

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Przedmiot zamówienia:** Dostawa do siedziby Zamawiającego fabrycznie nowego, nieużywanego, pochodzącego z bieżącej produkcji precyzyjnego wektorowego analizatora sieci wraz z wyposażeniem do badań materiałowych.

**I. Specyfikacja przedmiotu zamówienia** - charakterystyka i cechy funkcjonalne – parametry minimalne:

1. Zakres częstotliwości pracy - Od nie mniej niż 10MHz – do co najmniej 50GHz.

2. Rozdzielczość częstotliwości - Nie gorsza niż 1Hz.

3. Porty pomiarowe - 4-porty, 50 Ohm.

4. Wbudowane źródła sygnałowe - Co najmniej 2.

5. Dynamika (IF=10Hz):

1) 10MHz – 50MHz – co najmniej 85 dB;

2) 50MHz – 100MHz – co najmniej 100 dB;

3) 100MHz – 500MHz – co najmniej 110 dB;

4) 500MHz – 1GHz – co najmniej 125 dB;

5) 1GHz – 2GHz – co najmniej 125 dB;

6) 2GHz – 5GHz – co najmniej 125 dB;

7) 5GHz – 10GHz – co najmniej 130 dB;

8) 10GHz – 15 GHz – co najmniej 125 dB;

9) 15GHz – 20GHz – co najmniej 125 dB;

10) 20GHz – 25GHz – co najmniej 125 dB;

11) 25GHz – 35GHz – co najmniej 120 dB;

12) 35GHz – 45GHz – co najmniej 115 dB;

13) 45GHz – 50GHz – co najmniej 105 dB.

6. Poziom szumów własnych na portach pomiarowych @10Hz IFBW

1) 10MHz – 50 MHz – nie wyższy niż: - 70dBm;

2) 50MHz – 100MHz - nie wyższy niż: - 85dBm;

3) 100MHz – 250MHz - nie wyższy niż: - 95dBm;

4) 250MHz – 500MHz - nie wyższy niż: - 102dBm;

5) 500MHz – 1GHz - nie wyższy niż: - 106dBm;

6) 1GHz – 25GHz - nie wyższy niż: - 114dBm;

7) 26,5GHz – 35GHz - nie wyższy niż: - 110dBm;

- 8) 35GHz – 43,5GHz - nie wyższy niż: - 108dBm;
  - 9) 43,5GHz - 50GHz - nie wyższy niż: - 109dBm.
7. Szum przemiatania (tracce noise IFBW = 1kHz)
- 1) 10MHz – 50MHz – nie wyższy niż: 0,200dBrms; 1,00degrms;
  - 2) 50MHz – 100MHz - nie wyższy niż: 0,020dBrms; 1,00degrms; **Zamawiający dopuszcza zaferowanie wektorowego analizatora sieci dla którego szum przemiatania (tracę noise IFBW=1kHz) dla częstotliwości 50MHz - 100MHz wynosi 0,040dBrms; 1,00degrms.**
  - 3) 100MHz – 500MHz - nie wyższy niż: 0,020dBrms; 0,50degrms;
  - 4) 500MHz – 26,5GHz - nie wyższy niż: 0,003dBrms; 0,02degrms;
  - 5) 26,5GHz – 43,5GHz - nie wyższy niż: 0,003dBrms; 0,03degrms;
  - 6) 43,5GHz - 50GHz - nie wyższy niż: 0,004dBrms; 0,03degrms.
8. Zakres filtrów IFBW - 1Hz –15MHz (z minimum 40 ustawieniami pośrednimi).
9. Liczba punktów pomiarowych - Nie mniej niż 100 001.
10. Możliwość bezpośredniego dostępu do układów nadawczych i odbiorczych - Połączenia wewnętrzne wyprowadzone na płytę czołową i zrealizowane przez demontowane zwory.
11. Wbudowane tłumki w torach sygnałowych:
- a) na każdym porcie w torach źródeł 60dB krok 10dB;
  - b) na każdym porcie w torach odbiorników 35dB krok 5dB;
  - c) wbudowane układy Bias-Tee.
12. Funkcjonalności dodatkowe:
- a) możliwość niezależnego przestrajania źródeł i odbiorników;
  - b) pomiary w dziedzinie czasu (time domain).
13. Interface - Co najmniej GPIB, USB, LAN 10/100/1000BaseTEthernet.
14. Ekran - co najmniej 12” dotykowy, rozdzielczość co najmniej 1280 x 800.
15. Oprogramowanie narzędziowe umożliwiające wyznaczenie parametrów materiałowych (m.in. przenikalności elektrycznej i magnetycznej) materiałów i substancji na podstawie wyników pomiarów macierzy rozproszenia S:
- 1) Funkcjonalność - wspomaganie pomiarów i wyznaczania parametrów materiałowych z użyciem następujących stanowisk pomiarowych:
    - a) pomiaru w linii transmisyjnej oraz pomiaru w wolnej przestrzeni;
    - b) pomiaru w łuku NRL;
    - c) pomiaru we wnęce rezonansowej;
    - d) pomiaru przy użyciu pomocy sondy współosiowej.
  - 2) Wyznaczanie i prezentacja parametrów materiałowych:
    - a) przenikalności dielektrycznej:  $\epsilon_r'$ ,  $\epsilon_r''$ ,  $\tan \delta$ , Cole Cole;

b) przenikalności magnetycznej:  $\mu'$ ,  $\mu''$ ,  $\tan \delta\mu$ .

- 3) Metody wyznaczania parametrów materiałowych - Nicholson – Ross-Weir; NRW; NIST; Fast Transmission; Poly Fit; Bartley; Stack Two Transmission; Short Backed; Arbitrary Backed; Single/Double Thickness.

#### 16. Wyposażenie dodatkowe - **Zestaw sond dielektrycznych do pomiaru parametrów materiałowych**

- 1) Zestaw sond cienkich - do pomiarów próbek cieczy lub materiałów półstałych; jednorodnych, odbywających się w reaktorach chemicznych, pojemnikach, itp.
  - a) zakres częstotliwości pracy od nie więcej niż 500MHz do nie mniej niż 50GHz,
  - b) zakres temperatur pracy od nie więcej niż 0°C do nie mniej niż 125°C.
- 2) Sonda wysokotemperaturowa - do pomiarów materiałów stałych, półstałych i cieczy, jednorodnych, w tym prowadzonych w środowiskach agresywnych;
  - a) zakres częstotliwości pracy od nie więcej niż 200MHz do nie mniej niż 20GHz,
  - b) zakres temperatur pracy od nie więcej niż -40°C do nie mniej niż +200°C.
- 3) Sonda szerokozakresowa - do pomiarów materiałów stałych, półstałych i cieczy, jednorodnych;
  - a) zakres częstotliwości pracy od nie więcej niż 500MHz do nie mniej niż 50GHz,
  - b) zakres temperatur pracy od nie więcej niż -40°C do nie mniej niż +200°C.
- 4) Inne
  - a) elektroniczny zestaw kalibracyjny; *Zamawiający dopuszcza mechaniczny zestaw kalibracyjny.*
  - b) dedykowane elastyczne przewody pomiarowe o długości co najmniej 60cm – 2 zestawy;
  - c) zestaw niezbędnych przejściówek, uchwytów, kabli i innych niezbędnych elementów mechanicznych umożliwiających kalibrację analizatora i korzystanie z oprogramowania i sond.

**II. Termin realizacji** - Termin realizacji zamówienia: do 112 dni od daty zawarcia umowy.

**III. Warunki gwarancji:** Minimalny okres gwarancji na przedmiot zamówienia – 12 miesięcy.

1. Wykonawca zapewni w umowie świadczenie usług gwarancyjnych względem przedmiotu zamówienia polegających na wymianie wadliwego przedmiotu zamówienia ujawnionego w czasie trwania gwarancji.
2. Wykonawca w zakresie zamówienia zobowiązuje się do świadczenia usług gwarancyjnych na następujących warunkach:
  - a) termin (okres) udzielonej gwarancji – zgodnie z ofertą, z tym, że termin udzielonej gwarancji na przedmiot zamówienia nie może być krótszy niż 12 miesięcy,

- b) Wykonawca przystąpi do napraw gwarancyjnych przedmiotu zamówienia w ciągu maksymalnie 2 dni (od poniedziałku do piątku) licząc od dnia zgłoszenia przez Zamawiającego. Wykonawca będzie przyjmował zgłoszenia przez 5 dni w tygodniu od poniedziałku do piątku w godz. 09.00-14.00,
  - c) naprawy gwarancyjne przedmiotu zamówienia Wykonawca wykona w terminie nie dłuższym niż 7 dni, od dnia przystąpienia do ich wykonania lub jeśli naprawy nie można wykonać w tym terminie w najkrótszym możliwym czasie zaakceptowanym przez Strony,
  - d) Wykonawca zobowiązuje się do wymiany lub uzupełnienia dostarczonego przedmiotu zamówienia w przypadku wad jakościowych lub ilościowych w terminie 7 dni liczonych od dnia zgłoszenia przez Zamawiającego telefonicznie lub drogą elektroniczną.
- 3. Koszty świadczenia usług gwarancyjnych, w tym transportu oraz wymienianych części, przez cały okres gwarancji będzie ponosił Wykonawca.
  - 4. Bieg terminu gwarancji będzie liczony od daty podpisania protokołu odbioru stwierdzającego wykonanie zamówienia. Do biegu terminu udzielonej gwarancji nie będzie wliczany czas wykonywania wymian gwarancyjnych. Na czas wykonania wymian gwarancyjnych termin udzielonej gwarancji będzie ulegał zawieszeniu.
  - 5. Sposób i forma zgłaszania przez Zamawiającego wad przedmiotu zamówienia: telefonicznie, faksem lub drogą elektroniczną na dane wskazane przez Wykonawcę tj. numer telefonu, adres poczty e-mail, imię oraz nazwisko osoby wyznaczonej przez Wykonawcę do kontaktów.

**IV. Warunki realizacji zamówienia** – W zakresie zamówienia, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca:

- 1. Dostarczył przedmiot zamówienia do wskazanego przez Zamawiającego budynku i pomieszczenia w siedzibie Zamawiającego przy ul. Księcia Bolesława 6, 01-494 Warszawa.
- 2. Dostarczył, wraz z przedmiotem zamówienia, dokument gwarancyjny w języku polskim dla każdego produktu osobno.
- 3. Dostarczył przedmiot zamówienia do siedziby Zamawiającego na własny koszt i ryzyko.