

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

DOSTAWA SPRZĘTU DO LABORATORIUM SIECI BEZPRZEWODOWYCH PL-LAB2020 na potrzeby realizacji projektu "PL-LAB2020: Infrastruktura badawcza dla badań w obszarze programu Horyzont 2020"

Część I zamówienia

System monitorowania i planowania radiowego – 1 zestaw

Opis przedmiotu zamówienia:

Oprogramowanie narzędziowe wraz z dedykowanymi, uzupełniającymi elementami sprzętowymi, służące do profesjonalnego planowania i monitorowania sieci bezprzewodowych, umożliwiające pomiary i analizę sygnału w warstwach fizycznej i łącza danych, a także wizualizację wyników i generowanie raportów.

Wymagane jest poprawne działanie w każdej sieci IEEE 802.11, w tym w sieciach z centralnym zarządzaniem, tj. z kontrolerem i punktami dostępowymi typu „lightweight” [wg nazewnictwa Cisco Systems] czy „Access Portami” [wg nazewnictwa Symbol Technologies / Motorola].

Częścią powyższego pakietu oprogramowania narzędziowego powinno być oprogramowanie na platformy mobilne (smartfon/tablet) wraz ze stosowną licencją pozwalające na wykorzystanie ich do celów audytu sieci bezprzewodowych. Oprogramowanie na platformę mobilną powinno pozwalać na zbieranie danych celem ich późniejszej analizy przy wykorzystaniu pozostałych elementów oprogramowania analizującego.

Elementy sprzętowe:

- 3 dedykowane do oprogramowania, specjalizowane interfejsy WiFi (z obsługą 802.11ac i 802.11n) podłączane przez USB, zdolne do pracy w paśmie 2.4 i 5 GHz,
- hub USB,
- dedykowany do oprogramowania analizator widma podłączany przez USB, pracujący zarówno w paśmie 2.4 jak i 5 GHz.

Niezbędna funkcjonalność obejmuje:

- pełne wsparcie dla sieci 802.11ac oraz 802.11a/b/g/n
- planowanie sieci w strukturze 3D (propagacja z uwzględnieniem sąsiednich kondygnacji, sąsiednich budynków, wysokości montażu i typu anten oraz charakteru przegród – beton, cegła, karton-gips)
- automatyczna konwersja planów budynków w formacie popularnych programów CAD do postaci możliwej do bezpośredniego wykorzystania w planowaniu radiowym,
 - automatyczny import ścian i skali z plików CAD,
 - obsługa formatów DWG lub DXF,
 - możliwość wyboru warstwy rysunku do zaimportowania,
- edytor materiału ścian (tworzenie, dostosowywanie i usuwanie istniejących typów ścian bezpośrednio w interfejsie użytkownika)
- pomiar interferencji z możliwością symulacji dla zadanego obciążenia sieci

- pomiar poziomu sygnału użytecznego, wizualizacja odstępu sygnał-szum
- automatyczna analiza pracy sieci z wizualizacją problemów dla schematów Transfer Danych, VoIP, multimedia (DLNA), RTLS
- analizę pracy sieci pod kątem indywidualnych wymagań (charakter przesyłanych danych, planowane obciążenia)
- badanie propagacji bez łączenia się z siecią bezprzewodową (pasywne badanie sieci)
- możliwość wykorzystania danych z GPS przy badaniach sieci w terenie otwartym
- możliwość analizy widma pod kątem sygnałów pochodzących ze źródeł innych niż WiFi
- czytelne przedstawienie wyników pomiarów w postaci map następujących parametrów:
 - siła sygnału, SNR,
 - szum i interferencje,
 - interferencje międzykanałowe (channel overlap)
 - spodziewana szybkość transmisji (data rate, overlap)
 - parametry transmisji sieciowej: roaming, RTT, straty pakietów
 - analiza stanu sieci (Network health analysis),
 - pojemności (capacity) w scenariuszach BYOD
- automatyczna lokalizacja punktów dostępowych na podstawie pomiarów
- zautomatyzowana analiza problemów z transmisją WiFi
- wsparcie planowania rozszerzeń sieci przez wizualizację dla nowych punktów dostępowych i modelowanie przestrzeni (symulacja propagacji)
- automatyczne tworzenie raportów wg szablonów predefiniowanych oraz definiowanych przez użytkownika
- integrację z rozwiązaniami lokalizacyjnymi Real-Time Location Tracking System
- optymalizacja sieci dla transmisji głosu (VoIP), multimediiów (DLNA), danych oraz w systemach lokalizacji RTLS,
- planowanie sieci WiFi dla jednocześnie dla wielu pięter i budynków w 3D,
- automatyczne planowanie lokalizacji punktów dostępowych,
- automatyczne projektowanie sieci wykorzystujących standard 802.11ac i wcześniejsze (n, a, g, b),
- tworzenie projektów sieci opartych na przepustowości sieci: pokazywanie problemów z przepustowością, planowanie dystrybucji ruchu na punkt dostępowy, symulacja zachowania sieci po aktualizacji do standardów 802.11n i 802.11ac,
- automatyczne wykrywanie błędów konfiguracji: nieautoryzowanych punktów dostępowych (Rogue AP), punktów dostępowych funkcjonujących nieprawidłowo, nieprawidłowości konfiguracji SSID, nieprawidłowości konfiguracji zabezpieczeń sieci bezprzewodowej, błędnej konfiguracji parametrów IEEE 802.11n/ac, wysokiego poziomu opóźnień transmisji, strat pakietów oraz interferencji.
- obszerna biblioteka punktów dostępowych i 3-wymiarowych charakterystyk anten,
- możliwa integracja z systemem zarządzania Cisco Prime.

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

DOSTAWA SPRZĘTU DO LABORATORIUM SIECI BEZPRZEWODOWYCH PL-LAB2020 na potrzeby realizacji projektu "PL-LAB2020: Infrastruktura badawcza dla badań w obszarze programu Horyzont 2020"

Część II zamówienia

Zestaw narzędzi do badania pasma radiowego ISM 2.4 i 5 GHz oraz wizualizacji parametrów funkcjonowania sieci standardu IEEE 802.11 – 1 zestaw

Opis przedmiotu zamówienia:

zestaw urządzeń podłączanych do komputera pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego Windows przy użyciu interfejsu USB, pozwalający na jednoczesne monitorowanie stanu środowiska radiowego w warstwie fizycznej ISO-OSI pasma ISM 2.4 lub 5 GHz oraz przechwytywanie ramek sieci standardu IEEE 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO w paśmie ISM 2.4 lub 5 GHz.

Powyższe urządzenia powinny być uzupełnione o dedykowaną antenę kierunkową pozwalającą na lokalizację źródeł sygnałów.

Do powyższych urządzeń powinno zostać dołączone oprogramowanie umożliwiające:

- wizualizację stanu środowiska radiowego z uwzględnieniem danych odczytanych z obu powyższych urządzeń (monitorowania warstwy fizycznej oraz przechwytywania ramek sieci standardu IEEE 802.11a/b/g/n),
- współpracę z modułami WSSI oraz punktami dostępowymi firmy Cisco w celu zdalnego dokonywania pomiarów,
- łatwe odszukiwanie źródeł sygnałów wykrytych w warstwie fizycznej za pomocą dedykowanej anteny kierunkowej,
- wizualizację obciążenia sieci bezprzewodowej IEEE 802.11, składowych typów wymienianego w niej ruchu oraz automatyczne wskazywanie stanów wskazujących na nieoptymalne działanie sieci na podstawie analizy przechwyconego ruchu sieciowego,
- automatyczne generowanie raportów z pomiarów, obejmujących (między innymi) informacje dotyczące stanu środowiska radiowego uzyskane z obserwacji w warstwie fizycznej,
 - raporty powinny umożliwiać łatwe porównanie 2 pomiarów w celu wychyczenia różnic,
 - raporty powinny być możliwe do zapisania w formacie .wsxr lub kompatybilnym, z możliwością eksportu do formatów .rtf, .html oraz .pdf.
- modyfikację parametrów pracy powyższych sprzętowych urządzeń pomiarowych (w szczególności urządzenia pomiarowego przeznaczonego do monitorowania środowiska radiowego w warstwie fizycznej), w zakresie co najmniej: definiowania przedziałów częstotliwości, szybkości przeszukiwania przedziału częstotliwości (czas pomiaru na danej częstotliwości), rozdzielczości przeszukiwania przedziału częstotliwości (krok zmiany częstotliwości).