

HTE előadás

Irány az 5G! Mobilinternet használat - konzultációs előadás

Előadó:

dr. Darabos Zoltán és Horváth Imre
COMPU-CONSULT Kft.

Igazságügyi Szakértői Gazdasági Társaság

Házigazda: dr. Schmideg Iván

Az előadás a <https://www.youtube.com/c/HTEinfo> oldalon követhető és később is megtekinthető

2022.05.25.

Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület

veteltechnikai-szakosztaly@hte.hu

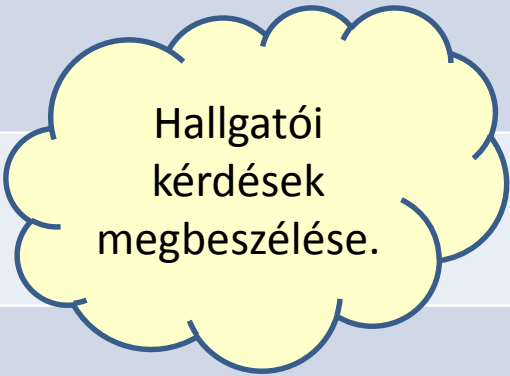
kabeltelevizios-szakosztaly@hte.hu

media-klub@hte.hu

Értesítjük a szakosztályi eseményekről és előadásokról, ha a fenti levelezési címek valamelyikén ezt kéri.

Miről lesz szó?

Kérdések	Válaszok
Csomagkínálat 2022. Szolgáltatói koncepciók. Lefedettség.	
Hogy működik a magyar 5G?	
Adatmennyiség tervezése, mire vigyázzunk?	
VoLTE, VoWifi, szakadozik a beszéd mit tegyek?	
Mobilinternet megosztása mobilon és routeren? Társkártya kínálat.	
Semleges-e a mobil hálózat?	
Mennyibe kerül a sebességmérés?	



Hallgatói
kérdések
megbeszélése.

Mi látható az ajánlatokban?

Szolgáltató	5G internet	Adatmennyiség (GB)	Beszéd + SMS	Fel- és letöltési sebesség	Multi SIM opció
Telekom	✓	✓	✓	✓	✓
Vodafone	✓ ^{1*}	✓	✓	✓ ^{2*}	✓ ^{3*}
Yettel	✓ ^{**}	✓	✓	✓	✓

* lásd következő oldal

** Yettel minden csomagja 5G képes

1* Egyes 5G csomagok csak PASS 5G access engedélyezéssel (500 Ft/SIM kártya felár)

2* 10 Mbit/s le- és feltöltési sebesség
(az 5G csomagban!),
ideiglenesen emelhető 250/70-re

- 24 óra – 500 Ft
- 72 óra – 1200 Ft

3* Multi SIM 5GB-ra korlátozva

5G képes lakossági csomagok

Szolgáltató	5G internet	Adatmennyiség (GB)	Beszéd + SMS	Fel- és letöltési sebesség	Multi SIM opció
Telekom	✓		✓		
Vodafone	✓		✓		
Yettel	✓				

Yettel: beszéd nélkül is van 5G képes ajánlat

Telekom 5G

Lakossági

Csomag neve	Adat	Telefon	4G	5G	GB	Havidíj
Gigaerős net+	1	1	1	1	Korlátlan	10 590
Gigaerős net	1	1	1	1	Korlátlan	7 990

Üzleti

Csomag neve	Adat	Telefon	4G	5G	GB	Havidíj
Üzleti Adat 50 GB	1	0	1	1	50	10 395

Vodafone 5G

Lakossági

Csomag neve	Adat	Telefon	4G	5G	GB	Havidíj
RED Free+	1	1	1	1	Korlátlan	10 990
RED Infinity World+	1	1	1	1	Korlátlan	15 990

Extra szolgáltatások

Aktív

Hang

Roaming

Üzenetek

Mobilvásárlások

Pass szolgáltatások

5G access (gross 500 HUF) new — 500 Ft/hó

Kikapcsolás

Vodafone gigaboost

Gigaboost opció (kiegészítő opció)

A megjelölt szolgáltatáscsomagokhoz 2020.06.10-től kiegészítő opció vásárolható, melyek részletes leírását az alábbi táblázat tartalmazza. Gigaboost opció vásárlására és lemondására a Netinfo oldalon (<http://netinfo.vodafone.hu>) vagy a My Vodafone applikációban van lehetőség.

Megrendelhető Gigaboost opció	Dij (bruttó)	Szolgáltatáscsomag
24 órás Gigaboost opció	500 Ft	Red Free
72 órás Gigaboost opció	1 200 Ft	

Ezzel az opcióval rendelkezésre áll az adott területen elérhető technológián a Szolgáltató által biztosított kínált sávszélesség. Amennyiben az Előfizető 4G/LTE képes készülékkel rendelkezik, úgy a Vodafone 4G/LTE hálózatán a 4G/LTE technológiával biztosított kínált sávszélességen (150 Mbit/s letöltési és 37 Mbit/s feltöltési sebesség), illetve amennyiben 5G/NR képes készülékkel rendelkezik, úgy a Vodafone 5G/NR hálózatán az 5G/NR technológiával biztosított kínált sávszélességen (1024 Mbit/s letöltési és 100 Mbit/s feltöltési sebesség) veheti igénybe a szolgáltatásokat, a Lakossági Mobil ÁSZF-ben rögzített minőségi mutatók és feltételek szerint. Garantált sebesség az ÁSZF 4.1 pontjában meghatározottak szerint 0/0 Mbit/s. Az aktuálisan elérhető sávszélesség az adott területen a szolgáltatást biztosító hálózati technológia elérhetőségének, az azt támogató eszközök (pl. készülék, megfelelő SIM) meglétének, illetve a hálózat aktuális leterheltségének a függvénye. Az aktuális hálózati lefedettség megtekinthető a <https://www.vodafone.hu/lefedettsegi-terkep> oldalon.

A Gigaboost opció számlázási ciklustól függetlenül, a lejárat napján éjfélig felhasználható, egyebekben a szolgáltatáscsomag havidíjában foglalt adatforgalomra irányadó, azonos feltételekkel. Egy számlacikluson belül tetszőleges számú opció vásárolható. Az opció nem megújuló, minden alkalommal, illetve minden számlaciklusban igény szerint újra kell vásárolni. Az opció lejártát követően a szolgáltatáscsomag havidíjában foglalt kínált sávszélességhez kapcsolódó le- és feltöltési sebesség az irányadó.

Yettel 5G

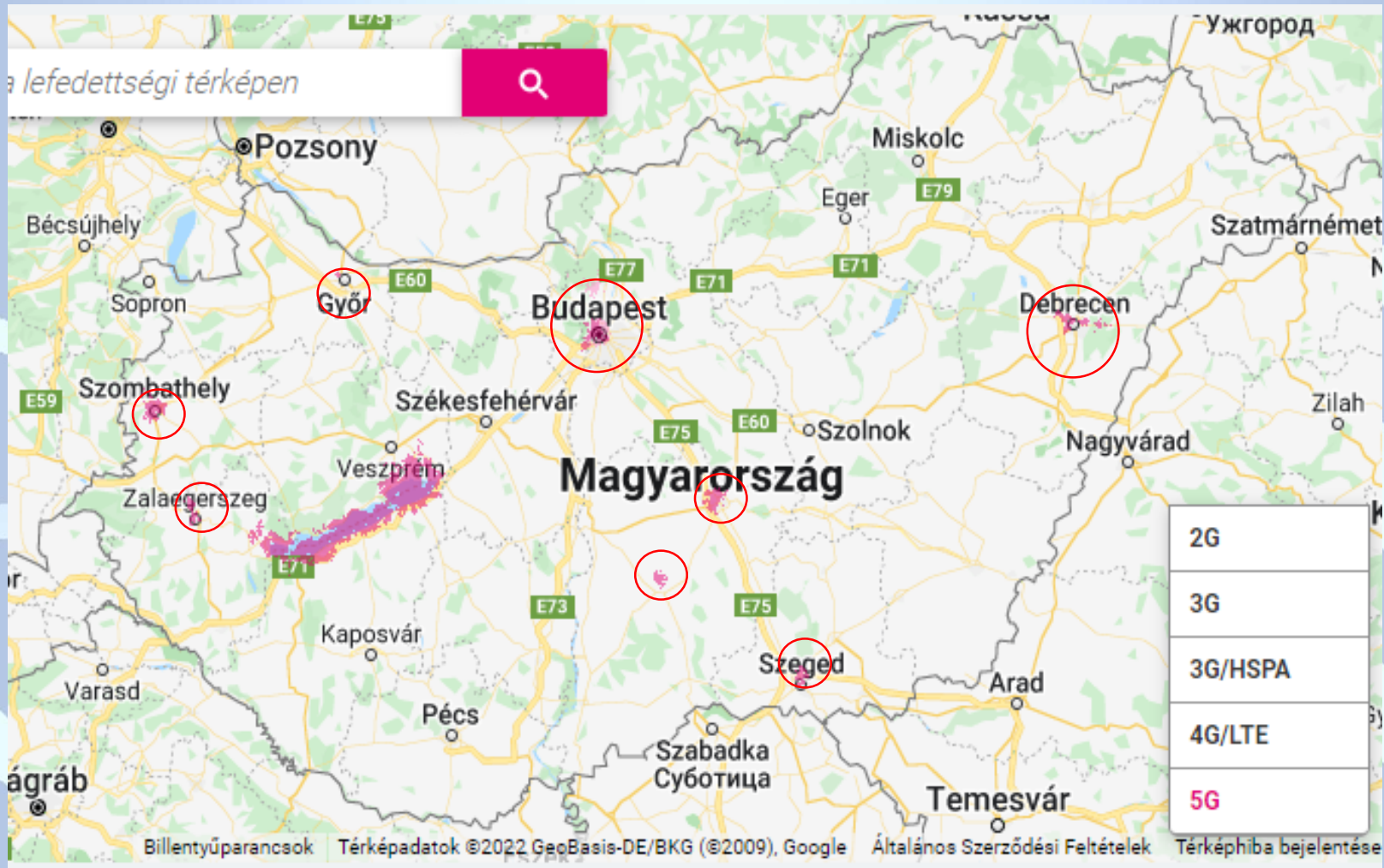
Lakossági

Csomag neve	Adat	Telefon	4G	5G	GB	Havidíj
Yettel Prime	1	1	1	1	Korlátlan	9 990
Yettel Prime Plus	1	1	1	1	Korlátlan	11 990
Yettel Prime Max	1	1	1	1	Korlátlan	15 990
Yettel XS	1	1	1	1	3	4 490
Yettel S Net	1	1	1	1	20	6 990
Yettel S Talk	1	1	1	1	3	6 990
Yettel Prime YES!	1	1	1	1	Korlátlan	7 990
Yettel S Net YES!	1	1	1	1	20	5 990
Yettel M Talk	1	1	1	1	20	9 990

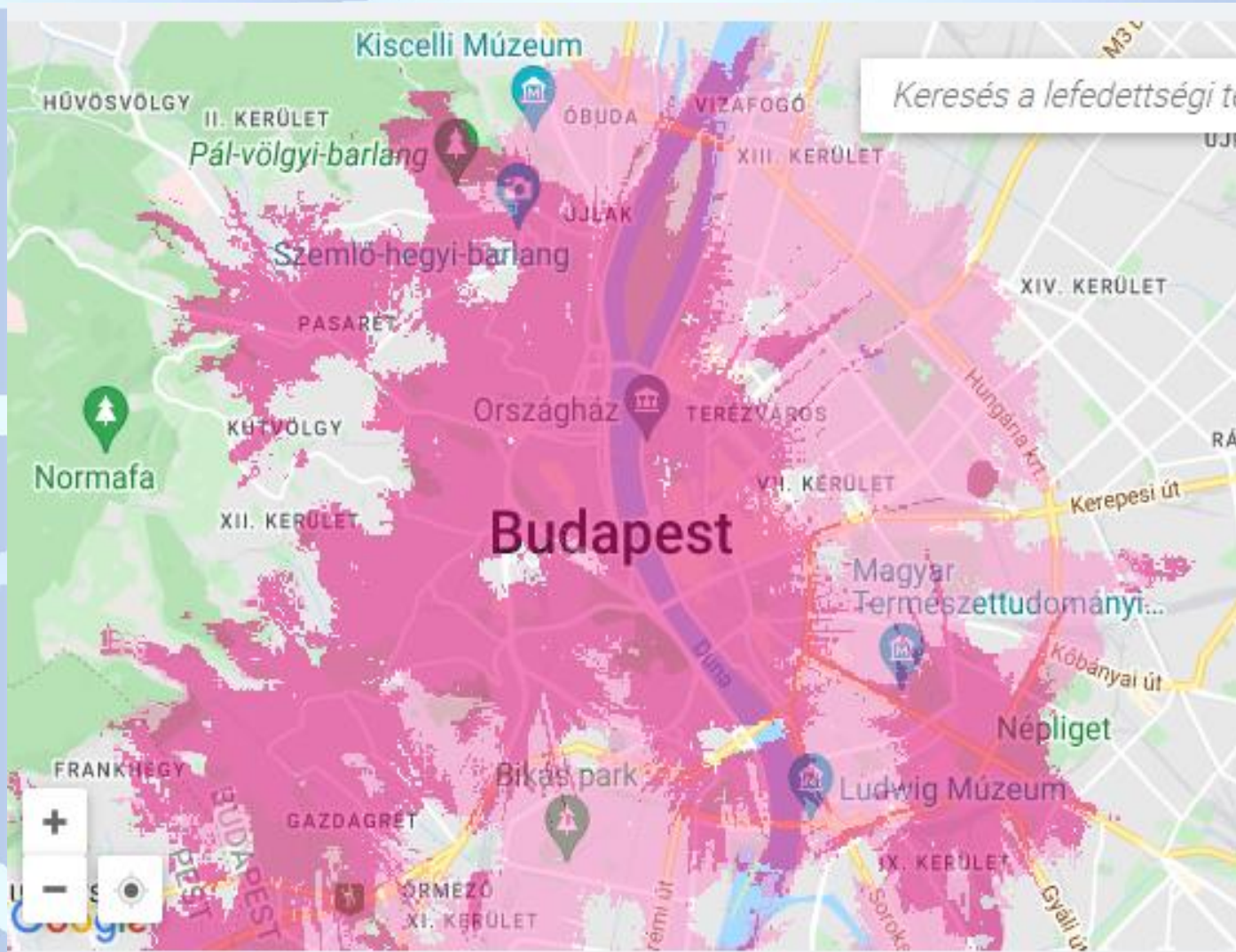
Üzleti

Csomag neve	Adat	Telefon	4G	5G	GB	Havidíj
Yettel Business Classic 15 GB	1	1	1	1	15	9 832
Yettel Business Classic 5 GB	1	1	1	1	5	7 629

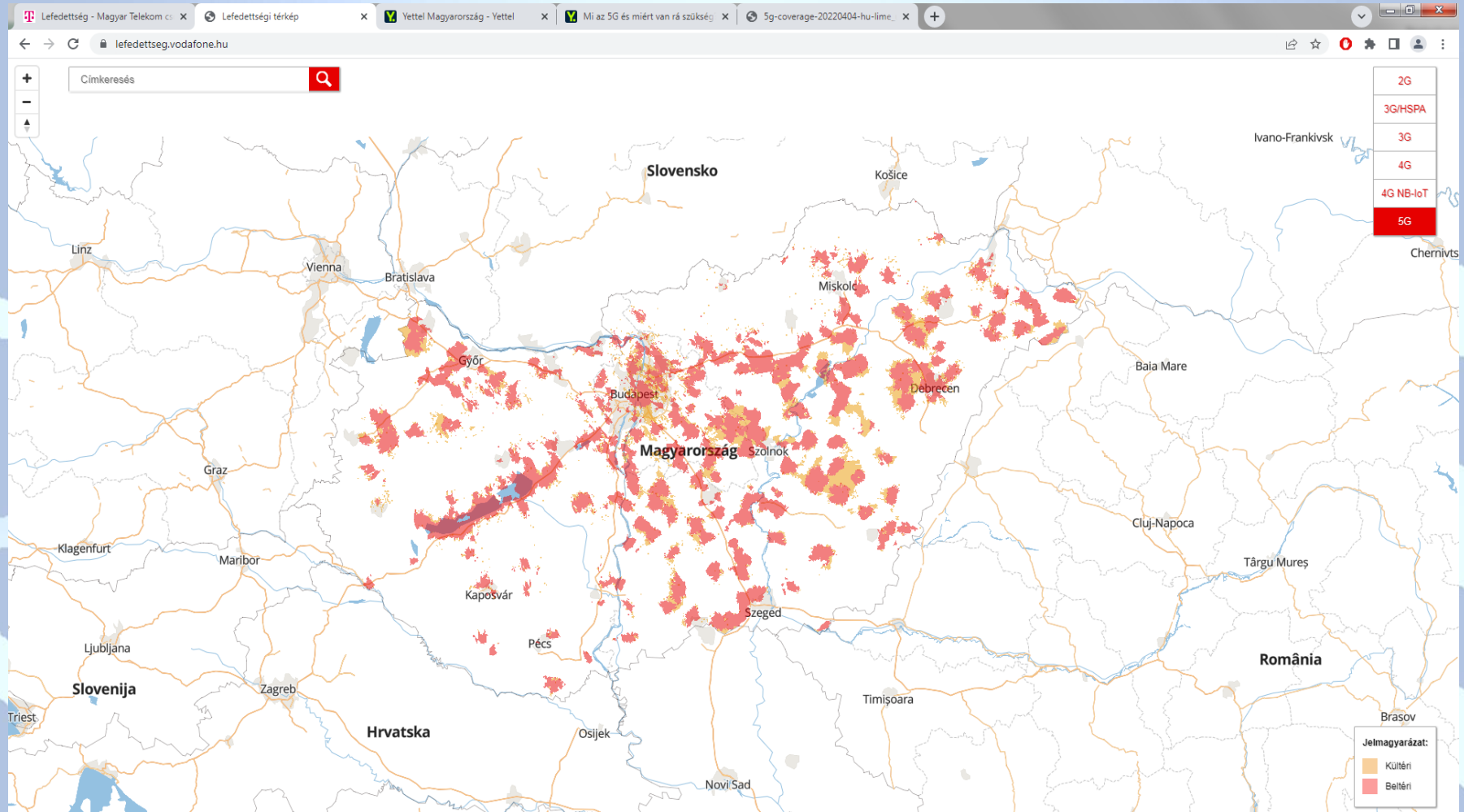
Telekom 5G lefedettség I.



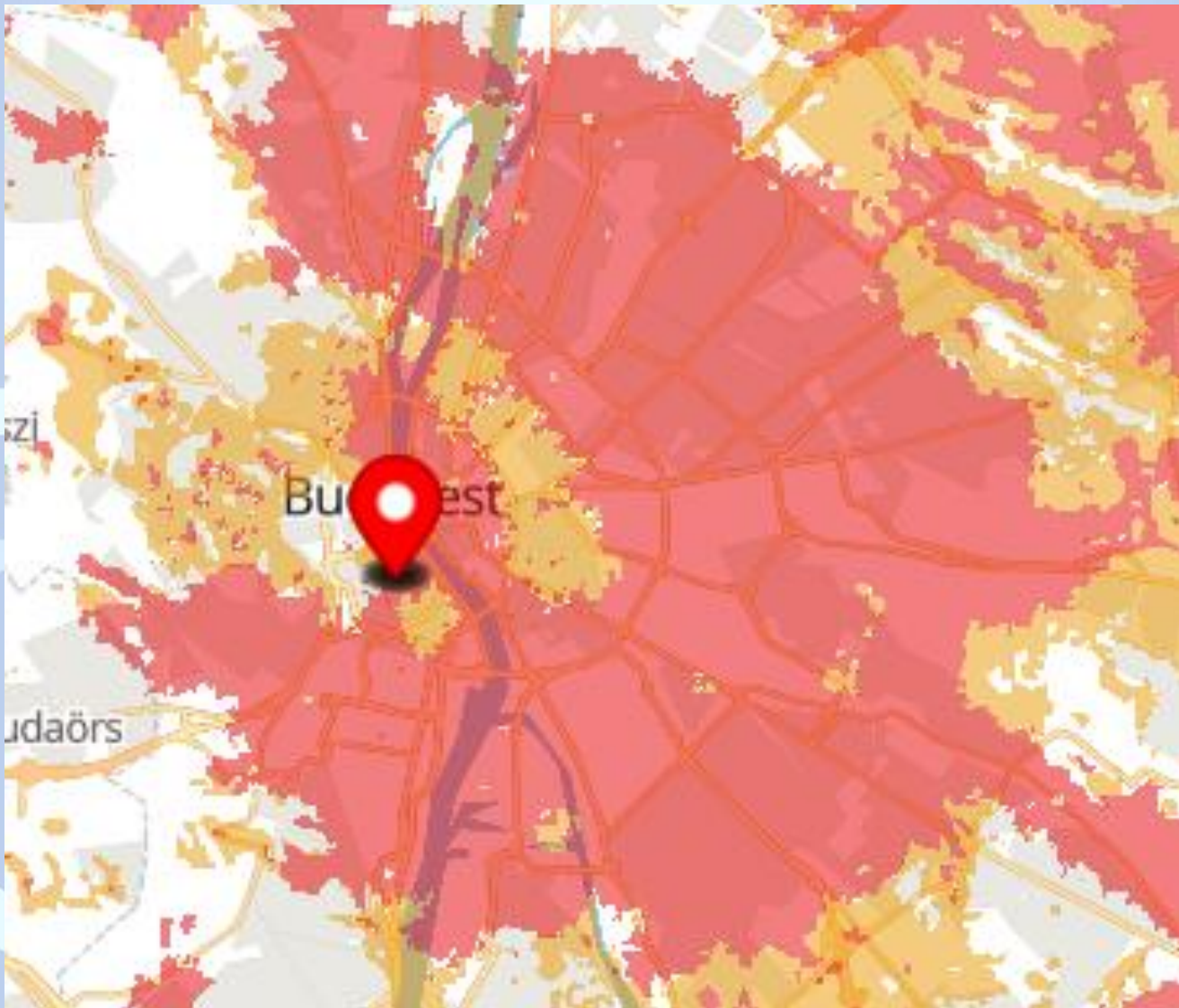
Telekom 5G lefedettség II.



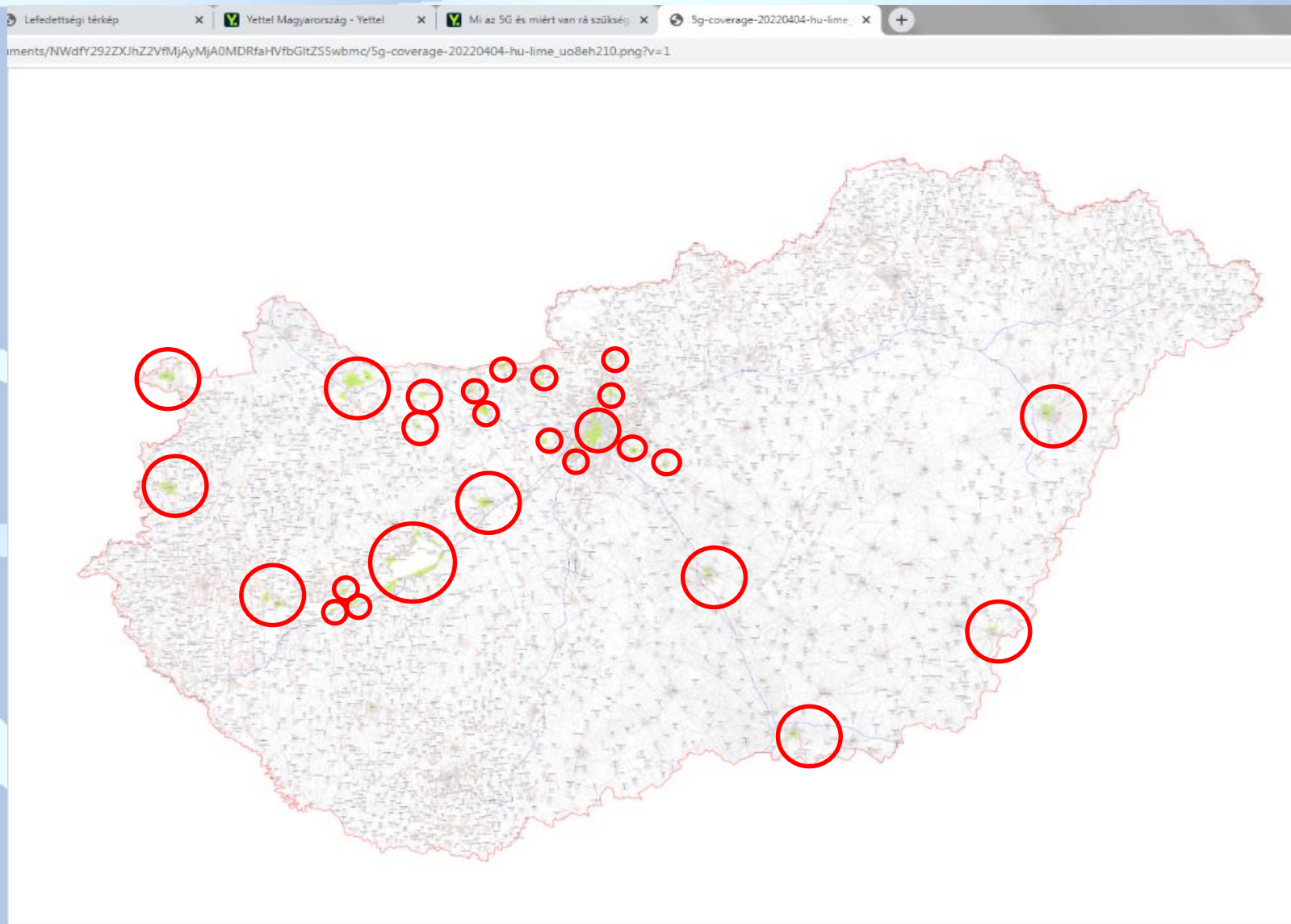
Vodafone 5G lefedettség I.



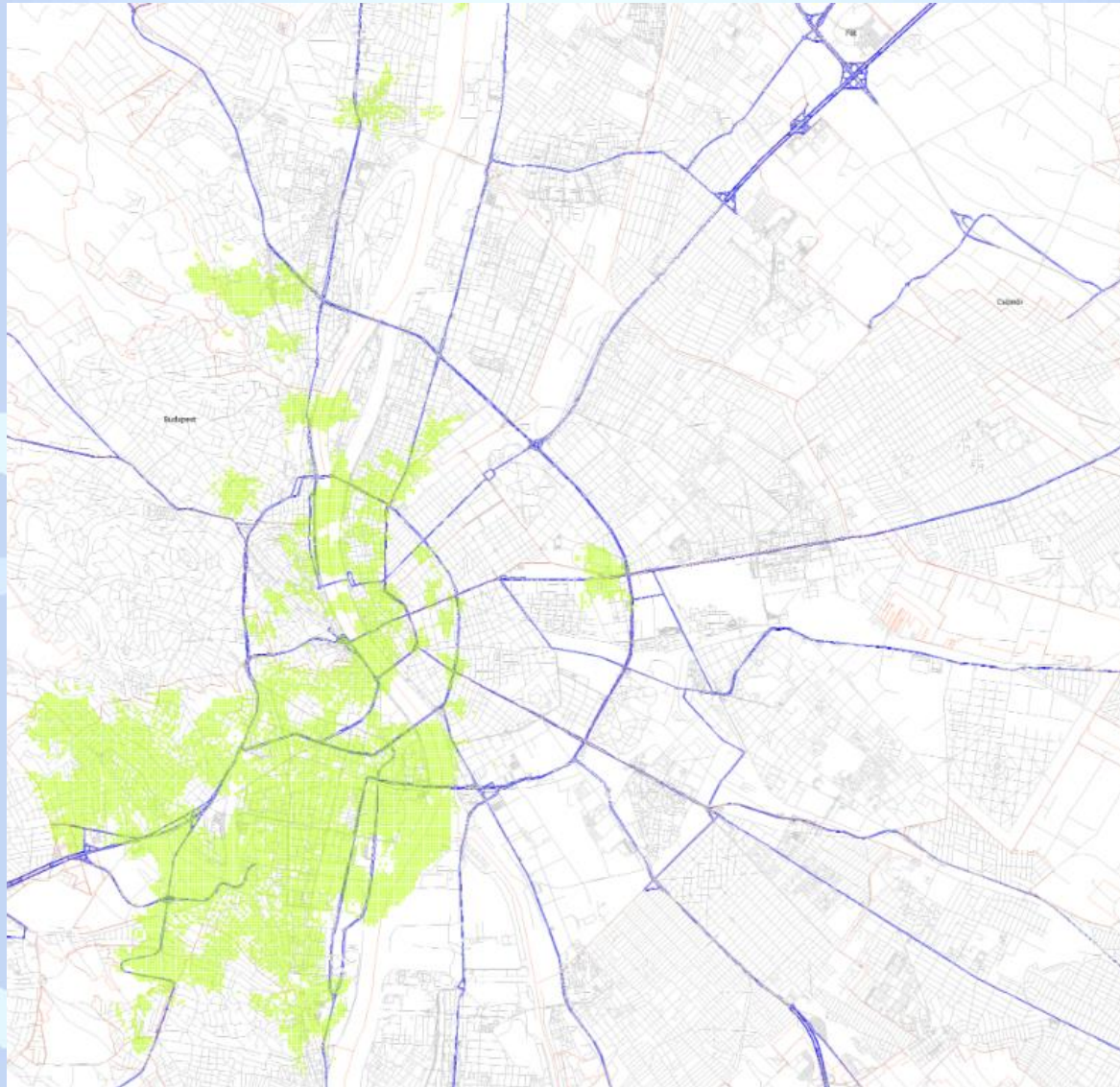
Vodafone 5G lefedettség II.



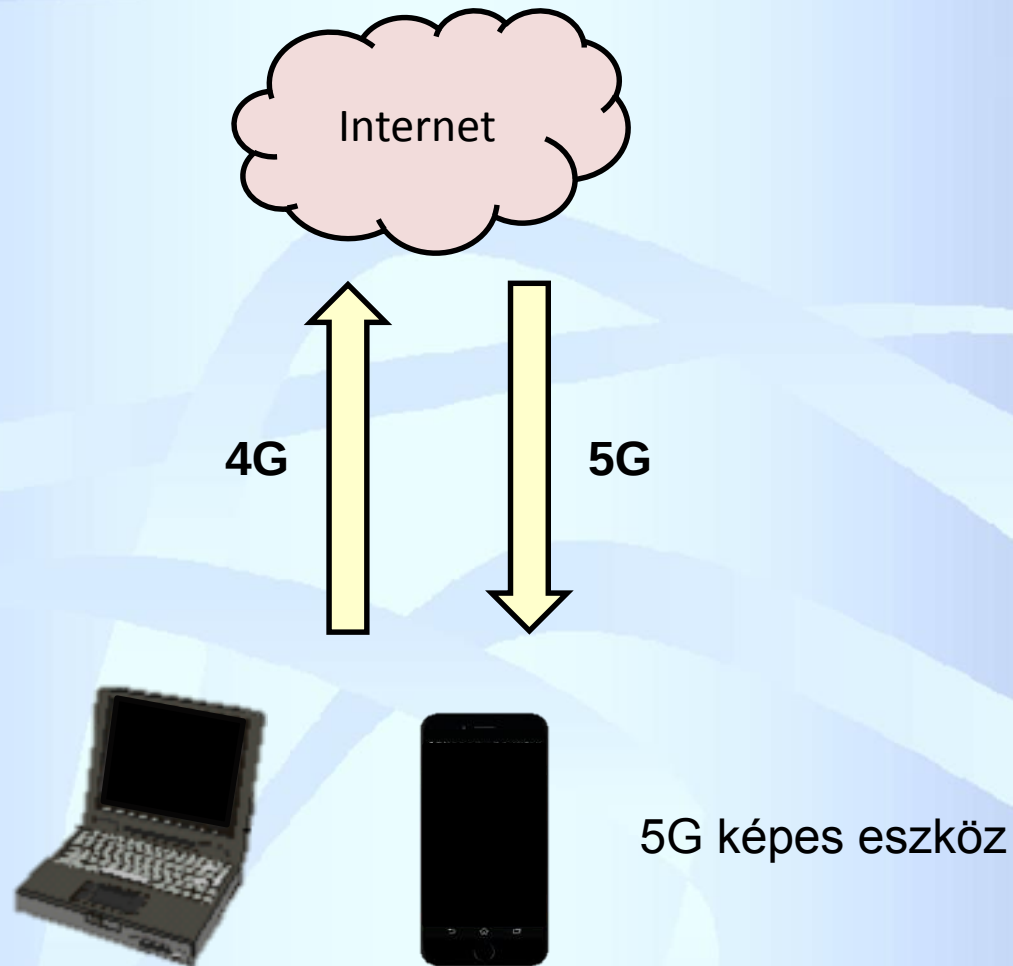
Yettel 5G lefedettség I.



Yettel 5G lefedettség II.

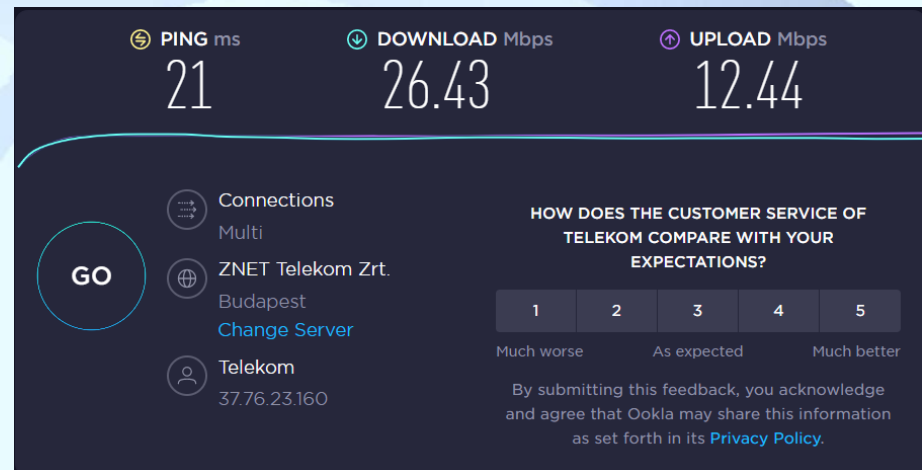
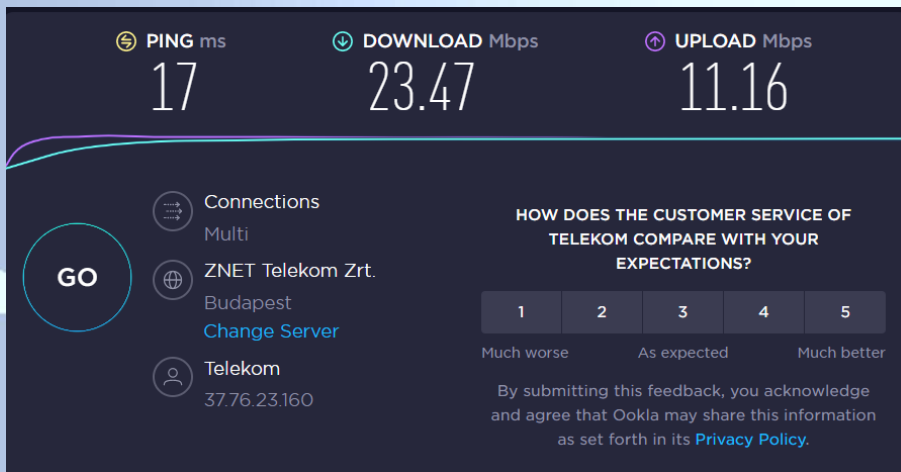


5G hazai megvalósítása

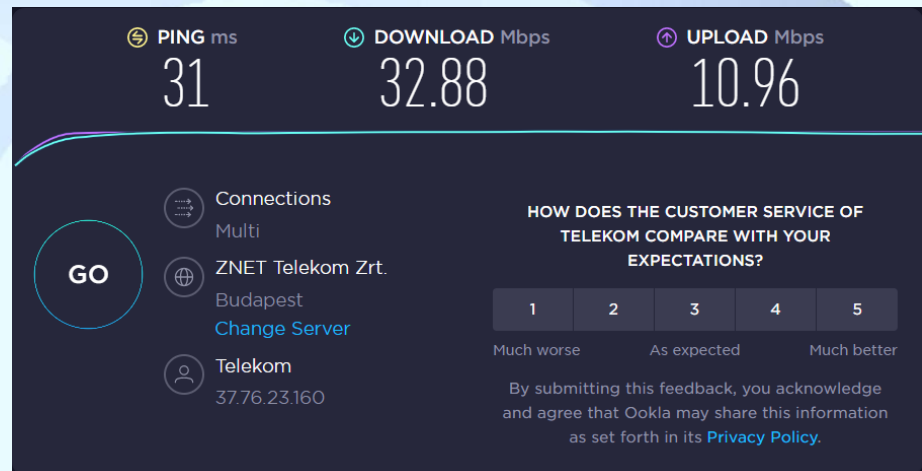
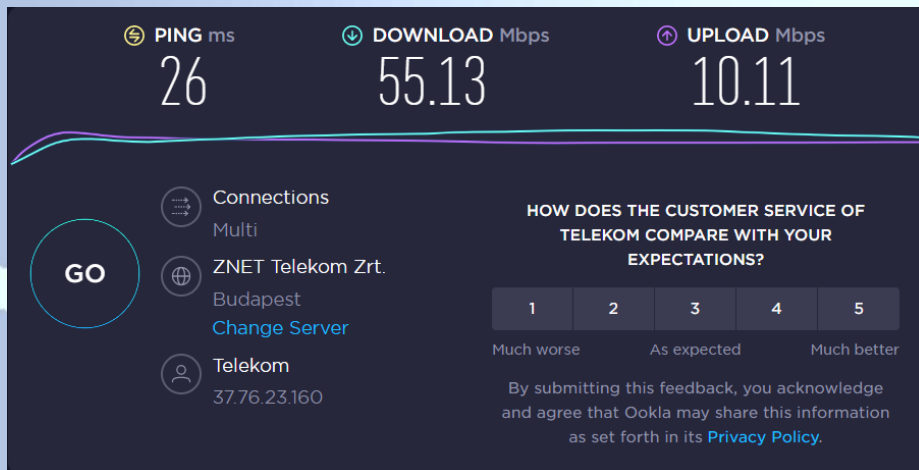


Korszerűsítsük routereinket!

TP-Link TL-MR6400 Ver:2.0



TP-Link TL-MR6400 Ver: 5.20



5G hálózat és a műholdas vétel kapcsolata

A hazai 5G megvalósítások használják a
„C” sáv alsó frekvenciáit

Következmény: létező műholdadás vétele
lehetetlenné válik

C-Band Variations Around The World

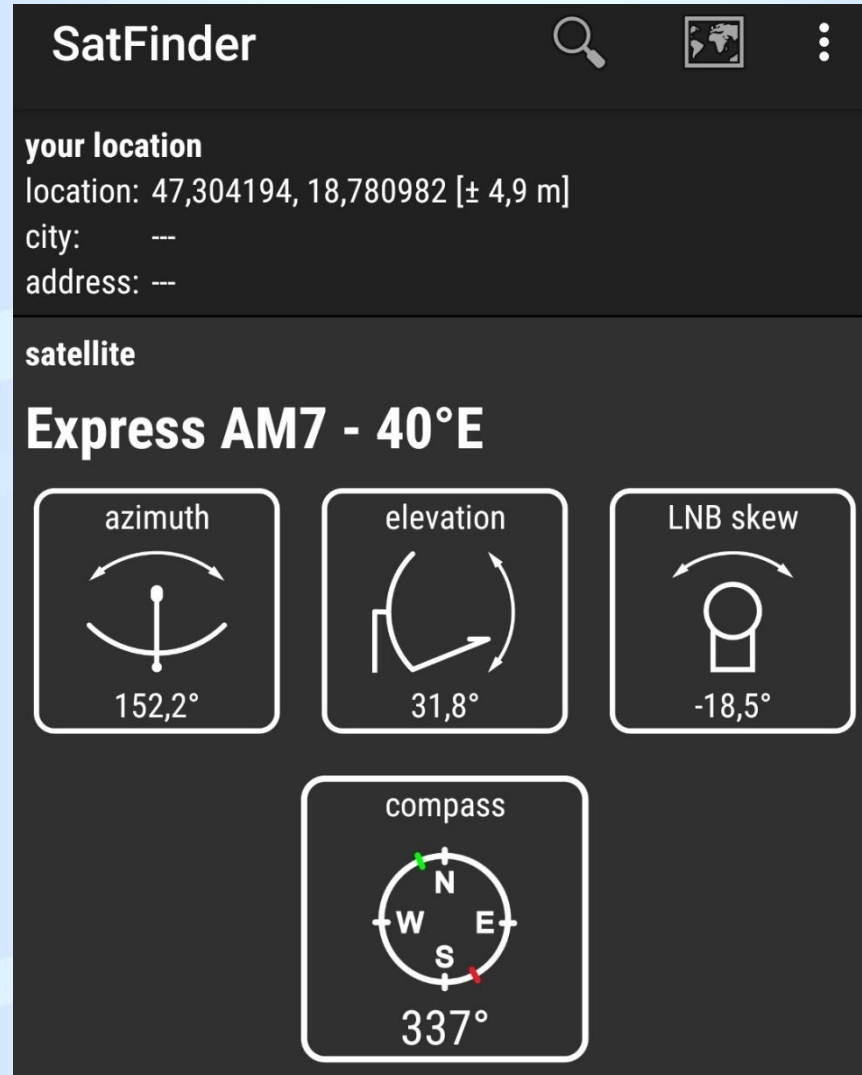
Band	Transmit Frequency (GHz)	Receive Frequency (GHz)
Standard C Band	5.850–6.425	3.625–4.200
Super Extended C Band	6.425–6.725	3.400–3.625
INSAT / ITU Appendix 30B	6.725–7.025	4.500–4.800
Russian C Band	5.975–6.475	3.650–4.150
LMI C Band	5.7250–6.025	3.700–4.000

Kelet 40° Express AM7

3665 L tp 6A C Fixed 45	DVB-S2 8PSK 15284 3/4 T2-MI PLP 0	 RTRS 1	8835-1	7.9	N Stanislav 220225
		1010 Perviy kanal	S MPEG-4/SD	1011	1012 Rus GoSTcrypt
		1030 Match!	MPEG-4/SD	1031	1032 Rus GoSTcrypt
		1040 NTV	S MPEG-4/SD	1041	1042 Rus
		1050 5 Kanal	MPEG-4/SD	1051	1052 Rus
		1060 Rossiya K	MPEG-4/SD	1061	1062 Rus
		1080 Karusel	MPEG-4/SD	1081	1082 Rus
		1100 TV Centr	MPEG-4/SD	1101	1.02 Rus
		1110 Vesti FM	S		1111 Rus
		1120 Radio Mayak	S		1122 Rus
3665 L tp 6A C Fixed 45	DVB-S2 8PSK 15284 3/4 T2-MI PLP 1	 RTRS	8835-1	7.9	N Stanislav 210718
		1020 Rossiya 1	MPEG-4/SD	1021	1022 Rus GoSTcrypt
		1070 Rossiya 24	S MPEG-4/SD	1071	1072 Rus
		1090 OTR	S MPEG-4/SD	1091	1092 Rus
		1130 Radio Rossii	S		1132 Rus
3685 L tp 6A C Fixed 45	DVB-S2 8PSK 15284 3/4 T2-MI PLP 0	 RTRS 2	8835-11	7.9	Onacila 160117
		2010 REN TV	MPEG-4/SD	2011	2012 Rus
		2020 Telekanal Spas	S MPEG-4/SD	2021	2022 Rus
		2030 STS	MPEG-4/SD	2031	2032 Rus
		2040 Domashniy	MPEG-4/SD	2041	2042 Rus
		2050 TV 3	MPEG-4/SD	2051	2052 Rus
		2060 Pyatnitsa!	MPEG-4/SD	2061	2062 Rus
		2070 Telekanal Zvezda	S MPEG-4/SD	2071	2072 Rus
		2080 Mir	S MPEG-4/SD	2081	2082 Rus
		2090 TNT	MPEG-4/SD	2091	2092 Rus
		2100 Muz TV	S MPEG-4/SD	2101	2102 Rus

Express AM7 © LyngSat, last updated 2022-05-23 - <https://www.lyngsat.com/Express-AM7.html>

Kelet 40° Express AM7



Kelet 40° Express AM7 kitelepült mérése



Kelet 40° Express AM7 kitelepült mérése

120 cm tányér
Körpolarizált,
nagyérzékenységű
LNB, 15 K°
zajhőmérséklet



Kelet 40° Express AM7 kitelepült mérésének eredménye



3,665 GHz csak
ott vehető, ahol
nincs 5G
lefedettség

Takarékoskodjunk az adatokkal!

Windows 10 nagyon éhes

1. Windows defenderben a valós idejű vírus keresést le kell tiltani. (gépház vagy gpedit.msc)
2. windows update letiltás: gpedit.msc, Számítógép konfigurálás / Felügyeleti sablonok / Windows-összetevők / Windows Update / Az Automatikus frissítések konfigurálása, Letiltva pipa be, Alkalmaz, bezárás.
3. Gépház -> Adatvédelem, le kell tiltani, hogy minden program hozzáférjen az eszközökhöz, mint pl: kamera, mikrofon, helyadatok, diagnosztika, stb., csak azoknál az alkalmazásoknál engedélyezni, aminél szükséges a működéshez.
4. Valós idejű időjárás és hírfolyam letiltás, ha nem használjuk.
5. SearchUI.exe-t le kell tiltani, mert sokat forgalmaz. <https://errorcodeguru.com/searchui-exe/>
<https://helpdeskgeek.com/windows-10/what-is-searchui-exe-and-do-you-need-it/>

Windows 10 nem használt állapot adatfogyasztása*

Fogyókúra előtt

• ~ **350 MB**

Fogyókúra után

• ~ **50 MB**

*Mérés időtartama 1 hétvége (péntek este – hétfő reggel)

Speedtest adatforgalom

Átlagos 4G*

• ~ **350 MB**

Átlagos 5G*

• ~ **550 MB**

*A műszaki korlátokat figyelembe véve,
eltekintve a szolgáltatói korlátozásoktól.

4G elvi speedtest adathasználat

	4G		
	Elvi letöltési sebesség	Elvi feltöltési sebesség	Összesen Mbyte
Mbit/s	400	400	
Mbyte/s	50	50	
Mérési idő s	10	10	
Adatforgalom Mbyte	500	500	1 000

5G elvi speedtest adathasználat

Vigyázat, 10 s alatt megtörténik!

Csak korlátlan csomaggal ajánlatos tesztelgetni!

	5G		
	Elvi letöltési sebesség	Elvi feltöltési sebesség	Összesen Mbyte
Mbit/s	400	1 000	
Mbyte/s	50	125	
Mérési idő s	10	10	
Adatforgalom Mbyte	500	1 250	1 750

4G gyakorlati speedtest adathasználat

	Gyakorlati 4G		
	Elvi letöltési sebesség	Elvi feltöltési sebesség	Összesen Mbyte
Mbit/s	183	172	
Mbyte/s	23	21,5	
Mérési idő s	18	16	
Adatforgalom Mbyte	412	344	756
Mérési eredmény*			560

*a sebességteszt során nincs mindig teljes egészében kihasználva a csatornakapacitás, ezért kisebb, mint a számított

Semleges-e a mobil hálózat?

Mobil semlegesség

Mérési paraméterek beállítása

Alkalmazások vagy port:

UDP port szkennelés eredmények



Kezdeményező oldal beállításai

Szolgáltató:

Yettel Magyarország Zrt.



Csomag:

Hipernet Active LTE



Honnan:

Miskolc



Fogadó oldal beállításai

Szolgáltató:

Yettel Magyarország Zrt.



Csomag:

Hipernet Active LTE



Hova:

Miskolc



Lekérdezés dátuma: 2022-05-25

Kezdeményező oldal vállalása:

Chat alkalmazások: Igénybe vehető
Egyéb: Nincs adat
Fájlcsere alkalmazások: Igénybe vehető
Közösségi oldalak: Igénybe vehető
Video megosztó alkalmazások: Igénybe vehető
VoIP: Igénybe vehető

Fogadó oldal vállalása:

Chat alkalmazások: Igénybe vehető
Egyéb: Nincs adat
Fájlcsere alkalmazások: Igénybe vehető
Közösségi oldalak: Igénybe vehető
Video megosztó alkalmazások: Igénybe vehető
VoIP: Igénybe vehető

Mobilhálózatok semlegessége

Az internet semlegességére vonatkozó európai előírások a mobilinternetre is vonatkoznak. A semlegesség kérdését a rendelkezések több szinten közelítik meg. A mobilhálózatok semlegességét mérő rendszer is ezeket a megközelítéseket alkalmazza. A szolgáltatók az internet használatát csak speciális körülmények esetén korlátozhatják. Ha korlátozások történnek, arról az ÁSZF-ben vagy bármilyen közleményben értesíteni kell a felhasználókat. Az internethez való hozzáférés az előfizetők által leggyakrabban használt protokollok szabad igénybevételét jelenti. Ennek a legalacsonyabb szintjén a TCP és UDP protokoll portjainak használhatóságát kell biztosítani, és az e protokollokra épülő mindent további szolgáltatás működésének feltétele az, hogy a portokon keresztül mindkét irányban szabadon lehessen kommunikálni.

Ennek ellenőrzésére két lehetőség van:

- Portszkennelés
- Alkalmazás szintű mérések

Portszkennelés

A mérőfejekről a Magyarországon megtalálható nagyobb mobilszolgáltatók és a hozzájuk kapcsolódó szolgáltatás csomagok között történtek a mérések. A vizsgált portok száma 1-től 65535-ig terjed. Ez a tartomány 3 részre osztható. Az első a 0-tól 1023-ig terjedő tartomány, ide tartoznak az előre definiált, úgynevezett „well known” portok. A második tömb 1024-től 49151-ig tart, ezek az úgynevezett regisztrált portok. A harmadik tartomány a dinamikusan változó portoké 49152-től 65535-ig terjed.

https://szelessav.net/hu/uts_18

Semleges-e a mobil hálózat?

Port	Státusz
53 67 161 - 162 500	Zárt export
--	Egyirányban nyitott
1 - 52 54 - 66 68 - 160 163 - 499 501 - 1023	Nyitott export

Egyedi port

[Keresés](#)

veletlenszerűen választják ki. A portszkennelés eredménye lehet mindkét irányban nyitott, egy irányban nyitott vagy mindkét irányban zárt.

Alkalmazás szintű mérések

Az interneten rengeteg alkalmazás és weboldal érhető el. A mobilhálózatok semlegességét mérő rendszer az alábbi szolgáltatások mérésére képes:

- Weboldal-letöltés
- Gmail (email-küldés és -fogadás)
- Facebook
- Youtube
- Skype
- Internetes telefon (VoIP)
- Internetes rádió
- FTP fájlátvitel

Az alkalmazásmérések osztályozása 1-től 3-ig terjedő skálán történik, ahol 1: Nem működik; 2: Részben működik; 3: Jól működik. A mért eredmények mindkét esetben táblázatos formában jelennek meg, miután az utolsó paramétert is beállítottuk. Portszkennelésnél az eredményeket .csv formátumban is el lehet menteni.

[^ Az oldal tetejére](#)



[Az oldal tetejére ^](#)

[SEBESSÉGTESZT INDÍTÁSA](#)


Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

A weboldalt a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság üzemelteti.
© Minden jog fenntartva.

Mérési eredmények | Hardverpartner

Jogi nyilatkozat | Rólunk | Kapcsolat

https://szelessav.net/hu/uts_18

Semleges-e a mobil hálózat?

Kiválaszthatjuk saját szolgáltatónkat és csomagunkat, megnézhetjük a hatóság mérési eredményét.

Használjuk az NMHH sebességmérő

https://szelessav.net/hu/uts_18

és semlegességmérő oldalait!

https://szelessav.net/hu/sebesseg_meres

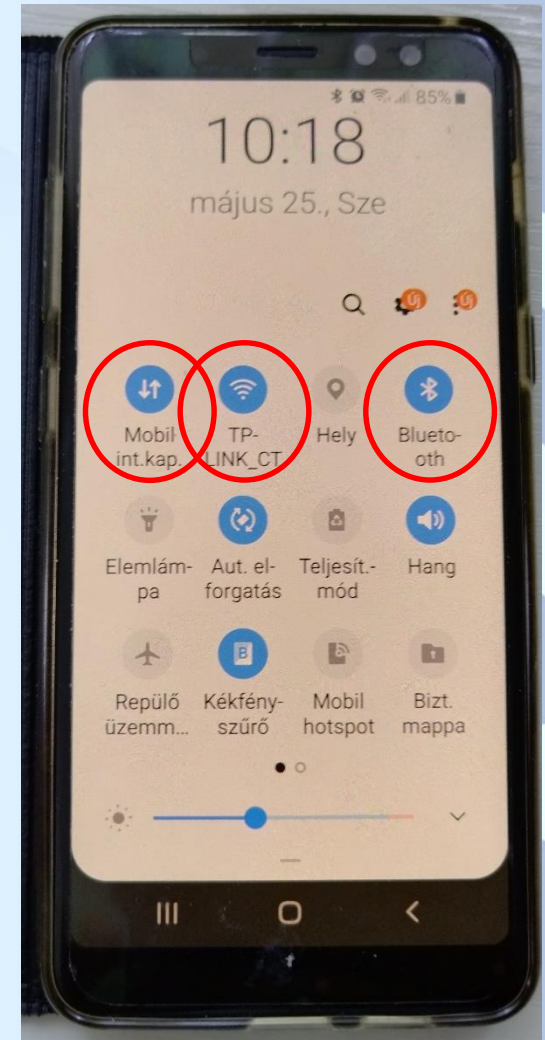
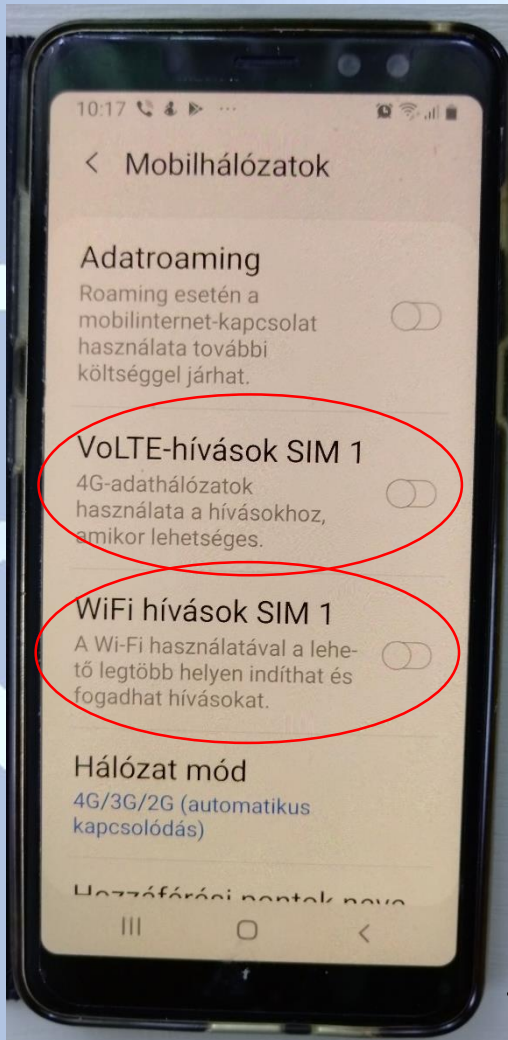
Éljünk egyszerűen, ne kapcsoljunk be mindent!

Android 9

Beállítások

Kapcsolatok

Mobilhálózatok



Éljünk egyszerűen, ne kapcsoljunk be mindent!

- Ugyanazt a forgalmat egyszer a



- wifi-n, egyszer a



- mobilinterneten viszi el, de ha



- Bluetooth-on is talál eszközt, akkor azon is próbálkozik.

Éljünk egyszerűen, ne kapcsoljunk be mindent!

Az adatforgalomban történő
összevisszaságot érzékelhetjük Viber,
Whatsapp, Teams, Zoom...
videobeszélgetésekben.

Szakadozik, akadozik, minden baja van.

Válasszuk azt a kapcsolatot, amelyik a
legjobban megy!

VoLTE hívások, WiFi hívások

- A lefedettségi térképek a gsm szolgáltatásra vonatkoznak.
 - Beszéd esetén, bár VoLTE-vel jobb beszédminőséget is elérhetünk, ha szakadozik a telefonkapcsolat ajánlatos ezt a szolgáltatást kikapcsolni.
- A WiFi egy nem garantált, ingyenes rádióspektrumon dolgozik, nem lehet reklamálni, ha túlterhelt.

Köszönjük a figyelmet!

Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület

veteltechnikai-szakosztaly@hte.hu

kabeltelevizios-szakosztaly@hte.hu

media-klub@hte.hu

Értesítjük a szakosztályi eseményekről és előadásokról, ha a fenti levelezési címek valamelyikén ezt kéri.