

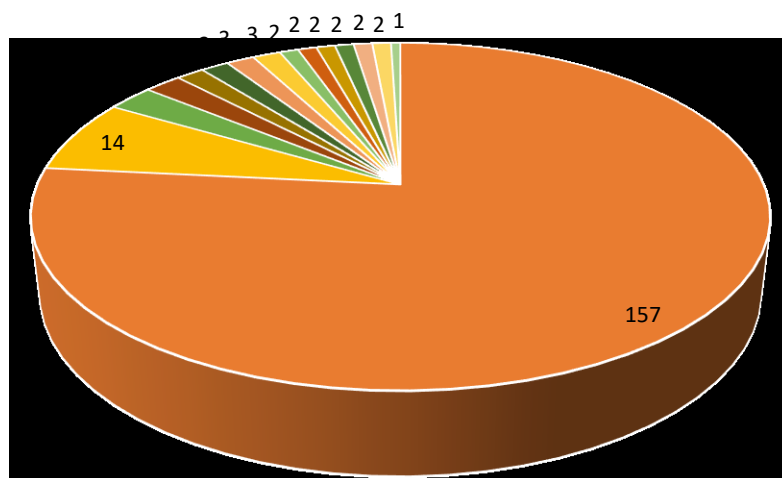
# 1. Posúdenie situácie na trhu s pevným bezdrôtovým pripojením prostredníctvom FWA technológie

V oblastiach, v ktorých v miestnej prístupovej sieti nie sú k dispozícii pevné linky v požadovanej kvalite, je možné prostredníctvom technológie FWA - pevnej bezdrôtovej siete vo frekvenčných pásmach, v ktorých sa pridávajú frekvencie prostredníctvom individuálnych povolení (ďalej len „licencované pásmo“) zabezpečiť kvalitný bezdrôtový širokopásmový prístup na internet. Licencované pásmo garantuje parametre zvolenej rýchlosti a zároveň vysoký stupeň bezpečnosti prenášaných dát.

Na slovenskom trhu pôsobí viacero telekomunikačných operátorov, ktorý poskytujú služby prostredníctvom pevných bezdrôtových prístupových sietí. Jedným z frekvenčných pásiem, v ktorom je možné poskytovať služby prostredníctvom FWA technológie je frekvenčné pásmo 10150 – 10650 MHz (ďalej len „10 GHz“). Frekvenčné pásmo 10 GHz bolo v minulosti pridelené formou výberového konania po jednotlivých okresoch, pričom v každom okrese bolo k dispozícii 7 frekvenčných blokov so šírkou 14 MHz. Rozdelenie pridelených frekvenčných blokov v po jednotlivých okresoch sú zobrazené v grafe č. 1, pričom zoznam držiteľov individuálnych povolení je nasledovný:

<b>Držiteľ povolenia</b>	<b>Frekvencie pridelené operátorom v okresoch</b>
Slovanet, a.s.	<b>72</b>
Peter Imre KOREX	<b>4</b>
Avis, s.r.o.	<b>3</b>
Telecom Consult., s.r.o.	<b>3</b>
KELLNER - elektro, s.r.o.	<b>2</b>
KOREX networks, s.r.o.	<b>2</b>
NEVERNET, s.r.o.	<b>2</b>
VOSPOL, s.r.o.	<b>2</b>
ACS, spol. s r.o.	<b>1</b>
Detronics, s.r.o.	<b>1</b>
Fibris, s.r.o	<b>1</b>
HELPnet, s.r.o.	<b>1</b>
JUKO s.r.o. Prešov	<b>1</b>
Oranet, s.r.o.	<b>1</b>
Wircom Group s.r.o.	<b>1</b>

Graf č. 1: Celkový počet pridelených frekvenčných blokov na celom území SR vo frekvenčnom pásme 10 GHz

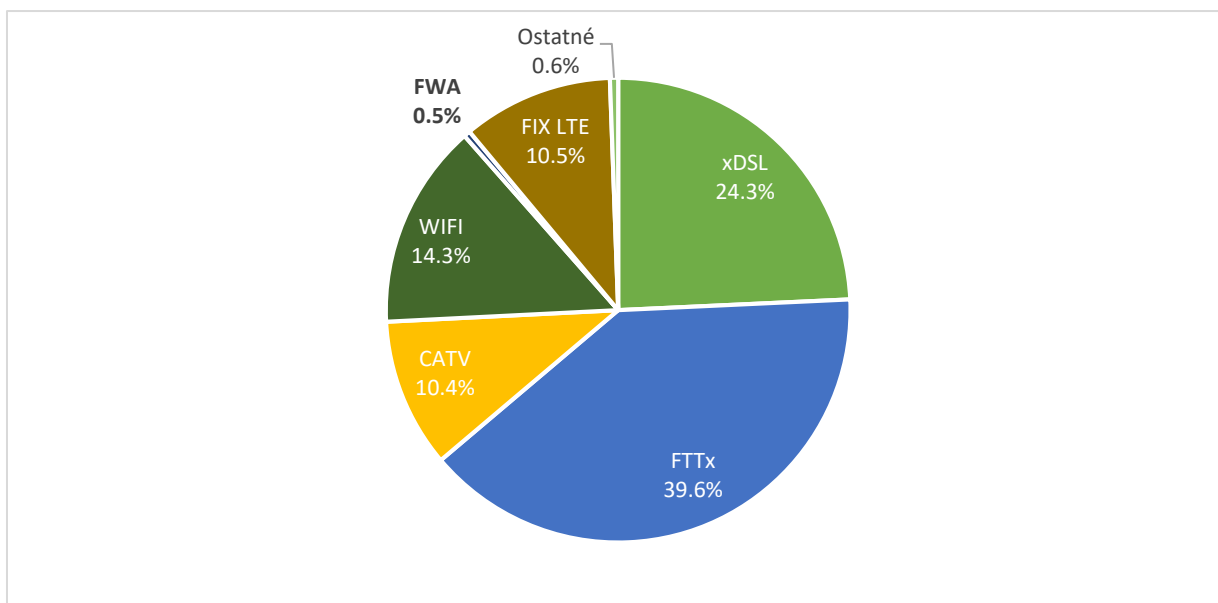


- Slovanet, a.s.
- Avis, s.r.o.
- Peter Imre KOREX
- HELPnet, s.r.o.
- KELLNER - elektro, s.r.o.
- Oranet, s.r.o.
- Telecom Consult., s.r.o.
- Wircom Group s.r.o.
- Detronics, s.r.o.
- Fibris, s.r.o.
- JUKO s.r.o. Prešov
- KOREX networks, s.r.o.
- NEVERNET, s.r.o.
- VOSPOL, s.r.o.
- ACS, spol. s r.o.

Z hľadiska počtu poskytnutých širokopásmových prístupov, za najrozšírenejšiu na maloobchodnom trhu považujeme optickú sieť, ktorá mala k 31.12.2021 trhovú podiel 39,6% z celkového počtu fixných maloobchodných širokopásmových prístupov a najmenej rozšírenou technológiou z uvedených technológií bola technológia FWA s trhovým podielom 0,5%, čo je zobrazené na grafe č. 2.

Relatívne vysoký podiel na trhu si udržujú bezdrôtové širokopásmové prístupy prostredníctvom technológie WiFi, ktorých trhovú podiel k 31.12.2021 dosahoval 14,3%, čo je zdôvodnené nedostatočnou infraštruktúrou v riedko osídlených vidieckych oblastiach. Do kategórie ostatné sú zaradené technológie PLC (PowerLine Communication), satelit a internet cez prenajaté okruhy.

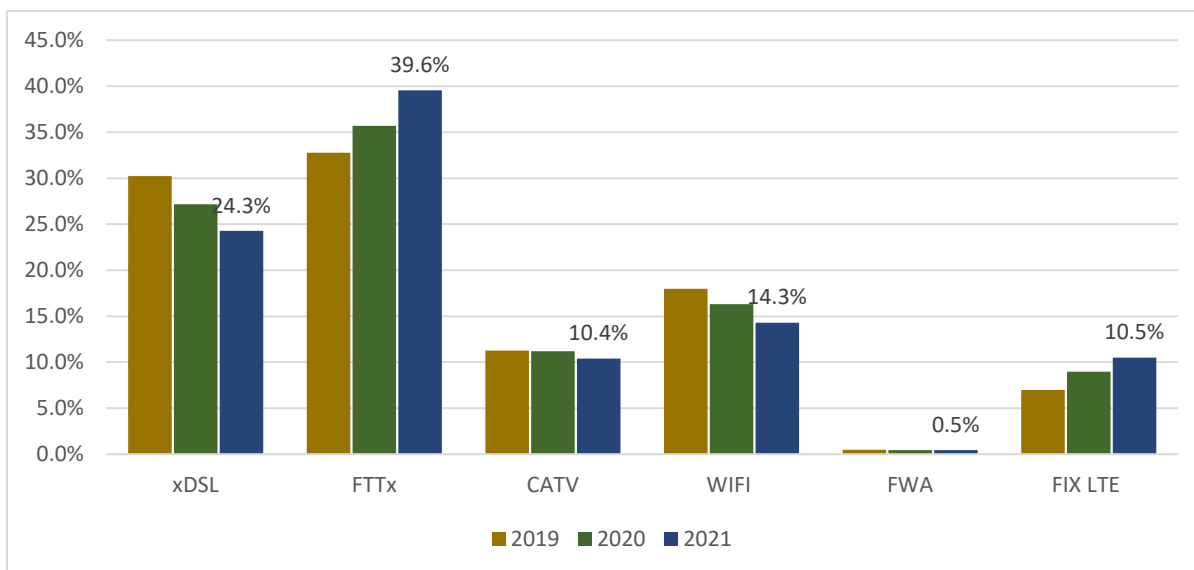
Graf č. 2: Podiel jednotlivých technológií na maloobchodnom trhu širokopásmového prístupu k 31.12.2021



Zdroj: Elektronický zber dát

Z nasledujúceho grafu č. 3 zobrazujúceho vývoj podielu širokopásmových prístupov na maloobchodnom trhu, je možné vidieť nárast podielu širokopásmových prístupov FTTx za sledované obdobie o takmer 7 percentuálnych bodov. Podiel xDSL z celkového počtu fixných maloobchodných širokopásmových prístupov klesol z 30,2% k 31.12.2019 na 24,3% k 31.12.2021. Podiel poskytnutých širokopásmových prístupov prostredníctvom technológie FWA sa v sledovanom období nezmenil.

Graf č. 3: Vývoj podielu širokopásmových prístupov na základe technológií k 31.12.2021

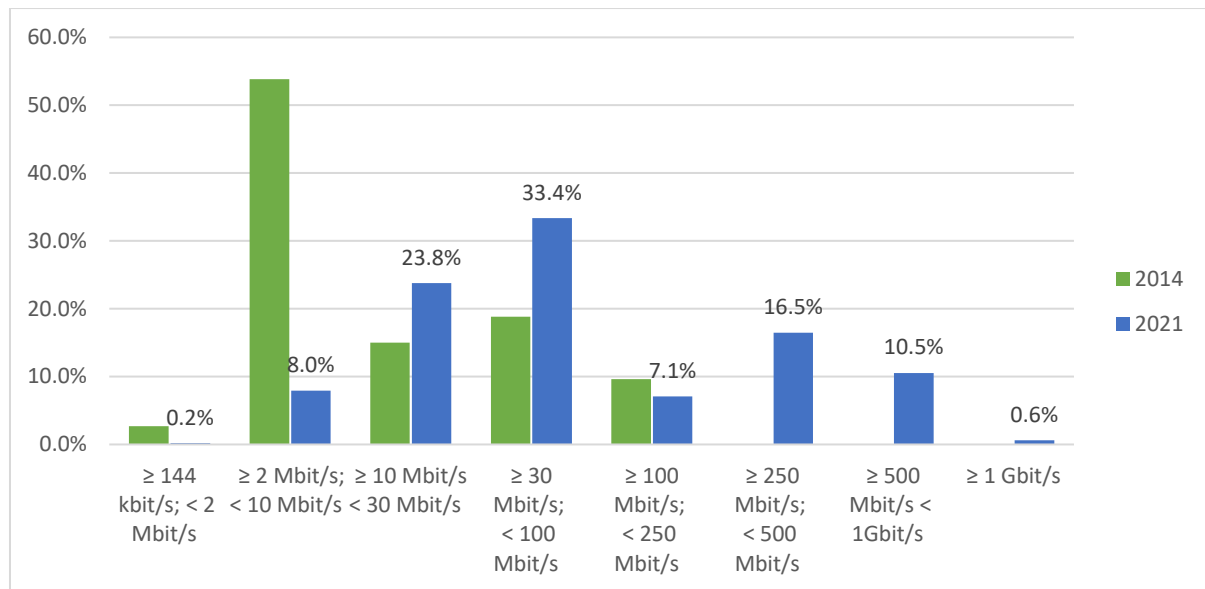


Zdroj: Elektronický zber dát

Z hľadiska poskytovanej rýchlosti ako jedného z hlavných ukazovateľov technických charakteristík jednotlivých prístupov je možné vidieť trvalý trend

zvyšovania rýchlostí u všetkých skúmaných technológií, ako ilustruje graf č. 4. Najrozšírenejšou rýchlosťou širokopásmového prístupu poskytovanou koncovým zákazníkom bola rýchlosť v intervale 30 až 100 Mbit/s, ktorú využívalo k 31.12.2021 až 33,4% zákazníkov.

Graf č. 4: Percentuálne zastúpenie využívania jednotlivých rýchlostí k 31.12.2014 a 31.12.2021



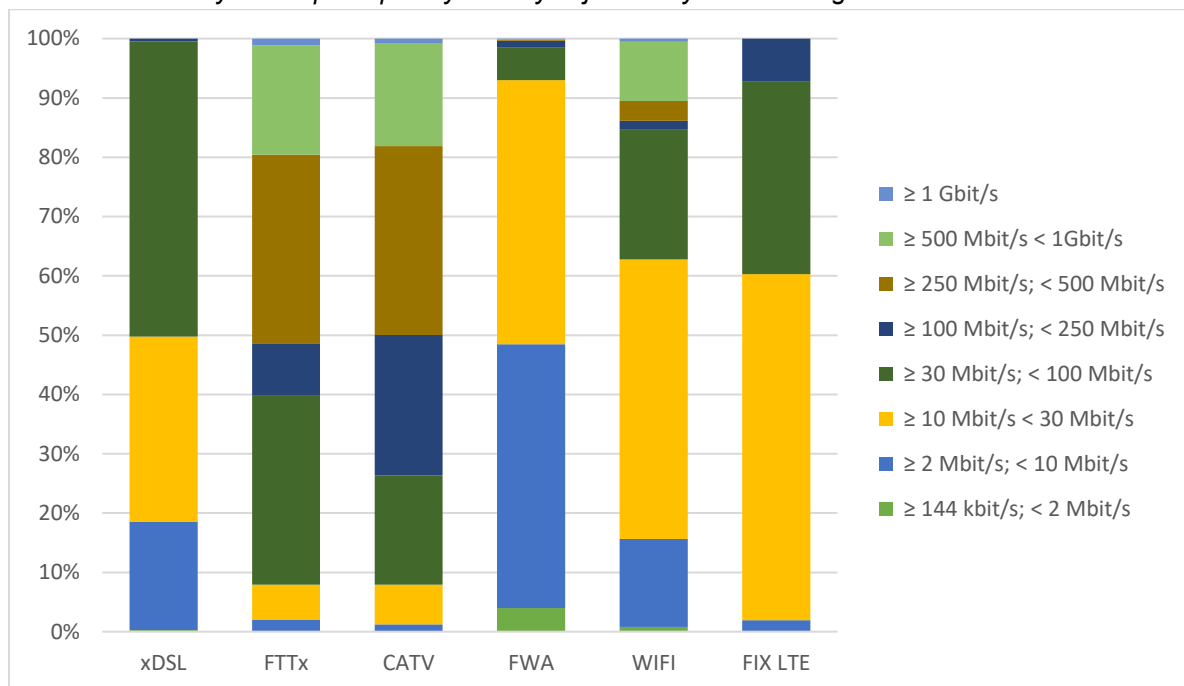
Zdroj: Elektronický zber dát

Druhou najrozšírenejšou rýchlosťou širokopásmového prístupu poskytovanou koncovým zákazníkom bola rýchlosť v intervale 10 až 30 Mbit/s, pričom k 31.12.2021 túto rýchlosť dosahovalo 23,8% všetkých pripojení.

V rýchlostných kategóriách nad 100 Mbit/s mali najväčšie zastúpenie technológie FTTx a CATV, ktorú celkovo užívalo 34,7% účastníkov, ako je zobrazené v grafe č. 4.

Rýchlosť nad 1 Gbit/s využívalo k 31.12. 2021 len 0,6% účastníkov. Najviac využívaným rýchlostným segmentom pri technológii FWA bol interval od 2 Mbit/s do 10 Mbit/s (44,5% prístupov) a interval od 10 Mbit/s do 30 Mbit/s (44,6% prístupov).

Graf č. 5: Podiel rýchlostí prístupov využívaných jednotlivými technológiami k 31.12.2021



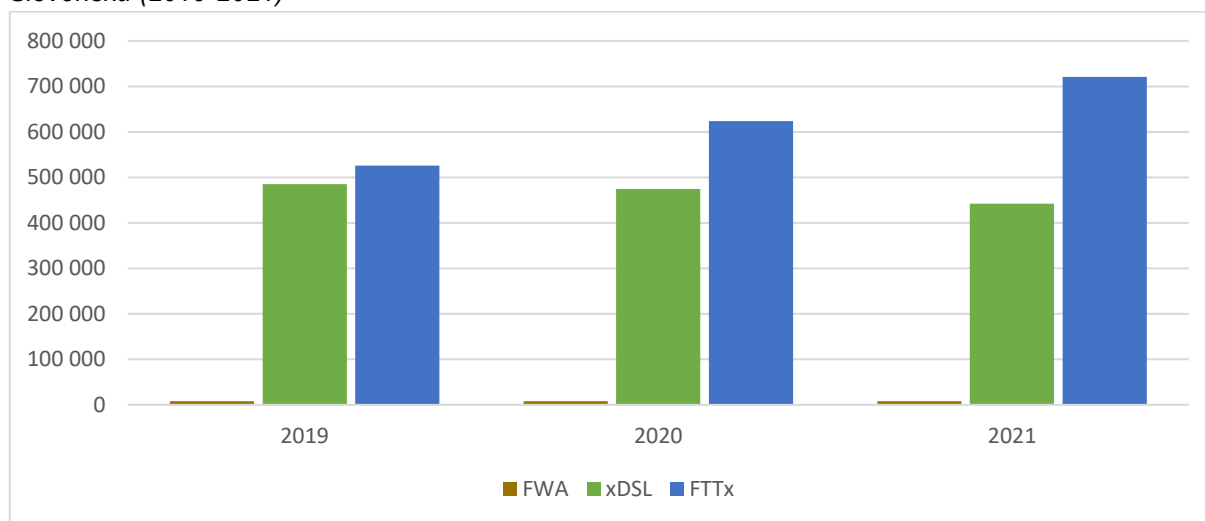
Zdroj: Elektronický zber dát

Maloobchodný širokopásmový prístup k internetu v pevnom umiestnení poskytovaný prostredníctvom bezdrôtovej siete v licencovaných pásmach poskytovalo na území Slovenskej republiky k 31.12.2021 celkovo 17 operátorov. Pokrytými FWA sieťami bolo v tomto období 342 obcí z celkového počtu 2 890, čo predstavuje 11,8%.

Počet poskytnutých širokopásmových FWA prístupov je výrazne menší oproti poskytnutým širokopásmovým prístupom prostredníctvom metalických či optických sietí (graf č. 6).

K 31.12.2021 bol počet poskytnutých širokopásmových FWA prístupov len na úrovni 8,2 tis., čo predstavuje 0,5% celkového počtu poskytnutých širokopásmových prístupov. Relatívne nízky počet užívateľov je daný vyššími investičnými nákladmi a nákladmi na prevádzku tejto služby a je určený primárne pre business segment zákazníkov.

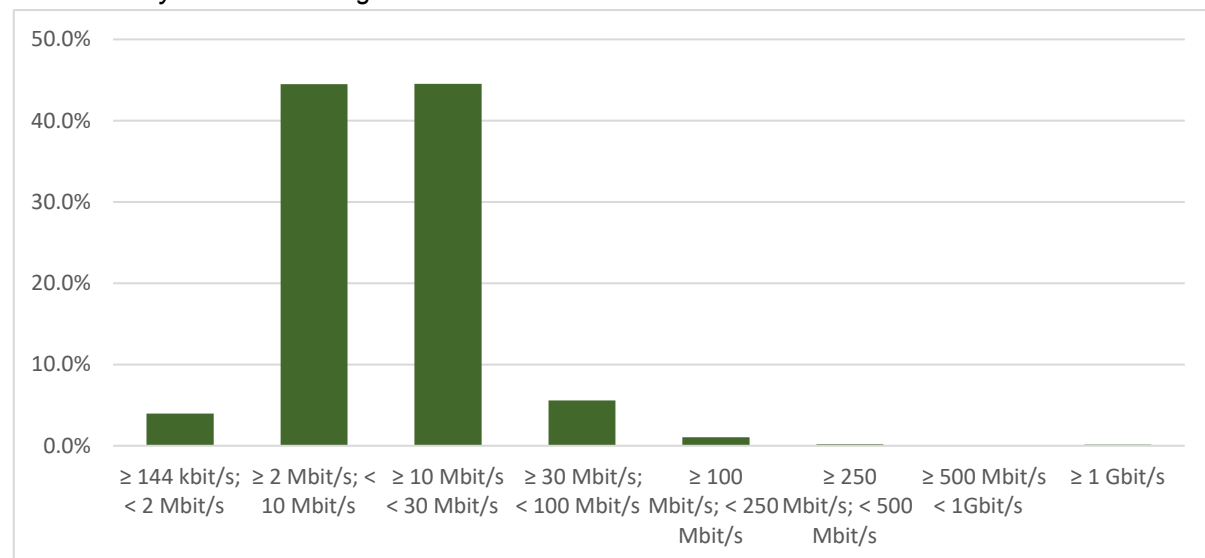
Graf č. 6: Vývoj počtu prístupov k internetu prostredníctvom technológií FWA, xDSL a FTTx na Slovensku (2019-2021)



Zdroj: Elektronický zber dát

V grafe č. 7 sú zobrazené prenosové rýchlosti technológie FWA na Slovensku k 31.12.2021. Viac ako 89% prístupov bolo poskytovaných rýchlosťou v intervale 2-30 Mbit/s. Tri podniky v elektronickom zbere dát uviedli, že poskytujú širokopásmové FWA prístupy s rýchlosťou vyššou ako 1 Gbit/s.

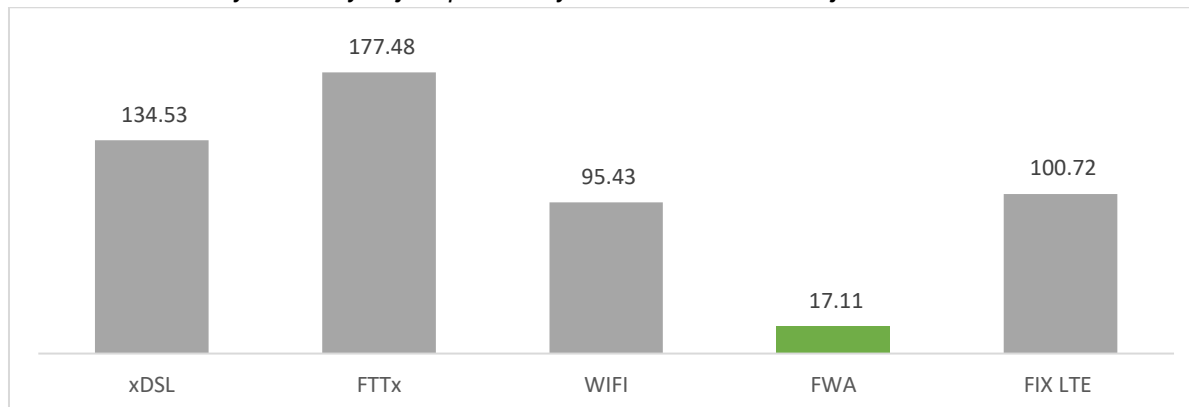
Graf č. 17: Rýchlosti technológie FWA na Slovensku k 31.12.2021



Zdroj: Elektronický zber dát

Graf č. 8 zobrazuje priemerný mesačný objem prevádzky na jedného užívateľa vybranými technológiami v priebehu jedného mesiaca. Ako je možné vidieť, objem prevádzky užívateľov využívajúcich technológiu FWA bol k 31.12.2021 viac ako 17 gigabajtov a je výrazne nižší v porovnaní s ostatnými technológiami.

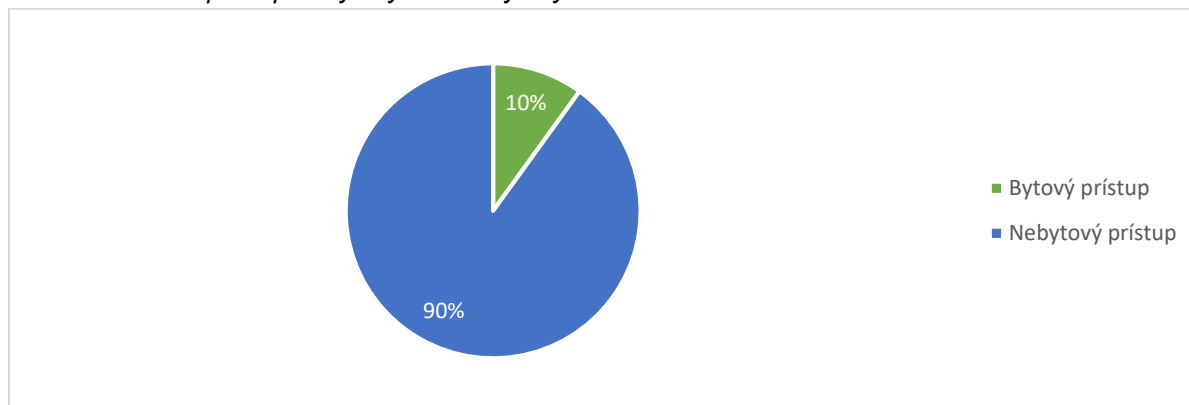
Graf č. 8: Priemerný mesačný objem prevádzky v GB na užívateľa za jeden mesiac k 31.12.2021



Zdroj: Elektronický zber dát

Z grafu č. 9 vyplýva, že k 31.12.2021 až 90% prístupov prostredníctvom technológie FWA tvorili prístupy využívané nebytovými zákazníkmi a 10% prístupy využívané bytovými zákazníkmi.

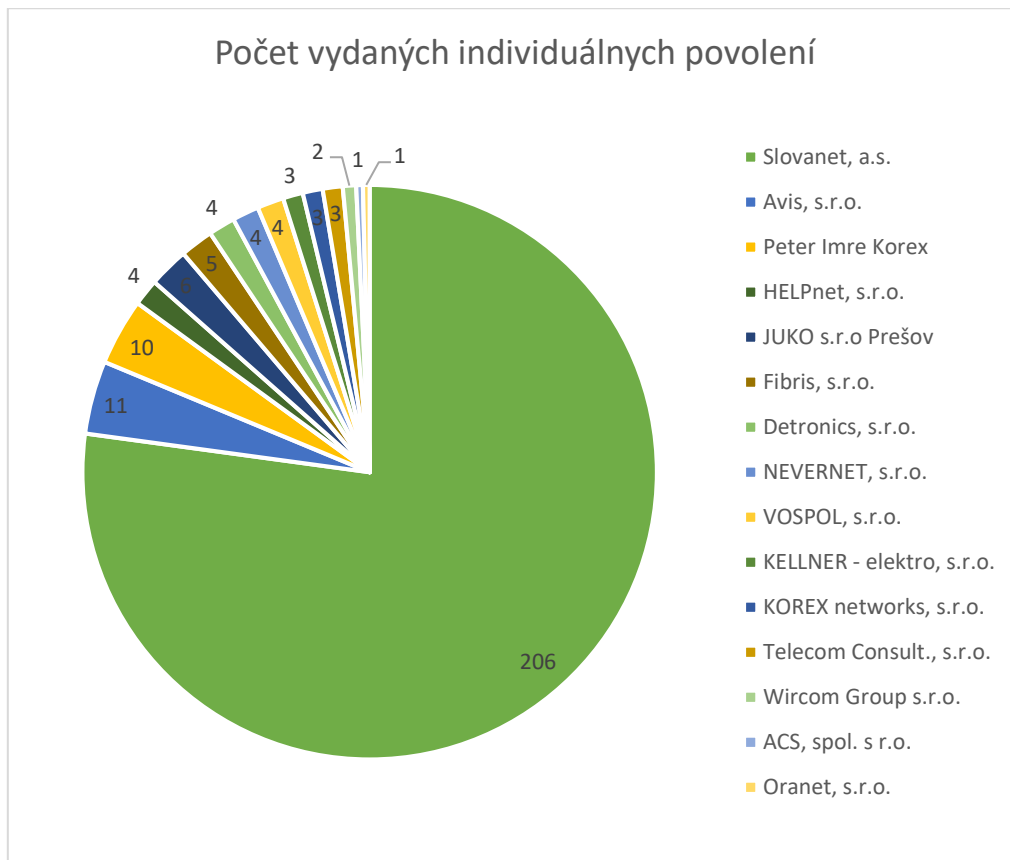
Graf č. 9: Podiel prístupov bytových a nebytových zákazníkov k 31.12.2021



Zdroj: Elektronický zber dát

Graf č. 10 zobrazuje počet vydaných individuálnych povolení vo frekvenčnom pásme 10 GHz na celom území Slovenskej republiky, pričom z grafu jasne vyplýva, že najväčší počet vydaných individuálnych povolení vo frekvenčnom pásme 10 GHz má spoločnosť Slovanet, a.s.

Graf č. 10: Počet vydaných individuálnych povolení vo frekvenčnom pásme 10 GHz na celom území Slovenskej republiky

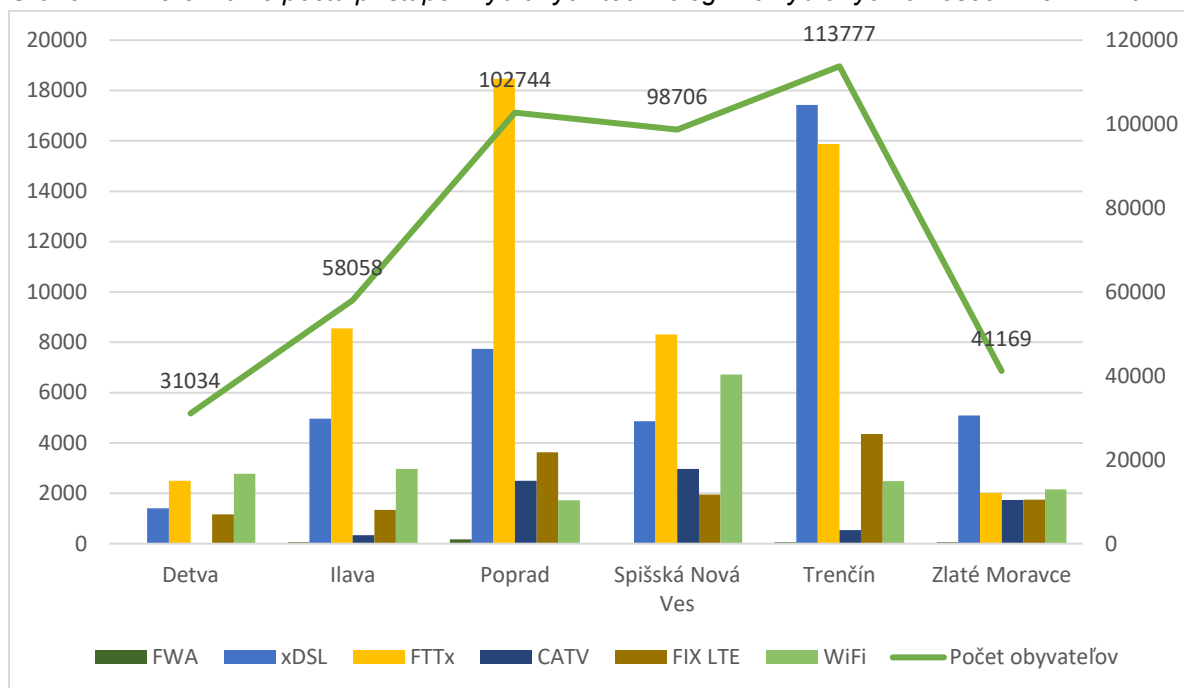


### FWA vo vybraných okresných mestách (Detva, Ilava, Poprad, Spišská Nová Ves, Trenčín a Zlaté Moravce)

Zobrazenie počtu poskytnutých prístupov prostredníctvom jednotlivých technológií a porovnanie trhového podielu jednotlivých technológií vo vybraných okresoch v grafe č. 11 a 12 potvrdzuje nízke zastúpenie prístupov FWA s porovnaním s ostatnými technológiami v pevnom umiestnení. Nízke zastúpenie prístupov FWA vo väčších mestách však dokazuje využívanie týchto technológií najmä v menších obciach so slabou infraštruktúrou.

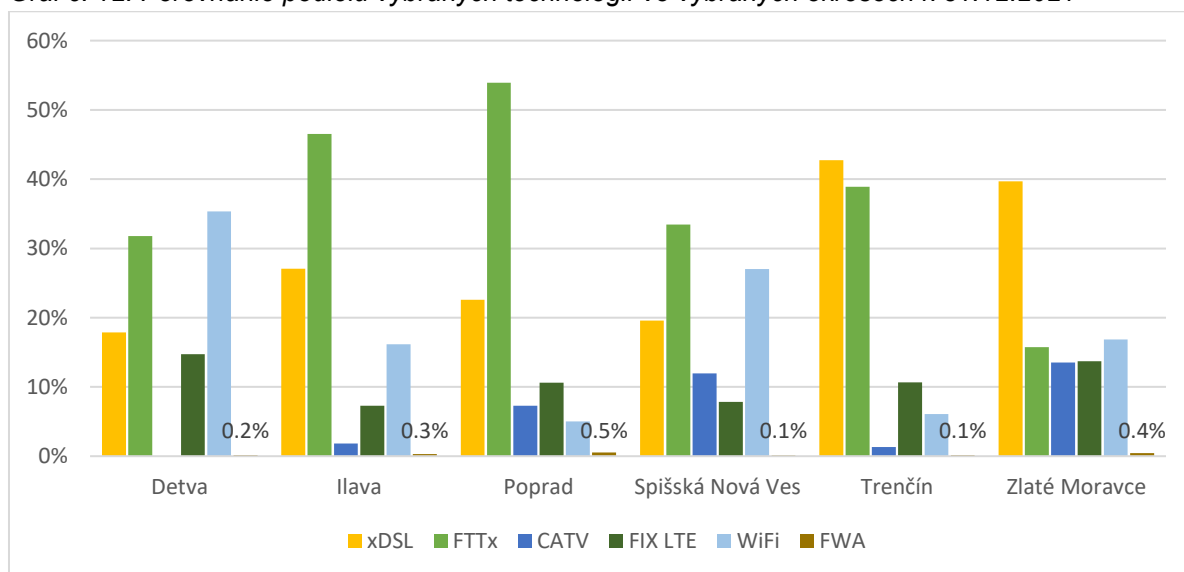


Graf č. 11: Porovnanie počtu prístupov vybraných technológií vo vybraných okresoch k 31.12.2021



Zdroj: Elektronický zber dát

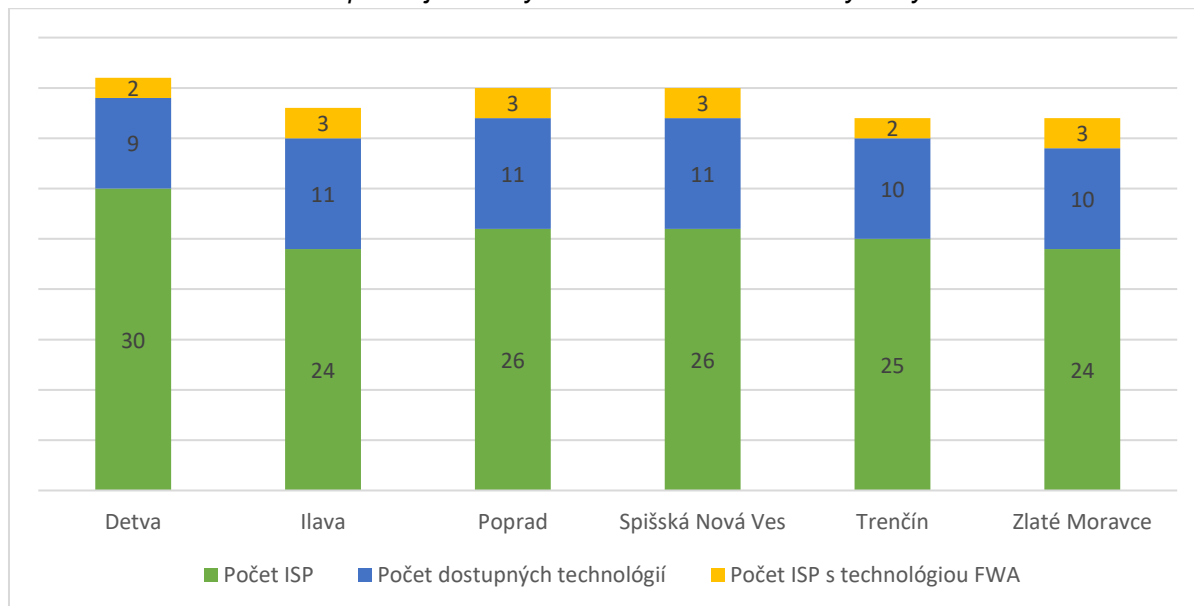
Graf č. 12: Porovnanie podielu vybraných technológií vo vybraných okresoch k 31.12.2021



Zdroj: Elektronický zber dát

Z grafu č. 13 je možné vyčítať koľko podnikov poskytuje širokopásmový prístup k internetu v pevnom umiestnení (bez ohľadu na použitú technológiu) a koľko podnikov poskytuje širokopásmový prístup k internetu prostredníctvom technológie FWA, ako aj počet dostupných technológií v jednotlivých okresoch.

Graf č. 13: Porovnanie dostupnosti jednotlivých ukazovateľov v rámci vybraných okresov k 31.12.2021



Zdroj: Elektronický zber dát

Vo vybraných okresoch (Detva, Ilava, Poprad, Spišská Nová Ves, Trenčín a Zlaté Moravce) úrad vydal rôzny počet individuálnych povolení. Celkové počty sú nasledovné:

Okres	Držiteľ povolenia	Počet vydaných individuálnych povolení
Detva	Slovanet, a.s.	1
Ilava	Slovanet, a.s.	3
Poprad	Slovanet, a.s.	8
Spišská Nová Ves	Slovanet, a.s.	2
	KELLNER - elektro, s.r.o.	1
Trenčín	Slovanet, a.s.	8
Zlaté Moravce	Slovanet, a.s.	2
	NEVERNET, s.r.o.	1

## 2. Podmienky spojené s právami na využívanie frekvenčného spektra

Podmienky spojené s právami na využívanie frekvenčného spektra 10 GHz úrad definoval vo Výzve na predkladanie ponúk a boli konzultované s verejnosťou v rámci prípravy výberového konania.

Rozhodnutia úradu o pridelení frekvencií ponúkaných v tomto výberovom konaní umožnia používať pridelené frekvencie na celom území lokality Detva, Ilava, Poprad, Spišská Nová Ves, Trenčín a Zlaté Moravce, podľa výberového konania.

Podľa § 41 ods. 18 zákona o elektronických komunikáciách, je držiteľ rozhodnutia úradu o pridelení frekvencií v predmetnom frekvenčnom pásme povinný pred začatím používania pridelených frekvencií pre každú základňovú stanicu systému bod – multibod samostatne požiadať úrad o vydanie individuálneho povolenia na používanie frekvencií – rozhodnutia o určení podmienok, za ktorých je možné frekvencie používať (ďalej len „rozhodnutie o určení podmienok“) a takéto rozhodnutie musí byť v prípade uvedenia rádiového zariadenia do prevádzky právoplatné.

Prevod práv vyplývajúcich z pridelenia frekvencií je možný za podmienky, že nie je daná prekážka podľa § 46 ods. 12 zákona o elektronických komunikáciách.

Prenájom práv vyplývajúcich z pridelenia frekvencií je možný za podmienky, že nie je daná prekážka podľa § 46 ods. 12 zákona o elektronických komunikáciách. V prípade prenájmu práv vyplývajúcich z pridelenia frekvencií je držiteľ individuálneho povolenia v plnom rozsahu zodpovedný za plnenie všetkých povinností vyplývajúcich z rozhodnutia úradu o pridelení frekvencií.

Podmienky používania frekvencií z frekvenčného pásma 10 GHz sú uvedené v pláne využívania frekvenčného spektra. Tieto podmienky budú premietnuté do rozhodnutí o určení podmienok.

Každý frekvenčný blok je určený na poskytovanie verejných elektronických komunikačných služieb pre koncových užívateľov pripojených k verejnej elektronickej komunikačnej sieti typu bod – multibod.

V prípade použitia pridelených frekvencií pri prevádzke spoja typu bod – bod je držiteľ rozhodnutia úradu o pridelení frekvencií povinný požiadať úrad o vydanie individuálneho povolenia pre každý takýto spoj.

Úrad povolí prevádzku spoja typu bod-bod v jednotlivých lokalitách iba za podmienky, že držiteľ rozhodnutia o pridelení frekvencií už zriadil a prevádzkuje aspoň jednu základňovú stanicu systému bod - multibod v danej lokalite.

Frekvenčné bloky bude možné spájať na základe žiadosti držiteľa individuálneho povolenia a následnom odsúhlasení úradom.

V rámci efektívneho využívania frekvenčného spektra, úrad môže v rámci spájania frekvenčných blokov povoliť aj používanie ochranných frekvenčných úsekov.

Úrad môže povoliť používanie ochranných frekvenčných úsekov aj na základe vzájomnej dohody medzi držiteľmi individuálnych povolení, ktorí budú mať v konkrétnej lokalite pridelené susedné frekvenčné bloky.

Na hranici lokality a štátu nesmie byť prekročená maximálna hodnota hustoty výkonového toku PFD  $-122$  dBW/MHz/m<sup>2</sup>.

## **Obmedzenie pre frekvenčný úsek 10 600 MHz - 10 650 MHz podľa ECC/DEC/(10)01.**

### **a/. Obmedzenie pre základňové stanice:**

- obmedzenie maximálneho vysielaného výkonu na porte antény na hodnotu -7 dBW
- obmedzenie maximálneho e.i.r.p. vyžarovaného mimo smeru hlavného vyžarovania nad 20° od horizontálnej roviny na hodnotu -6 dBW
- obmedzenie maximálneho e.i.r.p. vyžarovaného mimo smeru hlavného vyžarovania nad 45° od horizontálnej roviny na hodnotu -11 dBW
- obmedzenie maximálneho e.i.r.p. vyžarovaného mimo smeru hlavného vyžarovania nad 90° od horizontálnej roviny na hodnotu -13 dBW

### **b/. Obmedzenie pre účastnícke (terminálové stanice) stanice:**

- obmedzenie maximálneho uhla elevácie na hodnotu 20°
  - obmedzenie maximálneho vysielaného výkonu na porte antény na hodnotu -8 dBW
  - obmedzenie maximálneho e.i.r.p. vyžarovaného mimo smeru hlavného vyžarovania nad 45° od horizontálnej roviny na hodnotu -18 dBW
- (V prípade, že zariadenia typu P-MP využívajú funkciu ATPC, maximálny vysielaný výkon na porte antény môže byť zvýšený o hodnotu zodpovedajúcu rozsahu ATPC, nie však viac ako na hodnotu -3 dBW).

Účastnícke stanice je možné prevádzkovať v súlade s príslušným všeobecným povolením.

Za frekvenčné plánovanie v pridelenom bloku frekvencií je zodpovedný držiteľ rozhodnutia úradu o pridelení frekvencií.

Držiteľ rozhodnutia úradu o pridelení frekvencií, ktoré sú predmetom tohto výberového konania, bude v zmysle § 44 ods. 9 písm. a) zákona o elektronických komunikáciách povinný začať používať pridelené frekvencie na povolený účel najneskôr do 12 mesiacov od dátumu právoplatnosti rozhodnutia úradu o pridelení frekvencií.

Všetky vyššie uvedené technické podmienky budú uvedené ako špecifické technické podmienky v rozhodnutí o určení podmienok.