

DZ.22.15.2023

Załącznik nr 1 do SWZ

**Emulator kanału radiowego – 1 szt.**

Typ	Emulator kanału radiowego
Obsługa konfiguracji MIMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum obsługa trybów MIMO:               <ul style="list-style-type: none"> <li>2x2 z zanikami dwukierunkowymi (bidirectional fading),</li> <li>4x4 z zanikami jednokierunkowymi (unidirectional fading).</li> </ul> </li> <li>Liczba kanałów cyfrowych: co najmniej 16</li> <li>Możliwość niezależnej konfiguracji każdego z kanałów</li> </ul>
Obsługa wielodrogowości	Co najmniej 20 ścieżek/kanał
Zakres częstotliwości pracy	Co najmniej zakres od 100 MHz do 5,9 GHz
Maksymalna szerokość pasma	Co najmniej 100 MHz
Maksymalna moc wejściowa RF	Co najmniej +10 dBm
Maksymalna moc wyjściowa RF	Co najmniej -10 dBm
Rozdzielczość w dziedzinie mocy	0,1 dB
Tryby pomiaru mocy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciągły</li> <li>Impulsowy („Burst”)</li> </ul>
Szczytkowy szum (Residual noise / Noise floor)	Nie większy niż -165 dBm/Hz
Zakres opóźnień	Co najmniej od 3 $\mu$ s do 1 s
Względne tłumienie ścieżki (path loss)	Co najmniej od 0 do 40 dB
VSWR portów RF	$\leq 1.8$ dla zakresu od 100 MHz do 700 MHz $\leq 1.5$ dla zakresu od 700 MHz do 5,9 GHz
Generowanie zaników w czasie rzeczywistym	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa różnych typów zaników: Rayleigha, Rice’a, Dopplera, z przesunięciem częstotliwości, z przesunięciem fazy.</li> <li>Częstotliwość Dopplera co najmniej z przedziału od -1,2 do 1,2 MHz</li> </ul>
Wbudowany generator AWGN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stosunek C/N: zakres dynamiki co najmniej 45 dB</li> <li>Możliwość regulowania parametrów: C/N, Eb/NO, N</li> </ul>
Wspierane technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>5G</li> <li>LTE / LTE-Advanced</li> <li>3G / WCDMA / HSPA</li> <li>GSM/GPRS/EDGE</li> <li>WLAN (802.11.a/b/g/n/ac/ax)</li> </ul>
Zdalne zarządzanie	Możliwość zdalnego zarządzania poprzez Ethernet
Interfejsy (złącza i porty)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Co najmniej 4 portów RF IN/OUT (lub co najmniej 4 porty RF IN oraz co najmniej 4 porty RF OUT) typu N lub SMA</li> <li>Port 10 MHz IN (BNC lub SMA)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port 10 MHz OUT (BNC lub SMA)</li> <li>• Port Trigger IN (BNC lub SMA)</li> <li>• Port Trigger OUT (BNC lub SMA)</li> <li>• Co najmniej 2 porty USB</li> <li>• Co najmniej 1 port RJ-45 Gigabit Ethernet</li> <li>• Port HDMI lub DVI lub Display Port</li> </ul>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla typowych modeli kanałów 3GPP i IEEE (w tym: od 2G do 5G, WiFi, 3GPP High-Speed Train (HST), log-normal (shadow fading) oraz sliding delay (moving propagation))</li> <li>• Możliwość geometrycznego modelowania kanału (dla systemów naziemnych)</li> <li>• Możliwość dynamicznej zmiany modelu kanału w czasie emulacji</li> <li>• Możliwość zdefiniowania zaników za pomocą próbek I, Q (dla systemów naziemnych)</li> <li>• Możliwość sterowania takimi parametrami jak: moc, opóźnienie, korelacja między kanałami, przesunięcie fazowe i czasowe oraz widmo dopplerowskie, C/N, AoA, K-factor, faza gałęzi MIMO</li> </ul>
Warunki gwarancji	Gwarancja, kalibracja i aktualizacje na co najmniej jeden rok. Reakcja serwisu na zgłoszenie: maksymalnie 3 dni robocze w przypadku usterki o charakterze krytycznym.