Long Term Ubiquiti – airFiber 5XHD LTU

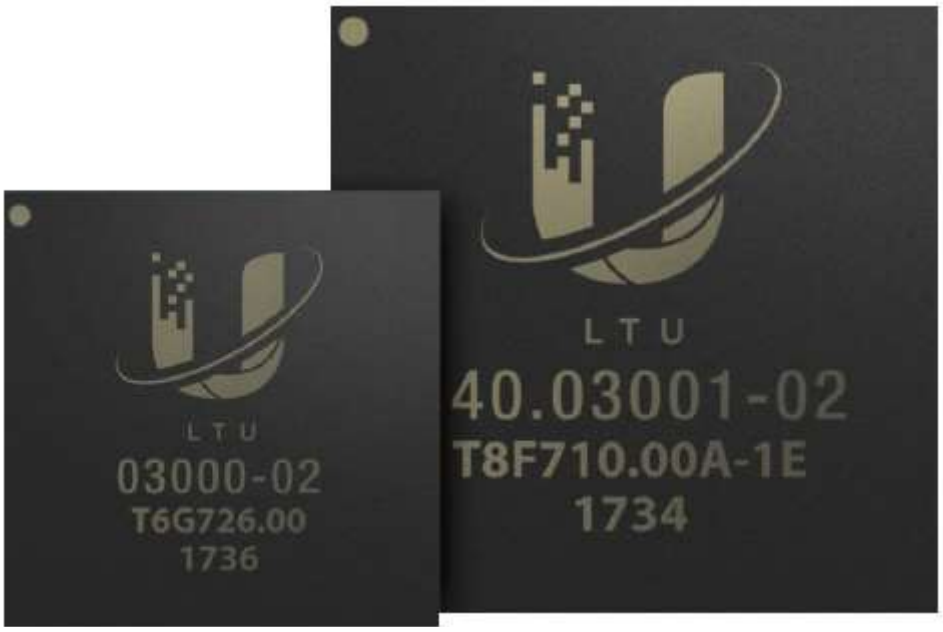
Ubiquiti Networks już od 10 lat dostarcza profesjonalne rozwiązania zarówno dla operatorów ISP jak i klientów biznesowych. Ugruntowana pozycja na rynku sprawiła, że Ubiquiti cieszy się bardzo dużym uznaniem. Ciągły rozwój technologiczny oraz przystępne ceny sprawiają, że urządzenia cały czas znajdują się w światowej czołówce.

Zapotrzebowanie na przepustowość oraz wydajność urządzeń sieciowych, sprawia, że Ubiquiti Networks ciągle wprowadza innowacje w swoich produktach. Protokół airMAX® TDMA, aktywne filtrowanie RF PRISM® czy też synchronizacja GPS. Wszystko to miało na celu 100% wykorzystanie potencjału chipsetu współpracującego z protokołem 802.11.

Oczywiście z biegiem lat znacznie wzrosło zapotrzebowanie na przepustowość i właśnie w związku z tym Ubiquiti Networks w 2018r. zaprezentowało nowe rozwiązanie w oparciu o innowacyjny protokół LTU – czyli długoterminowa wizja Ubiquiti….

airFiber 5X HD – bo tak nazywa się najnowsze radio bazujące na protokole LTU - jest następcą bardzo popularnego urządzenia airFiber 5X i jednocześnie świetnym uzupełnieniem oferty handlowej wydajnych rozwiązań punkt-punkt.

AF-5XHD działa podobnie jak poprzednik w paśmie 5GHz , natomiast pracuje na nowym, specjalnie zaprojektowanym procesorze LTU oraz nowym oprogramowaniu airOS LTU.



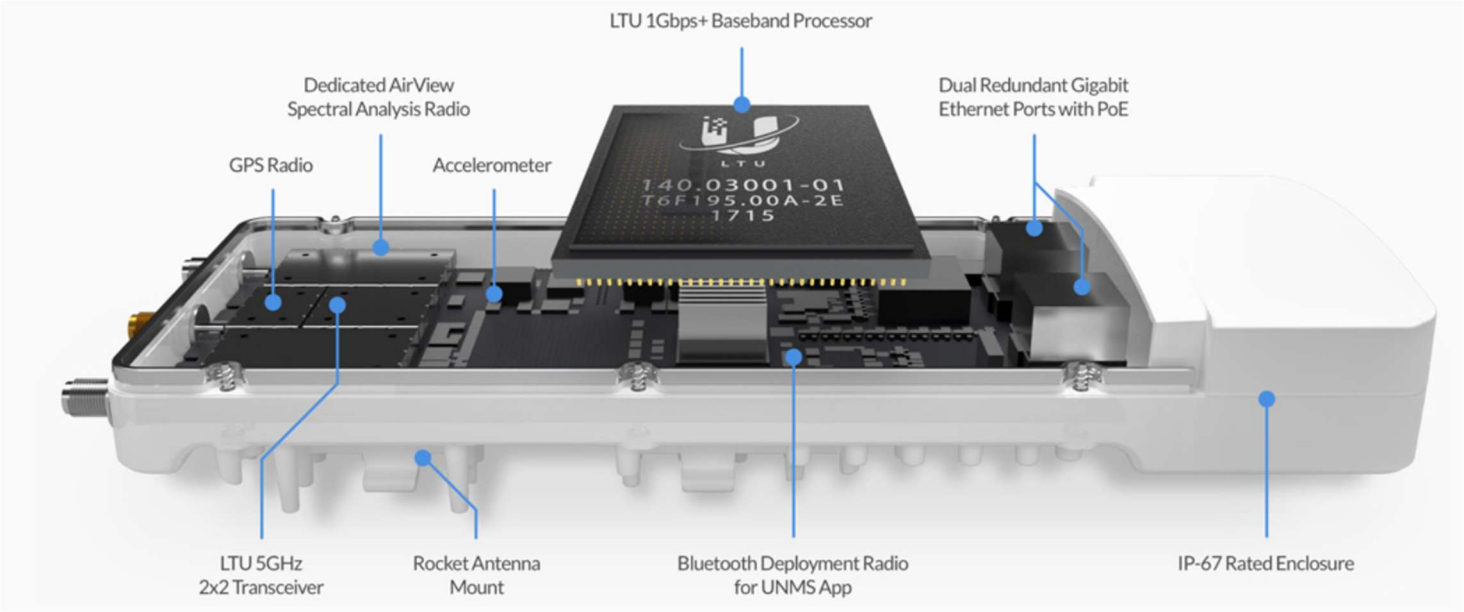
Dzięki wykorzystaniu nowego procesora LTU udało się osiągnąć bardzo wysoki współczynnik wykorzystania pasma radiowego, który dochodzi do wartości 21,2bps/Hz.
W połączeniu z modulacją 4096 QAM (dostępne w nowej wersji oprogramowania) i 100MHz szerokością kanału, mamy możliwość osiągnąć 1,34Gbps przepustowości radiowej.

Mało tego, airFiber 5X HD dysponuje również bardzo dobrą przepustowością pakietową, która wynosi aż 2 000 000 pakietów na sekundę.

Rozwój technologiczny urządzeń Ubiquiti Networks na przełomie lat, najlepiej obrazuje poniższy schemat:

Warto również mieć świadomość tego, że LTU to zupełnie nowa platforma oparta na własnej technologii, która nie wykorzystuje protokołu 802.11, czy **nie jest kompatybilna z urządzeniami 802.11n i 802.11ac**. Oczywiście w związku z tym nie jest kompatybilny z urządzeniami airMAX M5 i airMAX 5AC.

Pomimo tego, że LTU bazuje na technologii airFiber, to wykorzystuje zupełnie inny protokół do komunikacji, co czyni go również **niekompatybilnym z innymi produktami airFiber 5GHz** – AF-5X lub AF-5/5U.



Do najważniejszych cech nowego radia od Ubiquiti pracującego w oparciu o protokół LTU, zdecydowanie można zaliczyć obsługę różnych częstotliwości dla RX i TX, redundantne zasilanie dzięki dwóm gigabitowym portów PoE oraz adaptacyjna modulacja do 1024 QAM.

Ponadto AF-5XHD umożliwia konfigurację asymetrycznych cykli pracy TX i RX oraz unikanie interferencji kolokacyjnych przy wykorzystaniu synchronizacji GPS.

Na uwagę również zasługuje możliwość analizowania widma w czasie rzeczywistym bez konieczności przerywania łącza radiowego (dedykowany moduł RX).

Zgodnie z dokumentacją techniczną airFiber-5X HD może osiągnąć przepustowość ponad 1000 Mbps oraz pracować na różnych szerokościach kanału: 10/20/30/40/50/60/80/100 MHz. Zaś dla zwiększenia odporności na zakłócenia oraz zapewnienia lepszego poziomu SNR (Signal-to-Nois Ratio),

Ubiquiti zaleca stosowanie dwupolaryzacyjnych anten o polaryzacji skośnej (slant) ± 45º.

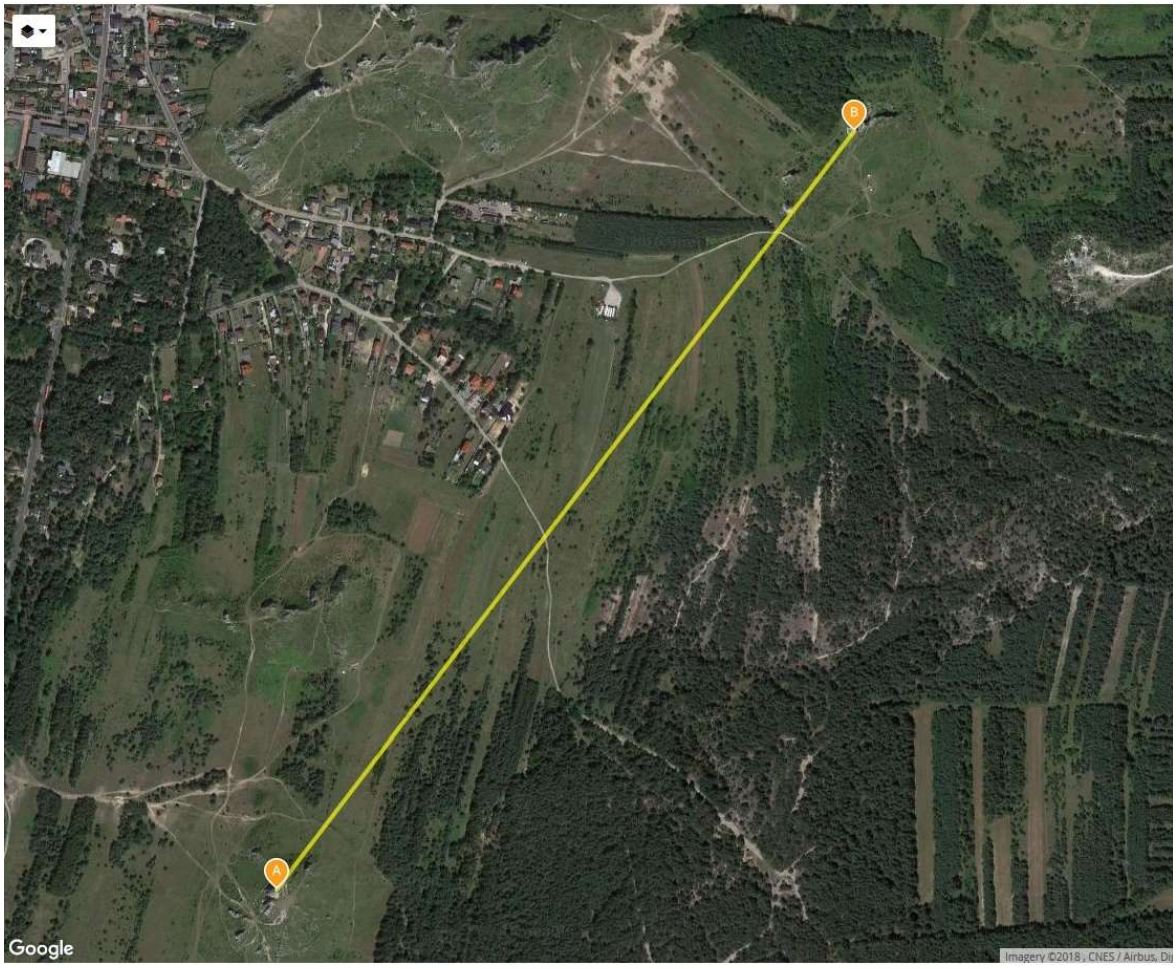
W oparciu o powyższe informacje, postanowiliśmy przeprowadzić krótki test wydajności nowego radia od Ubiquiti Networks, z wykorzystaniem dedykowanej anteny AF-5G23-S45.

Testy zostały wykonane w warunkach terenowych na odległości 1,5km. Wydajność została przetestowana zarówno w protokole TCP jak i UDP z wykorzystaniem narzędzia MikroTik BandwidthTest oraz wbudowanego narzędzia Ubiquiti.

AF-5XHD pracował na kanale 5500 MHz , przy szerokości 50 MHz.

Jeśli chodzi o urządzenia od MikroTika, to zostały wykorzystane bardzo wydajne jednostki: MikroTik HeX S RB760IGS i Mikrotik HAP AC2 RBD52G-5HACD2HND

Topologię terenu wykonywanych testów obrazuje poniższa mapa:

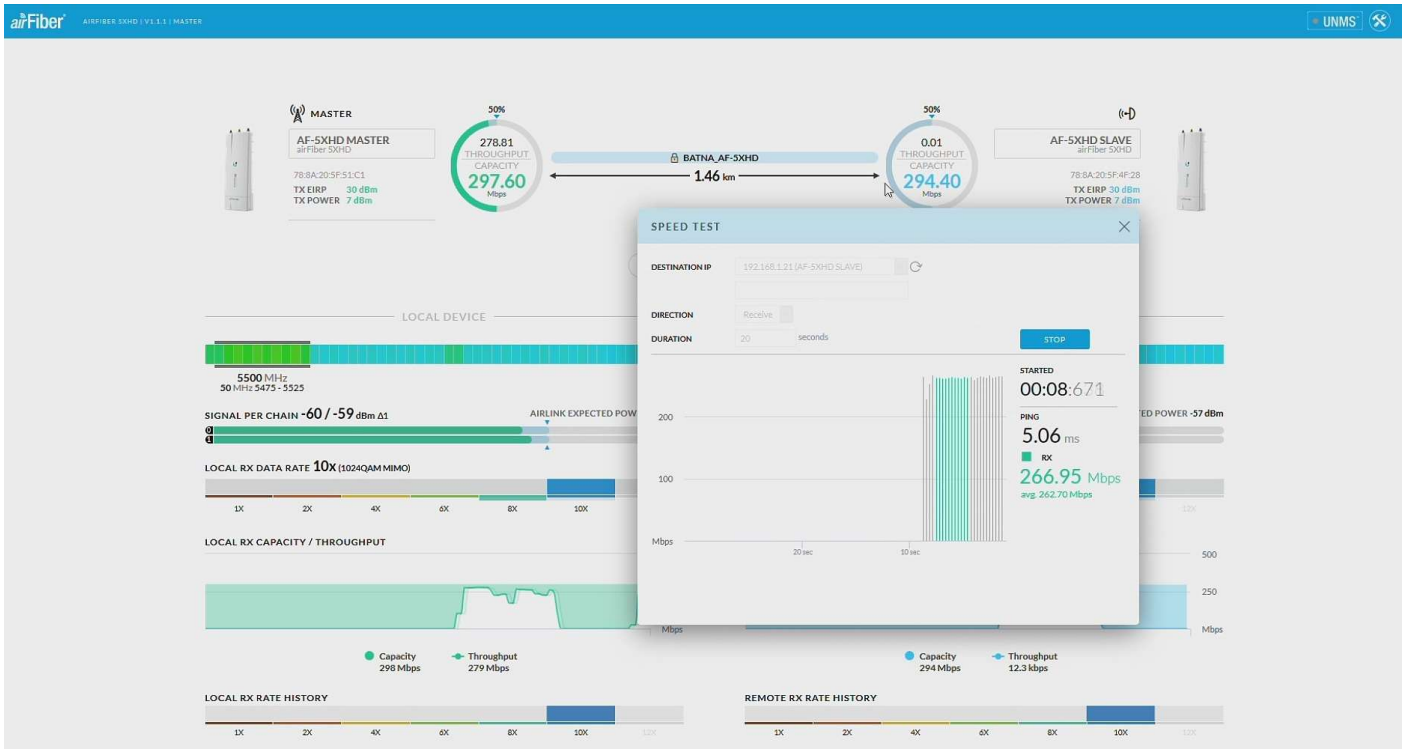


Mapa 1

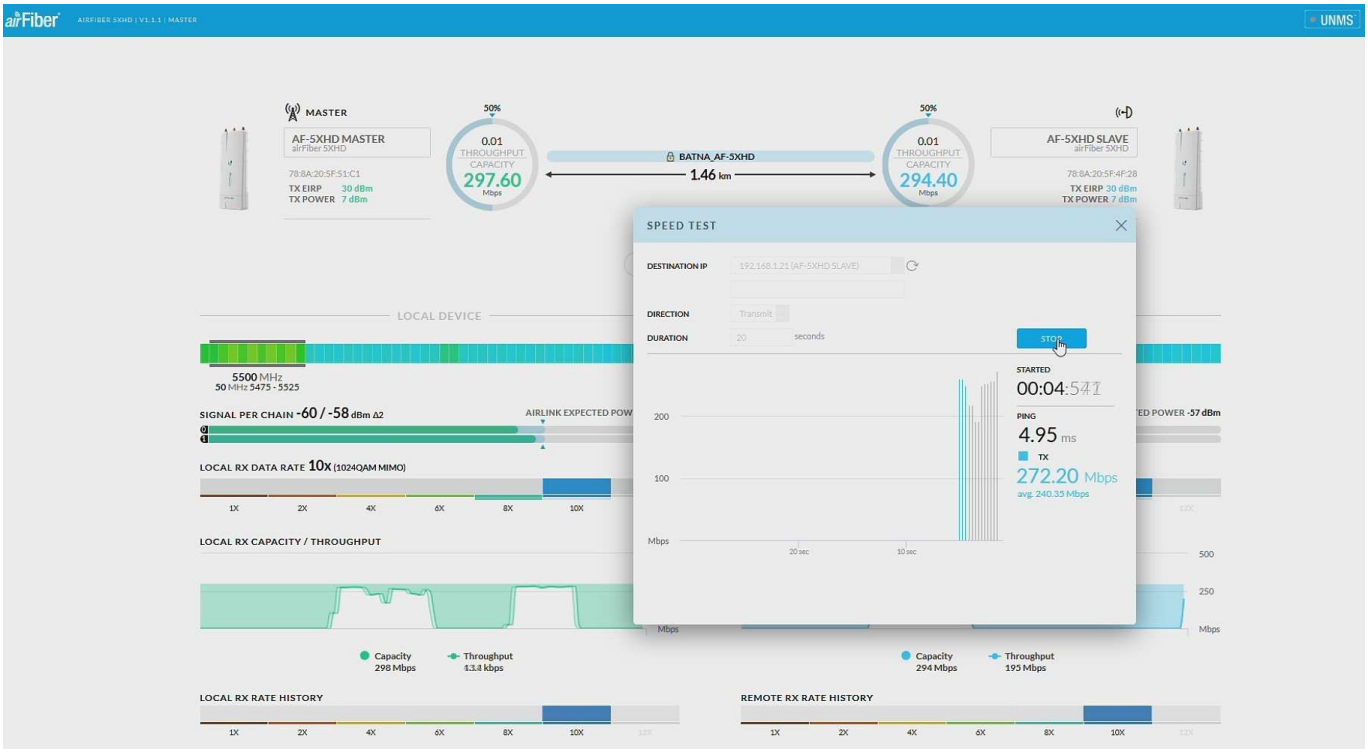
Jak już wspomniano testy wykonaliśmy zarówno w protokole TCP jak i UDP.

W pierwszej kolejności zostały wykonane testy za pomocą wbudowanego narzędzia Ubiquiti.

Ubiquiti Receive (266 Mbps)



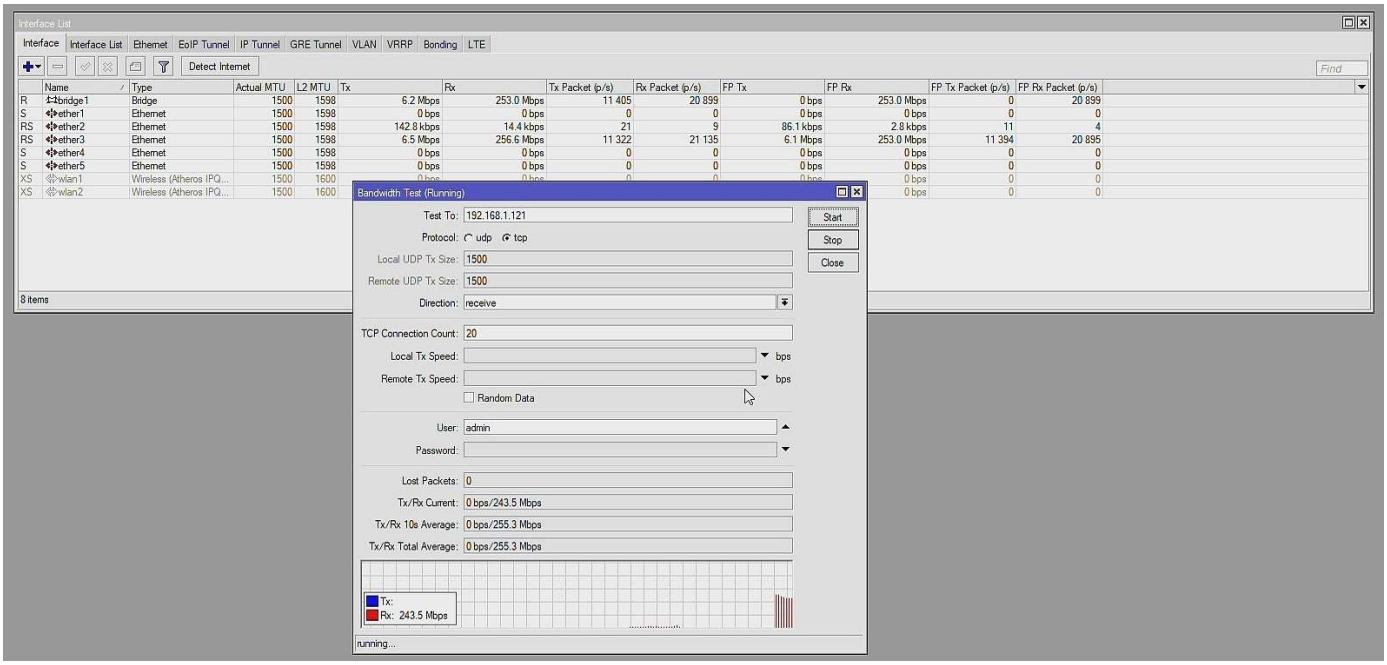
Ubiquiti Transmit (272 Mbps)



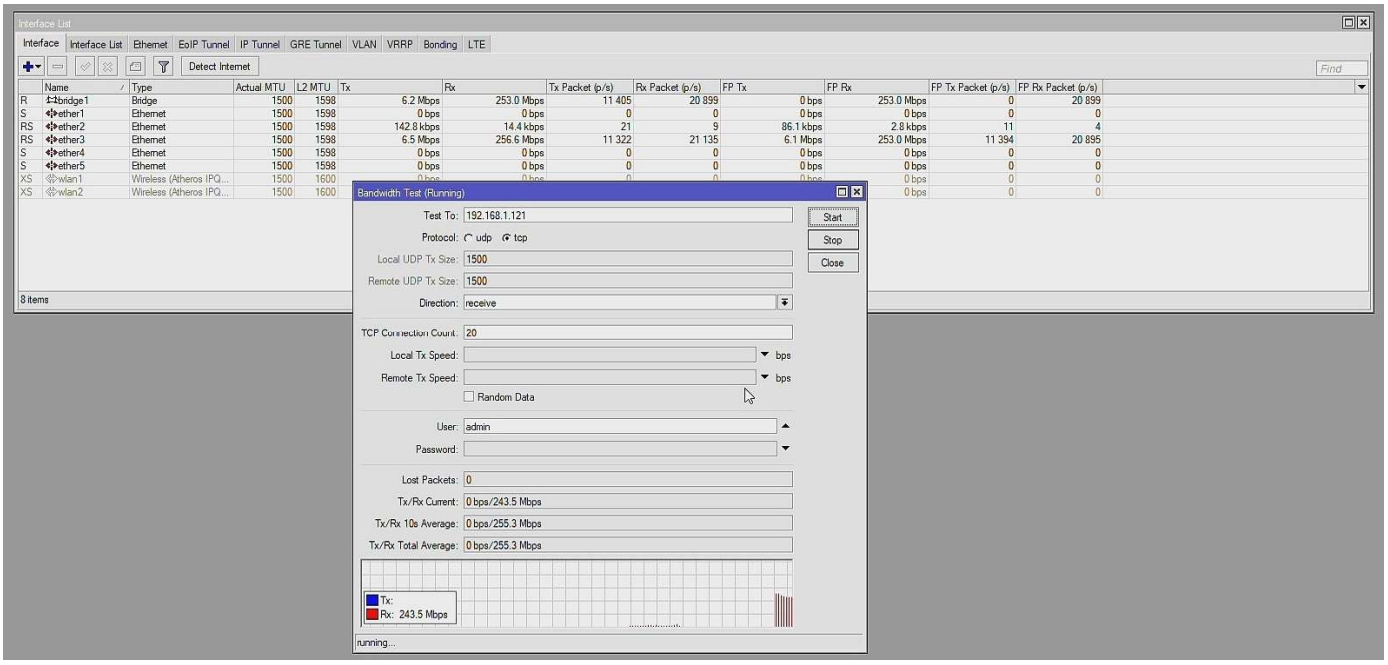
Kolejnym etapem są testy przeprowadzone przy użyciu urządzeń od MikroTika i niezastąpionego narzędzia MikroTik BandwidthTest.

Poniżej można zobaczyć wyniki z testów przeprowadzonych w protokole TCP.

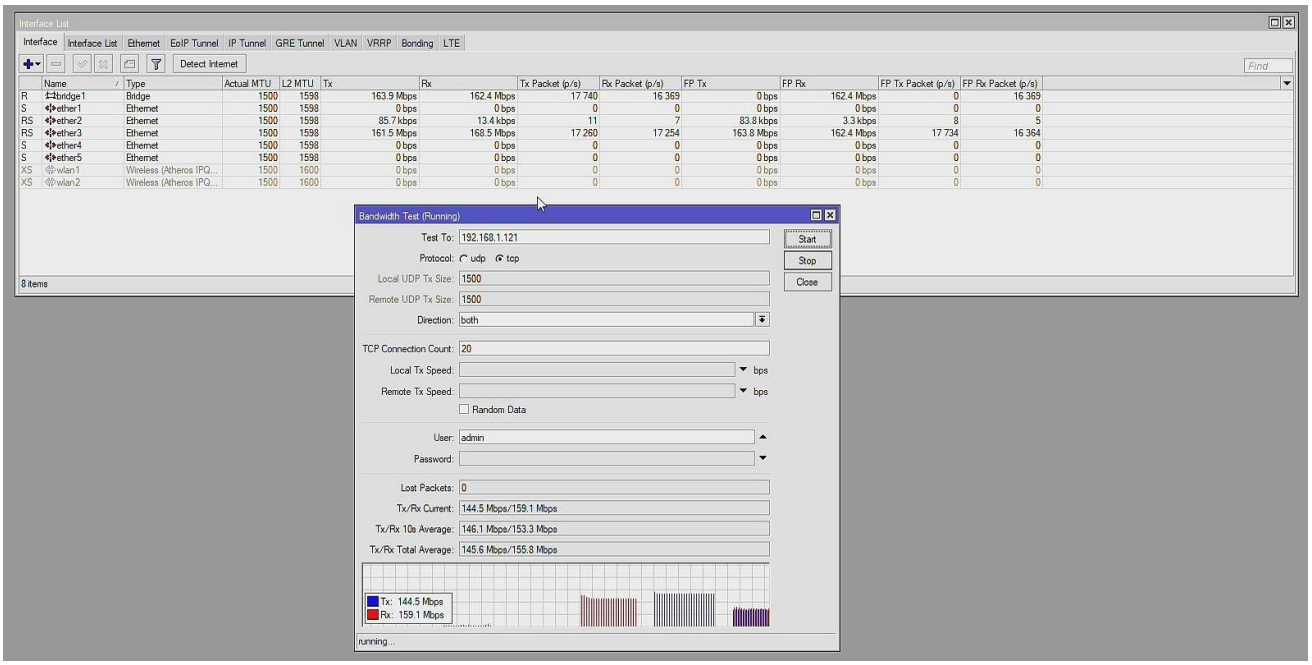
TCP Receive (253 Mbps)



TCP Send (303 Mbps)



TCP Both (168/164 Mbps)



Jak widać na zamieszczonych grafikach, uzyskane wyniki są bardzo obiecujące. Biorąc pod uwagę, że warunki były typowo polowe, a aura nam nie sprzyjała z uwagi na bardzo silny wiatr w otwartej przestrzeni, to uzyskane wyniki są na wysokim poziomie.

Zaszumienie również było znikome, więc nie mogliśmy zobaczyć jak dużą innowację wprowadza nowy protokół LTU, który wychodzi poza ramy rodziny protokołów 802.11.

Generalnie, następca airFibera 5X spisuje się bardzo przyzwoicie. Wprawdzie nie użyliśmy w testach szerokości kanału 100MHz, ale mimo to udało się zestawić bardzo przyzwoity link PTP, który potrafił przerzucić ponad 300Mbps na odległości 1,5km w szerokości kanału 50MHz.

Ale chyba najbardziej interesuje nas Wszystkich jak airFiber 5-XHD działa u innych operatorów ISP… Dlatego też zapraszamy do dyskusji w naszych portalach społecznościowych oraz na naszym forum internetowym pod adresem https://forum.anteny24.pl

Autor:

Leszek Błaszczyk