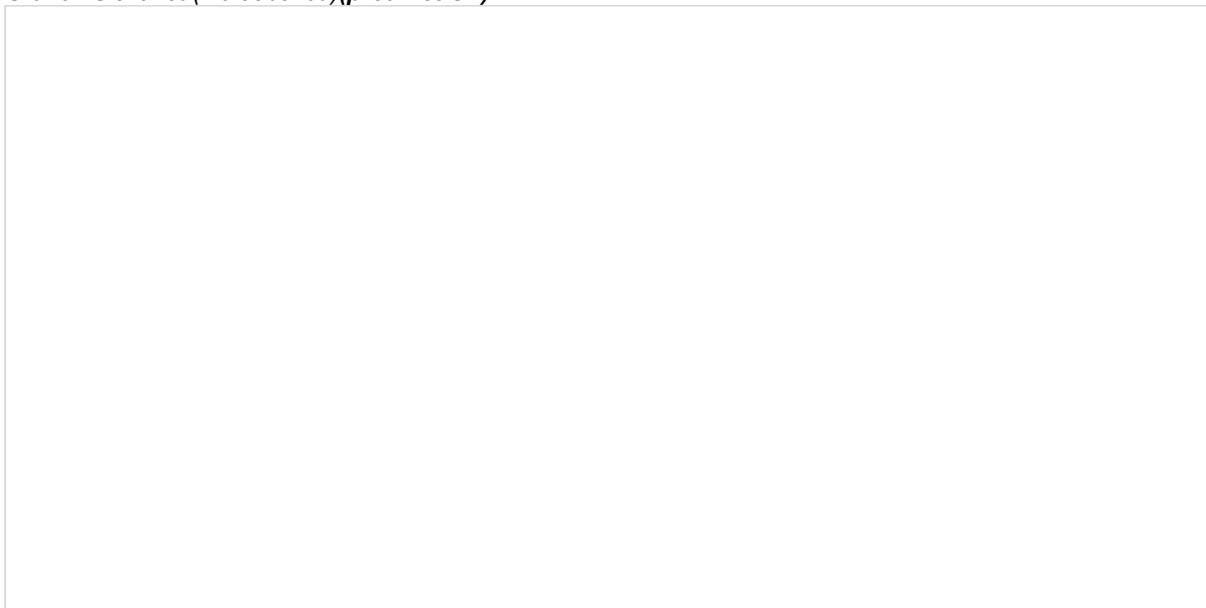
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Spoločnosť Slovanet, poskytovala v roku 2022 svoje dátové služby výhradne len prostredníctvom prenájmu prenosovej kapacity prostredníctvom prenosových rámcov a rozhrania Ethernet (ethernetový okruh). Pri poskytovaní tohto prenájmu využívala vlastnú sieť s podielom 50-60 % (**predmet OT**), ako aj sieť iného podniku s podielom 40-50 % (**predmet OT**) v roku 2022.

Zároveň spoločnosť využívala všetky typy infraštruktúry (médiá), pričom najväčšie zastúpenie v roku 2022 mala metalická sieť s podielom 40-50 % (**predmet OT**) a optická sieť s podielom takmer 30-40 % (**predmet OT**). Najmenej využívanou technológiou bola rádiová sieť vo voľnom pásme (5-10 %) (**predmet OT**).

Z pohľadu prenosových rýchlostí mala v roku 2022 najväčšie zastúpenie na poskytovaní dátových služieb kategória od 2 do 10 Mbit/s s podielom takmer 30-40 % (**predmet OT**), kategória od 10 – 30 Mbit/s s podielom 20-30 % (**predmet OT**) a v kategórii od 30 – 155 Mbit/s bol podiel 10-20 % (**predmet OT**). V rámci najvyššieho rýchlostného pásma od 155 Mbit/s a vyššie bol podiel na úrovni 0-5 % (**predmet OT**) v roku 2022. Prehľad hodnôt v jednotlivých kategóriách ilustruje Graf 54.

Graf 54 Slovanet (maloobchod)(**predmet OT**)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Spoločnosť Slovanet pokrývala svojimi sieťami v 1. polroku 2023 celkovo [redacted] (predmet OT) adresných bodov, ktoré boli distribuované naprieč celým územím Slovenska v [redacted] (predmet OT) mestách a obciach (viď Tabuľka 13). Z technologického hľadiska spoločnosť najviac využívala rádiové siete vo voľných pásmach, ktorými pokrývala takmer [redacted] % (predmet OT) svojich adresných bodov a následne rádiovú sieť v licencovanom pásme, ktorou pokrývala takmer [redacted] % (predmet OT) svojich adresných bodov.

Tabuľka 13 Slovanet – Počet pokrytých adresných bodov a miest/obcí v 1. polroku 2023 (predmet OT)

Technológia / médium	Počet adresných bodov	Počet miest/obcí
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
Celkom	[redacted]	[redacted]

Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

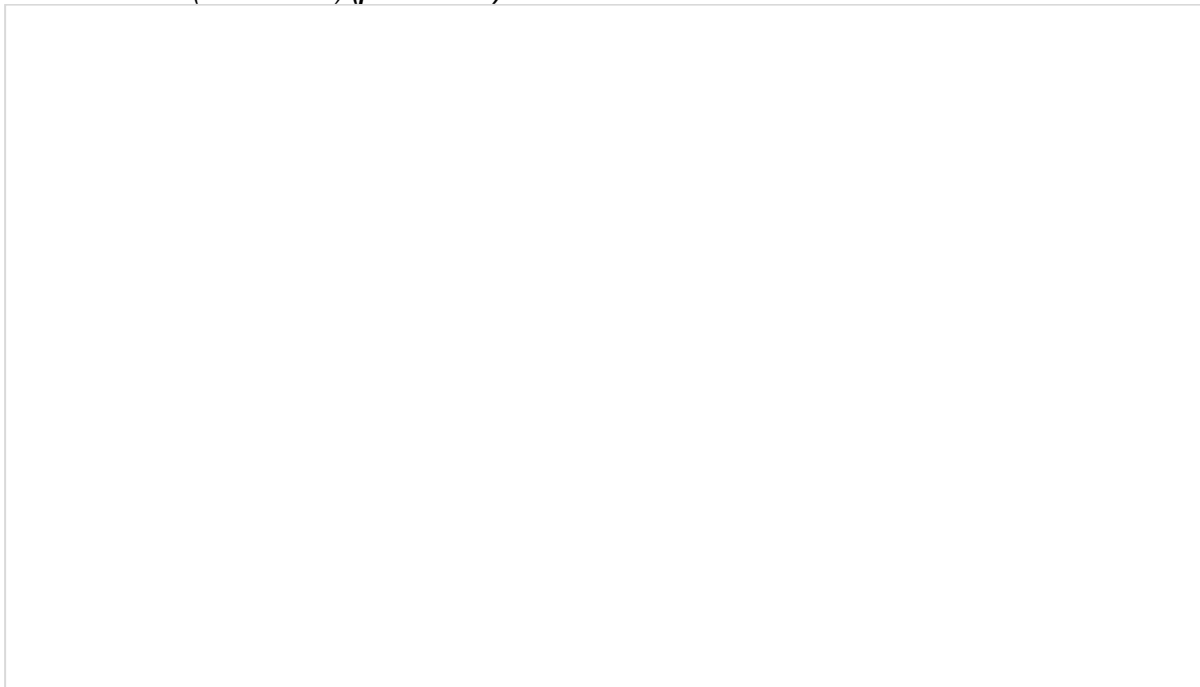
Podiel spoločnosti Slovanet na trhu v roku 2022 z pohľadu počtu koncových bodov bol na úrovni 0-5 % (predmet OT). Medziročný rast počtu koncových bodov bol dosiahnutý v sledovanom období na najvyššej úrovni [redacted] % (predmet OT) v roku 2020, v rokoch 2021 až 2022 sa počet koncových bodov nemenil ([redacted]) (predmet OT). Priemerný medziročný rast počtu prístupov (CAGR) od roku 2019 – 2022 bol na úrovni [redacted] % (predmet OT).

Z pohľadu hodnoty dosiahnutých výnosov v roku 2022 dosahoval trhovú podiel spoločnosti úroveň 0-5 % (predmet OT) s celkovou hodnotou [redacted] EUR (predmet OT).

Najrozšírenejšou službou, ktorú poskytovala spoločnosť Slovanet v roku 2022 bola dátová služba VPN – L2 (Ethernet VPN) s podielom 60-70 % (predmet OT). Zvyšný podiel 30-40 % (predmet OT) predstavovala služba VPN – L3 (IP VPN). Iné služby spoločnosť v roku 2022 neposkytovala. Optická sieť s podielom 40-50 % (predmet OT) predstavovala najviac používaný typ infraštruktúry v roku 2022. Rádiovú sieť v licencovanom pásme využívalo 30-40 % (predmet OT) užívateľov, rádiovú sieť vo voľnom pásme 10-20 % (predmet OT) a rovnako aj metalickú sieť 10-20 % (predmet OT) užívateľov. Pásmo od 10 – 30 Mbit/s je najviac využívané pásmo s 20-30 % (predmet OT) podielom v roku 2022.

Prehľad medziročného rastu a jednotlivých podielov vo vybraných kategóriách dokumentuje Graf 55.

Graf 55 Slovanet (veľkoobchod) (predmet OT)



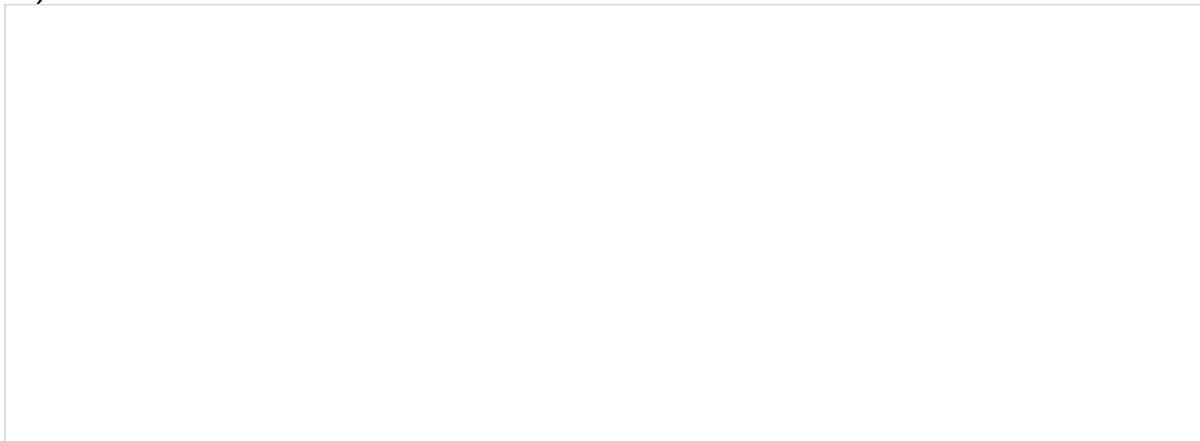
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

3.3.4. Orange Slovensko

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

Podiel spoločnosti Orange Slovensko na trhu v roku 2022 dosahoval úroveň 0-5 % (predmet OT), čo predstavovalo štvrtú najvyššiu pozíciu na trhu. Najvyšší podiel na trhu bol dosiahnutý v roku 2019, keď spoločnosť dosiahla 0-5 % (predmet OT). Rovnaký trend je zrejímavý aj z rastu, resp. poklesu počtu koncových bodov, keď ku koncu roku 2022 bola ich hodnota na úrovni [REDACTED] (predmet OT), pričom najvyšší počet koncových bodov [REDACTED] (predmet OT) bol prevádzkovaný na konci roku 2019. Počet koncových bodov v roku 2022 klesol o [REDACTED] % (predmet OT) oproti stavu v roku 2019. Priemerný medzoročný pokles (CAGR) za hodnotené obdobie bol [REDACTED] % (predmet OT). Medzoročný nárast/pokles v roku 2022 dokumentuje Graf 56.

Graf 56 Orange Slovensko – Medzoročný nárast/pokles počtu koncových bodov za obdobie 2020 – 2022 (predmet OT)



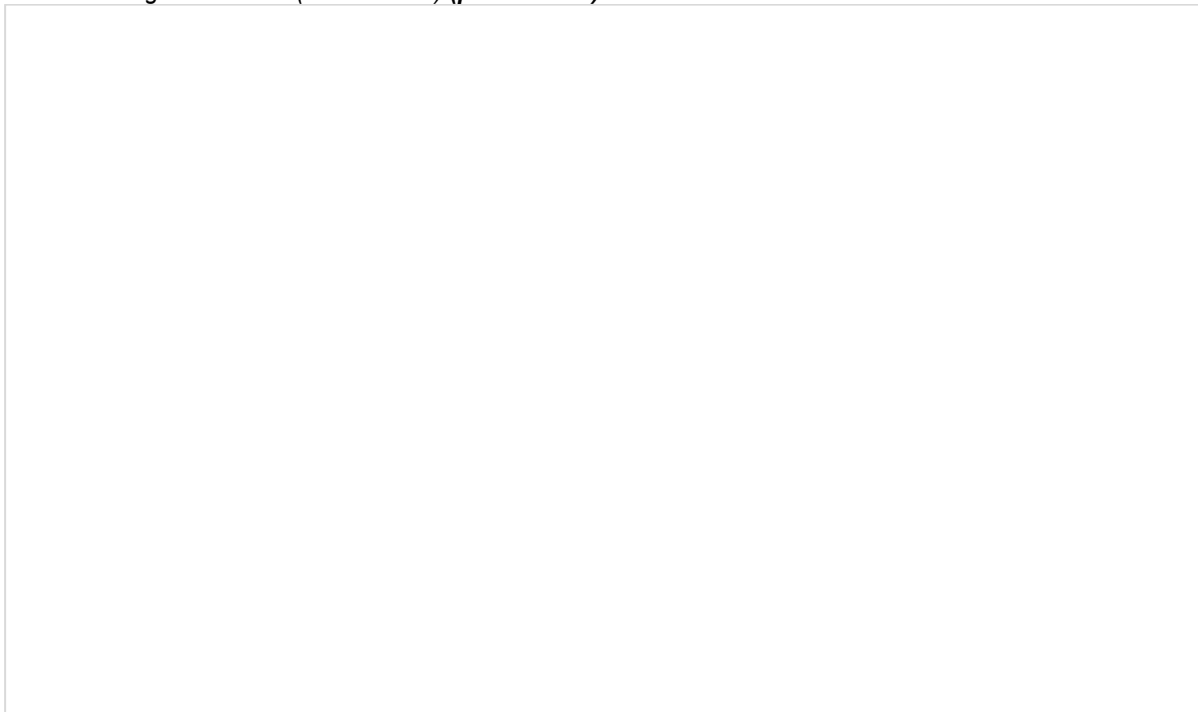
Poznámka: Údaj v roku 2020 predstavuje medzoročný rast medzi 2019 a 2020.
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Z dátových služieb s vyhradenou kapacitou poskytovaných spoločnosťou Orange Slovensko v roku 2022 mala najväčšie zastúpenie služba VPN – L3 (IP VPN), ktorá tvorila 80-90 % (**predmet OT**) poskytovaných koncových bodov v roku 2022. Spoločnosť neposkytovala v roku 2022 služby prenájmu analógových okruhov.

Orange Slovensko využívalo v roku 2022 ako médium na poskytovanie služieb najmä rádiovú sieť v licencovanom pásme (40-50 %) (**predmet OT**) a metalickú sieť (30-40 %) (**predmet OT**). Spoločnosť používala kombináciu vlastnej siete a siete iného podniku (30-40 %) (**predmet OT**) pre poskytovanie služieb, hoci dominuje jej vlastná sieť (60-70 %) (**predmet OT**). Najvyšší počet koncových bodov spoločnosť poskytovala v rýchlostnej kategórii od 10 – 30 Mbit/s s podielom 40-50 % (**predmet OT**) a v kategórii od 30 – 155 Mbit/s na úrovni 20-30 % (**predmet OT**).

Prehľad hodnôt v jednotlivých kategóriách ilustruje Graf 57.

Graf 57 Orange Slovensko (maloobchod) (**predmet OT**)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Orange Slovensko pokrývalo v 1. polroku 2023 svojou optickou sieťou [redacted] (**predmet OT**) adresných bodov, ktoré boli distribuované naprieč celým územím Slovenska v [redacted] (**predmet OT**) mestách a obciach (viď Tabuľka 14).

Tabuľka 14 Orange Slovensko – Počet pokrytých adresných bodov a miest/obcí v 1. polroku 2023 (**predmet OT**)

Technológia / médium	Počet adresných bodov	Počet miest/obcí
[redacted]	[redacted]	[redacted]

Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

Spoločnosť Orange Slovensko dosiahla v roku 2022 trhový podiel podľa počtu koncových bodov na úrovni 0-5 % (**predmet OT**), čo predstavuje [redacted] (**predmet OT**)

koncových bodov. V sledovanom období od roku 2019 počet koncových bodov klesal do roku 2021, a to na úroveň ■ (predmet OT) koncových bodov oproti ■ (predmet OT) bodov v roku 2019. Priemerný medziročný pokles (CAGR) za sledované obdobie od 2019 – 2022 bol na úrovni ■ % (predmet OT).

Trhový podiel spoločnosti z pohľadu výnosov dosiahnutých v roku 2022 bol na úrovni 5-10 % (predmet OT) s absolútnou hodnotou ■ EUR (predmet OT), čo predstavovalo piaty najvyšší podiel na veľkoobchodnom trhu. Najvyšší podiel na trhu na úrovni 5-10 % (predmet OT) s hodnotou výnosov ■ (predmet OT) EUR bol dosiahnutý v roku 2019.

Ethernetový okruh s podielom 60-70 % (predmet OT) predstavoval najrozšírenejší typ poskytovanej služby v roku 2022. Na rovnakej úrovni 20-30 % (predmet OT) bola poskytovaná služba digitálny okruh a VPN – L3. Služby boli v roku 2022 poskytované najmä na optickej sieti (70-80 %) (predmet OT), ale tiež na metalickej sieti (10-20 %) (predmet OT) a rádiovkej sieti v licencovanom pásme (5-10 %) (predmet OT). Druhým najviac využívaným rýchlostným pásmom bola prenosová rýchlosť nad 155 Mbit/s s podielom 20-30 % (predmet OT). Najviac vyžívaným rýchlostným pásmom bolo 10 – 30 Mbit/s s podielom 20-30 % (predmet OT).

Prehľad medziročného rastu počtu prístupov, ako aj trhových podielov jednotlivých kategórií ilustruje Graf 58.

Graf 58 Orange Slovensko (veľkoobchod) (predmet OT)



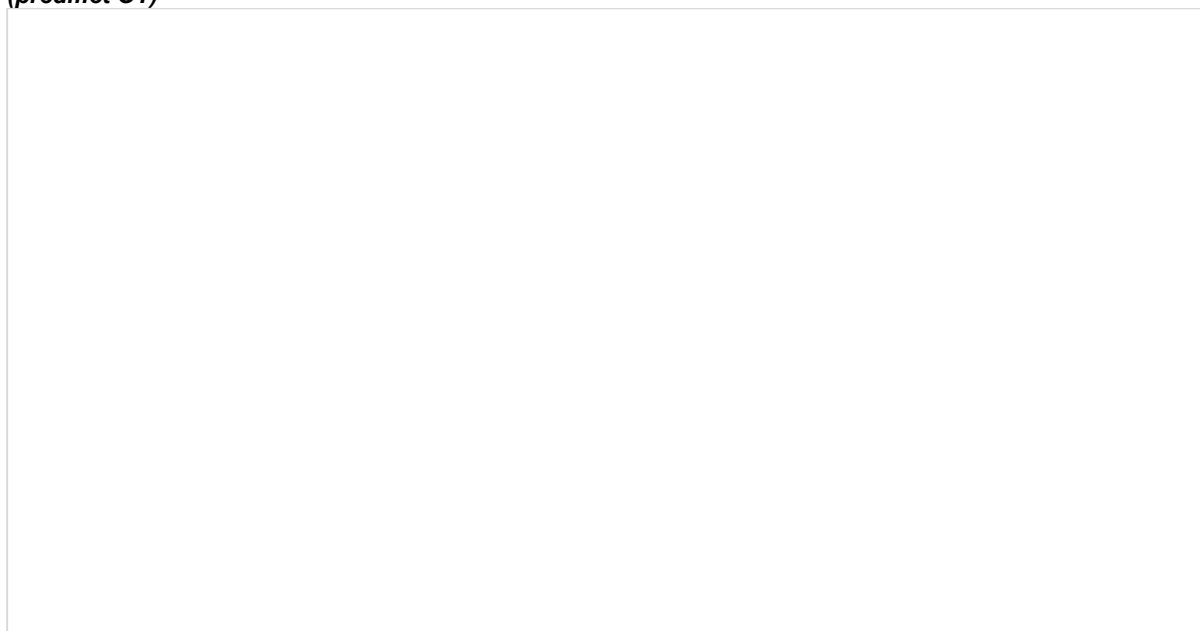
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

3.3.5. O2 Business Services

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

Podiel na trhu bol v roku 2022 na úrovni 0-5 % (**predmet OT**), čo predstavovalo piaty najvyšší podiel na trhu za sledované obdobie. Najvyšší podiel na trhu však spoločnosť O2 Business Services dosiahla v rokoch 2019 a 2020, keď jeho hodnota bola na úrovni 0-5 % (**predmet OT**). Celkový počet koncových bodov bol ■■■ (**predmet OT**), pričom v porovnaní s rokom 2019 poklesol o ■■■ % (**predmet OT**). V priebehu sledovaného obdobia však dosiahol najvyššiu hodnotu ■■■ (**predmet OT**) koncových bodov v roku 2019. V roku 2022 ich počet narástol oproti roku 2021 o ■■■ % (**predmet OT**) a priemerný medziročný pokles od roku 2019 – 2022 (CAGR) dosiahol ■■■ % (**predmet OT**). Graf 59 nižšie ilustruje medziročný nárast/pokles koncových bodov v sledovanom období.

Graf 59 O2 Business Services – Medziročný nárast/pokles počtu koncových bodov za obdobie 2020 – 2022 (predmet OT)



*Poznámka: Údaj v roku 2020 predstavuje medziročný rast medzi 2019 a 2020.
Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022*

Spoločnosť O2 Business Services poskytovala v rámci typov dátových služieb vyhradeného prístupu len službu VPN – L3, ktorá umožňuje prepojiť viac bodov v sieti na 3. vrstve. Spoločnosť využívala najmä sieť iného podniku (mimo skupiny O2) s podielom 60-70 % (**predmet OT**) prístupov, zatiaľ čo podiel využívania siete v rámci skupiny O2 dosiahol 30-40 % (**predmet OT**) prístupov v roku 2022. Najviac zastúpenými médiami v infraštruktúre boli metalická sieť (60-70 %) (**predmet OT**) a rádiová sieť v licencovanom pásme (30-40 %) (**predmet OT**).

Spoločnosť O2 Business Services poskytovala v roku 2022 dátové služby najmä v rýchlostnom pásme od 2 – 10 Mbit/s s podielom 60-70 % (**predmet OT**), v pásme od 10 – 30 Mbit/s s podielom 20-30 % (**predmet OT**). V najvyššom rýchlostnom pásme poskytovala len 0-5 % (**predmet OT**) prístupov. Prehľad hodnôt v jednotlivých kategóriách ilustruje Graf 60.

Graf 60 O2 Business services (maloobchod) (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Spoločnosť O2 Business Services nie je vlastníkom ani prevádzkovateľom žiadnej fyzickej infraštruktúry, pričom pre poskytovanie služieb využíva infraštruktúru CETIN Networks, ktorá vlastní a prevádzkuje infraštruktúru telekomunikačnej siete, ktorá pôvodne patrila spoločnosti O2 Slovakia, s.r.o.. Preto ďalej uvedené údaje o pokrytí zodpovedajú infraštruktúre CETIN Networks, ktorá pokrývala svojimi sieťami v 1. polroku 2023 celkovo [redacted] (predmet OT) adresných bodov distribuovaných naprieč celým územím Slovenska v [redacted] (predmet OT) mestách a obciach (viď Tabuľka 15). Z technologického hľadiska spoločnosť najviac využívala rádiové siete v licencovanom pásme (11 GHz, 13 GHz, 18 GHz, 23 GHz, 26 GHz, 29 GHz, 32 GHz, 38 GHz a 80 GHz), ktorými pokrývala [redacted] % (predmet OT) svojich adresných bodov a následne optickú sieť, ktorou pokrývala [redacted] % (predmet OT) svojich adresných bodov.

Tabuľka 15 O2 Business Services – Počet pokrytých adresných bodov a miest/obcí v 1. polroku 2023 (predmet OT)

Technológia / médium	Počet adresných bodov	Počet miest/obcí
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
Celkom	[redacted]	[redacted]

Zdroj: Jednorazový zber parametrov poskytovaných služieb od podnikov v 1. polroku 2023

Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

Spoločnosť O2 Business Services nepôsobí na relevantnom veľkoobchodnom trhu č. 2.

3.3.6. LAST MILE

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

Spoločnosť LAST MILE na maloobchodnom trhu s vyhradenou kapacitou nepôsobí.

Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

Z pohľadu počtu koncových bodov na trhu s vyhradenou kapacitou dosiahla spoločnosť LAST MILE 5-10 % **(predmet OT)** podiel na trhu v roku 2022, čo predstavovalo tretiu najvyššiu pozíciu v hodnotenom období. Porovnaním s rokom 2019 sa počet znížil o ■■ **(predmet OT)** koncových bodov na úroveň ■■ **(predmet OT)** v roku 2022. V roku 2020 spoločnosť dosiahla najvyšší počet koncových bodov za sledované obdobie od roku 2019 – 2022, čo potvrdzuje aj priemerný ročný pokles (CAGR) ■■ % **(predmet OT)**.

Trhový podiel z pohľadu výnosov dosiahol 10-20 % **(predmet OT)**, čo predstavoval druhý najvyšší podiel na veľkoobchodnom trhu v celkovej hodnote viac ako ■■■■ **(predmet OT)** EUR za rok 2022.

Najviac poskytovanou službou v roku 2022 boli služby na ethernetovom okruhu s podielom 95-100 % **(predmet OT)**. Zvyšnú časť 0-5 % **(predmet OT)** koncových bodov poskytovala spoločnosť prostredníctvom digitálnych okruhov. Všetky poskytované služby v roku 2022 boli zriadené na optickej sieti. V roku 2022 využívalo 30-40 % **(predmet OT)** koncových bodov prenosovú rýchlosť v pásme od 30 – 155 Mbit/s, rýchlosť od 10 – 30 Mbit/s využívalo 30-40 % **(predmet OT)** a 10-20 % **(predmet OT)** využilo prenosovú rýchlosť od 155 Mbit/s. V rýchlostnom pásme do 10 Mbit/s vrátane bolo zriadených 20-30 % **(predmet OT)** koncových bodov. Prehľad jednotlivých podielov a medziročného rastu dokumentuje Graf 61.

Graf 61 LAST MILE (veľkoobchod) **(predmet OT)**



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

3.3.7. VNET

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

Spoločnosť VNET na maloobchodnom trhu s vyhradenou kapacitou nepôsobí.

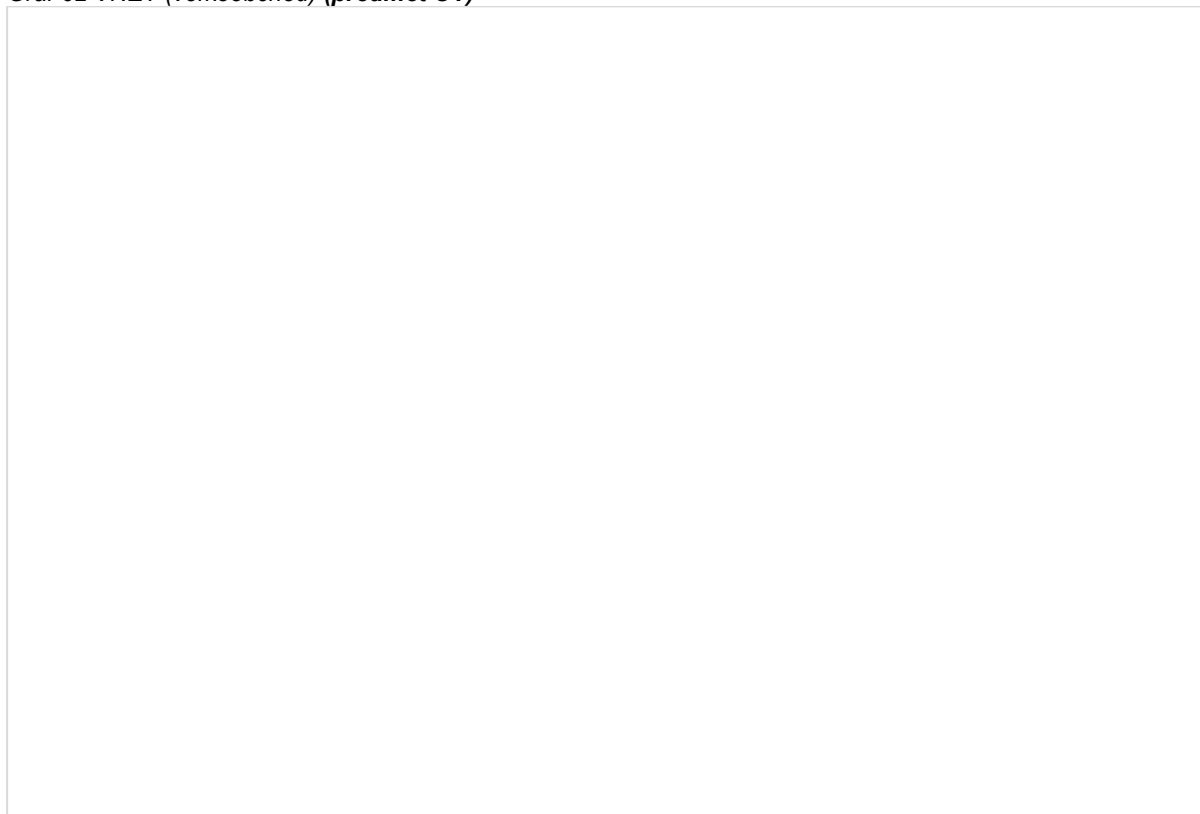
Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

V roku 2022 dosiahla spoločnosť VNET 5-10 % **(predmet OT)** podiel na trhu, čo predstavovalo spolu so spoločnosťou SWAN KE štvrtý najvyšší podiel v hodnotenom období. Na trhu pôsobí od roku 2020 kedy bolo zriadených ■ **(predmet OT)** koncových bodov, oproti stavu v roku 2022 s počtom ■ **(predmet OT)** koncových bodov.

Z pohľadu dosiahnutých výnosov za rok 2022 bol trhový podiel na úrovni 0-5 % **(predmet OT)** z celkového veľkoobchodného trhu, čo predstavuje ■ **(predmet OT)** EUR.

V roku 2022 poskytovala služby výhradne prostredníctvom ethernetových okruhov, pričom z pohľadu infraštruktúry najviac bola využitá optická sieť s podielom 70-80 % **(predmet OT)**, nasledovala rádiová sieť vo voľnom pásme s 10-20 % **(predmet OT)** podielom a 5-10 % **(predmet OT)** v rádiovkej sieti v licencovanom pásme. Najrýchlejšie pásmo nad 155 Mbit/s využívalo 80-90 % **(predmet OT)** koncových bodov, zvyšných 10-20 % **(predmet OT)** využívalo prenosovú rýchlosť od 10 – 155 Mbit/s. Medziročný rast a prehľad jednotlivých podielov vo vybraných kategóriách zobrazuje Graf 62.

Graf 62 VNET (veľkoobchod) **(predmet OT)**



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

3.3.8. Energotel

Maloobchod s vyhradenou kapacitou

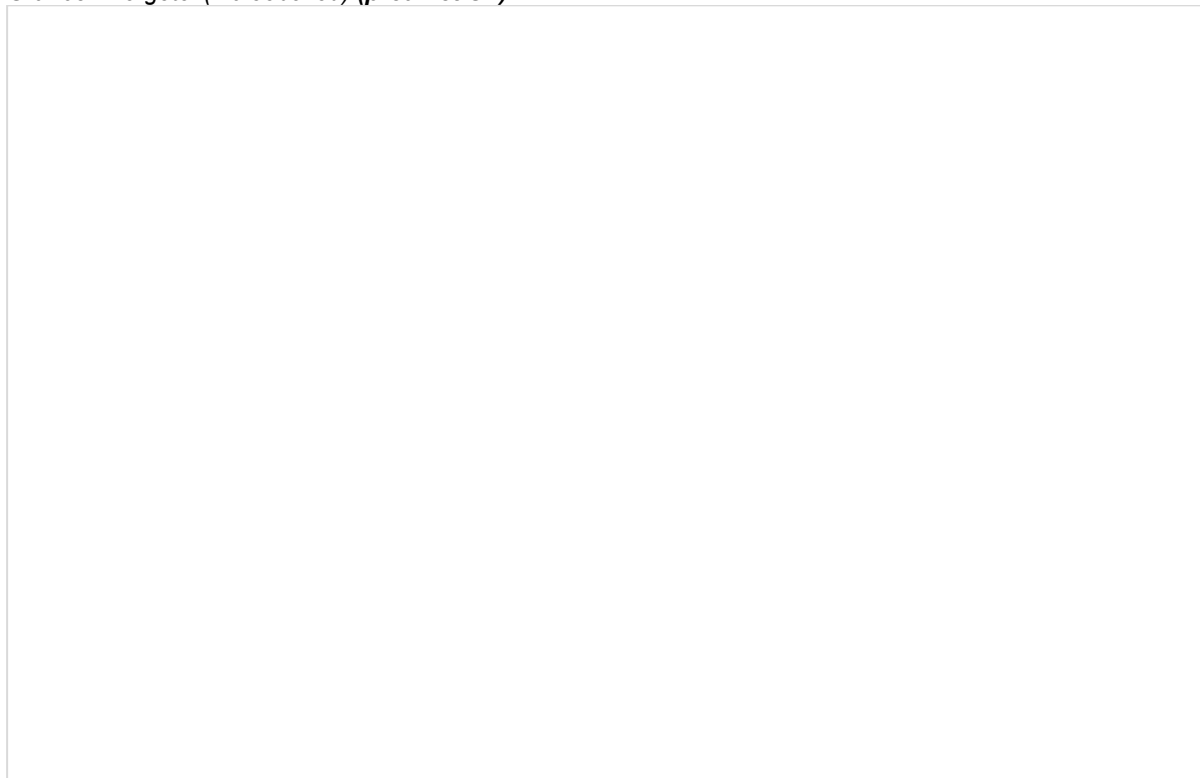
Spoločnosť Energotel dosiahla v roku 2022 na maloobchodnom trhu s vyhradenou kapacitou 0-5 % **(predmet OT)** podiel na trhu z pohľadu počtu koncových bodov. Počet koncových bodov bol v roku 2022 v počte ■■ **(predmet OT)**, oproti ■■ **(predmet OT)** koncovým bodom v roku 2019.

Z pohľadu technológie poskytovala spoločnosť Energotel v roku 2022 svoje služby s parametrami vysokej kvality na digitálnych okruhoch (50-60 %) **(predmet OT)** a ethernetových okruhoch (40-50 %) **(predmet OT)**. Žiadny iný typ služby neposkytovala.

Na poskytnutie svojich služieb použila spoločnosť Energotel v roku 2022 optickú sieť s podielom 90-95 % (■■ koncových bodov) **(predmet OT)** a rádiovú sieť vo voľnom pásme s podielom 5-10 % (■■ koncové body) **(predmet OT)**.

Najvyšší počet koncových bodov bol zriadený v roku 2022 v rýchlostnom pásme od 144 kbit/s – 2 Mbit/s s podielom 60-70 % **(predmet OT)** a v rýchlostnom pásme od 30 – 155 Mbit/s s podielom 10-20 % **(predmet OT)**. Prehľad jednotlivých podielov za hodnotené kategórie dokumentuje Graf 63.

Graf 63 Energotel (maloobchod) **(predmet OT)**



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

Veľkoobchod s vyhradenou kapacitou

V rámci služieb poskytovaných na veľkoobchodnom trhu dosahovala spoločnosť Energotel trhovú podiel v roku 2022 na úrovni 0-5 % **(predmet OT)**

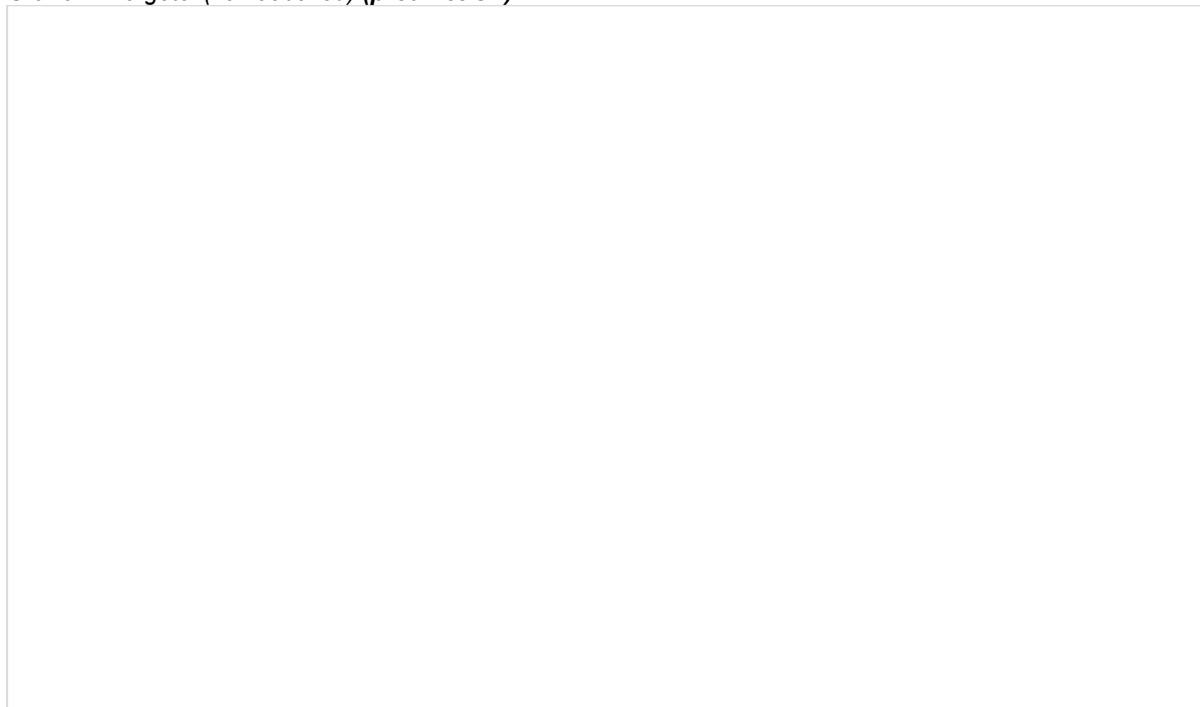
s počtom ■ (predmet OT) zriadených koncových bodov. Najvyšší trhový podiel bol dosiahnutý na úrovni 0-5 % (■ koncových bodov) (predmet OT) v roku 2019.

Z pohľadu výnosov dosiahnutých v roku 2022 spoločnosť Energotel získala trhový podiel na úrovni 5-10 % (■ tis. EUR) (predmet OT), čo predstavuje štvrtý najvyšší podiel na veľkoobchodnom trhu s vyhradenou kapacitou. Najvyšší podiel na trhu bol dosiahnutý v roku 2019, a to na úrovni 10-20 % v objeme ■ EUR (predmet OT).

Takmer všetky služby spoločnosti Energotel boli v roku 2022 poskytované na ethernetových okruhoch 90-95 % (predmet OT). Z hľadiska typu používanej infraštruktúry boli v roku 2022 koncové body okrem jedného bodu zriadené výlučne na optickej sieti s prenosovou rýchlosťou v pásme od 30 – 155 Mbit/s (20-30 %) (predmet OT) a nad 155 Mbit/s (50-60 %) (predmet OT).

Graf 64 ilustruje medziročný rast a prehľad podielov v jednotlivých vybraných kategóriách.

Graf 64 Energotel (veľkoobchod) (predmet OT)



Zdroj: Elektronický zber dát RÚ k 31.12.2022

3.4. Posúdenie budúceho vývoja na relevantnom trhu

Úrad vykonal analýzu maloobchodného aj veľkoobchodného trhu pri aplikovaní princípu „forward-looking approach“, t. j. zohľadnenia budúceho vývoja s časovým horizontom 5 rokov. Úrad predpokladá, že budúci vývoj na relevantnom trhu bude ovplyvnený nasledujúcimi trendami:

1. Postupný prechod koncových užívateľov na služby vyhradenej kapacity vo vyšších kapacitných kategóriách na základe dopytu po vyšších prenosových rýchlostiach na maloobchodnom trhu. Tento trend môže v budúcnosti vyvolať

podobný posun záujmu o vyššie prenosové kapacity na veľkoobchodnom trhu vyhradenej kapacity.

2. Stagnujúci až klesajúci záujem o tradičné služby vyhradenej kapacity (prenájom tradičných analógových a digitálnych okruhov a prenájom ethernetových okruhov) na úkor rastúceho dopytu po VPN službách, najmä VPN na 3. vrstve (IP – VPN). Tento trend bude ovplyvňovať vývoj ako na maloobchodnom, tak aj na veľkoobchodnom trhu, čo naznačuje dynamika zmien na trhu najmä v posledných 3 – 4 rokoch.
3. Mierny rastúci objem veľkoobchodného trhu (z pohľadu počtu koncových bodov) v rozpätí 10 – 15 % ročne pri klesajúcej celkovej veľkosti maloobchodného trhu. Aj napriek miernemu predpokladanému rastu veľkoobchodného trhu zostane tento trh relatívne malý v porovnaní s veľkosťou maloobchodného trhu, t. j. poskytovatelia sa budú aj naďalej do veľkej miery spoliehať na samozásobovanie a poskytovanie služieb budú opierať o vlastnú sieť.
4. Z hľadiska vývoja trhových podielov podľa počtu koncových bodov bude na maloobchodnom trhu naďalej mierne klesať podiel tradičného poskytovateľa (Slovak Telekom) na úkor ostatných podnikov. Na druhej strane vývoj trhových podielov podľa koncových bodov na veľkoobchodnom trhu naznačuje mierny nárast podielu tradičného poskytovateľa. Tento trend môže byť náznakom postupne rastúceho využívania siete tradičného poskytovateľa ostatnými podnikmi na veľkoobchodnom princípe.

3.5. Vyhodnotenie povinností na základe predchádzajúcej analýzy

Úrad na základe posudzovania kritéria stavu súťaže v roku 2019 dospel k záveru, že trh vysokokvalitného prístupu (bývalý trh č. 4) je silne konkurenčným trhom a tento stav bude pretrvávať aj naďalej, nakoľko na trhu pôsobí veľký počet podnikov vlastniacich rozsiahle vlastné siete, ktoré si na trhu vďaka dlhodobému pôsobeniu vytvorili silnú a stabilnú pozíciu. Úrad analýzou súťaže preukázal, že na tomto trhu nie je dôležitá veľkosť podniku, ani vlastníctvo celoplošnej siete metalických vedení pokrývajúcej rezidenčné domácnosti.

Na základe zisteného stavu úrad konštatoval, že kritérium stavu súťaže v roku 2019 nepoukázalo na existenciu podniku s významným vplyvom a tento trh považoval za konkurenčný. Na základe uvedených skutočností úrad dospel k záveru, že podľa § 17 ods. 2 ZEK na veľkoobchodnom trhu č. 4 je efektívna súťaž a neuložil na tomto trhu žiadne povinnosti.

3.6. Identifikovanie problémov na trhu

Na základe detailného posúdenia celkového objemu maloobchodného aj veľkoobchodného trhu úrad opätovne konštatuje, že na relevantnom trhu sa jednotliví poskytovatelia naďalej spoliehajú na rozširovanie vlastných sietí pre poskytovanie služieb vyhradenej kapacity pre koncových zákazníkov. Z tohto pohľadu

naďalej prevláda na maloobchodnom trhu konkurencia na základe vlastnej infraštruktúry jednotlivých podnikov.

Napriek budovaniu vlastných sietí a relatívne malému objemu veľkoobchodného trhu vyhradenej kapacity z pohľadu počtu koncových bodov dochádzalo v období posledných 2 – 3 rokov k miernemu nárastu tohto trhu. To naznačuje určité oživenie pri využívaní veľkoobchodného prístupu tradičného poskytovateľa ostatnými podnikmi, pričom podiel tradičného poskytovateľa na veľkoobchodnom trhu vyhradenej kapacity bol ku koncu roku 2022 len 20-30 % **(predmet OT)**.

Z uvedeného vyplýva, že úrad na základe výsledkov posudzovania maloobchodného aj veľkoobchodného trhu neidentifikoval problém na trhu a vyššie uvedené trendy budúceho vývoja nenaznačujú vznik problému v období najbližších rokov.

3.7. Závery analýzy relevantného trhu

Analýza veľkoobchodného trhu vyhradenej kapacity vo väzbe na posudzovanie súvisiaceho maloobchodného trhu ukazuje, že na relevantnom trhu existuje konkurenčné prostredie bez existencie podniku s významným vplyvom.

Na maloobchodnom trhu podniky poskytovali služby vyhradenej kapacity v prevažnej miere na vlastnej infraštruktúre, čo súvisí historicky s nezáujmom využívať veľkoobchodné služby tradičného poskytovateľa a postupným budovaním vlastných sietí jednotlivými podnikmi. Tento vývoj viedol dlhodobo k vzniku konkurencie na základe infraštruktúry.

Štruktúra veľkoobchodného trhu z pohľadu počtu koncových bodov aj výnosov ukazuje pomerne veľký počet hráčov na trhu – tradičného poskytovateľa, vertikálne integrované alternatívne podniky, spoločnosti prevádzkujúce v prevažnej miere len veľkoobchodný model, ako aj malých lokálnych poskytovateľov služieb. V roku 2022 tradičný poskytovateľ Slovak Telekom dosiahol trhovú podiel podľa počtu koncových bodov na úrovni 20-30 % **(predmet OT)**, pričom druhý v poradí SWAN dosiahol podiel 20-30 % **(predmet OT)** a tretia spoločnosť v poradí LAST MILE dosiahla podiel 5-10 % **(predmet OT)**. Z pohľadu výnosov zaraďujeme medzi 5 najvýznamnejších poskytovateľov na trhu spoločnosti: SWAN (40-50 %) **(predmet OT)**, LAST MILE (10-20 %) **(predmet OT)**, Slovak Telekom (5-10 %) **(predmet OT)**, Orange Slovensko (5-10 %) **(predmet OT)** a Energotel (5-10 %) **(predmet OT)**, ktorých výnosy spolu predstavujú 79,7 % trhu. Zostávajúca časť trhu je rozdrobená medzi menších poskytovateľov, kde individuálny podiel poskytovateľov nepresahuje 3,5 %.

3.7.1. Zhrnutie

Prvým krokom, ktorý úrad pri vypracovaní analýzy vykonal, bolo vymedzenie maloobchodného trhu, ktorý je nadradený veľkoobchodnému relevantnému trhu č. 2.

Úrad začal produktové vymedzenie maloobchodného trhu analýzou služieb vyhradenej kapacity, čo zodpovedá definícii pôvodného trhu č. 4. Služby vyhradenej kapacity predstavujú skupinu služieb zameranú najmä na firemných zákazníkov a to v oblasti vysokokvalitného prístupu k dátovým službám. Charakteristickou vlastnosťou vyhradenej kapacity je jej schopnosť poskytovať vyhradené a neobmedzené pripojenia, ako aj symetrické rýchlosti. Skupinu uvedených služieb predstavujú hlavne stabilné a bezpečné pripojenia, napr. pre geograficky vzdialené firemné pobočky, pre dátové centrá a pod. Uvedené služby vyžadujú garanciu parametrov prevádzky (SLA) ako stabilita prístupu alebo šírky pásma, čo vyplýva z potrieb firemných zákazníkov. Úrad skúmal na relevantnom trhu služby v rôznych kategóriách kapacít/rýchlostí (od 144 kbit/s do 2 Mbit/s, 2 Mbit/s, 2 – 10 Mbit/s, 10 – 30 Mbit/s, 30 – 155 Mbit/s, >155 Mbit/s).

Dynamiku vývoja maloobchodného trhu úrad skúmal s prihliadnutím na poskytované vyššie uvedené kapacity/rýchlosti, využívané technológie pre prístup (metalická sieť, optická sieť, rádiová sieť v licencovanom pásme a rádiová sieť vo voľnom pásme), ako aj ďalšie charakteristiky služieb.

V rámci produktového vymedzenia úrad analyzoval zastupiteľnosť služieb vyhradenej kapacity poskytovaných predovšetkým prostredníctvom tradičných prenajatých okruhov (analogové a digitálne), ethernetových okruhov, VPN riešení na 2. vrstve (ethernet VPN) a 3. vrstve (IP VPN), ako aj prostredníctvom širokopásmového prístupu do verejnej siete internet a transparentného prepojenia sietí LAN (LAN-to-LAN).

Úrad skúmal zastupiteľnosť služieb na maloobchodnom trhu z troch hľadísk: (1) funkčnej zastupiteľnosti, (2) štruktúry ponuky služieb a ich cenovej úrovne a (3) dodatočných parametrov a faktorov (napr. miera samozásobovania). Úrad do produktového vymedzenia trhu metodicky zahrnul len tie služby, ktoré boli zastupiteľné z hľadiska:

1. transparentnej vyhradenej prenosovej kapacity (žiadna alebo veľmi nízka úroveň zdieľania s ostatnými koncovými užívateľmi – max. 4:1),
2. kontinuálne vysokej kvality služby vo vybraných kategóriách (oneskorenie, variačné rozpätie, resp. kolísanie oneskorenia, chybovosť/strata paketov),
3. symetrickej prenosovej rýchlosti alebo dostatočne vysokej rýchlosti prenosu dát smerom od koncového užívateľa (uplink),
4. definovanej garancie časovej dostupnosti služby (SLA) minimálne 99,5 % a s možnosťou výberu prioritnej triedy pre kvalitu služby (TTR, zákaznícka podpora),
5. možnosti podpory synchronizácie dátového prenosu a podpory riešení zvyšujúcich odolnosť siete (alternatívne/zálohované trasy prenosu dát),

6. možnosti zabezpečenia prístupu v miestach, ktoré nie sú určené hustotou užívateľov z trhu č. 1 (veľkoobchodný lokálny prístup v pevnom umiestnení), ale geografickým rozmiestnením firemných užívateľov.

Pri časovom vymedzení pre dodržanie princípu „forward looking approach“ úrad použil štandardnú dĺžku pohľadu analýzy do budúcnosti, t. j. 5 rokov.

Pri územnom vymedzení úrad posudzoval, či sú konkurenčné podmienky na relevantnom trhu na celom území Slovenskej republiky natoľko homogénne, že umožnia definovať jeden národný trh. Pri tomto posudzovaní podmienok homogénnosti úrad vyhodnocoval kritéria ako (1) územné pokrytie alternatívnymi sieťami, (2) uplatňovanie jednotnej cenotvorby na celom území a (3) uplatňovanie jednotných podmienok a charakteristík služieb naprieč analyzovaným územím.

Z pohľadu veľkoobchodného trhu úrad následne vymedzil produkty a služby spadajúce na tento trh podľa charakteristík použitých pri maloobchodnom trhu a vychádzajúc z vlastností hlavnej služby na tomto trhu – prenájom okruhov. Úrad skúmal veľkoobchodný trh z pohľadu funkčnej zastupiteľnosti produktov, štruktúry ponuky služieb a ich cenovej úrovne, ako aj dodatočné parametre a faktory, ako napr. spôsob využívania služieb. Úrad taktiež posudzoval trhové podiely jednotlivých podnikov na trhu z pohľadu počtu koncových bodov, ako aj z hľadiska výnosov, aby bolo možné zistiť, či na trhu pôsobí subjekt alebo subjekty s významným vplyvom (SMP).

Sumarizácia výsledkov analýzy maloobchodného trhu vyhradenej kapacity

Na základe analýzy služieb vyhradenej kapacity úrad z produktového hľadiska zahrnul na relevantný maloobchodný trh nasledovné služby, ktoré sú vzájomne zastupiteľné:

1. prenájom okruhov, konkrétne prenájom tradičných (analogových a digitálnych) okruhov, ako aj ethernetových okruhov nezávisle od použitej technológie v prístupovej a prenosovej časti (metalické a optické vedenie, rádiové spoje v licencovanom a nelicencovanom pásme),
2. VPN cez vyhradené a transparentné symetrické prístupy (L2 a L3 VPN),
3. VPN cez prenajaté okruhy (vrátane služby nazývanej prenájom okruhov s VPN),
4. VPN cez vysokokvalitný prístup k internetu s garantovanou úrovňou kvality v súlade s požiadavkami na vysokokvalitný prístup, ktorý je poskytovaný v kvalite porovnateľnej s VPN realizovaným cez prenajaté okruhy.

V období 2019 – 2022 maloobchodný trh zaznamenal celkový pokles počtu koncových bodov poskytovaných služieb o 11 %. Spomínaný pokles mohol byť čiastočne spôsobený prechodom užívateľov zo služieb vyhradenej kapacity s nízkou prenosovou rýchlosťou na služby bez garantovaných parametrov, ale s výrazne vyššou prenosovou rýchlosťou (napr. optické pripojenie), teda využitím služieb širokopásmového prístupu k internetu, ktoré sa nachádzajú na relevantnom

maloobchodnom trhu č. 1 – teda mimo rozsah tejto analýzy trhu č. 2. Významným faktorom pri rozhodovaní o tomto prechode zo strany užívateľa mohla byť cena, a to aj na úkor toho, že po prechode užívateľ nemal garantované parametre služby ako dostupnosť, symetrická rýchlosť, stabilita pripojenia a šírka pásma (SLA). Navyše nové technológie a softvérové riešenia ako SDN („Software-Defined Networking“²², t. j. softvérovo definovaná sieť) výrobcov sieťových zariadení umožňujú kombinovať viacero paralelných pripojení s nižšími (negarantovanými) parametrami kvality s cieľom optimalizovať a zlepšiť celkovú kvalitu prenosu dát v sieti. Takéto softvérové riešenia a aplikácie sa svojimi parametrami dokážu priblížiť službám vyhradenej kapacity na maloobchodnom trhu č. 2, nemožno ich ale považovať za substitút služieb na trhu č. 2, nakoľko podstatná časť riešenia, softwarová časť, nie je elektronickou komunikačnou službou.

V percentuálnom vyjadrení podľa počtu koncových bodov najväčšie zastúpenie na maloobchodnom trhu mala služba VPN – L3, ktorej trhovú podiel dosiahol 68,0 % ku koncu roku 2022. Oproti tomu tradičné okruhy (analogové a digitálne spolu) majú trhovú podiel 6,6 %. V porovnaní s rokom 2019 je podiel tradičných okruhov približne rovnaký, trend poklesu ich trhového podielu, viditeľný v analýze trhu č. 4 v rokoch 2016 – 2018, ktorý vychádzal najmä z rozvoja a nasadzovania VPN riešení, sa zastavil.

Z hľadiska štruktúry kapacitných kategórií služieb došlo k zvýšeniu podielu služieb vo vyšších prenosových rýchlostiach. Podiel kategórie 30 – 155 Mbit/s narástol v období 2019 – 2022 o takmer 30 percentuálnych bodov na úroveň 12,5 % a podiel kategórie viac ako 155 Mbit/s sa zvýšil o 23,2 percentuálneho bodu na úroveň 2,8 %. Uvedený nárast nastal najmä na úkor kategórie 2 – 10 Mbit/s, v ktorej došlo k poklesu o takmer 19 percentuálnych bodov. Posun k vyšším rýchlostiam vyplýva najmä z postupného prechodu na vyššie kapacity pri službe VPN – L3 (IP VPN), čo zodpovedá investíciám poskytovateľov do modernizácie infraštruktúry na jednej strane a vychádza zo zvyšujúceho sa dopytu po vyšších kapacitách na strane firemných zákazníkov.

Pri analýze vývoja priemernej ceny za 1 koncový bod jednotlivých dátových služieb poskytovaných na maloobchodnom trhu úrad zistil, že ceny takmer všetkých typov služieb v rokoch 2019 – 2022 klesli. Výraznejší cenový pokles zaznamenali služby prenájmu digitálnych okruhov s priemerným medziročným poklesom 7,7 % v období 2019 – 2022. V súvislosti s priemernými cenami na prístup je však potrebné upozorniť na určitú „indikativnosť“ tohto parametra, nakoľko sa služby jednotlivých poskytovateľov môžu kvalitatívne líšiť, napr. z dôvodu rozdielnej SLA, rozdielnych koncových zariadení (routerov) alebo iných doplnkových služieb zahrnutých do ceny.

Z posudzovania homogénosti konkurenčných podmienok na území SR vyplynulo, že väčšina poskytovateľov služieb poskytuje služby na území Slovenska, nie však v každej jednej geografickej lokalite. Len jeden poskytovateľ, konkrétne

²² Pre definíciu SDN – vid' napr.: <https://opennetworking.org/sdn-definition/> alebo https://en.wikipedia.org/wiki/Software-defined_networking

spoločnosť Slovak Telekom, ako tradičný poskytovateľ služieb, deklaroval dostupnosť služieb na celom území SR, za podmienky dostupnej kapacity siete a vykonania úspešného technického šetrenia pred prijatím objednávky a samotným zriadením služby. Analýza prekrytia sietí, ktorú úrad realizoval s využitím informácií získaných z mimoriadneho elektronického zberu dát v roku 2023 u najväčších poskytovateľov služieb, ukázala, že v 2 830 mestách a obciach (z celkového počtu 2 890 miest a obcí na Slovensku bez zahrnutia mestských častí) je dostupná sieť minimálne jedného alternatívneho poskytovateľa popri pokrytí tradičného poskytovateľa. Minimálne dvaja alternatívni poskytovatelia súčasne majú svoju sieť dostupnú v 40 % všetkých miest a obcí na Slovensku. Na základe analýzy obchodných podmienok tradičného poskytovateľa, ako aj alternatívnych poskytovateľov, úrad konštatoval, že poskytovatelia uplatňujú rovnaké obchodné podmienky a služby poskytujú za rovnaké ceny na celom území Slovenska.

Z hľadiska výnosov celková veľkosť trhu klesla o 3,4 % v priebehu posledných 4 rokov (2019 – 2022), konkrétne z 90 mil. na 87 mil. EUR. Z pohľadu štruktúry úrad neidentifikoval podľa výnosov na trhu podnik s významným vplyvom, nakoľko v roku 2022 dosiahli najvýznamnejší poskytovatelia na trhu nasledovné podiely: Slovak Telekom (30-40 %) (**predmet OT**), SWAN (30-40 %) (**predmet OT**) a Slovanet (10-20 %) (**predmet OT**). Súčasne bolo zistené, že trhový podiel tradičného poskytovateľa (Slovak Telekom) v rokoch 2019 – 2022 klesol o ■ (**predmet OT**) percentuálneho bodu.

Z pohľadu štruktúry ponuky služieb a cenovej úrovne na maloobchodnom trhu úrad dospel k záveru, že ponuky hlavných poskytovateľov posudzovaných služieb sú porovnateľné z pohľadu ceny aj štruktúry. Cenová úroveň jednotlivých typov služieb zaznamenala v analyzovanom období 2019 – 2022 kontinuálny pokles. Prevažnú väčšinu služieb podniky poskytujú na vlastnej infraštruktúre, čo by mohlo súvisieť s postupným rozširovaním vlastnej infraštruktúry podľa individuálnych požiadaviek firemných zákazníkov.

Sumarizácia výsledkov analýzy veľkoobchodného trhu vyhradenej kapacity

Veľkoobchodný trh vyhradenej kapacity z pohľadu počtu koncových bodov v období posledných 4 rokov (2019 – 2022) zaznamenal priemerný medziročný nárast (CAGR) 10,6 %. Na trhu dominujú služby ethernetových prenajatých okruhov a VPN – L3 služby (spolu 84,5 % trhu v roku 2022) a práve u týchto služieb došlo k spomínanému nárastu počtu koncových bodov. Z pohľadu použitej infraštruktúry (médiá) prevažujú služby poskytované na optických vláknach (41,4 %), pričom porovnateľné zastúpenie majú rádiové spojenia s využitím voľných pásiem (23,2 %) a metalické vedenia (23,1 %).

Z hľadiska prenosových kapacít v rokoch 2019 – 2022 dominovali prenosové kapacity 30 – 155 Mbit/s (42 % v roku 2022) a 10 – 30 Mbit/s (16,5 % v roku 2019 a 24 % v roku 2022). V najpočetnejšej kapacitnej kategórii je cenová hladina dvoch najviac zastúpených služieb: VPN – L3 (priemer 108 EUR) a ethernetový okruh (priemer 128

EUR) porovnateľná a zároveň najnižšia v porovnaní s cenami danej služby v ostatných kapacitných kategóriách. Cenová úroveň koreluje s veľkosťou dopytu po uvedených službách, ako aj s nárastom záujmu o VPN – L3 v období 2019 – 2022.

Z hľadiska výnosov veľkoobchodný trh vyhradenej kapacity mierne stúpil od roku 2019, po ktorom zaznamenal postupný kontinuálny rast o 16 % v rokoch 2019 – 2022. Medzi najvýznamnejších poskytovateľov na trhu z pohľadu výnosov zaradujeme SWAN (40-50 %) (**predmet OT**), LAST MILE (10-20 %) (**predmet OT**), Slovak Telekom (5-10 %) (**predmet OT**), Orange Slovensko (5-10 %) (**predmet OT**) a Energotel (5-10 %) (**predmet OT**).

Celkový pohľad na veľkosť veľkoobchodného trhu podľa počtu prístupov aj výnosov v porovnaní s maloobchodným trhom naznačuje, že výrazná časť služieb na maloobchodnom trhu je poskytovaná prostredníctvom vlastnej infraštruktúry a veľkoobchod tvorí len doplnkový zdroj zásobovania.

Úrad na základe posúdenia jednotlivých kritérií v analýze veľkoobchodného trhu č. 2, ktoré sú stručne zhrnuté vo vyššie uvedených bodoch, dospel k záveru, že na veľkoobchodnom relevantnom trhu č. 2 je efektívna hospodárska súťaž a ani jeden podnik pôsobiaci na tomto relevantnom trhu nemá významný vplyv.

Na uvedenom relevantnom trhu nie je teda ani potrebné uložiť povinnosti podľa § 66 (resp. § 67 až 73 a § 75 až 81) zákona o elektronických komunikáciách.

V Bratislave 14.06.2024

Mgr. Ing. Ivan Martyák
riaditeľ
odboru regulácie elektronických komunikácií

4. Zoznam podnikov, ktoré poskytli údaje pre analýzu

Nižšie uvádzame zoznam podnikov, ktoré poskytli údaje v rámci elektronického zberu dát RÚ za obdobie 2019 – 2022:

ACS s.r.o., ACTIVENET, s.r.o., Alternet s.r.o., Andrej Kašai GLOBYNET, Arminius a.s., AT&T Global Network Services Slovakia s.r.o., ATRIS spol. s r.o. Snina, AVIS s.r.o., Baláž Ján-Air-Net Elektronik, Benestra, CNC a.s., COLT TECHNOLOGY SERVICES GROUP, Ltd, ČadcaNet plus, s.r.o., DACON s.r.o., DATAGRAM s.r.o., Detronics, s.r.o., E-MAX INTERNET & IT s.r.o., Energotel, euNetworks GmbH, F&V Slovakia Services s.r.o., FLYNET, s.r.o., GlobalTel, a.s., GTT Communications Netherlands B.V., ha-vel Slovakia s.r.o., HEXEMPO, s.r.o., Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava, Holkatel spol. s r.o., CHEMOSVIT SLUŽBY, s. r. o., CHEMOSVIT, a.s., Imafex s.r.o., MAFEX TTA, s. r. o., Ing. Petr Martinčík ČadcaNet, LEVONET s.r.o., MIS Žilina, s.r.o., MMJ Invest, s.r.o., O2 Business Services, Orange Business Services Slovakia, Orange Slovensko, Power IT s.r.o., Priemyselný park Štúrovo, a.s., Quantcom, a.s. - organizačná zložka, SALAMON INTERNET, s.r.o., Sitel VSAT s.r.o., Slovak Telekom, Slovanet, Slovenská elektrizačná prenosová sústava a.s., SOITRON S.R.O., Spoje - Distribúcia, SWAN, TELEFONICA GLOBAL SOLUTIONS SL UNIPERSONAL, TIMES NETWORKS s.r.o., Towercom, TV-SKV s.r.o., U.S. Steel s.r.o., VARES s.r.o., Verizon Communications Slovakia, s.r.o., Východoslovenská energetika Holding a.s. WOWNET s.r.o., XpressNet Business Services s.r.o., Železnice Slovenskej republiky.

5. Register skratiek

ADSL	<p>„Asymmetric Digital Subscriber Line“ alebo digitálne vedenie s asymetrickou prenosovou rýchlosťou (rozdielna rýchlosť odosielania a prijímania dát), ktoré na prenos dát využíva medenú (telefónnu) dvojlinku. ADSL vedenia podľa štandardu ITU-T G.992.1 dosahujú maximálnu rýchlosť sťahovania dát 8 Mbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 1,3 Mbit/s, pričom maximálne technické prenosové rýchlosti závisia od kvality (napr. priemeru alebo čistoty kovu) medeného vedenia a jeho dĺžky – kratšie vedenia s väčším priemerom a kratšou dĺžkou dosahujú vyššie prenosové rýchlosti.</p> <p>Poznámka: v dokumente analýzy referuje skratka ADSL spoločne skupinu technológií ADSL, ADSL2 a ADSL2+</p>
ADSL2	<p>Evolúcia štandardu ADSL s vyššími maximálnymi prenosovými rýchlosťami. Vedenia ADSL2 podľa štandardu ITU G.992.3 dosahujú maximálnu rýchlosť sťahovania dát 12 Mbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 3,5 Mbit/s. Maximálne technické prenosové rýchlosti závisia od kvality (napr. priemeru alebo čistoty kovu) medeného vedenia a jeho dĺžky – kratšie vedenia s väčším priemerom a kratšou dĺžkou dosahujú vyššie prenosové rýchlosti.</p>
ADSL2+	<p>Evolúcia štandardu ADSL2 s vyššími maximálnymi prenosovými rýchlosťami. Vedenia ADSL2+ podľa štandardu ITU G.992.5 dosahujú maximálnu rýchlosť sťahovania dát 24 Mbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 3,3 Mbit/s. Maximálne technické prenosové rýchlosti závisia od kvality (napr. priemeru alebo čistoty kovu) medeného vedenia a jeho dĺžky – kratšie vedenia s väčším priemerom a kratšou dĺžkou dosahujú vyššie prenosové rýchlosti.</p>
AON	<p>„Active Optic Network“ – je veľmi podobná aktívnej domácej sieti CATV. Jedno optické vlákno sa pripája k prepínaču namiesto distribučného zosilňovača. Prepínač vysiela údaje každému jednotlivému používateľovi. Samostatný kábel je vedený z prepínača ku každému jednotlivému používateľovi.</p>
DOCSIS	<p>„Data Over Cable Service Interface Specification“ – štandard prenosu dát prostredníctvom siete káblovej TV (resp. hybridnej opticko-koaxiálnej siete)</p>
DOCSIS 2.0	<p>Sieť DOCSIS štandardu ITU-T J.122 umožňujúca maximálnu rýchlosť sťahovania dát 40 Mbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 10 Mbit/s</p>
DOCSIS 3.0	<p>Sieť DOCSIS štandardu ITU-T J.222 umožňujúca maximálnu rýchlosť sťahovania dát 1 Gbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 200 Mbit/s</p>

DOCSIS 3.1	Sieť DOCSIS štandardu ITU-T J.223 umožňujúca maximálnu rýchlosť sťahovania dát 10 Gbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 2 Gbit/s
DOCSIS 4.0	Sieť DOCSIS štandardu ITU-T J.223 umožňujúca maximálnu rýchlosť sťahovania dát 10 Gbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 6 Gbit/s
EEO	„Equally Efficient Operator“ – rovnako efektívny operátor
EÚ	Európska únia
EK	Európska Komisia
EVP-LAN	„Ethernet Virtual Private LAN“ je služba E-LAN so zdieľanou šírkou pásma, ktorá funguje v sieti Ethernet.
FTTB	„Fiber to the Building“ – optická prístupová sieť, kde optický kábel vedie do bodu na spoločnom pozemku a druhá kabeláž zabezpečuje pripojenie k jednotlivým domom, kanceláriám alebo iným priestorom
FTTC	„Fiber to the Curb“ – optická prístupová sieť, kde je optické vlákno ukončené v distribučnom bode mimo domácnosti
FTTH	„Fiber To The Home“ – optická prístupová sieť s optickým vláknom až do domácnosti
FTTN	„Fiber To The Node“ – optické vlákno do uzla pomáha poskytovať širokopásmové pripojenie a ďalšie dátové služby prostredníctvom spoločného sieťového boxu, ktorý sa často nazýva uzol
GPON	„Gigabit-capable Passive Optical Network“ – pasívna optická sieť schopná dosahovať prenosové rýchlosti v rádoch gigabitov za sekundu
ITU	„International Telecommunication Union“ – špecializovaná agentúra Organizácie spojených národov zameraná na informačné a komunikačné technológie. Vid' www.itu.int .
IP VPN	„IP Virtual Private Network“ – používa internetový protokol na prenos vo VPN
MEF	„Metro Ethernet Forum“ – vid' www.mef.net
MPLS	„Multiprotocol label switching“ – technológia MPLS umožňuje podnikom a poskytovateľom služieb budovať inteligentné siete novej generácie, ktoré poskytujú širokú škálu pokročilých služieb s pridanou hodnotou v rámci jednej infraštruktúry
NGA	„Next Generation Access“ – prístupová sieť novej generácie
ODF	„Optical Distribution Frame“ – rozvádzač optickej siete
OLT	„Optical Line Terminal“ – je skratka pre optický linkový terminál, čo je zariadenie používané na pripojenie optických vlákien a prenos signálov
ONT	„Optical Network Terminal“ – terminál optickej siete

OSI	„Open Systems Interconnection“ – je referenčný model spôsobu, akým aplikácie komunikujú v sieti. Tento model sa zameriava na poskytovanie vizuálneho dizajnu toho, ako je každá komunikačná vrstva postavená na druhej, počnúc fyzickou kabelážou až po aplikáciu, ktorá sa pokúša komunikovať s inými zariadeniami v sieti
POP	„Point of Presence“ – je bod, v ktorom dve alebo viac rôznych sietí alebo komunikačných zariadení nadviaže vzájomné spojenie
PPP	„Purchasing Power Parity“ – parita kúpnej sily
PDH	„Plesiochronous digital hierarchy“ – je technológia používaná v telekomunikačných sieťach na prenos veľkého množstva údajov cez digitálne zariadenia, ako sú optické vlákna a mikrovlnné rádiové systémy.
SDH	„Synchronous Digital Hierarchy“ – je štandard pre prenos digitálnych signálov cez optické vlákno. Používa sa v telekomunikačných sieťach na prenos vysokorýchlostnej dátovej, hlasovej a video prevádzky.
SDN	„Software Defined Network“ – softvérovo definovaná sieť. SDN technológia je prístup k správe siete, ktorý umožňuje dynamickú, programovo efektívnu konfiguráciu siete na zlepšenie výkonu a monitorovania siete spôsobom, ktorý sa viac podobá cloud computingu ako tradičnému riadeniu siete.
SDSL	„Symmetric Digital Subscriber Line“ – je technológia založená na DSL, ktorá umožňuje prenos dát na jednej linke a umožňuje symetrickú šírku pásma
SLA	„Service Level Agreement“ – tzv. dohoda o úrovni poskytovanej služby medzi poskytovateľom služby a zákazníkom
SHDSL	„Single-Pair High-Speed Digital Subscriber Line“ – je forma symetrickej digitálnej účastníckej linky (SDSL), dátovej komunikačnej technológie pre rovnaký prenos a príjem (t. j. symetrickú) rýchlosť prenosu dát cez medené telefónne linky, rýchlejšiu ako môže poskytnúť konvenčný modem hlasového pásma.
SR	Slovenská republika
TTR	„Time To Repair“ – ukazovateľ, ktorým sa meria čas trvania opravy poruchy
ULL	„Unbundled Local Loop“ – úplný alebo spoločný uvoľnený prístup k účastníckemu vedeniu
VDSL	„Very High-Speed Digital Subscriber Line“ alebo digitálne vedenie s veľmi vysokou rýchlosťou. Štandard technológie s vyššími maximálnymi prenosovými rýchlosťami ako ADSL, ADSL2 a ADSL2+. Vedenia VDSL podľa štandardu ITU G.993.1 dosahujú maximálnu rýchlosť sťahovania dát 52 Mbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 16 Mbit/s. Maximálne technické prenosové rýchlosti závisia od kvality (napr. priemeru alebo čistoty

	kovu) medeného vedenia a jeho dĺžky – kratšie vedenia s väčším priemerom a kratšou dĺžkou dosahujú vyššie prenosové rýchlosti.
VDSL2	Evolúcia štandardu VDSL s vyššími maximálnymi prenosovými rýchlosťami. Vedenia VDSL2 podľa štandardu ITU G.993.2 dosahujú maximálnu (teoretickú) rýchlosť sťahovania dát 200 Mbit/s a maximálnu rýchlosť odosielania dát 100 Mbit/s. Maximálne technické prenosové rýchlosti závisia od kvality (napr. priemeru alebo čistoty kovu) medeného vedenia a jeho dĺžky – kratšie vedenia s väčším priemerom a kratšou dĺžkou dosahujú vyššie prenosové rýchlosti. Preto sú reálne dosahované maximálne prenosové rýchlosti spravidla výrazne nižšie ako teoretické maximá.
VDSL vectoring	Metóda zvýšenia prenosovej rýchlosti vedenia VDSL2 podľa štandardu ITU G.993.5. Umožňuje dosiahnuť prenosovú rýchlosť sťahovania dát do 100 Mbit/s pri dĺžke metalického vedenia až 500 m.
VHCN	„Very High Capacity Network“ – prístupová sieť s vysokou kapacitou (prenosovou rýchlosťou) schopná dosahovať rýchlosti sťahovania dát vo výške 1 Gbit/s a viac. Vid' napr.: https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/files/document_register_store/2020/10/BoR_%2820%29_165_BEREC_Guidelines_VHCN.pdf
VoIP	„Voice over Internet Protocol“ – je technológia, ktorá umožňuje uskutočňovať hlasové hovory pomocou širokopásmového internetového pripojenia namiesto bežnej (alebo analógovej) telefónnej linky
VPN	„Virtual Private Network“ - je súkromná komunikačná sieť, ktorá sa zvyčajne používa v rámci spoločnosti alebo niekoľkými rôznymi subjektmi na komunikáciu prostredníctvom verejnej siete
SSNIP test	Test „Small but Significant Increase in Price“
WACC	„Weighted Average Cost of Capital“ – vážené priemerné náklady na kapitál
xDSL	Spoločné označenie technológií „Digital Subscriber Line“ v dokumente analýzy trhu referuje na skupinu technológií ADSL, VDSL a VDSL2 s vectoringom