



**VIAVI**

VIAVI Solutions

Brochure

# CellAdvisor

Analizatory Stacji Bazowej JD745B/JD785B

## Wprowadzenie

Analizator Stacji Bazowej CellAdvisor JD745B/JD785B jest optymalnym narzędziem pomiarowym do instalacji i konserwacji komórkowych stacji bazowych. Oferuje on wszystkie funkcje i opcje wymagane do terenowego testowania stacji bazowych obsługujących wszystkie technologie bezprzewodowe w zakresie od 2G do 4G.

Analizator, który umożliwia standardowe pomiary sygnałów bezprzewodowych za naciśnięciem jednego przycisku, oferuje pełną gamę testów zgodności. Jego łączne funkcje obejmują analizę widma, analizę toru antenowego i anteny oraz miernik mocy w.cz./optycznej, analizę zakłóceń, skaner kanałów, RFoFiber™ oraz analizę sygnału.

Niektóre standardowe funkcje:

- Analizator widma
- Analizator toru antenowego i anteny
- Miernik mocy w.cz.

Niektóre zaawansowane funkcje:

- Analiza zakłóceń
- Skaner kanałów
- 2-portowy pomiar transmitancji
- Generator sygnału CW
- RFoFiber (RFoCPRI/RFoBSAI)
- Odbiornik GPS
- Wbudowana zwrotnica zasilania napięciem DC
- Miernik mocy optycznej
- Inspekcja światłowodu z oceną pass/fail (wymaga mikroskopu P5000i)\*
- Obsługa środowiska w chmurze przez StrataSync™\*
- Analiza sygnału cdmaOne/cdma2000, EV-DO, GSM/GPRS/EDGE, WCDMA/HSPA+, TD-SCDMA, Mobile WiMAX, LTE/LTE-Advanced—FDD i LTE/LTE-Advanced—TDD

Najważniejsze funkcje i opcje obejmują:

- Pełne funkcje pomiarowe LTE
- LTE MBMS (usługa multimedia broadcast multicast)
- Wykrywanie biernych zakłóceń intermodulacyjnych (PIM)
- Podwójne widmo
- Odtwarzanie widma
- Podwójny spektrogram
- Zdalne sterowanie
- Mapowanie zasięgu
- Zdalna łączność bezprzewodowa przez Bluetooth®
- Wykres radarowy
- Emulacja BBU



Analizator Stacji Bazowej JD745B

Analizator widma	od 100 kHz do 4 GHz
Analizator toru antenowego i anteny	od 5 MHz do 4 GHz
Miernik mocy w.cz.	od 10 MHz do 4 GHz



Analizator Stacji Bazowej JD785B

Analizator widma	od 9 kHz do 8 GHz
Analizator toru antenowego i anteny	od 5 MHz do 6 GHz
Miernik mocy w.cz.	od 10 MHz do 8 GHz

\*Tylko CellAdvisor JD785

## Cechy

### Łatwy interfejs użytkownika

Analizator zapewnia spójny, intuicyjny interfejs obejmujący różne funkcje, zapewniając użytkownikom wspólną, łatwą w użyciu strukturę menu.

Wbudowany system pomocy analizatora prowadzi użytkowników przez każde zadanie pomiaru. Umożliwia on zapisanie każdego zrzutu ekranu dowolnej funkcji jako graficznego pliku do tworzenia raportów i zapisu śladów do późniejszej analizy w wewnętrznej pamięci urządzenia lub na zewnętrznej karcie pamięci USB. Zapisane dane mogą być łatwo przenoszone na komputer przy użyciu portu USB lub Ethernet.

Użytkownicy mogą edytować nazwy plików przy użyciu pokrętki przyrządu, które również pełni funkcję przycisku Enter przy wyborze znaków alfanumerycznych.



Tryb wyświetlania zewnętrznego umożliwia łatwiejszy odczyt przy bezpośrednim następczeniu

### Automatyczne pomiary

Funkcja pomiaru automatycznego (Auto Measure) analizatora umożliwia określenie pełnego profilu sygnału w obrębie charakterystyki w.cz. oraz parametrów jakości modulacji maksymalnie dla 10 różnych nośnych.

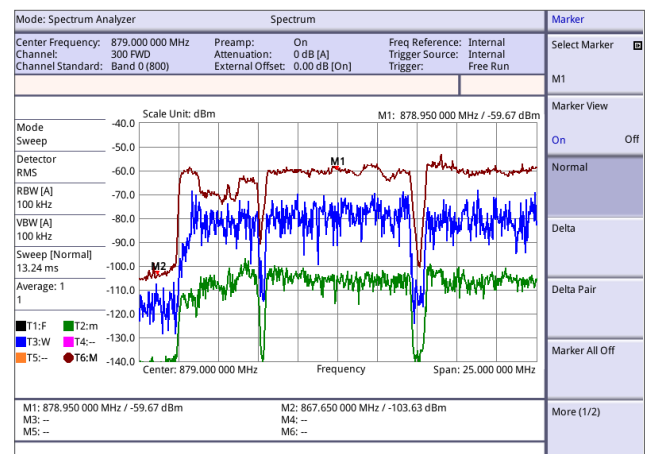
Pomiary automatyczne mogą być łatwo realizowane, dzięki czemu urządzenie automatycznie konfiguruje i testuje każdy aspekt dla wszystkich nośnych bez względu na ich częstotliwość lub typ modulacji. Konfigurowalny skaner kanałów analizatora może śledzić na jednym ekranie pomiarowym poziomy mocy dla każdej z 20 nośnych działających na różnych częstotliwościach lub przy różnych typach modulacji.

### Rozwiązanie przeznaczone do użytku w terenie

Kompaktowy, lekki analizator jest szczególnie przydatny dla użytkowników, którzy przeprowadzają pomiary w terenie.

Jego jasny, wielozadaniowy, 8-calowy kolorowy wyświetlacz zapewnia wyraźny obraz wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

Temperatura pracy wynosi od -10 do 55°C, a wzmocniony ochroniacz zabezpiecza urządzenie przed zewnętrznymi uderzeniami o sile większej niż podana w specyfikacji MIL-PRF-28800F klasy 2.



Tryb wyświetlania zewnętrznego

### RFoFiber (RFoCPRI/RFoBSAI)

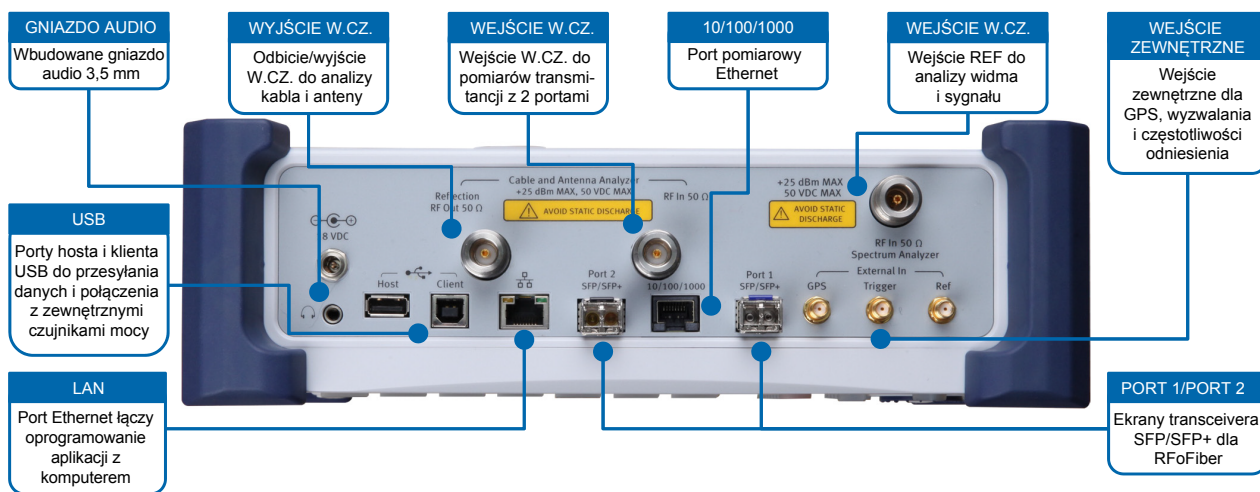
Nowoczesne stacje bazowe mają rozproszoną architekturę, która zastępuje kable koncentryczne włóknami światłowodowymi, w rezultacie znacznie ograniczając straty sygnału i problemy z jego odbiciami. Jednak w związku z tym, że wszystkie interfejsy w.cz. znajdują się na RRH, konserwacja lub poszukiwanie usterek w.cz. wymaga dotarcia do szczytu maszty w celu uzyskania dostępu do RRH, co powoduje nasilenie problemów związanych z bezpieczeństwem oraz wzrost kosztów operacyjnych.



Rozwiązanie VIAVI Solutions™ RFoFiber ogranicza konieczność ryzykownego wspinania się na maszty stacji bazowych, umożliwiając specjalistom bezpieczne prowadzenie prac z poziomu ziemi

Technologia RToFiber umożliwia specjalistom sieci komórkowych weryfikację sygnałów sterowania oraz wyodrębnianie danych w.cz. (IQ) przesyłanych pomiędzy BBU i RRH na ziemi bez potrzeby wspinania się na maszt. Główną zaletą RToFiber jest umożliwienie monitorowania i analizowania terminalu sieci komórkowej (uplink), wykrywanie PIM, jak również zakłóceń sygnału radiowego (downlink) na złączu światłowodowym.

## Zintegrowane funkcje



<b>Analizator widma</b> od 100 kHz do 4 GHz (JD745B) od 9 kHz do 8 GHz (JD785B) Wbudowany przedwzmacniacz	Lokalizuje i identyfikuje różne sygnały.  Wykrywa sygnały tak niskie jak -160 dBm/-165 dBm z dokładnością pomiaru lepszą niż 1 dB. Inicjuje sygnały impulsowe lub paczkowe (burst), takie jak WiMAX, GSM i TD-SCDMA.
Zerowy span z analizą brankowaną	
<b>Analizator torów antenowych i anten</b> od 5 MHz do 4 GHz (JD745B) od 5 MHz do 6 GHz (JD785B)	Umożliwia pomiary parametrów torów antenowych i anten, aby prawidłowo przekazywać moc z radia do anteny. Lokalizuje punkty z usterkami, zapewniając ich efektywne poszukiwanie. Weryfikuje zgodność ze specyfikacjami torów antenowych.
<b>Miernik mocy w.cz.</b> od 10 MHz do 4 GHz (JD745B) od 10 MHz do 8 GHz (JD785B)	Zintegrowany miernik mocy w.cz. eliminuje potrzebę stosowania oddzielnego przyrządu i przeprowadza pomiar mocy z lub bez czujnika mocy.
<b>2-portowy pomiar transmitancji</b> <b>Pomiary</b> (opcja 001)	Weryfikuje pasywne i aktywne urządzenia, takie jak filtry i wzmacniacze.
<b>Zwrotnica zasilania prądem stałym</b> (opcja 002)	Dostarcza napięcie zasilania maks. 32 V DC do urządzeń aktywnych, takich jak wzmacniacze.
<b>Generator sygnału RFoFiber/CW</b> (opcje 003, 081, 082, 086)	Obsługuje generowanie fali ciągłej (CW) i wytwarza sygnały LTE FDD i TDD.
<b>Analizator zakłóceń/RFoFiber</b> (opcje 008, 060-073)	Umożliwia pomiary w.cz. w instalacji światłowodowej bez potrzeby wspinania się na maszty w celu uzyskania dostępu do zdalnej głowicy radiowej.
<b>Łączność Bluetooth</b> (opcja 006)	Zapewnia zdalne sterowanie i monitorowanie z użyciem interfejsu JDRemote przez Bluetooth.
<b>Antena i odbiornik GPS</b> (opcja 010)	Zapewnia geograficzną lokalizację, bardzo precyzyjną częstotliwość oraz czas dla dokładnych pomiarów.
<b>Analizator zakłóceń</b> (opcja 011)	Zapewnia wymagany spektrogram i wielosygnałowe parametry RSSI w celu prawidłowego monitorowania, identyfikowania i lokalizowania sygnałów zakłóceń. Ponadto umożliwia on generowanie słyszalnego tonu zmieniającego się proporcjonalnie do mocy sygnału.
<b>Skaner kanałów</b> (opcja 012)	Intuicyjne graficzne przedstawienie mocy sygnału dla każdej z 20 nośnych definiowalnych przez użytkownika (częstotliwości lub kanały) umożliwia szybką identyfikację nieprawidłowych poziomów mocy.
<b>Miernik mocy optycznej</b>	Umożliwia pomiar mocy optycznej dla wszystkich złączy jednomodowych i wielomodowych za pośrednictwem czujnika mocy optycznej (MP-60A lub MP-80A).
<b>Analizator sygnału</b> (opcje 020-029)	Zapewnia testowanie zgodności 3GPP/3GPP2/IEEE802.16 dla parametrów w.cz. oraz analizę modulacji technologii bezprzewodowych od 2G do 4G.
<b>Analizator sygnału RFoFiber</b> (opcje 091, 092, 096)	Analizator sygnału RFoFiber obsługuje analizę sygnałów LTE-FDD/TDD, takich jak test dokładności modulacji.
<b>Over-the-Air Analyzer</b> (opcje od 040 do 049)	Charakteryzuje jakość transmisji w dowolnej lokalizacji, zapewniając pomiary odbić oraz identyfikując sygnały przesyłane z różnych obiektów nadawczych.
<b>Obsługa emulacji BBU</b> (opcja 101)	Emuluje funkcje testu BBU bez połączenia BBU i testuje w.cz. bezpośrednio z BBU (RFoCPRI).

## Analizator widma

Analizator jest najbardziej elastycznym, uniwersalnym narzędziem pomiarowym do analizy i monitorowania widma w.cz. Funkcja analizy widma za pomocą jednego przycisku umożliwia realizację następujących pomiarów mocy sygnału bezprzewodowego na podstawie określonych standardów:

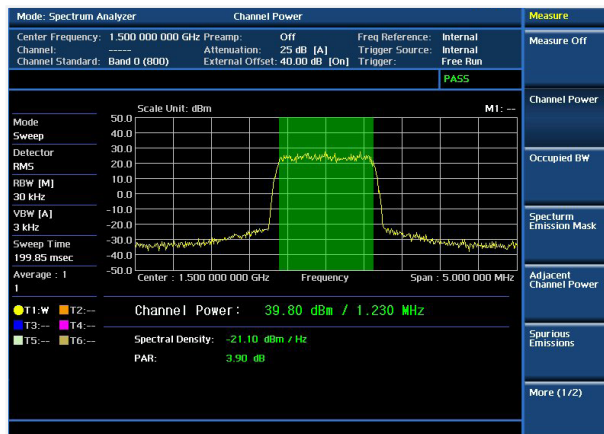
- Moc kanału
- Zajmowana szerokość pasma
- Maskowanie emisji widma
- Moc sąsiedniego kanału
- Promieniowanie uboczne
- Natężenie pola
- Demodulacja audio AM/FM
- Mapa trasy
- Wykrywanie PIM
- Podwójne widmo

### Możliwości

- Wbudowany przedwzmacniacz
- Zerowy span z analizą brankowaną
- Demodulacja audio AM/FM
- Wiele detektorów: normalny, RMS, próbkujący, szczytowej wartości ujemnej, szczytowy
- Zaawansowany znacznik: licznik częstotliwości, znacznik szumów
- Linia limitu
- Maksymalnie sześć znaczników i sześć śladów

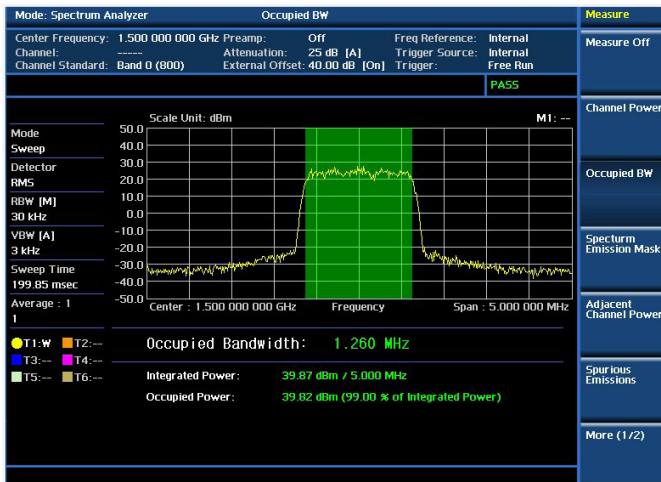
### Pomiary

**Moc kanału** mierzy poziom mocy, gęstość widmową oraz stosunek wartości szczytowej do wartości średniej (PAR) sygnału w określonej szerokości pasma kanału, przedstawiając status pass/fail dla zdefiniowanej mocy.



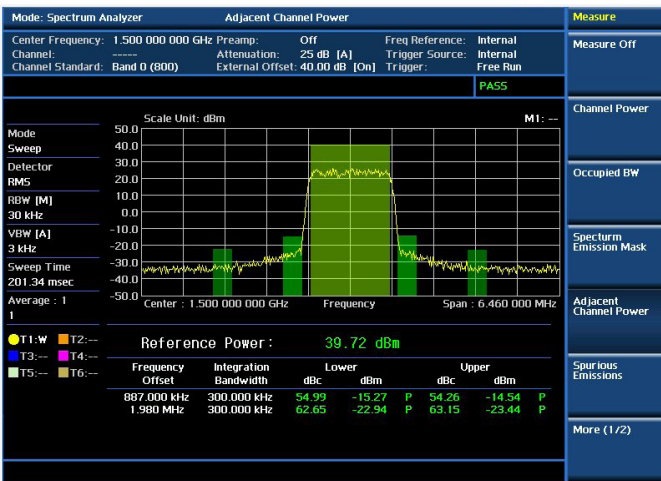
Test w.cz. – moc kanału (Channel Power)

**Zajmowane pasmo** – pomiar szerokości pasma częstotliwości zawierającego określoną wartość procentową mocy, łączną scałkowaną moc oraz zajmowaną moc z wynikiem pass/fail dla zdefiniowanej szerokości pasma.



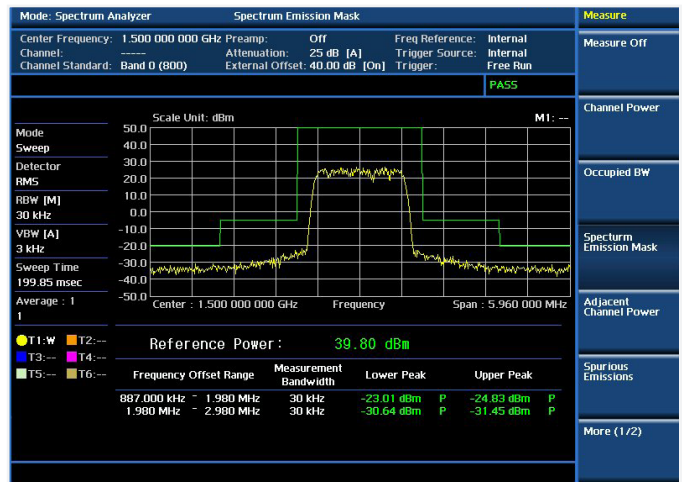
Test w.cz. – zajmowane pasmo (Occupied Bandwidth)

**Moc sąsiedniego kanału (ACP)** – pomiar mocy w.cz. w sąsiednich kanałach oraz ich współczynników wraz z oceną pass/fail dla zdefiniowanego warunku testu.



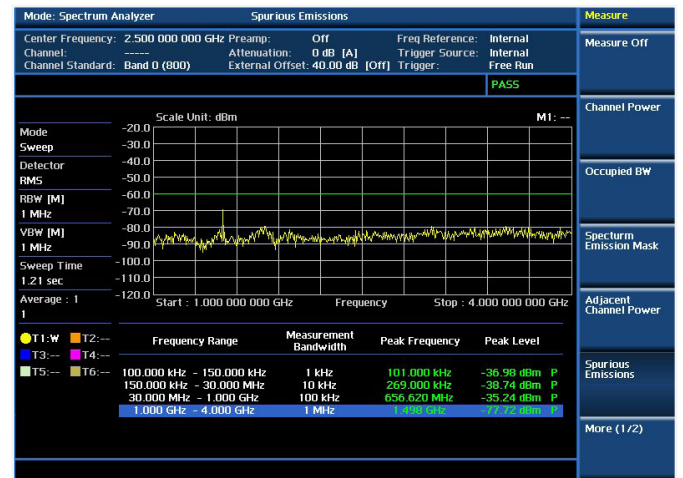
Test w.cz. – moc sąsiedniego kanału (Adjacent Channel Power)

**Maska emisji widma (SEM)** porównuje łączny poziom mocy w zdefiniowanej szerokości pasma nośnej oraz dla określonych częstotliwości do zdefiniowanych limitów maski i podaje wynik w postaci pass/fail.



Test w.cz. – maska emisji widma (Spectrum Emission Mask)

**Promieniowanie uboczne** – pomiary identyfikują i wykazują poziom mocy promieniowania ubocznego w określonych pasmach częstotliwości, przedstawiając wynik w formie pass/fail na podstawie zdefiniowanych limitów maski.



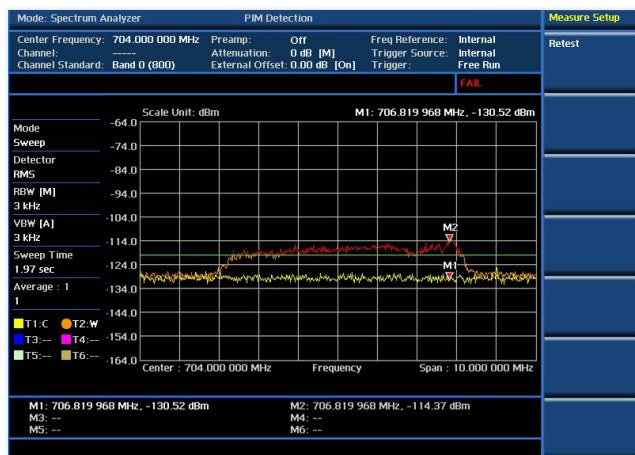
Test w.cz. – promieniowanie uboczne (Spurious Emissions)

**Natężenie pola** – szybki i wygodny pomiar oraz analiza natężenia pola dla wielosegmentowych linii definiowanych przez użytkownika. Pomiar natężenia pola jest łatwy, gdy użytkownik określi w analizatorze poprawkę antenową.

**Demodulacja audio AM/FM** identyfikuje sygnały zakłócające. Sygnał AM/FM może być demodulowany i odsłuchany na wbudowanym głośniku lub przez słuchawki urządzenia.

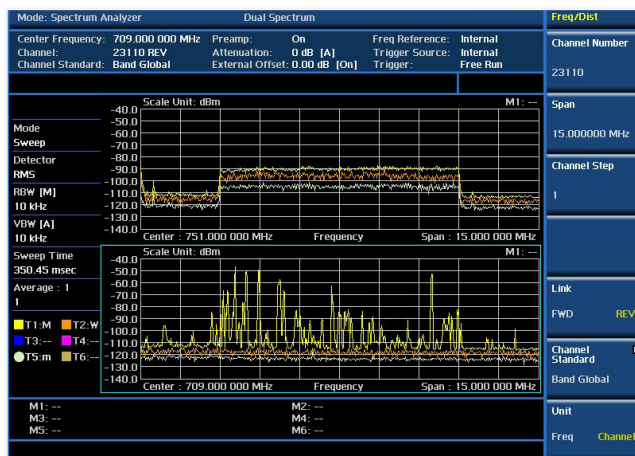
Analizator widma może jednocześnie pracować z generatorem sygnałów CW. Z łatwością spełnia on wymaganą wartość >100 dB w przypadku pomiaru izolacji repeatera i anteny.

**Wykrywanie PIM** identyfikuje pasywną intermodulację w paśmie w górę (uplink), spowodowaną sygnałami, które są sumowane i przesyłane pojedynczą, nieliniową linią zasilającą.



Test w.cz. – wykrywanie PIM (PIM Detection)

**Podwójne widmo** umożliwia użytkownikom podgląd działania widma dla dwóch pasm w górę i w dół jednocześnie na jednym ekranie, bez konieczności przełączania się pomiędzy ekranami.



Test w.cz. – podwójne widmo (Dual Spectrum)

## Analizator toru antenowego i anteny

Analizator przeprowadza pomiary torów antenowych i anten w celu zweryfikowania infrastruktury stacji bazowej, w tym linii zasilających (fiderów), złączy, anten, kabli, jumperów, wzmacniaczy oraz filtrów.

### Możliwości

- Odbicie
  - Współczynnik fali stojącej (WFS)
  - Straty odbicia RL
- DTF
  - WFS
  - Straty odbicia
- Tłumienie kabla (1 port)
- Faza portu
- Wykres Smitha
- Pomiary transmitancji między 2 portami (opcja 001)
  - Pomiary skalarne
  - Pomiary wektorowe

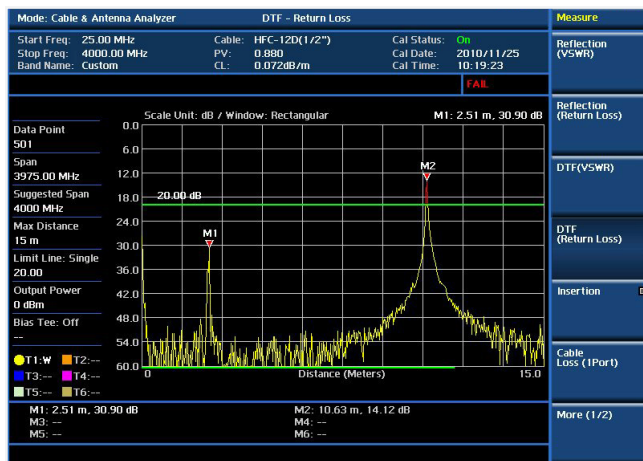
### Pomiary

**Odbicie – straty odbicia** – pomiar impedancji linii transmisyjnej stacji komórkowej w określonym zakresie częstotliwości podany jako wykres WFS lub RL.



Test toru antenowego i anteny – odbicie

**DTF – straty odbicia RL** – pomiar lokalizacji usterek w torze antenowym stacji komórkowej, sygnalizujący nieciągłości WFS lub RL. Ten pomiar odległości do usterki precyzyjnie wskazuje lokalizację takich rzeczy jak uszkodzone lub niesprawne anteny, złącza, wzmacniacze, filtry i duplery.



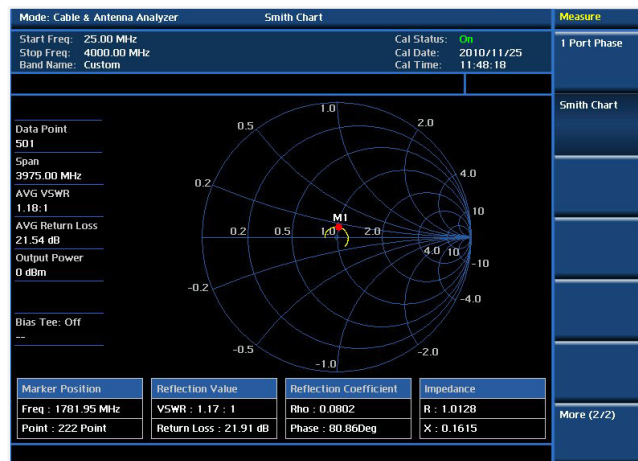
Test toru antenowego i anteny – odległość do usterki (DTF)

**Tłumienie kabla (1 port)** – pomiar strat sygnału w kablu lub w innych urządzeniach w określonym zakresie częstotliwości poprzez podłączenie jednego końca kabla do portu pomiarowego urządzenia i obciążenia drugiego końca kabla zwarcie lub rozwarciem.



Test toru antenowego i anteny – Tłumienie toru

**Wykres Smitha** – pomiar impedancji i fazy umożliwiający prawidłowe dostrojenie urządzeń w.cz. Wykres Smitha wyświetla również charakterystyki dopasowania impedancji w torach kablowych, systemach antenowych lub urządzeniach filtrujących bądź duplexerach.



Test toru antenowego i anteny – wykres Smitha

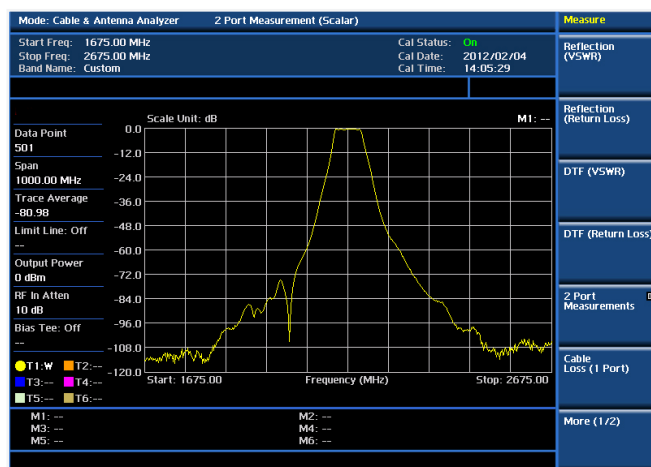
**Faza 1 portu** – pomiar fazy współczynnika  $S_{11}$  w celu dostrojenia anten oraz do dopasowania fazowego kabli.



Test toru antenowego i anteny – faza 1 portu



**Pomiar transmitancji na 2 portach (skalarny)** (opcja 001) obejmuje pomiary wektorowe i skalarne. Pomiary skalarne zapewniają większy zakres dynamiki (>100 dB), a pomiar wektorowy zapewnia wyższą dokładność i krótszy czas testu.



Test toru antenowego i anteny – pomiar transmitancji na 2 portach

**Wzmocnienie/straty wtrącenia** – pomiar charakterystyk urządzeń biernych i aktywnych, takich jak filtry, jumpery, dzielniki i wzmacniacze, oraz weryfikacja izolacji między antenami lub sektorami.

**Pomiary wektorowe fazy między 2 portami** – pomiar fazy współczynnika  $S_{21}$  w celu określenia charakterystyki urządzeń transmisyjnych, takich jak filtry i wzmacniacze.

Opcjonalna wbudowana zwrotnica zasilania prądem stałym zapewnia zasilanie urządzeń aktywnych przy użyciu portu wejściowego w.c.z. miernika, eliminując potrzebę stosowania zewnętrznego źródła zasilania.

## Mierniki mocy

Analizator jest wyposażony w miernik mocy w.c.z. oraz miernik mocy optycznej.

Miernik mocy w.c.z. oferuje dwie różne metody pomiaru mocy. Pierwsza metoda polega na przeprowadzaniu wewnętrznego pomiaru mocy dla standardowego testowania mocy bez wykorzystania zewnętrznych czujników mocy. Druga metoda obejmuje wykorzystanie zewnętrznego czujnika mocy w celu uzyskania bardzo dokładnych pomiarów mocy.

Miernik mocy optycznej mierzy moc optyczną dla złączy jednomodowych lub wielomodowych z wykorzystaniem zewnętrznego czujnika mocy optycznej.

### Miernik mocy w.c.z. (standardowy)

#### Wewnętrzny pomiar mocy

- Zakres częstotliwości: od 10 MHz do 4 GHz/8 GHz
- Zakres dynamiki: od -120 do +20 dBm/+25 dBm
- Typ pomiaru: RMS lub szczytowy

#### Zewnętrzny pomiar mocy

- JD732B: Czujnik mocy (średniej) z obciążeniem
- JD734B: Czujnik mocy (szczytowej) z obciążeniem
- JD736B: Czujnik mocy (średniej i szczytowej) z obciążeniem
  - Zakres częstotliwości: od 20 MHz do 3,8 GHz
  - Zakres dynamiki: od -30 do +20 dBm
- JD731B: Kierunkowy czujnik mocy (przelotowy)
  - Zakres częstotliwości: od 300 MHz do 3,8 GHz
  - Zakres dynamiki: średnio od 0,15 do 150 W, szczytowy od 4 do 400 W
  - Pomiar:
    - Średnia moc padająca
    - Średnia moc odbita
    - Szczytowa moc padająca
    - WFS
- JD733A: Kierunkowy czujnik mocy (przelotowy)
  - Zakres częstotliwości: od 150 MHz do 3,5 GHz
  - Zakres dynamiki: średni/szczytowy od 0,1 do 50 W
  - Pomiar:
    - Średnia moc padająca
    - Średnia moc odbita
    - Szczytowa moc padająca
    - WFS

## Miernik mocy optycznej

### Miniaturowe czujniki mocy optycznej USB 2.0

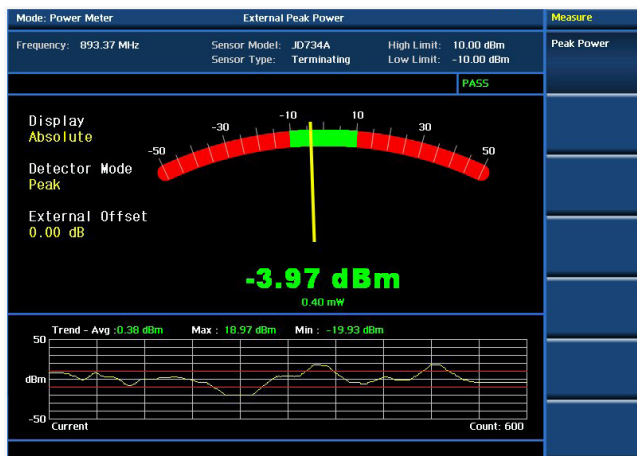
- MP-60A
  - Zakres długości fali: od 780 do 1650 nm
  - Zakres dynamiki: 1300, 1310, 1490, 1550 nm: od -50 do +10 dBm  
850 nm: od -45 do +10 dBm
- MP-80A
  - Zakres długości fali: od 780 do 1650 nm
  - Zakres dynamiki: 1300, 1550 nm: od -35 do +23 dBm;  
850 nm: od -30 do +23 dBm



Czujniki mocy

Analiza miernika mocy obejmuje limity prawidłowych/nieprawidłowych (pass/fail) wartości i wyświetla rezultaty testów w dBm i watach (W). Pomiaru mocy mogą być ustawione jako pomiary bezwzględne wyświetlane w dBm lub pomiary względne wyświetlane w dB.

Analizator wyświetla poziomy mocy w dwóch formatach – jako wartość w czasie rzeczywistym na mierniku analogowym oraz jako tendencja poziomu mocy w czasie na wykresie histogramicznym.



Test miernika mocy (w.cz lub optycznej)

\*Tylko CellAdvisor JD785

Precyzyjne czujniki mocy w.cz. serii JD730 podłączone do analizatora przez USB mierzą moc w.cz.

Analizator steruje czujnikami mocy z obciążeniem (JD732B, JD734B i JD736B), dzięki czemu stają się one bardzo precyzyjnymi miernikami mocy w.cz. do pomiarów przerywających świadczenie usług w sieci do 3,8 GHz z zakresem pomiaru od -30 do 20 dBm.

Analizator steruje kierunkowymi czujnikami mocy (JD731B i JD733A), dokonując pomiaru mocy wyjściowej i dopasowania impedancyjnego bez przerywania świadczenia usług w sieci. Te czujniki mocy są przeznaczone dla systemów o mocy do 150 W, eliminując potrzebę stosowania tłumików.

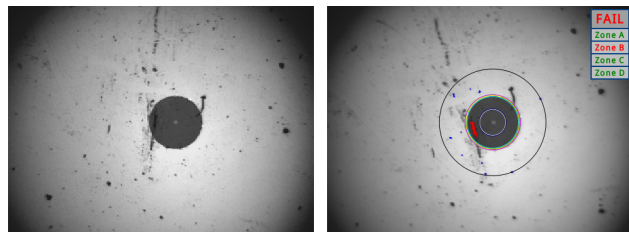
Analizator steruje czujnikami mocy optycznej (serii MP), umożliwiając szybki i łatwy pomiar mocy optycznej we włóknach jedno- lub wielomodowych.

Ten miernik mocy optycznej oferuje dobrze zorganizowane rozwiązanie do kontroli światłowodów.

**Kontrola światłowodów\*** eliminuje najbardziej popularne problemy ze złączami światłowodowymi, weryfikując, czy złącza nie są zanieczyszczone. Tylko JD785 umożliwia szybkie i łatwe poszukiwanie usterek oraz potwierdzanie jakości i czystości połączenia światłowodowego. Podłączenie opcjonalnego mikroskopu światłowodowego P5000i umożliwia użytkownikom szybkie sprawdzenie i wyczyszczenie połączenia światłowodowego z czytelnym wskazaniem stanu typu pass/fail. Bezpłatna aplikacja FiberChekPRO™ może być używana na komputerach/laptopach z mikroskopem P5000i do przeprowadzania tej samej analizy światłowodu, przy równoległym zastosowaniu urządzenia do pomiarów w.cz. i użyciu komputera/laptopa do testowania światłowodu. Użytkownicy mogą również sprawdzać, testować i certyfikować złącza światłowodowe i natychmiast generować kompleksowe raporty podsumowujące ze wskazaniem prawidłowych/nieprawidłowych (pass/fail) elementów.



Mikroskop P5000i



Potwierdzenie prawidłowego stanu światłowodu

Potwierdzenie nieprawidłowego stanu światłowodu

## Analizator zakłóceń

Funkcja analizatora zakłóceń (opcja 011) jest niezwykle skuteczna w zakresie lokalizacji i identyfikacji okresowych lub chwilowych zakłóceń w.cz. Sygnały zakłóceń pochodzą z wielu typów licencjonowanych i nielicencjonowanych nadajników, które powodują przerywanie połączeń i spadek jakości usług.

- Analizator widma
  - Wskaźnik dźwiękowy
  - Demodulacja audio AM/FM
  - Identyfikator zakłóceń
  - Rejestrator widma
- Spektrogram
- Wskaźnik mocy odbieranego sygnału (RSSI)
- Wyszukiwarka zakłóceń
- Odtwarzanie widma
- Podwójny spektrogram

### Pomiary

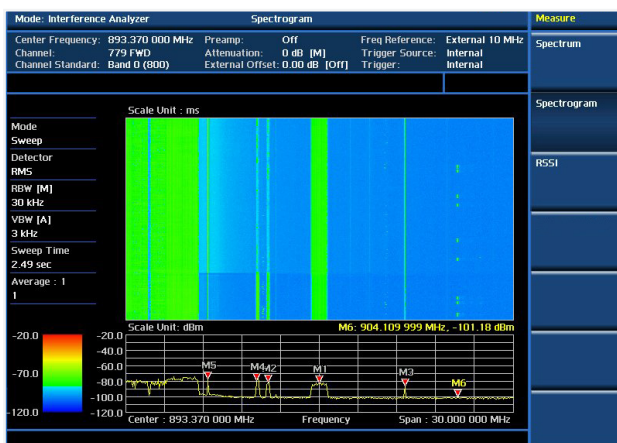
Analizator widma może przeprowadzić czyszczenie widma, przechwytyjąc jedynie zdarzenia, gdzie odbierany sygnał przekracza zdefiniowany limit mocy.

Głośność słyszalnego dźwięku jest proporcjonalna do siły sygnału. Ponadto wbudowany demodulator audio AM/FM bez kłopotu identyfikuje sygnały AM/FM.

Identyfikator zakłóceń automatycznie klasyfikuje sygnały zakłóceń i wyszczególnia możliwe typy sygnału odpowiadające wybranemu sygnałowi.

Spektrogram przechwytuje aktywność widma w czasie i wykorzystuje różne kolory do rozróżniania poziomów mocy.

Spektrogram zapewnia skuteczną identyfikację okresowych lub chwilowych sygnałów. Analiza przetworzonych wyników pomiarów może być przeprowadzona dla każdego pomiaru w czasie przy użyciu kursora czasu.



Test analizy zakłóceń – spektrogram

RSSI to wielosygnałowa metryka śledzenia, która jest szczególnie przydatna do pomiaru zmian poziomu mocy w czasie.

Pomiar RSSI umożliwia przypisanie linii limitu mocy dla słyszalnych alarmów i zwiększenie liczników alarmu za każdym razem, gdy sygnał przekracza zdefiniowaną linię limitu.

Do celów analizy długoterminowej spektrogram i pomiary RSSI mogą być automatycznie zapisywane na zewnętrznej karcie pamięci USB. Późniejsza analiza może być przeprowadzona przy użyciu oprogramowania JDViewer.



Test analizy zakłóceń – RSSI

**Wyszukiwarka zakłóceń** to automatyczny algorytm triangulacji, który wykorzystuje współrzędne GPS w celu znalezienia możliwych źródeł zakłóceń na podstawie trzech pomiarów.

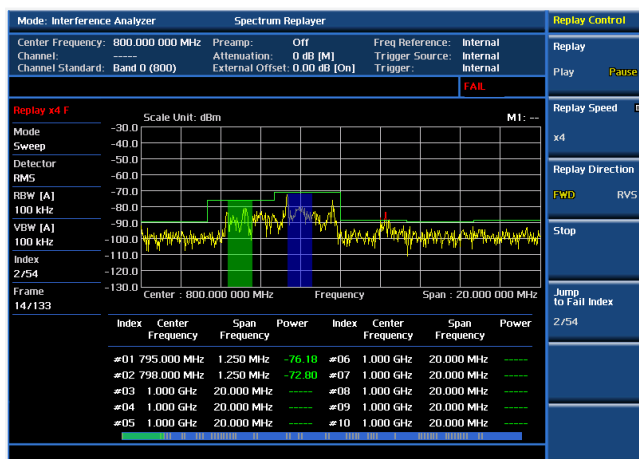
Ta wyszukiwarka zakłóceń oblicza możliwe lokalizacje zakłóceń przy użyciu wpisanego okręgu lub opisanego okręgu na podstawie zmierzonych punktów przecięcia.



Test analizy zakłóceń – wyszukiwarka zakłóceń

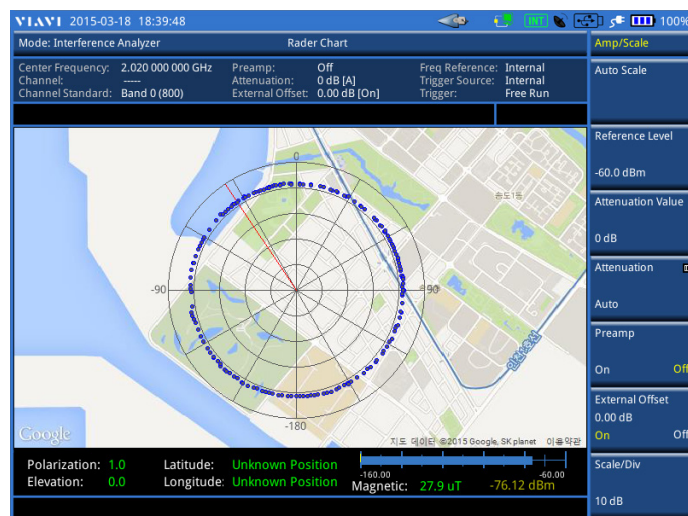
**Odtwarzacz widma** umożliwia użytkownikom pozyskiwanie i ponowne odtwarzanie śladów analizatora widma w trybie analizy zakłóceń. Te ślady mogą być odtwarzane w spektrogramie lub RSSI.

Użytkownicy mogą konfigurować linię limitu w celu utworzenia punktów awarii, gdy sygnały przekraczają te wartości. Punkty usterki są wyraźnie wyświetlane na linii czasu śledzenia w celu zapewnienia szybkiego dostępu podczas odtwarzania.



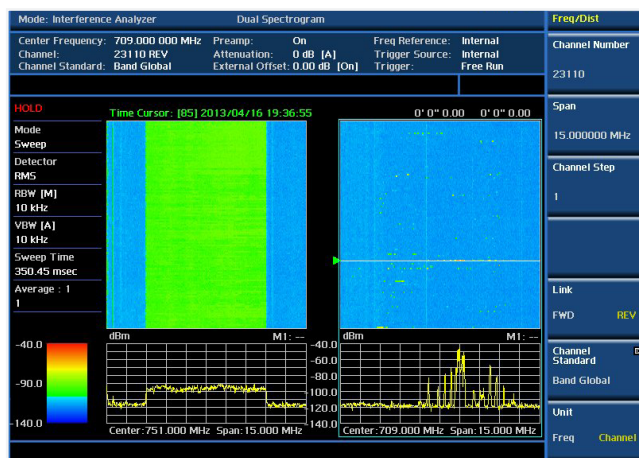
Test analizy zakłóceń – odtwarzacz widma

**Wykres radarowy** wyświetla RSSI z informacjami o azymucie, tak aby użytkownik mógł szybko zlokalizować zakłócenie. CellAdvisor powinien być używany razem z uchwyttem AntennaAdvisor z wbudowanym kompasem, LNA, GPS i anteną YAGI.



Test analizy zakłóceń – wykres radarowy (pomiar)

**Podwójny spektrogram** przechwytuje działania widmowe dla dwóch różnych pasm w czasie w celu zidentyfikowania okresowych lub chwilowych sygnałów pasma.



Test analizy zakłóceń – podwójny spektrogram

## Analizator sygnału

Analizator sygnału przeprowadza test zgodności sygnału w.cz. wg standardu 3GPP/3GPP2/IEEE802.16 w zakresie mocy i widma oraz analizę modulacji. Przeprowadza on również za jednym naciśnięciem przycisku pomiary wg standardów (norm), sygnalizując spełnianie/niespełnianie (pass/fail) warunków zawartych w normach lub limitów zdefiniowanych przez użytkownika.

Funkcja automatycznego pomiaru pozwala użytkownikom w łatwy sposób konfigurować scenariusze testu z zaprogramowanymi schematami pomiaru, takimi jak czas rozpoczęcia, czas trwania, cykle testowe i metryki testowe. Następnie, na podstawie warunków zdefiniowanych przez użytkownika, analizator testuje maksymalnie 10 różnych nośnych i automatycznie zapisuje odpowiednie wyniki.

Funkcja analizatora Over-the-Air (OTA) zapewnia pomiary OTA w celu uzyskania szybkiej charakterystyki stacji bazowej. Ta funkcja pomiaru jest szczególnie przydatna do testowania stacji komórkowych bez przerwania usługi. Dotyczy to stacji, które są trudno dostępne.



Analizator sygnału zapewnia funkcje pomiaru:

- Analiza widma
- Analiza w.cz.
- Analiza modulacji
- Automatyczny pomiar

Analiza modulacji może być przeprowadzona dla następujących technologii bezprzewodowych:

- cdmaOne/cdma2000 (opcja 020)
- EV-DO (opcja 021)
- GSM/GPRS/EDGE (opcja 022)
- WCDMA/HSPA+ (opcja 023)
- TD-SCDMA (opcja 025)
- Mobile WiMAX (opcja 026)
- LTE-FDD (opcja 028)
- LTE-Advanced—FDD (opcja 030)
- LTE-TDD (opcja 029)
- LTE-Advanced—TDD (opcja 031)

Analiza Over-the-air (OTA) obejmuje:

- cdmaOne/cdma2000 (opcja 040)
- EV-DO (opcja 041)
- GSM/GPRS/EDGE (opcja 042)
- WCDMA/HSPA+ (opcja 043)
- TD-SCDMA (opcja 045)
- Mobile WiMAX (opcja 046)
- LTE-FDD (opcja 048)
- LTE-TDD (opcja 049)

## Szczegółowe zestawienie właściwości analizatora sygnału

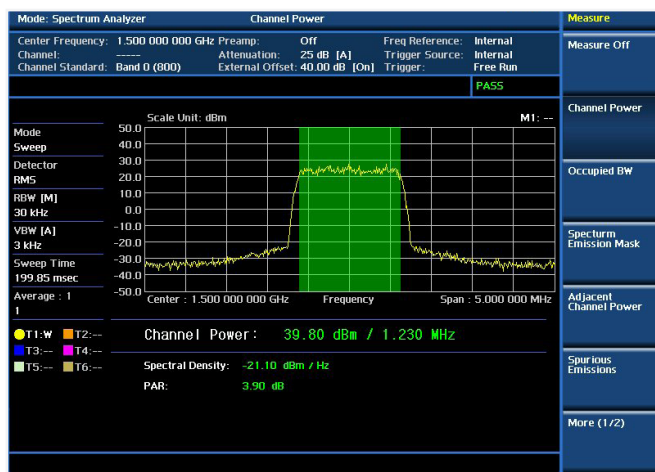
Cechy		Technologia				
		GSM/GPRS/EDGE (Opcja 022)	WCDMA/HSPA+ (Opcja 023)	LTE/LTE-Advanced—FDD (Opcja 028/030)	LTE/LTE-Advanced—TDD (Opcja 029/031)	
Analiza w.cz.	Moc kanału	■	■	■	■	
	Zajmowana szerokość pasma	■	■	■	■	
	Maska emisji widma	■	■	■	■	
	ACP(L)R		■	■	■	
	Multi-ACP(L)R		■	■	■	
	Promieniowanie niepożądane	■	■	■	■	
Analiza modulacji	Moc w funkcji czasu	Szczelina	■		■	
		Ramka	■		■	
		Maska			■	
		Czasogram				
	Konstelacja	■	■	■ MBMS	■	
	Moc w dziedzinie kodu		■			
	Moc śródambuty					
	Moc kodu					
	Błąd kodu					
	RCDE		■			
	Kodogram		■			
	RCSI		■			
	Tabela CDP		■			
	Nierównomierność widma					
	EVM dla podnośnych					
	EVM dla symboli					
	Kanał danych			■ MBMS	■ MBMS	
	Kanał sterowania			■ MBMS	■ MBMS	
	Podramka			■ MBMS	■ MBMS	
	Ramka			■ MBMS		
	Błąd dopasowania czasu			■	■	
	Mapa alokacji danych			■ MBMS	■ MBMS	
	Automatyczny pomiar	■	■	■	■	
Statystyki mocy CCDF		■	■	■		
Agregacja nośnych			■	■		
		<b>(opcja 042)</b>	<b>(opcja 043)</b>	<b>(opcja 048)</b>	<b>(opcja 049)</b>	
Analiza OTA	Skaner	Kanał/częstotliwość	Kanał/szyfrowanie	Kanał/identyfikator	Kanał/identyfikator	
	Profil wielodrogowości	■	■	■	■	
	Tendencja mocy preambuły					
	Analizator modulacji	■				
	Moc w dziedzinie kodu		■			
	Sync-DL ID w funkcji $\tau$					
	Analizator Sync-DL ID					
	Kanał sterowania			■ MBMS	■ MBMS	
	Datagram			■	■	
Mapa trasy		■	■	■		

## Szczegółowe zestawienie właściwości analizatora sygnału (kontynuacja)

Cechy		Technologia			
		cdmaOne/cdma2000 <i>(opcja 020)</i>	EV-DO <i>(opcja 021)</i>	TD-SCDMA <i>(opcja 025)</i>	Mobile WiMAX <i>(opcja 026)</i>
Analiza w.cz.	Moc kanału	■	■	■	■
	Zajmowana szerokość pasma	■	■	■	■
	Maska emisji widma	■	■	■	■
	ACP(L)R	■	■	■	■
	Multi-ACP(L)R	■	■	■	■
	Promieniowanie niepożądane	■	■	■	■
Analiza modulacji	Moc w funkcji czasu	Szczelina	Nieczynny/Aktywny		
		Ramka		■	■
		Maska		■	
		Czasogram		■	
	Konstelacja	■	■	■	■
	Moc w dziedzinie kodu	■	■		
	Moc śródambuły			■	
	Moc kodu			■	
	Błąd kodu			■	
	Kodogram	■	■		
	RCSI	■	■		
	Tabela CDP	■	■		
	Nierównomierność widma				■
	EVM dla podnośnych				■
	EVM dla symboli				■
	Kanał danych				
	Kanał sterowania				
	Podramka				
	Ramka				
	Błąd dopasowania czasu				
Mapa alokacji danych					
Automatyczny pomiar	■	■	■	■	
Statystyki mocy CCDF	■	■		■	
		<i>(opcja 040)</i>	<i>(opcja 041)</i>	<i>(opcja 045)</i>	<i>(opcja 046)</i>
Analiza OTA	Skaner	Kanał/PN	Kanał/PN	Sync-DL ID	Preambuła
	Profil wielodrogowości	■	■	Sync-DL ID	■
	Tendencja mocy preambuły				■
	Analizator modulacji				
	Moc w dziedzinie kodu	■	■		
	Sync-DL ID w funkcji $\tau$			■	
	Analizator Sync-DL ID			■	
	Kanał sterowania				
	Datagram				
Mapa trasy	■	■	■	■	

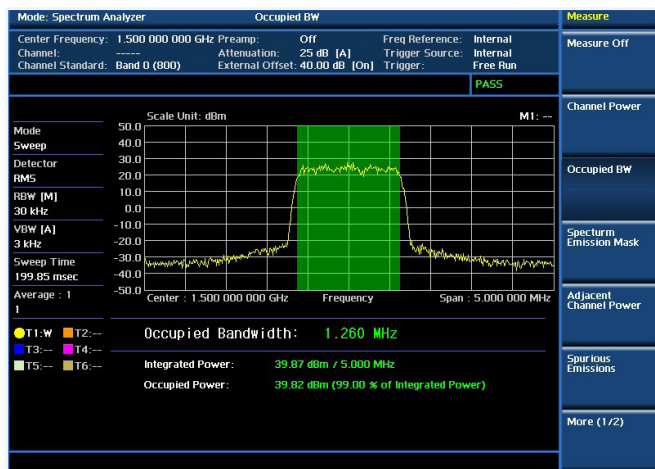
## Analiza w.cz.

**Moc kanału** mierzy całkowitą moc w.cz. sygnału, gęstość widmową oraz współczynnik mocy szczytowej do mocy średniej (PAR) w określonej szerokości pasma kanału.



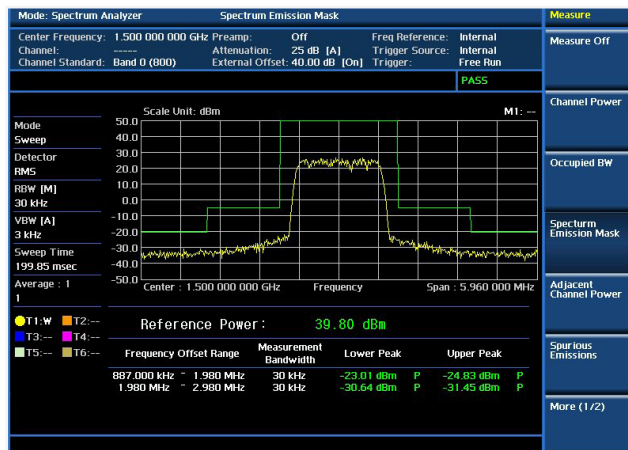
Analiza w.cz. – moc kanału

**Zajęte BW** – pomiar szerokości pasma częstotliwości zawierającego 99 procent mocy całkowitej scałkowanej i zajmowanej mocy.



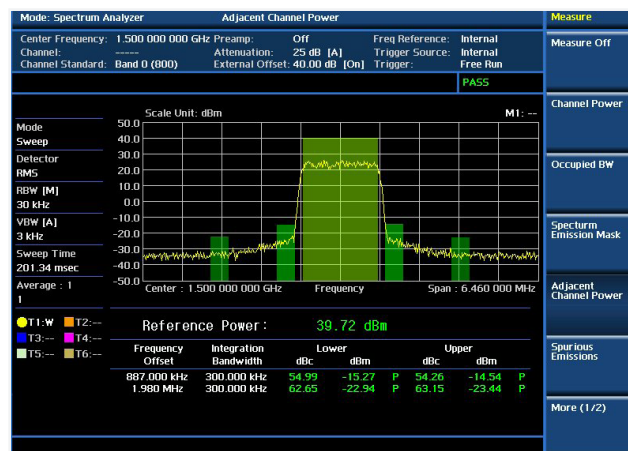
Analiza w.cz. – zajmowana szerokość pasma

**Maska emisji widma** porównuje całkowitą poziom mocy w zdefiniowanej szerokości pasma nośnej oraz na częstotliwościach po obu stronach nośnej z dopuszczalnymi w normach poziomami.



Analiza w.cz. – maska emisji widma

**Współczynnik mocy sąsiedniego kanału lub współczynnik przenikania do sąsiedniego kanału** mierzy przenikanie mocy w.cz. do sąsiednich kanałów i ich współczynniki zgodnie z określonymi standardami.



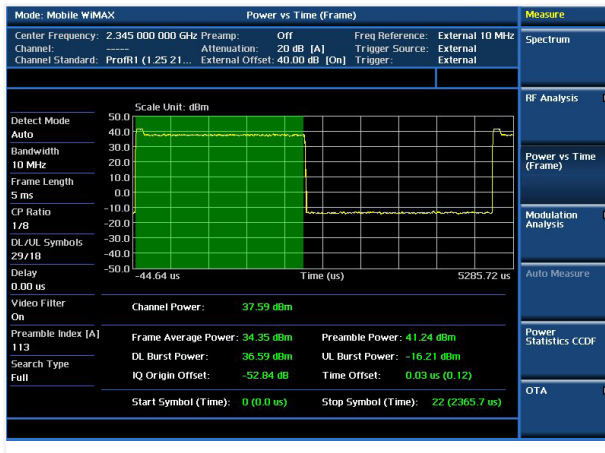
Analiza w.cz. – moc sąsiedniego kanału (ACP)

**Pomiar promieniowania niepożądanego** identyfikuje i określa poziomy mocy promieniowania niepożądanego w określonych pasmach częstotliwości.



## Analiza modulacji

**Moc w funkcji czasu (ramka)** weryfikuje dla systemów LTE-TDD, WiMAX i GSM, czy moc wyjściowa nadajnika ma odpowiednią amplitudę, kształt oraz synchronizację czasową, zgodnie ze standardami.



Analiza modulacji – moc w funkcji czasu

**Konstelacja** wraz z usługami multimedia broadcast/multicast (MBMS) zapewnia metryki jakości modulacji (EVM) dla kanałów sterowania oraz/lub danych w odpowiednim schemacie modulacji, takim jak GMSK, QPSK, 16 QAM i 64 QAM.



Analiza modulacji – konstelacja danych

**Dziedzina kodu** – pomiar dla CDMA/EV-DO i WCDMA/HSPA+ poziomów mocy kanału z kodem rozpraszającym w kanałach w.cz., znormalizowany względem mocy całkowitej.

Moc w dziedzinie kodu (CDP) przedstawia fizyczne kanały sygnału wskazujące różne współczynniki rozpraszania przy użyciu różnych kolorów w celu ułatwienia rozróżnienia typów ruchu przenoszonego przez sygnał.



Analiza modulacji – moc w dziedzinie kodu (CDP)

**Moc kodu** zapewnia dane o mocy dla poszczególnego kanału oraz warstwy kodu dla określonej szczeliny czasowej. Wyświetla ona moc 16 kodów wybranego sygnału.

**Błąd kodu** przedstawia jednocześnie dane o mocy i dane błędów dla poszczególnego kanału i warstwy kodu, i warstwy dla określonej szczeliny czasowej.

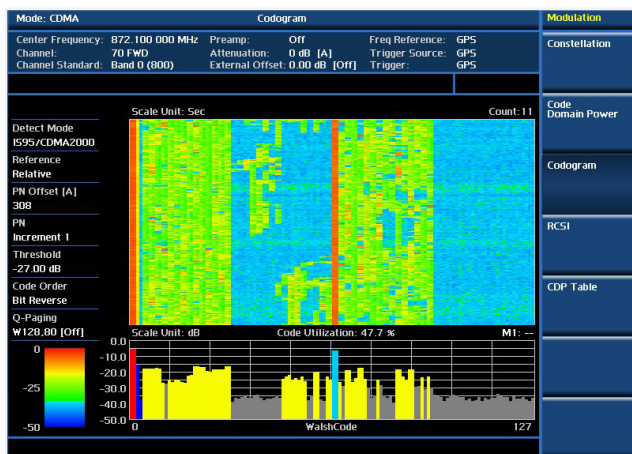
**Błąd względny w dziedzinie kodu** jest obliczany poprzez nałożenie wektora błędów na dziedzinę kodu przy określonym współczynniku rozpraszania.



Analiza modulacji – błąd względny w dziedzinie kodu (RCDE)

## Analiza modulacji (kontynuacja)

**Kodogram** lub **Datagram** wyświetla zmiany mocy kodu w czasie w celu zapewnienia czytelnego wglądu w obciążenie ruchem każdego kanału w danym czasie.



Analiza modulacji – kodogram

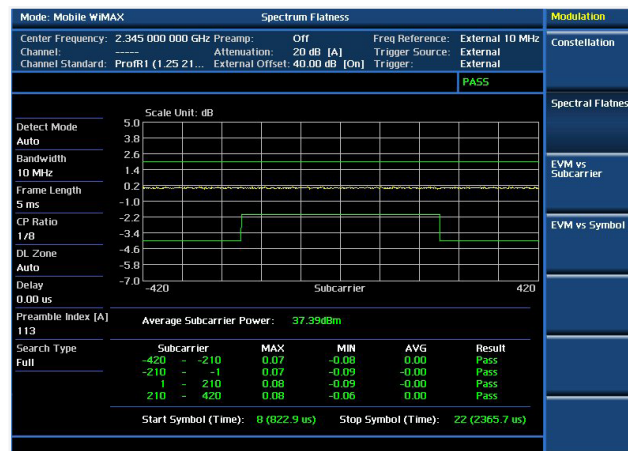
**RCSI** (wskaźnik mocy odebranego kodu) przedstawia dla systemów CDMA/EV-DO i WCDMA/HSPA+ zmiany mocy kanałów sterowania w czasie.

Analizator może automatycznie zapisać pomiary kodogramu i RCSI na zewnętrznej karcie pamięci USB na potrzeby analizy długoterminowej oraz późniejszej analizy przy użyciu oprogramowania JDViewer.



Analiza modulacji – RCSI

**Nierównomierność widma** – pomiar dla systemu Mobile WiMAX nierównomierności rozkładu energii konstelacji zgodnie ze standardami.



Analiza modulacji – nierównomierność widma

**EVM dla podnośnych** przedstawia dla systemu Mobile WiMAX rozmiar wektora błędu reprezentującego średni błąd konstelacji dla podnośnych OFDMA.

**EVM dla symboli** przedstawia dla systemu Mobile WiMAX rozmiar wektora błędu reprezentującego średni błąd konstelacji dla symboli OFDMA.

**Funkcja komplementarnej dystrybuanty (CCDF)** charakteryzuje statystyczny rozkład poziomu mocy w danym czasie.

**Kanał danych** mierzy dla LTE i MBMS wybrany blok zasobów lub konstelację kanałów sterowania oraz jakość modulacji dla dowolnej podramki.



Analiza modulacji – kanały danych

## Analiza modulacji (kontynuacja)

**Podramka** mierzy dla LTE i MBMS moc kanału sterującego i kanału danych oraz jakość modulacji w dowolnej podramce.



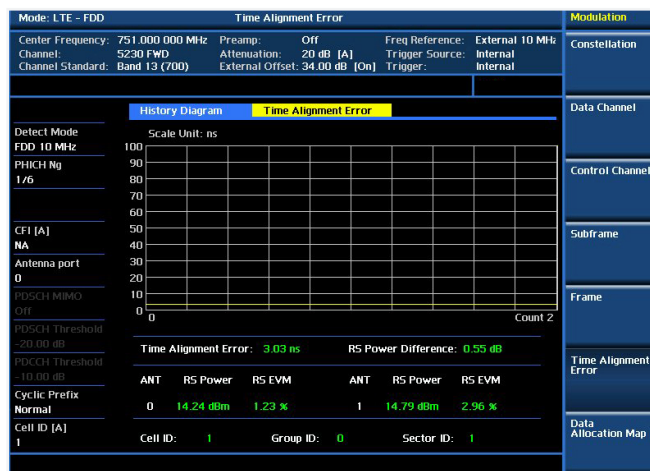
Analiza modulacji – podramka

**Ramka** mierzy dla LTE i MBMS moc i jakość modulacji dla wszystkich kanałów danych i sterowania w ramce.



Analiza modulacji – ramka

**Błąd dopasowania czasu** dla LTE/MIMO mierzy różnice czasu MIMO maksymalnie czterech dróg transmisyj.



Analiza modulacji – błąd dopasowania czasu (TAE)

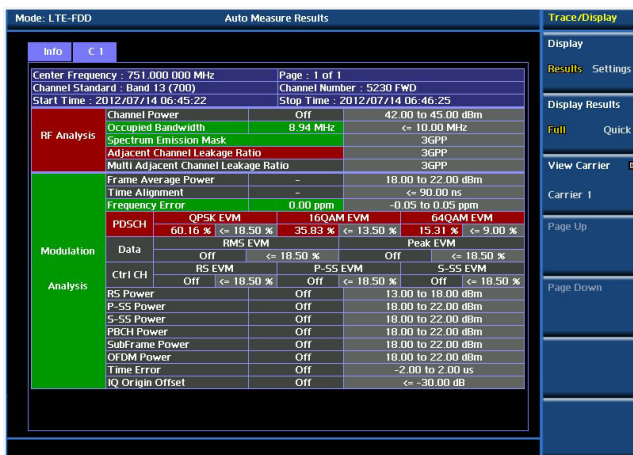
**Mapa alokacji danych** mierzy dla LTE i MBMS poziom mocy wszystkich bloków zasobów w podramkach i przedstawia wykorzystanie danych w ramce.



Analiza modulacji – mapa alokacji danych (DAM)

## Analiza modulacji (kontynuacja)

**Automatyczny pomiar** umożliwia użytkownikom szybkie i łatwe sprawdzanie parametrów modulacji i w.cz. za naciśnięciem jednego przycisku. Wszystkie stacje bazowe mogą być testowane w spójny sposób przy użyciu tej samej procedury i dzięki zmienności testu można w ten sposób praktycznie wyeliminować błędy. Ponadto ta funkcja redukuje ryzyko błędu ludzkiego i podnosi efektywność. Wcześniej zdefiniowane testy umożliwiają użytkownikom na wszystkich poziomach umiejętności uzyskanie spójnych i precyzyjnych wyników.



Analiza w.cz. i modulacji – automatyczny pomiar

**Agregacja nośnych** obejmuje maksymalnie pięć międzypasmowych oraz/lub wewnątrzpasmowych nośnych, przeprowadzając pełne pomiary każdej nośnej, w tym poziomu mocy, jakości modulacji w kanałach danych i sterujących.



Analiza modulacji – agregacja nośnych

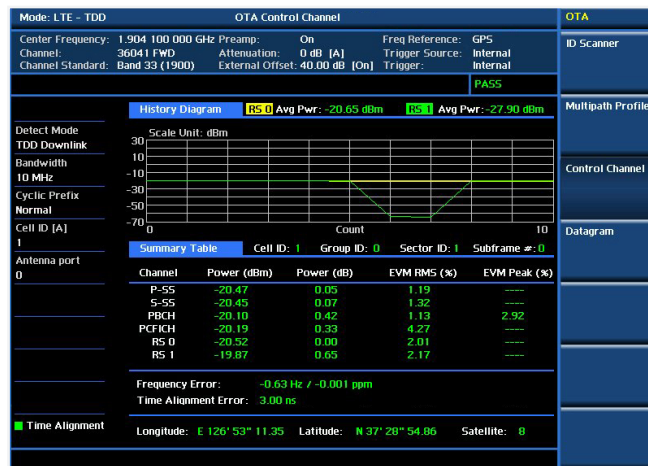
## Analiza OTA

**ID (skaner kanałów)** – pomiar najsilniejszego z sześciu odebranych identyfikatorów komórek, dostarczający wszystkie wymagane informacje, takie jak PCI, RSRP i RSRQ.



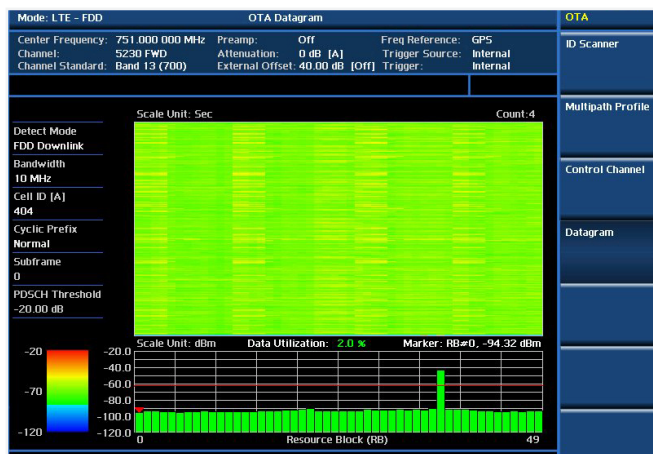
Analiza OTA – ID (skaner kanałów)

**Kanał sterowania OTA dla LTE i MBMS** zapewnia metryki wydajności sygnału dla lokalizacji obsługiwanych przez stację bazową, w tym profil wielodrogowości wskazujący moc odbitych sygnałów.



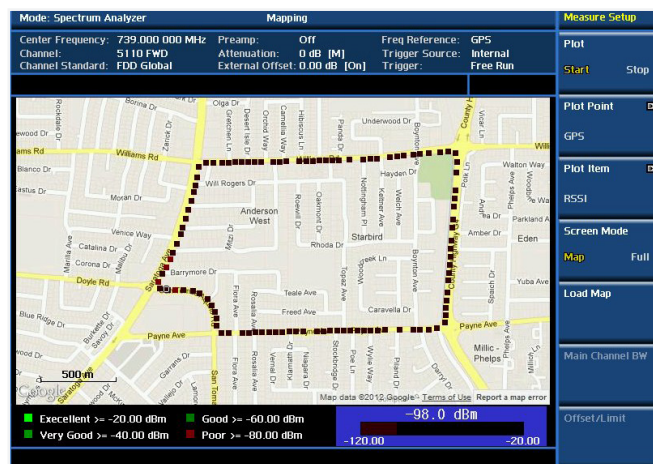
Analiza OTA – kanały sterowania

**Datagram** – pomiar dla LTE poziomu mocy dla wszystkich bloków zasobów w funkcji czasu oraz przedstawienie wykorzystania danych w funkcji czasu.



Analiza OTA – datagram OTA

**Mapa trasy** – pomiar działania OTA stacji komórkowej na zdefiniowanym obszarze obsługi poprzez naniesienie odpowiedniej metryki OTA na mapę, która jest następnie śledzona przy użyciu wbudowanego w analizator odbiornika GPS.

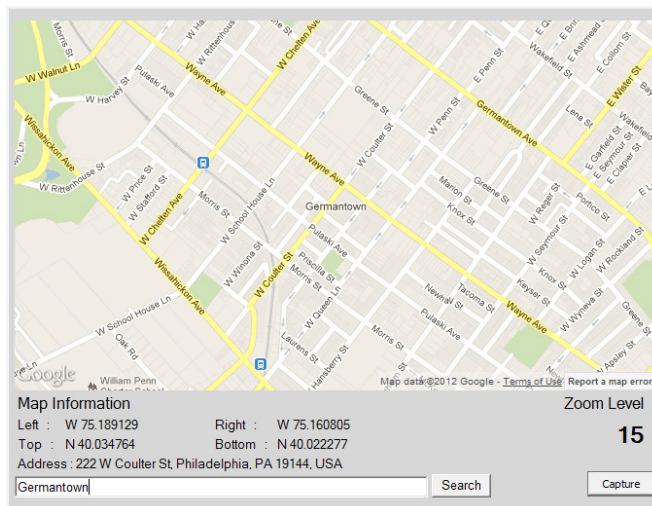


Analiza OTA – mapa trasy

**JDMCreator** tworzy wymaganą mapę na podstawie pliku zdjęcia dla wewnętrznego zasięgu lub mapy z kodowaniem geograficznym dla zasięgu na zewnątrz budynków. Mapy te można następnie przesłać do analizatora przy użyciu karty pamięci USB.

Funkcja mapy trasy jest dostępna w trybie analizatora widma oraz w trybie OTA analizatora sygnału.

JDMCreator może wygenerować skalowalną mapę, dzięki czemu CellAdvisor może zapewnić powiększanie mapy do dwóch poziomów.



Analiza OTA – JDMCreator

## RFoFiber

Analizator mierzy sygnał w.cz. przesyłany w światłowodzie, aby monitorować stan łącza światłowodowego pomiędzy REC (BBU) i RE (RRH) oraz może emulować REC w celu zweryfikowania na ziemi za pomocą światłowodu okablowania RRH i stanu działania urządzenia.

### Możliwości

- Monitorowanie Warstwy 2
- Layer-2 Term
- Analizator zakłóceń
  - Analizator widma
  - Wskaźnik dźwiękowy
  - Demodulacja audio AM/FM
  - Identyfikator zakłóceń
  - Rejestrator widma
- Spektrogram
- RSSI
- Odtwarzacz widma
- Wykrywanie PIM
  - Pojedyncze urządzenie radiowe
  - Wiele urządzeń radiowych
- Generator sygnału RFoCPRI
  - LTE-FDD
  - LTE-TDD
- Generator sygnału RFoBSAI
  - LTE-FDD

- Analizator sygnału RFoCPRI
  - LTE-FDD
  - LTE-TDD
- Analizator sygnału RFoBSAI
  - LTE-FDD
- Emulacja BBU
  - Weryfikacja instalacji
  - Czyszczenie widma
  - Zasięg obszaru pokrycia
  - Analiza PIM

### Pomiar

**Monitorowanie Warstwy 2** jest pomiarem niewymagającym wyłączenia usługi, który umożliwia monitorowanie alarmów konserwacji łącza Warstwy 1 realizowanych w protokole L1 Warstwy 2, jak również kontrolę odbieranej mocy optycznej.



RFoCPRI – monitorowanie Warstwy 2



RFoBSAI – monitorowanie Warstwy 2

**Layer 2 Term** jest pomiarem wymagającym wyłączenia usług, który również umożliwia monitorowanie alarmów konserwacji łącza Warstwy 1 realizowanych w protokole L1 Warstwy 2, jak również kontrolę odbieranej mocy optycznej. Kolejną zaletą tej funkcji jest emulacja jednostki pasma podstawowego i wsparcie procesu uruchamiania RRR, tak aby użytkownicy mogli zweryfikować włókna optyczne oraz prawidłowe działanie RRR na ziemi.

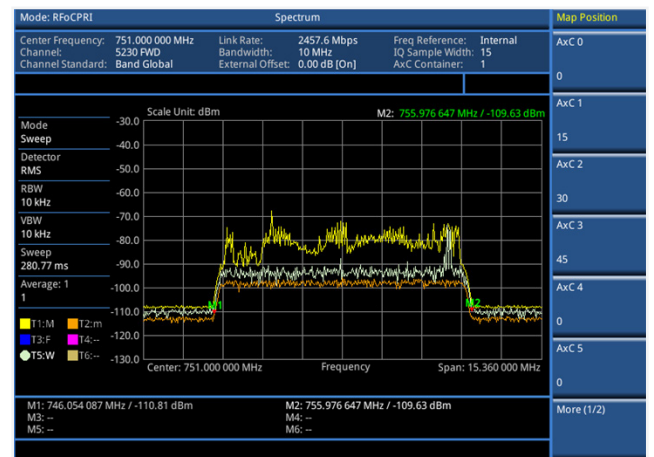


RFoCPRI – Layer 2 Term

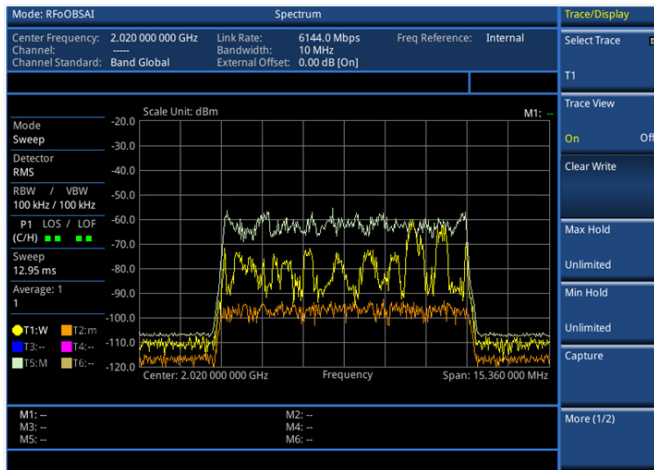
### Analizator zakłóceń

Analizator zakłóceń przechwytuje dane I/Q z łącza światłowodowego i pokazuje widmo kanału w górę i w dół. RFOFiber nie wymaga wspinania się na maszt w celu zlokalizowania i identyfikacji zakłócających sygnałów występujących w paśmie w górę (uplink).

**Analizator widma** umożliwia użytkownikom podgląd i rejestrowanie widma kanału w górę i w dół na potrzeby dalszej analizy. Stanowi to bardziej efektywny sposób obserwowania zakłóceń w systemach TDD, ponieważ umożliwia całkowite oddzielenie sygnału w kanale w górę od sygnału w kanale w dół.

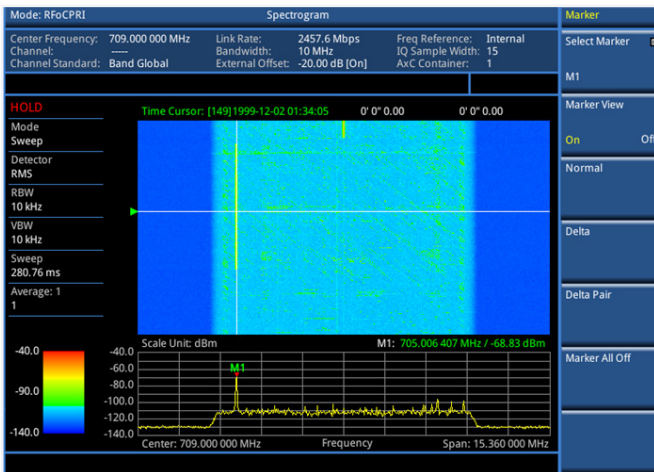


RFoCPRI – widmo

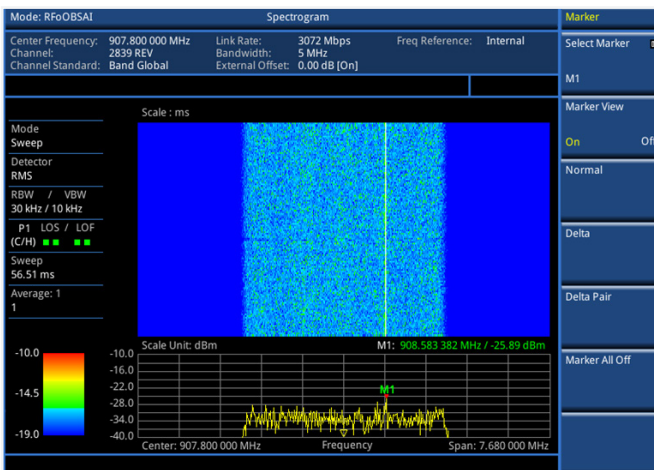


RfOBSAI – widmo

**Spektrogram** przechwytuje widmo i wyświetla je jako wykres wodospadu w celu szybkiego i sprawnego zidentyfikowania zakłóceń sygnału. Kursor czasu i znacznik umożliwiają śledzenie czasu i częstotliwości dla nieciągłych sygnałów zakłóceń.

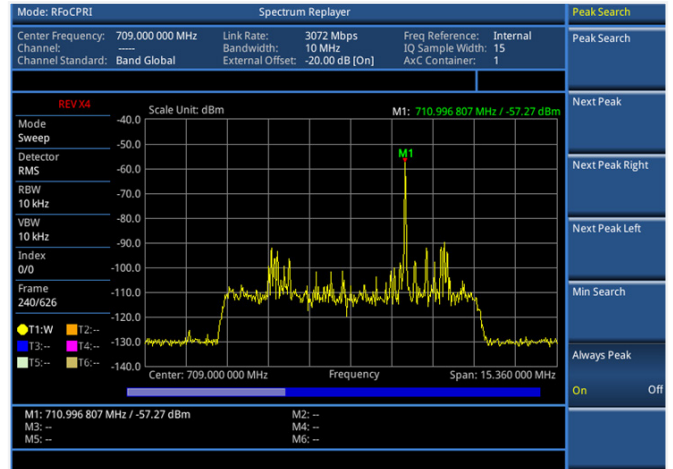


RfCPRI – spektrogram



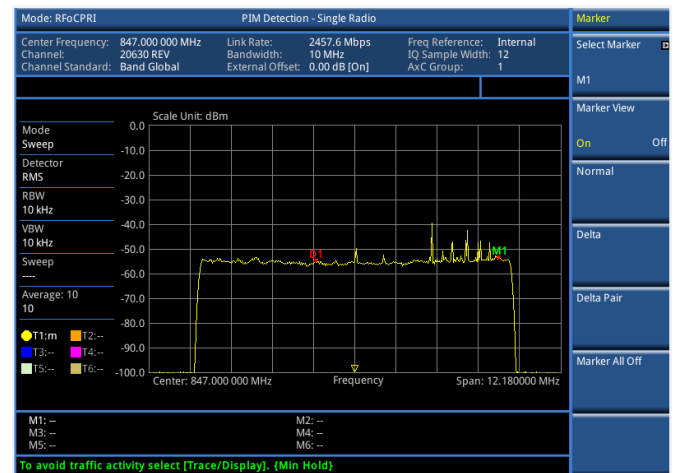
RfOBSAI – spektrogram

**Odtwarzacz widma** umożliwia użytkownikom odtwarzanie zarejestrowanego widma pasma podstawowego odebranego przez łącze światłowodowe w celu lepszego zrozumienia natury badanego sygnału zakłóceń.



RfCPRI – odtwarzacz widma

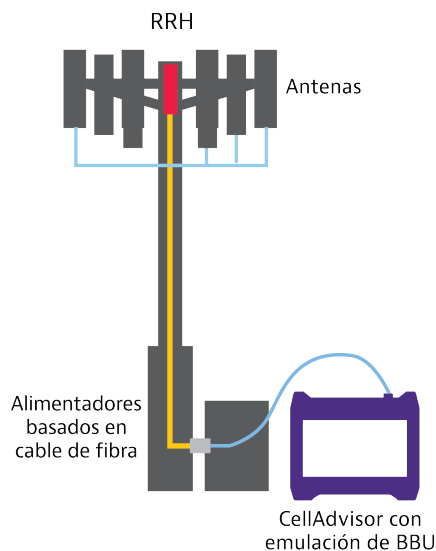
**Wykrywanie PIM** umożliwia wykrywanie zakłóceń PIM w paśmie w górę systemu radiokomunikacyjnego. Wykrywanie PIM może być zrealizowane w różny sposób w oparciu o liczbę urządzeń radiowych współdzielących ten sam system w.cz./współosiowy tor antenowy. Użytkownicy mogą łatwo sprawdzić poziom zakłóceń PIM wygenerowany przez pojedyncze radio zajmujące szerokie pasmo lub wiele urządzeń radiowych z innymi częstotliwościami.



RfCPRI – wykrywanie PIM



Okno analizatora sygnału RFoBSAI LTE-FDD



Okno analizy sygnału RFoCPRI — DL

## Emulacja BBU

Funkcja emulacji BBU (opcja 101) pozwala używać analizator CallAdvisor jako emulator jednostki pasma podstawowego i realizować niezbędne funkcje BBU do celów testowania. Ta funkcja pomaga zweryfikować instalację włókna światłowodowego pomiędzy BBU i RRH, okablowania koncentrycznego pomiędzy RRH i antenami oraz czystość widma i zasięg pokrycia stacji komórkowej.



Stan RRH CPRI i aktywne oprogramowanie



Informacje RRH SFP



## Skaner kanałów

Funkcja skanera kanałów (opcja 012) umożliwia pomiar maksymalnie 20 niezależnych kanałów dla dowolnej technologii komórkowej na dowolnym kanale lub częstotliwości. Przedstawia ona również poziom mocy dla każdego typu sygnału.



Skaner kanałów

## StrataSync\*

Analizatory serii CellAdvisor JD780A są zgodne z chmurą VIAVI StrataSync w zakresie zarządzania sprzętem, lokalizacji każdego urządzenia oraz identyfikacji specjalisty, który korzysta z danego urządzenia. StrataSync pomaga również zapewnić aktualizowanie urządzeń na bieżąco za pośrednictwem zdalnych uaktualnień, dzięki czemu wszystkie urządzenia mają zainstalowane najnowsze oprogramowanie sprzętowe. Funkcja zapewnia również scentralizowane ustawianie i dystrybucję konfiguracji w celu zapewnienia, aby wszyscy specjaliści mogli korzystać z tych samych ustawień przyrządów w celu uzyskania spójnych i powtarzalnych pomiarów. Gdy testowanie zostanie zakończone, wyniki pomiaru mogą być przesłane do StrataSync w celu bezpiecznego przechowywania i udostępniania. Inżynierowie, którzy nie mogą rozwiązać problemu, mogą udostępnić wyniki pomiaru ekspertom w celu uzyskania pomocy w analizie, nawet jeśli ekspertów nie ma w pobliżu.

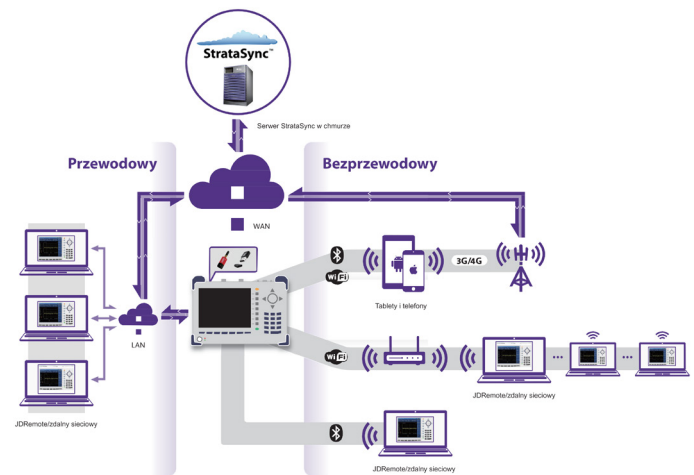
- Zarządzanie zasobami
- Zdalna dystrybucja uaktualnień urządzeń
- Scentralizowane udostępnianie konfiguracji
- Oferuje zarządzanie wynikami pomiarów
  - Pliki z zapisem śladu na ekranie
  - Zrzuty ekranu
  - Zdalna analiza



\*Tylko CellAdvisor JD785

## Bluetooth i łączność Wi-Fi

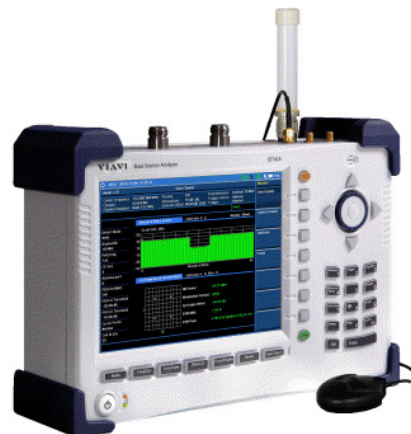
Bluetooth i łączność Wi-Fi (odpowiednio opcje 006 i 016) zapewniają bezpieczniejsze i łatwiejsze pomiary z dużej odległości, gdy urządzenie znajduje się na szczycie masztu i jest zdalnie sterowane przez Bluetooth lub Wi-Fi przy użyciu wtyczki USB z Wi-Fi. Testy przeprowadzane są w wygodny sposób z poziomu ziemi. Użytkownicy mogą również przekazywać pliki z urządzenia przy użyciu transferu plików. Mogą oni również powiązać urządzenie ze smartfonem lub tabletem z systemem Android z połączeniem usługi danych do przesyłania lub pobierania danych do chmury VIAVI StrataSync.



Bluetooth i łączność Wi-Fi

## Antena i odbiornik GPS

Odbiornik GPS (opcja 010) podaje lokalizację (długość, szerokość geograficzną i wysokość) oraz czas dla bardzo precyzyjnych pomiarów częstotliwości w celu niezależnego zweryfikowania synchronizacji stacji bazowej.



Analizator z anteną GPS

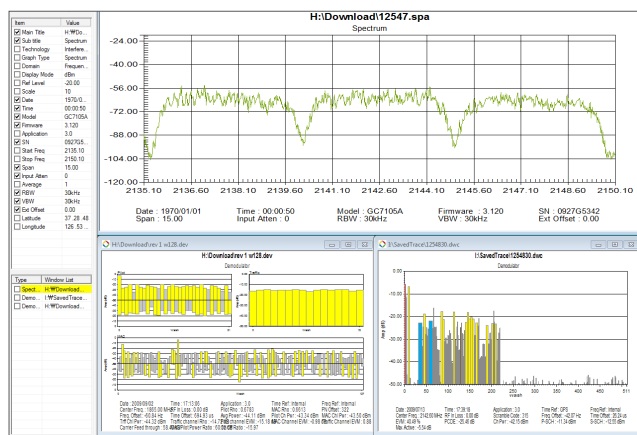
# Oprogramowanie aplikacyjne

## Właściwości JDViewer

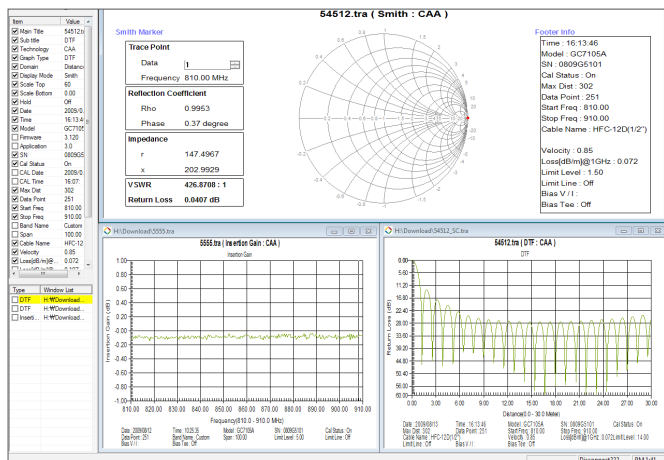
- Komunikuje się z analizatorem przez LAN lub USB
- Wyszukuje zmierzone lub zapisane pomiary
- Eksportuje wyniki pomiaru
- Generuje i drukuje konfigurowalne raporty
- Tworzy plik kompozytowy wielu śladów spektrogramu
- Analizuje wyniki pomiaru, umożliwiając przypisanie wielu znaczników oraz linii limitu
- Tworzy ustawienia zdefiniowane przez użytkownika dla mocy kanału, zajmowanej szerokości pasma, SEM oraz ACLR
- Rejestruje i edytuje typy kabli i pasma częstotliwości definiowane przez użytkownika
- Tworzy scenariusze automatycznego testowania dla GSM, CDMA/ EV-DO, WCDMA/HSPA+, Mobile WiMAX i LTE
- Tworzy mapy mocy sygnału oraz mapy analizy odbioru „z powietrza” (over-the-air) dla GSM, CDMA/EV-DO, WCDMA/HSPA+, Mobile WiMAX i LTE



JDViewer – mapowanie OTA



JDViewer – widmo, demodulacja



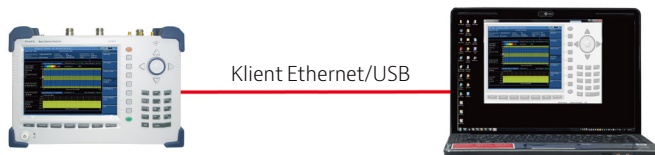
JDViewer – WFS, DTF, wykres Smitha

## Parametry JDRemote

Ta funkcja zapewnia pełne zdalne sterowanie analizatora za pomocą klienta oprogramowania. Sterowanie może odbywać się bezpośrednio przez USB, złącze sieciowe LAN lub interfejs Bluetooth.

Analizator komunikuje się z dwiema aplikacjami działającymi w środowisku Windows:

- JDViewer – przetwarzanie wyników pomiarów, generowanie raportów, personalizowane ustawienia oraz tworzenie map zasięgu
- JDRemote – pełne zdalne sterowanie



Analizator z JDRemote





Kontakt z nami **+1 844 GO VIAVI**  
(+1 844 468 4284)  
+55 11 5503 3800

Aby znaleźć najbliższe biuro VIAVI, odwiedź  
witrynę [viasolutions.com/contacts](https://viasolutions.com/contacts)

© 2021 VIAVI Solutions Inc.  
Dane techniczne i opisy przedstawione w tym  
dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia.  
d745b-jd785bcelladvisor-br-cpo-nse-pl  
30179758 901 0116