



Projektowanie i optymalizacja sieci WiFi

Współcześnie w wielu obiektach, zarówno komercyjnych, jak i innych ich krytyczne funkcje działają w oparciu o sieci bezprzewodowe. W szczególności są to różnego rodzaju systemy magazynowe i logistyczne, działające nierzadko w bardzo rozległym środowisku, wykorzystując dziesiątki, a nawet setki punktów dostępowych. Budowa tego rodzaju infrastruktury wymaga dużego doświadczenia i odpowiednich narzędzi. Jedno i drugie zapewniamy w firmie Netserve.



Wyzwania i cele

Budowa dużego i skomplikowanego systemu stanowi cały szereg wyzwań dla projektanta. Z punktu widzenia sieci WiFi głównym celem jest zapewnienie stabilnego zasięgu sieci, o założonej przepustowości na zakładanym obszarze. Zadanie to wiąże się z koniecznością rozmieszczenia optymalnej liczby punktów dostępowych w często rozległej i zróżnicowanej przestrzeni.

Należy wziąć pod uwagę moce poszczególnych nadajników, ich wzajemne zakłócanie się, odpowiedni poziom redundancji oraz wpływ środowiska, w którym sieć będzie pracować.

Narzędzia



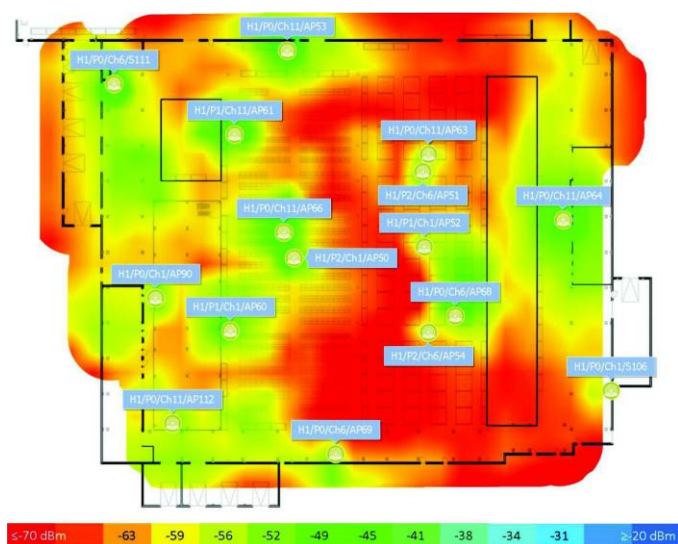
Głównym narzędziem wykorzystanym przez nas do projektowania i optymalizacji rozmieszczenia punktów dostępowych w przestrzeni jest system TamoGraph® Site Survey. Jest to specjalistyczne oprogramowanie do modelowania i audytów sieci WiFi wraz z kompatybilnym adapterem sieciowym. Proces projektowy w tym wypadku polega na zamodelowaniu całej przestrzeni przedmiotowego obiektu w systemie, rozmieszczeniu wirtualnych punktów dostępowych w modelu

i sukcesywnym ewaluacją ich pozycji, aż do uzyskania efektu optymalnego. W tej metodzie kluczowe są dwa czynniki. Po pierwsze niezbędnym warunkiem sukcesu jest stworzenie precyzyjnego modelu. Jest to zadanie wymagające dużego doświadczenia, zwłaszcza w środowisku przemysłowym czy magazynowym, w których występuje wiele konstrukcji metalowych, a cechą



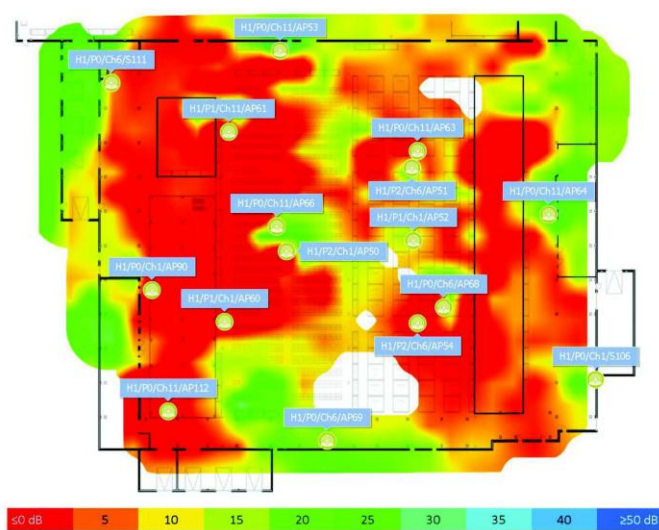
charakterystyczną jest spora zmienność. Tego rodzaju doświadczenia zbieramy od szeregu lat, podczas wielu projektów realizowanych z naszymi klientami. Drugim krytycznym czynnikiem w projektowaniu sieci WiFi jest właściwe zwiualizowanie całego szeregu parametrów tej sieci na rzutach budowlanych. Taką funkcjonalność zapewnia system TamoGraph® Site Survey. Po wstępnym rozmieszczeniu punktów dostępowych otrzymujemy zestaw map obrazujących wszystkie wymagane wskaźniki. Każda zmiana położenia nawet pojedynczego punktu dostępowego wpływa na rozkład parametrów na mapach. W ten sposób modyfikując położenie poszczególnych elementów należy szukać rozkładu optymalnego.

Istotne parametry



Pierwszym parametrem, który powinien być analizowany w procesie projektowania sieci WiFi jest **poziom sygnał**. Jego minimalna wartość musi być zapewniona na całym obszarze działania sieci. Dla kolektorów danych wykorzystywanych w ILS minimalny poziom sygnału to ok. 65dBm.

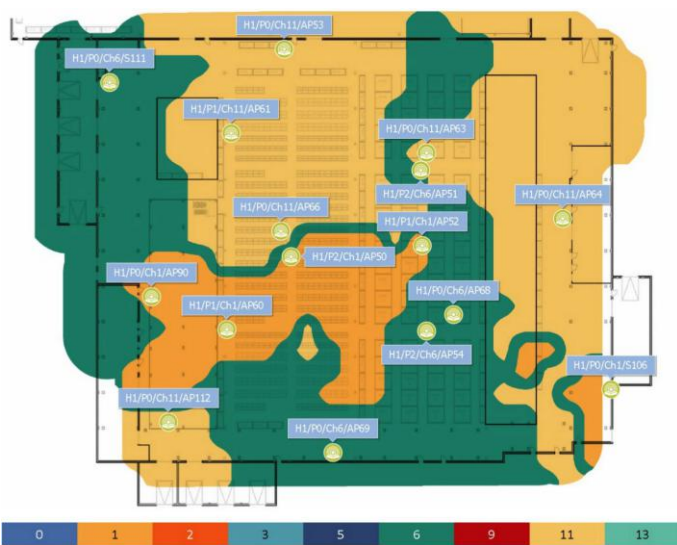
Kolejny parametr to **stosunek poziomu sygnału do zakłóceń (SNR)**. Pokazuje on wpływ zakłóceń radiowych nie pochodzących z sieci WiFi na jej pracę. W fazie projektowania przyjmuje się wartości typowe tego parametru (zwyk-



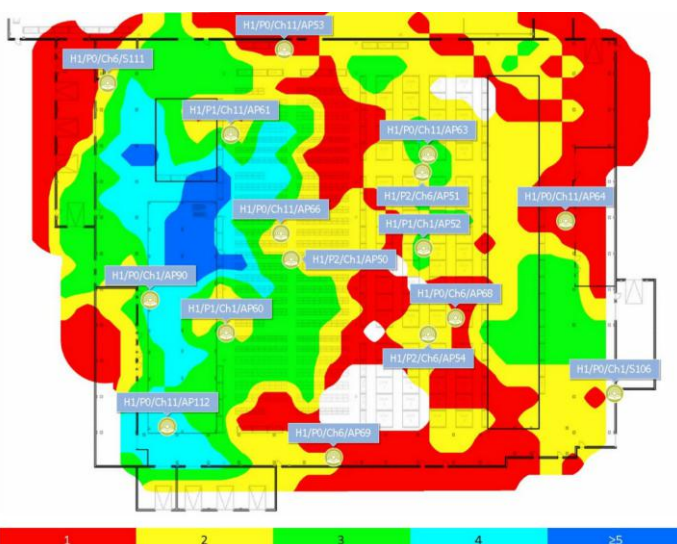
le ok. 90dBm). Pomiary jego rzeczywistych poziomów wykonuje się w fazie wdrożenia.

Następny istotny parametr to **stosunek poziomu sygnału do interferencji (SIR)**, który pokazuje w jakim stopniu sygnały emitowane przez punkty dostępowe zakłócają się przez inne punkty dostępowe.

W przypadku poziomu sygnału oraz SIR kluczowe jest stworzenie precyzyjnego modelu przestrzennego - właściwych współczynników przenikania oraz od-



Mapa rozkładu kanałów



Mapa dostępnych AP

bicia dla wszystkich elementów umieszczonych w hali.

Na poziom SIR duży wpływ ma także ustawienie kanałów na poszczególnych punktach dostępowych. **Mapa rozkładu kanałów** jest narzędziem służącym do optymalizacji tego rozkładu.

Kolejne narzędzie to **mapa dostępnych punktów dostępowych AP**. Pokazuje ona, jak wiele AP jest dostępnych na danym obszarze. Z pomocą tej mapy można uniknąć sytuacji, w której na jakimś obszarze jest zasięg tylko jednego AP (a więc ryzyko całkowitej utraty dostępności sieci WiFi w wypadku awarii tego AP).