

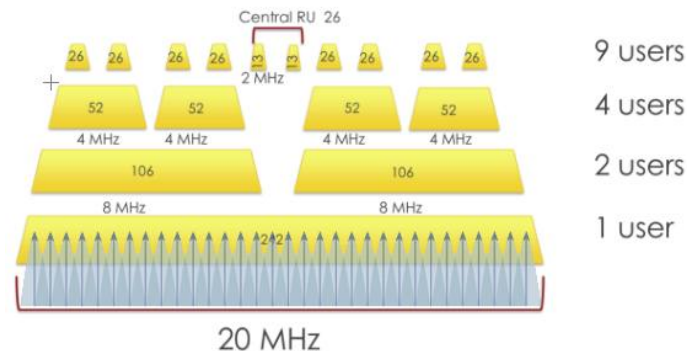
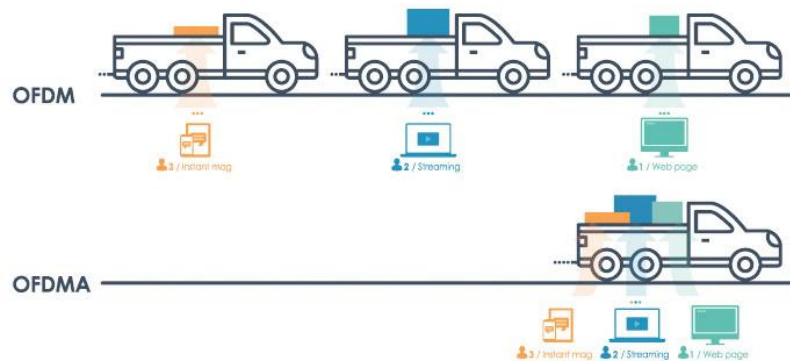


WiFi 5 × WiFi 6 × WiFi 7

Ing. Jan Stejskal
VanCo.cz

- Podíl prodaných Enterprise WiFi 6 zařízení v 4Q20 - 32.2%
 - Nárůst mezi 3Q20 a 4Q20 o 6%
- Podíl Wi-Fi 5 zařízení - 62.7%
- Nárůst celkového počtu prodaných zařízení o 14 % proti 4Q19
- VanCo.cz v 2021:
 - WiFi 6 – 41 %
 - WiFi 5 – 59 %

Standard	802.11n	802.11ac	802.11ax
Frekvence	2,4 + 5 GHz	5 GHz	2,4 + 5 GHz
Kanály	40 MHz	20, 40, 80, 80+80, 160 MHz	20, 40, 80, 80+80, 160 MHz
Modulace	64QAM	256QAM	1024QAM
Kódování	OFDM	OFDM	OFDMA
Podpora MIMO	(3x3) DL MIMO	4x4 DL MIMO	8x8 DL/UL MIMO
Šířka subnosné	312,5 kHz	312,5 kHz	78,125 kHz
Teoretická max. přenosová kapacita	150 Mbps (40 MHz, 1 SS)	433 Mbps (80 MHz, 1 SS)	600 Mbps (80 MHz, 1 SS)



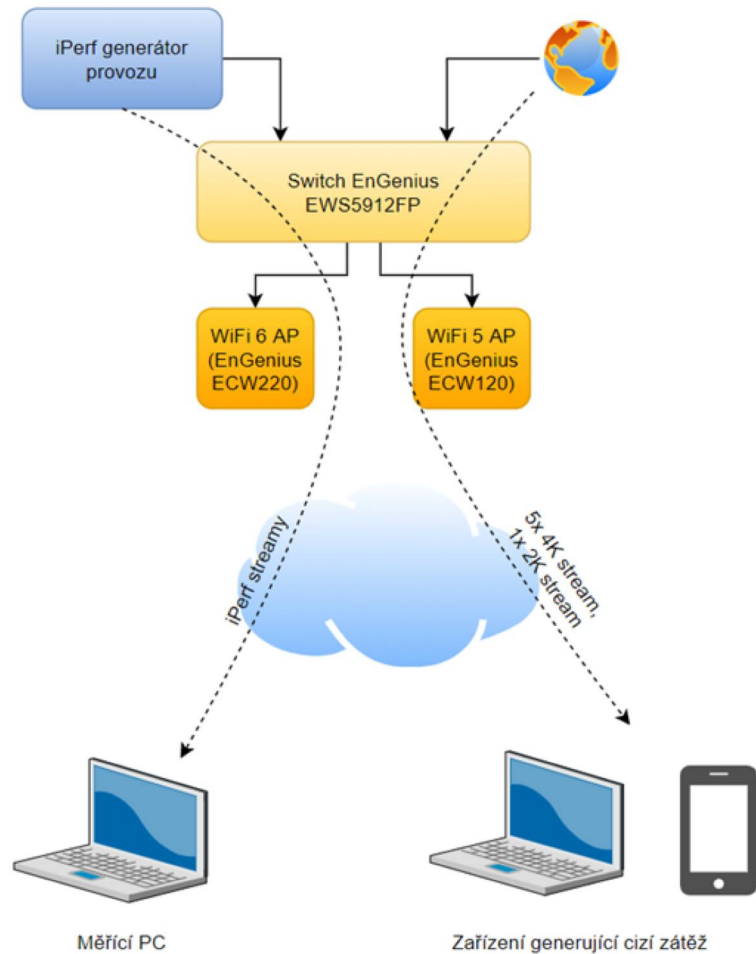
EnGenius
ECW120



EnGenius
ECW220



EnGenius EWS5912FP



	Generace	Mbit/s				
		Měření 1	Měření 2	Měření 3	Průměr	Zlepšení
5 GHz, 40 MHz, bez rušení	Wi-Fi 6	332	344	352	343	 29%
5 GHz, 40 MHz, bez rušení	Wi-Fi 5	265	263	266	265	
5 GHz, 40 MHz, rušení	Wi-Fi 6	248	275	262	262	 12%
5 GHz, 40 MHz, rušení	Wi-Fi 5	236	231	236	234	

5 GHz, 20 MHz, bez rušení	Wi-Fi 6	153	171	167	164	 95%
5 GHz, 20 MHz, bez rušení	Wi-Fi 5	83	72	97	84	
5 GHz, 20 MHz, rušení	Wi-Fi 6	136	131	139	135	 56%
5 GHz, 20 MHz, rušení	Wi-Fi 5	84	92	85	87	

Situace	generace	Mbit/s				
		Měření 1	Měření 2	Měření 3		
2,4 GHz, 20 MHz, pouze rušení	Wi-Fi 6	40	43	41	41	 48%
2,4 GHz, 20 MHz, pouze rušení	Wi-Fi 4	28	30	26	28	

+36 %
resp. +48 %

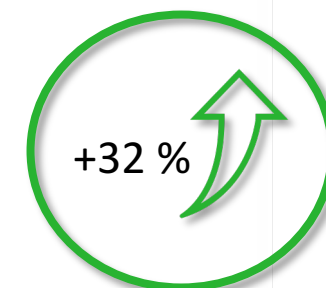
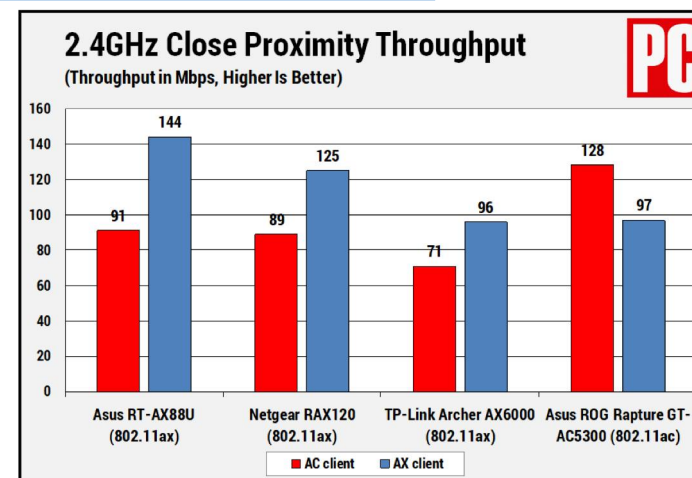
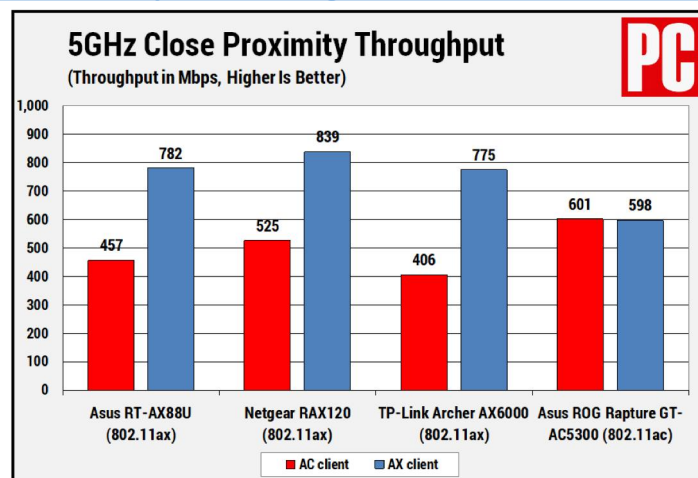


- <http://www.3kgroup.ee/en/wifi-6-and-wifi-5-comparison-in-real-life/>
 - Ruckus R750 vs Ruckus R720

	R720	R750
	Mbps	
Test 1 - 2 m volný prostor	703	900
Test 2 - 15 m se zdí	364	758
Test 3 - 30 m volný prostor	232	298
Test 4 - 30 m s tenkými zdmi	3,5	13,5



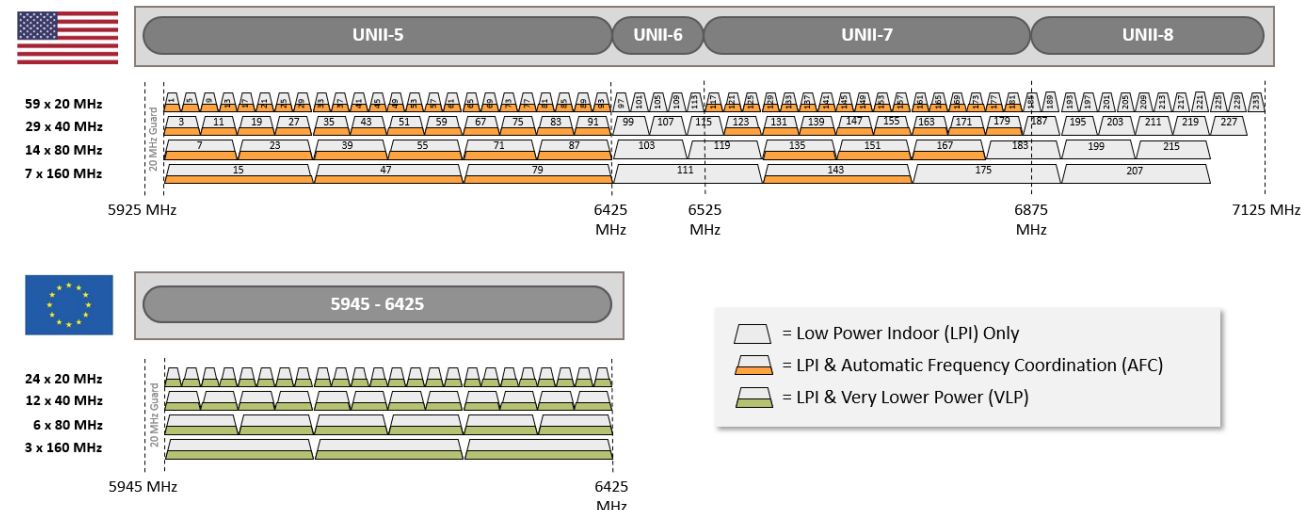
- <https://www.pcmag.com/news/how-fast-is-wi-fi-6>



Blízká budoucnost – WiFi 6E

- *By 1 December 2021, Member States shall designate the 5 945-6 425 MHz frequency band and make it available on a non-exclusive, non-interference and non-protected basis, for the implementation of WAS/RLANs in accordance with the technical conditions set out in the Annex.*
- Low Power Indoor (LPI)
 - Max výkon 200 mW/23 dBm EIRP
 - Pouze indoor použití
 - AP nesmí být bateriově napájené, klient může
- Very Low Power (VLP)
 - Max výkon 25 mW/14 dBm EIRP
 - Indoor + outdoor

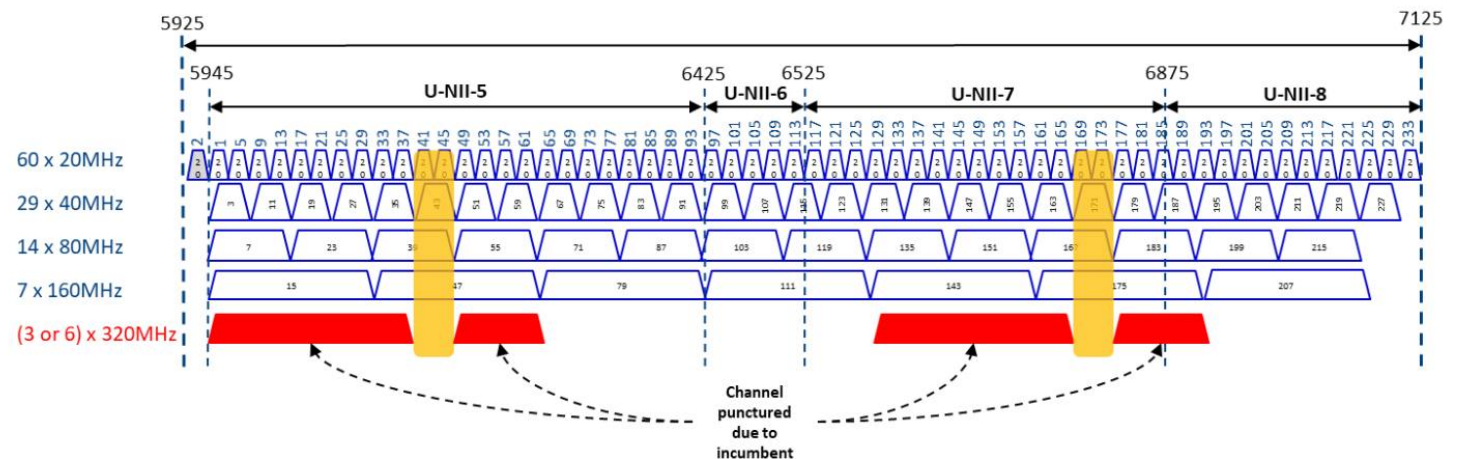
6 GHz Channels in United States & Europe/CEPT



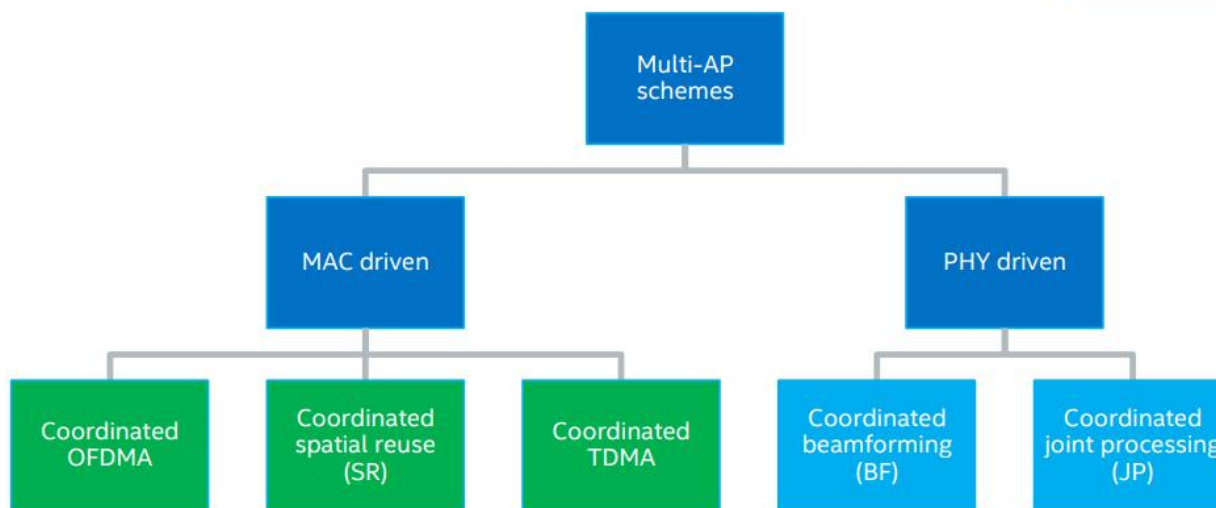
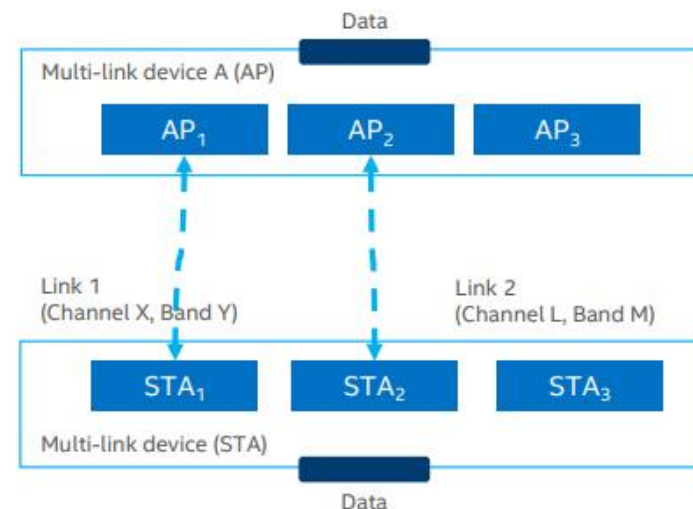
Vzdálená budoucnost – WiFi 7

- „Extremely High Throughput (EHT)“
- Frekvenční pásma 2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz
- Cílem teoretická propustnost min. 30 Gbps; očekáváno 40+ Gbps
- 320 MHz kanály, 4096 QAM, 16x16 MU-MIMO
- Důraz na nízkou latenci

- Plánované vydání v 2024



- Multi-band/multi-channel agregace
- Multi-AP koordinace
 - Koordinovaný beamforming
 - Koordinovaný OFDMA
- Enhanced link adaptation and retransmission protocol (e.g. HARQ)
- Wi-Fi sensing



- Implementace dalších funkcí dle souvisejících IEEE standardů:

IEEE Std P802.11bf	A	WLAN Sensing
IEEE Std P802.11bh	A	Randomized and Changing MAC Addresses
IEEE Std P802.11bi	A	Enhanced Data Privacy



Děkuji za pozornost

www.vanco.cz
www.wifi-shop.cz