**Ekspertyza z asysty na sesji w Starostwie Powiatowym w Wejherowie w dniu 14.05.16.**

**Obserwacje i testy:**

Z obserwacji systemu, przeprowadzonych testów oraz pomiarów wykonanych aplikacją do pomiaru siły sygnału sieci Wi-Fi ustalono, że problem który występuje podczas prowadzenia Sesji Rady Powiatu i wpływa na nieprawidłowe działanie systemu eSesja, wynika infrastruktury sieciowej na Sali sesyjnej. W głównej mierze polega on na nieregularnym zrywaniu połącznia Wi-Fi w urządzeniach do głosowania (Tablety Huawei T5) z dedykowaną siecią, przeznaczoną do obsługi posiedzenia. Dodatkowo bezpośrednio po utracie ww. połączenia tablety nie potrafią, szybko go wznowić.

Obserwacja zachowania systemu wykazała, że problem powstaje wraz z uruchomieniem bezprzewodowego systemu konferencyjnego, który działa na takim samym zakresie częstotliwości jak sieć Wi-Fi rozgłaszana przez dedykowane access pointy obsługi posiedzenia. Aplikacja analizująca siłę sygnału sieci Wi-Fi wykazała, że jej moc, w nieregularnych odstępach czasowych spada do niebezpiecznie niskiego poziomu i po pewnym czasie bytu w takim stanie wraca do normy.

Ustalono że zachowanie takie najprawdopodobniej wynika z nadmiernej ilości urządzeń emitujących fale radiowe o tej samej częstotliwości, które podczas pracy wzajemnie się zakłócają. Sytuacja ta jest bezpośrednią przyczyną zrywania połączenia sieciowego pomiędzy access pointami, a tabletami służącymi do obsługi posiedzenia. Dodatkowo access pointy, szczególnie jeden z nich (ten z którym zaobserwowano większe problemy), początkowo znajdowały się w bardzo bliskim sąsiedztwie szafy wypełnionej urządzeniami elektronicznymi, głownie urządzenia audio (w tym 6 szt. odbiorników bezprzewodowego systemu konferencyjnego). Urządzenia te najprawdopodobniej w znaczny sposób wpływały na stabilność i jakość emitowanej przez access pointy sieci Wi-Fi.

**Podjęte działania:**

Przed sesją przeprowadzono testy, polegające na intensywnym uruchamianiu głosowań, które do prawidłowego działania wymagają skutecznego połączenia z Internetem. Po zaobserwowanych problemach, odsunięto urządzenia access point możliwie daleko od szafy, z systemem konferencyjnym i innymi urządzeniami elektronicznymi. Dodatkowo uruchomiono router emitujący sygnał o częstotliwości 5GHz, do której uprawnienia otrzymała 1/2 tabletów. Ryter miał za zadanie służyć jako sieć backupowa, do której miały podłączyć się tablety w przypadku zerwania połączenia z siecią podstawową. W przerwie podczas sesji zweryfikowano połączenia i okazało się że część tabletów przełączyła się do sieci 5GHz, z którą w dalszej części posiedzenia nie zaobserwowano żadnych problemów.

**Zalecenia:**

Zaleca się aby na Sali sesyjnej zastosowano dwa access pointy rozgłaszające sieć Wi-Fi w częstotliwości 5GH. Urządzenia należy zlokalizować po przeciwnych stronach Sali sesyjnej oraz w możliwie największej odległości od innych urządzeń mogących wpływać na ich pracę. Połączenie najlepiej skonfigurować tak aby access pointy emitowały wspólną sieć lub aby tablety miały dostęp do obu rozgłaszanych sieci. Dzięki temu w przypadku zerwania połączenia tabletu z pierwszym punktem dostępowym pozwoli mu na automatyczne przełączenie się do drugiego punktu.

Sieć o częstotliwości 5GHz ma krótszy zasięg niż sieć 2.4GHz, ponieważ jest to sygnał o wyższej częstotliwości, jednak dwa urządzenia emitujące taką sieć z dużym zapasem pokryje powierzchnie Państwa sali sesyjnej oraz będzie wstanie obsłużyć dużą ilość urządzeń sieciowych jaka u Państwa występuje. Ponadto zaletą sieci o częstotliwości 5GHz jest to, że ma ona stabilniejszy sygnał, który jest mniej czuły i mniej podatny na zakłócenia pochodzące od innych urządzeń elektronicznych i innych sieci.