



### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Lp.	Wyszczególnienie	Dane
1.	Przedmiot zamówienia	<b>Dostawa Sprzętu Metrologicznego</b>
2.	Ilość	Wg załącznika nr 1 do opisu przedmiotu umowy
3.	CPV	38410000-2
4.	Inne normy	Zgodnie z załącznikiem nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia
5.	Oferty częściowe (zadania)	TAK
6.	Oferty równoważne	NIE
7.	Wymogi techniczne	Zgodnie z załącznikiem nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia
8.	Usługi dodatkowe	Zgodnie z załącznikiem nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia

**Załącznik nr 1 do Opisu przedmiotu zamówienia**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Nr zadania	Nazwa sprzętu	Jm.	ilość	Przeznaczenie	Wymagania techniczne i parametry metrologiczne oraz dane uzupełniające
1	Długościomierz poziomy	kpl	1	SWOM	Zał. Nr 1 a
2	Kalibrator ciśnienia	kpl.	1	SWOM	Zał. Nr 1 b
3	Kalibrator wielofunkcyjny do kalibracji multimetrów 6 ½ cyfry i oscyloskopów cyfrowych o zakresie pomiaru sygnału do 2 GHz	kpl.	7	CWOM	Zał. Nr 1 c
4	Generator sygnałów	szt .	1	CWOM	Zał. Nr 1 d
5	Analizator szumu fazowego	szt	1	SWOM	Zał. Nr 1 e
6	Częstościomierz cyfrowy	szt	2	CWOM	Zał. Nr 1 f

**Długościomierz poziomy****SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE I METROLOGICZNE****Kryteria podstawowe:**

1. Zakres aplikacji	nie mniejszy niż (0 ÷ 600) mm.
2. Absolutny zakres pomiaru	nie mniejszy niż (0 ÷ 350) mm.
3. Największy dopuszczalny błąd pomiaru długości	co najwyżej $\pm (0,09 + L(\text{mm})/2000)$ $\mu\text{m}$ .
4. Rozdzielczość pomiarowa	nie większy niż (liczbowo) 0,005 $\mu\text{m}$ .
5. Powtarzalność pomiarowa	nie mniejsza niż (liczbowo) 0,05 $\mu\text{m}$ .
6. Zakres nacisku pomiarowego	nie mniejszy niż (0,2 ÷ 11) N.
7. Zakres pomiarowy stolika w osiach Z / Y / X	nie mniejszy niż (0 ÷ 100) mm / (0 ÷ 50) mm / $\pm 10$ mm.
8. Zakres pomiaru pierścieni wzorcowych	nie mniejszy niż (1 ÷ 315) mm.
9. Zakres pomiaru sprawdzianów wałeczkowych	co najmniej do 100 mm.
10. Zakres pomiaru sprawdzianów tłoczkowych	nie mniejszy niż (30 ÷ 300) mm.
11. Zakres pomiaru sprawdzianów szczękowych	nie mniejszy niż (1 ÷ 150) mm.
12. Zakres pomiaru płytek wzorcowych	nie mniejszy niż (125 ÷ 500) mm.

**Wymagania dodatkowe:**

- Instrukcja obsługi w języku polskim, jeżeli w tym języku występuje.
- Instrukcja obsługi w języku angielskim.
- Produkt musi być fabrycznie nowy, nieużywany i nienaprawiany, wyprodukowany w 2024 roku; dopuszcza się dostarczenie przedmiotu umowy wyprodukowanego w 2023 roku pod warunkiem, że jest to wyrób najnowszy producenta.
- W przypadku realizacji napraw gwarancyjnych odbiór reklamowanego produktu odbywa się w miejscu dostawy (użytkowania) przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy. Po upływie okresu gwarancji, wykonawca zobowiązany jest zapewnić zamawiającemu dostęp do części zamiennych lub serwisu pogwarancyjnego przez okres 5 lat.
- Okres gwarancji nie mniejszy niż 12 miesięcy.
- Dokumentacja techniczna zawierająca procedurę kalibracji (wzorcowania) oraz adiustacji produktu. Jeżeli dokumentacja ta nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrzędu bez niej.
- Dokumentacja serwisowa producenta w języku polskim lub angielskim. Jeżeli dokumentacja serwisowa nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrzędu bez ww. dokumentacji.
- Długościomierz poziomy posiadający zmotoryzowany układ pomiaru osi X oraz stolik pomiarowy

z dwiema zmotoryzowanymi osiami Y/Z.

9. Oprogramowanie komputerowe z dożywotnią licencją umożliwiające kompensację temperaturą pomiaru, regulację nacisku pomiaru, a także przeprowadzenie sprawdzenia metrologicznego w zakresach wyszczególnionych powyżej wraz z bazą danych narzędzi oraz możliwością zapisu w sposób edytowalny na dysku zewnętrznym.
10. Zobrazowanie informacji na dwóch ekranach TFT za pomocą sterownika komputerowego wraz systemem operacyjnym Windows, pedałem nożnym do transmisji danych oraz drukarką z kablem łączącym.
11. Wyposażenie pomiarowe umożliwiające przeprowadzenie kalibracji w ww. zakresach pomiaru dla poszczególnych przyrządów pomiarowych wraz z uchwytami na czujniki zegarowe/cyfrowe.
12. Referencyjny pierścień wzorcowy o średnicy co najmniej 75 mm wraz ze świadectwem wzorcowania. Świadectwo wzorcowania wydane przez krajową instytucję metrologiczną ze znakiem CIPM MRA lub laboratorium wzorcujące akredytowane przez jednostkę akredytującą będącą sygnatariuszem porozumień EA MLA lub ILAC MRA, działające w oparciu o normę ISO/IEC 17025 z symbolem akredytacji.
13. Pokrowiec ochronny długościomierza poziomego.
14. Dedykowana podstawa zapewniająca stabilizację długościomierza.
15. Rozpakowanie, kontrola kompletności dostawy, przygotowanie, instalacja oprogramowania i uruchomienie urządzenia na stanowisku pracy.
16. W związku z koniecznością spełnienia wymagań umów standaryzacyjnych STANAG 2494, STANAG 2495, STANAG 4329 oraz Polskiej Normy Obronnej NO-02-A080:2008, przedmiot zamówienia należy oznakować stosownie do przepisów zgodnie z *Wytycznymi określającymi wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej* stanowiącymi załącznik do Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. MON z 2014 r. poz. 11 z późn. zm.), zwanej dalej Wytycznymi.

W celu spełnienia powyższych wymagań określa się co następuje:

- a) Przedmiot zamówienia przypisuje się do 5 grupy materiałowej wg Wytycznych;
- b) Przedmiot zamówienia należy dostarczyć w jednostkach handlowych w rozumieniu Wytycznych;
- c) Jednostki handlowe stanowiące przedmiot zamówienia muszą być znakowane kodem kreskowym wg zasad, o których mowa w Wytycznych z uwzględnieniem:
  - Numer GTIN powinien być przedstawiony w kodzie kreskowym GS1-128 wraz z dodatkową informacją w postaci IZ;
  - Numer GTIN należy przedstawić w strukturze GTIN-14, oraz umieścić w obszarze informacyjnym etykiety pismem czytelnym wzrokowo w formacie „GTIN: NNNNNNNNNNNNNN” np. GTIN: 05901234567893;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie JIM (Jednolity Indeks Materiałowy), stosowane do identyfikacji wyrobów w resorcie obrony narodowej, wyłącznie pismem czytelnym wzrokowo w formacie „JIM: NNNNPLNNNNNNN” np. JIM 6625PL0123456. Oznaczenie zostanie przekazane wykonawcy po rozpatrzeniu tzw. „Karty wyrobu”;
  - Jeżeli przedmiot zamówienia ma nadany numer NSN (NATO Stock Number), na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie NSN pismem czytelnym wzrokowo w formacie „NSN: NNNNNNNNNNNNNN” na przykład NSN: 0123456789123

oraz

- w kodzie kreskowym jako informacja dodatkowa IZ 7001;
- Wymagane są następujące informacje dodatkowe z użyciem IZ:
    - IZ 11 – data produkcji,
    - IZ 21 – numer seryjny,
    - IZ 17 – data gwarancji;
  - Dane dotyczące daty produkcji, daty gwarancji oraz numeru seryjnego, należy dodatkowo umieścić w obszarze informacyjnym etykiety, pismem czytelnym wzrokowo w formacie „DATA PRODUKCJI: DD.MM.RRRR”, „DATA GWARANCJI: DD.MM.RRRR”, „NUMER SERyjNY: CCNNNCNNNNNNN”;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy umieścić nazwę przedmiotu zamówienia oraz dane dostawcy takie jak: adres, numer telefonu i faksu, adres strony internetowej jeśli jest dostępna, oraz adres e-mail;
  - d) Wymaga się aby etykieta z kodem kreskowym oprócz opakowania zewnętrznego umieszczona była dodatkowo bezpośrednio na urządzeniu – o ile to konstrukcyjnie możliwe, w przeciwnym wypadku można dołączyć etykietę wykonaną w sposób trwały do dokumentacji technicznej urządzenia;
  - e) Trwałość etykiety określa się na minimum 120 miesięcy;
  - f) W celu identyfikacji wyrobów zgodnie z zasadami zawartymi w Wytycznych, wykonawca zobowiązany jest do przekazania „Karty Wyrobu” w postaci elektronicznej do wszystkich odbiorców przedmiotu Zamówienia.
17. Miejsce dostawy: Specjalistyczny Wojskowy Ośrodek Metrologii, 61-317 Poznań, ul. Silniki 1

**Kalibrator ciśnienia****SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE I METROLOGICZNE****Kryteria podstawowe:**

1. Zakres pomiaru ciśnienia bezwzględnego dla pierwszego przetwornika	co najmniej 0 ÷ 71 bar abs.
2. Dopuszczalny błąd pomiaru ciśnienia bezwzględnego dla pierwszego przetwornika	co najwyżej $\pm (1,9 \text{ mbar} + 0,0011 \% \text{ punktu pomiaru})$ .
3. Zakres pomiaru ciśnienia bezwzględnego dla drugiego przetwornika	co najmniej 0 ÷ 3,5 bar abs.
4. Dopuszczalny błąd pomiaru ciśnienia bezwzględnego dla drugiego przetwornika	co najwyżej $\pm (0,1 \text{ mbar} + 0,0004 \% \text{ punktu pomiaru})$ .
5. Dopuszczalna stabilność długookresowa	nie większa niż (liczbowo) $\pm 0,0025 \% \text{ punktu pomiaru}$ .
6. Dopuszczalna przeciążalność przetworników ciśnienia	co najmniej $\pm 110 \% \text{ zakresu pomiaru}$ .
7. Dopuszczalna niestabilność kontroli ciśnienia	nie większa niż $\pm 0,001\% \text{ zakresu pomiaru}$ .

**Wymagania dodatkowe:**

- Instrukcja obsługi w języku polskim, jeżeli w tym języku występuje.
- Instrukcja obsługi w języku angielskim.
- Produkt musi być fabrycznie nowy, nieużywany i nienaprawiany, wyprodukowany w 2024 roku; dopuszcza się dostarczenie przedmiotu umowy wyprodukowanego w 2023 roku pod warunkiem, że jest to wyrób najnowszy producenta.
- W przypadku realizacji napraw gwarancyjnych odbiór reklamowanego produktu odbywa się w miejscu dostawy (użytkownika) przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy. Po upływie okresu gwarancji, wykonawca zobowiązany jest zapewnić zamawiającemu dostęp do części zamiennych lub serwisu pogwarancyjnego przez okres 5 lat.
- Okres gwarancji nie krótszy niż 12 miesięcy.
- Dokumentacja techniczna zawierająca procedurę kalibracji (wzorcowania) oraz adiustacji. Jeżeli dokumentacja ta nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez niej.
- Dokumentacja serwisowa producenta w języku polskim lub angielskim. Jeżeli dokumentacja serwisowa nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez ww. dokumentacji.
- Jednostka bazowa kalibratora ciśnienia złożona z dwóch kanałów oraz modułów ciśnienia bezwzględnego, umożliwiająca pomiar w jednostkach względnych ciśnienia, wyposażona w kolorowy, dotykowy wyświetlacz, pracująca w trybie kontrolera oraz wskaźnika ciśnienia.
- Stelaż / szyna umożliwiająca zamontowanie kalibratora ciśnienia na stanowisku pomiaru.
- W wyposażeniu przystawka z przyłączem ciśnieniowym M20x1,5 żeńskim na dwa kalibrowane przyrządy pomiarowe wraz z filtrem grawitacyjnym, wielokrotnego użytku do 70 bar oraz dwa dwumetrowe przewody ciśnieniowe umożliwiające podłączenie przystawki do kalibratora.

11. W związku z koniecznością spełnienia wymagań umów standaryzacyjnych STANAG 2494, STANAG 2495, STANAG 4329 oraz Polskiej Normy Obronnej NO-02-A080:2008, przedmiot zamówienia należy oznakować stosownie do przepisów zgodnie z *Wytycznymi określającymi wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej* stanowiącymi załącznik do Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. MON z 2014 r. poz. 11 z późn. zm.), zwanej dalej Wytycznymi.

W celu spełnienia powyższych wymagań określa się co następuje:

- a) Przedmiot zamówienia przypisuje się do 5 grupy materiałowej wg Wytycznych;
  - b) Przedmiot zamówienia należy dostarczyć w jednostkach handlowych w rozumieniu Wytycznych;
  - c) Jednostki handlowe stanowiące przedmiot zamówienia muszą być znakowane kodem kreskowym wg zasad, o których mowa w Wytycznych z uwzględnieniem:
    - Numer GTIN powinien być przedstawiony w kodzie kreskowym GS1-128 wraz z dodatkową informacją w postaci IZ;
    - Numer GTIN należy przedstawić w strukturze GTIN-14, oraz umieścić w obszarze informacyjnym etykiety pismem czytelnym wzrokowo w formacie „GTIN: NNNNNNNNNNNNNN” np. GTIN: 05901234567893;
    - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie JIM (Jednolity Indeks Materiałowy), stosowane do identyfikacji wyrobów w resorcie obrony narodowej, wyłącznie pismem czytelnym wzrokowo w formacie „JIM: NNNNPLNNNNNNN” np. JIM 6625PL0123456. Oznaczenie zostanie przekazane wykonawcy po rozpatrzeniu tzw. „Karty wyrobu”;
    - Jeżeli przedmiot zamówienia ma nadany numer NSN (NATO Stock Number), na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie NSN pismem czytelnym wzrokowo w formacie „NSN: NNNNNNNNNNNNNN” na przykład NSN: 0123456789123 oraz  
w kodzie kreskowym jako informacja dodatkowa IZ 7001;
    - Wymagane są następujące informacje dodatkowe z użyciem IZ:
      - IZ 11 – data produkcji,
      - IZ 21 – numer seryjny,
      - IZ 17 – data gwarancji;
    - Dane dotyczące daty produkcji, daty gwarancji oraz numeru seryjnego, należy dodatkowo umieścić w obszarze informacyjnym etykiety, pismem czytelnym wzrokowo w formacie „DATA PRODUKCJI: DD.MM.RRRR”, „DATA GWARANCJI: DD.MM.RRRR”, „NUMER SERYJNY: CCNNNCNNNNNNN”;
    - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy umieścić nazwę przedmiotu zamówienia oraz dane dostawcy takie jak: adres, numer telefonu i faksu, adres strony internetowej jeśli jest dostępna, oraz adres e-mail;
  - d) Wymaga się aby etykieta z kodem kreskowym oprócz opakowania zewnętrznego umieszczona była dodatkowo bezpośrednio na urządzeniu – o ile to konstrukcyjnie możliwe, w przeciwnym wypadku można dołączyć etykietę wykonaną w sposób trwały do dokumentacji technicznej urządzenia;
  - e) Trwałość etykiety określa się na minimum 120 miesięcy;
  - f) W celu identyfikacji wyrobów zgodnie z zasadami zawartymi w Wytycznych, wykonawca zobowiązany jest do przekazania „Karty Wyrobu” w postaci elektronicznej do wszystkich odbiorców przedmiotu zamówienia;
12. Miejsce dostawy: Specjalistyczny Wojskowy Ośrodek Metrologii, 61-317 Poznań, ul. Silniki 1.

**Kalibrator wielofunkcyjny do kalibracji multimetrów 6 ½ cyfry  
i oscyloskopów cyfrowych o zakresie pomiaru sygnału do 2 GHz  
SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE I METROLOGICZNE**

**Kryteria podstawowe:**

1. Przeznaczenie kalibratora wielofunkcyjnego	Kalibrator wielofunkcyjny jest przeznaczony do kalibracji multimetrów 6 ½ cyfry i oscyloskopów cyfrowych o zakresie pomiaru sygnału 2 GHz
2. Zapewnienie możliwości kalibracji multimetrów 6 ½ cyfry	<p>- możliwość kalibracji multimetrów cyfrowych 6 ½ cyfry zapewniając dla wyznaczania błędów pomiaru napięcia stałego i przemiennego (DC i AC), prądu stałego i przemiennego (DC i AC) oraz rezystancji wartości TUR nie mniejsze niż 4.</p> <p>Warunek ten powinien zostać spełniony dla multimetrów 6 ½ cyfry typów:</p> <p>Fluke - 8846A, 8508A, HP/Agilent/Keysight - 34401A, 34405A, 34410A, 34461A, 34465A, Tektronix - DMM4020, DMM4040, DMM4050, DMM6500 Keithley - 2000, 2015, 2100.</p> <p><i>Test Uncertainty Ratio (TUR)</i> stanowi stosunek największego dopuszczalnego błędu pomiaru multimetru kalibrowanego do niepewności rozszerzonej 95 % wartości odtwarzanej przez kalibrator wielofunkcyjny.</p> <p>- napięcie stałe DC: zakres odtwarzania nie mniejszy niż 0 V do 1000 V (obie polaryzacje), dla wartości 1 V niepewność pomiaru rozszerzona 95 %, 1 roczna nie większa niż 7,4 μV,</p> <p>- napięcie przemiennie AC: zakres odtwarzania nie mniejszy niż 1 mV do 1000 V, dla częstotliwości od 5 Hz do 500 kHz, dla wartości 1 V niepewność</p>



	<p>pomiaru rozszerzona 95 %, 1 roczna nie większa niż 118 <math>\mu\text{V}</math> dla 50 Hz,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prąd stały DC: zakres odtwarzania nie mniejszy niż 10 <math>\mu\text{A}</math> do 30 A (obie polaryzacje), niepewność pomiaru rozszerzona 95 %, 1 roczna nie większa niż 0,093 <math>\mu\text{A}</math> dla 1 mA i 130 <math>\mu\text{A}</math> dla 1 A,</li> <li>- prąd przemienny AC: zakres odtwarzania nie mniejszy niż 10 <math>\mu\text{A}</math> do 30 A, dla częstotliwości od 5 Hz do 500 kHz, niepewność pomiaru rozszerzona 95 %, 1 roczna nie większa niż 0,191 <math>\mu\text{A}</math> dla 1 mA (50 Hz i 1 kHz) oraz 240 <math>\mu\text{A}</math> dla 1 A mA (50 Hz i 1 kHz),</li> <li>- rezystancja: zakres odtwarzania nie mniejszy niż od 0 <math>\Omega</math> do 1200 M<math>\Omega</math> niepewność pomiaru rozszerzona 95 %, 1 roczna, <math>\pm 1\text{C}^\circ</math> nie większa niż 2,1 m<math>\Omega</math> dla 1 <math>\Omega</math>, 23 m<math>\Omega</math> dla 1 k<math>\Omega</math>, 23 <math>\Omega</math> dla 1 M<math>\Omega</math>,</li> <li>- odtwarzanie pojemności elektrycznej w zakresie nie mniejszym niż od 200 pF do 120 mF,</li> <li>- odtwarzanie indukcyjności w zakresie nie mniejszym niż od 12 <math>\mu\text{H}</math> do 12 H,</li> <li>- wyjścia symulujące rezystancyjne czujniki temperatury Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 120, Cu 10 zgodnie z ITS-90, IPTS-68 (kompensacja 2 i 4 przewodowa),</li> <li>- wyjścia symulujące termopary typów B, E, J, K, N, R, S.</li> </ul>
<p>3. Zapewnienie możliwości kalibracji oscyloskopów cyfrowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość kalibracji oscyloskopów cyfrowych o zakresie pomiaru sygnału nie mniejszym niż 2 GHz,</li> <li>- możliwość wytwarzania przez kalibrator wielofunkcyjny sygnałów sinusoidalnych, trójkątnych i ściętych sinusoidalnych (<i>truncated sine wave</i>),</li> <li>- wyjście oscyloskopowe kalibratora</li> </ul>

	<p>wielofunkcyjnego powinno posiadać możliwość przełączania impedancji pomiędzy 50 Ω i 1 MΩ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dla impedancji wyjścia 50 Ω zakres odtwarzanych napięć przemiennych nie mniejszy niż od 1 mVp-p do 6,5 Vp-p,</li> <li>- dla impedancji wyjścia 1 MΩ zakres odtwarzanych napięć przemiennych nie mniejszy niż od 1 mVp-p do 120 V p-p</li> <li>- płaskość charakterystyki, błąd odtwarzania napięcia nie większy niż: 12,2 mV dla 1 Vp-p, 10 MHz, 31,2 mV dla 1 Vp-p, 1 GHz, 39,2 mV dla 1 Vp-p, 2 GHz, gdzie: Vp-p – napięcie międzyszczytowe,</li> <li>- błąd częstotliwości odtwarzanego sygnału nie większy niż 2,5 μHz/Hz,</li> <li>- dla częstotliwości 1 GHz poziom szumów fazowych, wartość nie większa niż: - 93 dBc/Hz dla przesunięcia 1 kHz, - 123 dBc/Hz dla przesunięcia 1 MHz,</li> <li>- poziom zniekształceń harmonicznnych, wartość nie większa niż -40 dBc,</li> <li>- czas narastania sygnału nie większy niż 175 ps</li> <li>- kalibrator wielofunkcyjny powinien posiadać wejście i wyjście sygnału synchronizującego 10 MHz.</li> </ul>
<p>4. Przewody pomiarowe</p>	<p>Każdy kalibrator powinien posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- co najmniej 2 szt. przewodów napięciowych ekranowanych (bananki) nie krótszych niż 60 cm,</li> <li>- co najmniej 2 szt. przewodów prądowych 30 A (dwa kolory) nie krótszych niż 25 cm,</li> <li>- zestaw przewodów (adapterów) termopar</li> </ul>

	B, E, J, K, N, R, S.
5. Interfejsy sterujące	Kalibrator wielofunkcyjny powinien posiadać interfejsy USB 2.0 lub szybszy, RS-232, GPIB, LAN,
6. Oprogramowanie sterujące kalibratora wielofunkcyjnego	Oprogramowanie pomiarowe umożliwiające sterowanie kalibratorem wielofunkcyjnym, zapisywanie wyników kalibracji w bazie danych oraz wydruk protokołów i świadectw kalibracji zgodnie z wymaganiami aktualnego wydania normy PN-EN 17025
7. Dostępność procedur pomiarowych	Dostarczenie automatycznych procedur pomiarowych umożliwiających kalibrację za pomocą kalibratora wielofunkcyjnego multimetrów cyfrowych: Fluke - 8846A, 8508A, HP/Agilent/Keysight - 34401A, 34405A, 34410A, 34461A, 34465A, Keithley - 2000, 2015, 2100  Procedury mogą zostać dostarczone w formie dostępu online z czasem na ich pobranie nie krótszym niż 12 miesięcy od dnia dostawy kalibratora wielofunkcyjnego.
8. Wyposażenie dodatkowe	Skrzynia transportowa na kalibrator wielofunkcyjny

#### Wymagania dodatkowe:

1. Instrukcja obsługi w języku polskim, jeśli w tym języku występuje.
2. Instrukcja obsługi w języku angielskim.
3. Produkt musi być fabrycznie nowy, nieużywany i nienaprawiany, wyprodukowany w 2024 roku; dopuszcza się dostarczenie przedmiotu umowy wyprodukowanego w 2023 roku pod warunkiem, że jest to wyrób najnowszy producenta.
4. Dokumentacja serwisowa producenta w języku polskim lub angielskim. Jeżeli dokumentacja serwisowa nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez dokumentacji.
5. Dokumentacja techniczna zawierająca procedurę kalibracji (wzorcowania) oraz adiustacji. Jeżeli dokumentacja ta nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez dokumentacji.
6. Świadectwo wzorcowania wydane przez krajową instytucję metrologiczną ze znakiem CIPM MRA lub laboratorium wzorcujące akredytowane przez jednostkę akredytującą będącą sygnatariuszem porozumień EM MLA lub ILAC MRA, działające w oparciu o aktualne wydanie normy ISO/IEC 17025. Świadectwo wzorcowania powinno zawierać wyniki pomiarów z niepewnością rozszerzoną pomiarów oraz stwierdzenie zgodności z wymaganiami, co najmniej dla zakresów wyszczególnionych w kryteriach podstawowych szczegółowych wymagań technicznych i metrologicznych. Dodatkowo zakresy te muszą się pokrywać z zakresami akredytacji laboratorium wzorcującego, a świadectwo wzorcowania

musi być wystawione z symbolem akredytacji. Przy stwierdzaniu zgodności z wymaganiami metrologicznymi powinna być zastosowana zasada podejmowania decyzji, która zapewnia poziom błędnej akceptacji PFA nie większy niż 2,5 % (zgodnie dokumentem ILAC G8:09/2019)

7. Okres gwarancji – nie mniej niż 12 miesięcy.
8. W przypadku realizacji napraw gwarancyjnych odbiór i zwrot reklamowanego produktu odbywa się w miejscu dostawy (użytkowania) przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy. Po upływie okresu gwarancji, wykonawca zobowiązany jest zapewnić zamawiającemu dostęp do części zamiennych lub serwisu pogwarancyjnego przez okres 5 lat.
9. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić zamawiającemu dostęp do aktualnych automatycznych procedur pomiarowych dla kalibratora wielofunkcyjnego przez okres nie krótszy niż 12 miesięcy. Dostarczone procedury powinny zapewnić możliwość automatycznej kalibracji dostępnych na rynku multimetrów 3 ½ cyfry oraz 6 ½ producentów Keysight i Fluke.
10. W związku z koniecznością spełnienia wymagań umów standaryzacyjnych STANAG 2494, STANAG 2495, STANAG 4329 oraz Polskiej Normy Obronnej NO-02-A080:2008, przedmiot zamówienia należy oznakować stosownie do przepisów zgodnie z *Wytycznymi określającymi wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej* stanowiącymi załącznik do Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. MON z 2014 r. poz. 11 z późn. zm.), zwanej dalej Wytycznymi.  
W celu spełnienia powyższych wymagań określa się co następuje:
  - a) Przedmiot zamówienia przypisuje się do 5 grupy materiałowej wg Wytycznych;
  - b) Przedmiot zamówienia należy dostarczyć w jednostkach handlowych w rozumieniu Wytycznych;
  - c) Jednostki handlowe stanowiące przedmiot zamówienia muszą być znakowane kodem kreskowym wg zasad, o których mowa w Wytycznych z uwzględnieniem:
    - Numer GTIN powinien być przedstawiony w kodzie kreskowym GS1-128 wraz z dodatkową informacją w postaci IZ;
    - Numer GTIN należy przedstawić w strukturze GTIN-14, oraz umieścić w obszarze informacyjnym etykiety pismem czytelnym wzrokowo w formacie „GTIN: NNNNNNNNNNNNNN” np. GTIN: 05901234567893;
    - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie JIM (Jednolity Indeks Materiałowy), stosowane do identyfikacji wyrobów w resorcie obrony narodowej, wyłącznie pismem czytelnym wzrokowo w formacie „JIM: NNNNPLNNNNNNN” np. JIM 6625PL0123456. Oznaczenie zostanie przekazane wykonawcy po rozpatrzeniu tzw. „Karty wyrobu”;
    - Jeżeli przedmiot zamówienia ma nadany numer NSN (NATO Stock Number) na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie NSN pismem czytelnym wzrokowo w formacie „NSN: NNNNNNNNNNNNNN” na przykład NSN: 0123456789123 oraz w kodzie kreskowym jako informacja dodatkowa IZ 7001;
    - Wymagane są następujące informacje dodatkowe z użyciem IZ:
      - IZ 11 – data produkcji;
      - IZ 21 – numer seryjny;
      - IZ 17 – data gwarancji;
    - Dane dotyczące daty produkcji, daty gwarancji oraz numeru seryjnego, należy

dodatkowo umieścić w obszarze informacyjnym etykiety, pismem czytelnym wzrokowo w formacie „DATA PRODUKCJI: DD.MM.RRRR”, „DATA GWARANCJI: DD.MM.RRRR”, „NUMER SERYJNY: CCNNNCNNNNNNN”;

- Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy umieścić nazwę przedmiotu zamówienia oraz dane dostawcy takie jak: adres, numer telefonu i faksu, adres strony internetowej jeśli jest dostępna, oraz adres email;
- d) Wymaga się aby etykieta z kodem kreskowym oprócz opakowania zewnętrznego umieszczona była dodatkowo bezpośrednio na urządzeniu;
- e) Trwałość etykiety określa się na minimum 120 miesięcy;
- f) W celu identyfikacji wyrobów zgodnie z zasadami zawartymi w Wytycznych, wykonawca zobowiązany jest do przekazania „Karty Wyrobu” w postaci elektronicznej do wszystkich odbiorców przedmiotu zamówienia.

11. Miejsce dostawy: Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii, 00-908 Warszawa, ul. Radiowa 2.

## Generator sygnałów

### SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE I METROLOGICZNE

#### Kryteria podstawowe:

1. zakres częstotliwości	nie mniejszy niż od 8 kHz do 31 GHz
2. dopuszczalny roczny dryft oscylatora wewnętrznego	nie większy niż $1 \cdot 10^{-7}$
3. rozdzielczość nastawy częstotliwości	nie większa (liczbowo) niż 0,001 Hz
4. zakres poziomu mocy	nie mniejszy niż od -120 dBm do +20 dBm (w zakresie od 1 MHz do 31 GHz)
5. błąd nastawy mocy	nie większy niż 1 dB (w zakresie od -90 dBm do +20 dBm, w pełnym zakresie częstotliwości)
6. poziom zniekształceń harmoniczych	nie większy niż -55 dBc (dla częstotliwości powyżej 10 MHz)
7. poziom szumu fazowego	dla offsetu 100 Hz nie większy niż <ul style="list-style-type: none"> <li>• -124 dBc/1 Hz dla 100 MHz</li> <li>• -104 dBc/1 Hz dla 1 GHz</li> <li>• -84 dBc/1 Hz dla 10 GHz</li> <li>• -78 dBc/1 Hz dla 20 GHz</li> </ul> dla offsetu 10 kHz nie większy niż <ul style="list-style-type: none"> <li>• -155 dBc/1 Hz dla 100 MHz</li> <li>• -140 dBc/1 Hz dla 1 GHz</li> <li>• -120 dBc/1 Hz dla 10 GHz</li> <li>• -114 dBc/1 Hz dla 20 GHz</li> </ul>
8. zakres częstotliwości wbudowanego generatora niskiej częstotliwości	nie mniejszy niż od 0,1 Hz do 1 MHz
9. kształty przebiegów z wbudowanego generatora niskiej częstotliwości	co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sinus;</li> <li>• prostokąt</li> <li>• trapez</li> <li>• trójkąt</li> <li>• szum Gaussa</li> </ul>
10. zakres poziomu sygnału z wbudowanego generatora niskiej częstotliwości	nie mniejszy niż od 1 mV do 4 V
11. specyfikacja wewnętrznego modulatora AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• źródło modulacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zewnętrzne</li> <li>▪ wewnętrzne</li> <li>▪ zewnętrzne + wewnętrzne</li> </ul> </li> <li>• zakres ustawienia głębokości modulacji: nie mniejszy niż od 0 % do 100 %</li> <li>• błąd ustawienia współczynnika głębokości modulacji: nie większy</li> </ul>

	niż 3 % odczytu + 1 % dla współczynnika głębokości modulacji mniejszego niż 80 % i częstotliwości modulującej 1 kHz
12. specyfikacja wewnętrznego modulatora FM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• źródło modulacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zewnętrzne</li> <li>▪ wewnętrzne</li> <li>▪ zewnętrzne + wewnętrzne</li> </ul> </li> <li>• błąd ustawienia dewiacji: nie większy niż 2 % odczytu + 20 Hz</li> </ul>
13. specyfikacja wewnętrznego modulatora PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• źródło modulacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zewnętrzne</li> <li>▪ wewnętrzne</li> <li>▪ zewnętrzne + wewnętrzne</li> </ul> </li> <li>• błąd ustawienia dewiacji: nie większy niż 2% odczytu + 0,003 rad</li> </ul>
14. interfejsy i złącza komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interfejs GPIB (IEEE-488)</li> <li>• USB</li> <li>• Ethernet</li> </ul>

#### **Wymagania dodatkowe:**

1. Instrukcja obsługi w języku polskim, jeżeli w tym języku występuje.
2. Instrukcja obsługi w języku angielskim.
3. Produkt musi być fabrycznie nowy, nieużywany i nienaprawiany, wyprodukowany w 2024 roku; dopuszcza się dostarczenie przedmiotu umowy wyprodukowanego w 2023 roku pod warunkiem, że jest to wyrób najnowszy producenta.
4. Dokumentacja serwisowa producenta w języku polskim lub angielskim. Jeżeli dokumentacja serwisowa nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez dokumentacji
5. Dokumentacja techniczna zawierająca procedurę kalibracji (wzorcowania) oraz adiustacji. Jeżeli dokumentacja ta nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez dokumentacji.
6. Okres gwarancji – nie mniej niż 12 miesięcy.
7. W przypadku realizacji napraw gwarancyjnych odbiór reklamowanego produktu odbywa się w miejscu dostawy (użytkowania) przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy. Po upływie okresu gwarancji, wykonawca zobowiązany jest zapewnić zamawiającemu dostęp do części zamiennych lub serwisu pogwarancyjnego przez okres 5 lat.
8. W związku z koniecznością spełnienia wymagań umów standaryzacyjnych STANAG 2494, STANAG 2495, STANAG 4329 oraz Polskiej Normy Obronnej NO-02-A080:2008, przedmiot zamówienia należy oznakować stosownie do przepisów zgodnie z *Wytycznymi określającymi wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej* stanowiącymi załącznik do Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. MON z 2014 r. poz. 11 z późn. zm.), zwanej dalej Wytycznymi.  
W celu spełnienia powyższych wymagań określa się co następuje:
  - a) Przedmiot zamówienia przypisuje się do 5 grupy materiałowej wg Wytycznych;
  - b) Przedmiot zamówienia należy dostarczyć w jednostkach handlowych w rozumieniu Wytycznych;



- c) Jednostki handlowe stanowiące przedmiot zamówienia muszą być znakowane kodem kreskowym wg zasad, o których mowa w Wytycznych z uwzględnieniem:
- Numer GTIN powinien być przedstawiony w kodzie kreskowym GS1-128 wraz z dodatkową informacją w postaci IZ;
  - Numer GTIN należy przedstawić w strukturze GTIN-14, oraz umieścić w obszarze informacyjnym etykiety pismem czytelnym wzrokowo w formacie „GTIN: NNNNNNNNNNNNNN” np. GTIN: 05901234567893;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie JIM (Jednolity Indeks Materiałowy), stosowane do identyfikacji wyrobów w resorcie obrony narodowej, wyłącznie pismem czytelnym wzrokowo w formacie „JIM: NNNNPLNNNNNNN” np. JIM 6625PL0123456. Oznaczenie zostanie przekazane wykonawcy po rozpatrzeniu tzw. „Karty wyrobu”;
  - Jeżeli przedmiot zamówienia ma nadany numer NSN (NATO Stock Number) na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie NSN pismem czytelnym wzrokowo w formacie „NSN: NNNNNNNNNNNNNN” na przykład NSN: 0123456789123 oraz w kodzie kreskowym jako informacja dodatkowa IZ 7001;
  - Wymagane są następujące informacje dodatkowe z użyciem IZ:
    - IZ 11 – data produkcji;
    - IZ 21 – numer seryjny;
    - IZ 17 – data gwarancji;
  - Dane dotyczące daty produkcji, daty gwarancji oraz numeru seryjnego, należy dodatkowo umieścić w obszarze informacyjnym etykiety, pismem czytelnym wzrokowo w formacie „DATA PRODUKCJI: DD.MM.RRRR”, „DATA GWARANCJI: DD.MM.RRRR”, „NUMER SERYJNY: CCNNNCNNNNNNN”;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy umieścić nazwę przedmiotu zamówienia oraz dane dostawcy takie jak: adres, numer telefonu i faksu, adres strony internetowej jeśli jest dostępna, oraz adres email;
- d) Wymaga się aby etykieta z kodem kreskowym oprócz opakowania zewnętrznego umieszczona była dodatkowo bezpośrednio na urządzeniu;
- e) Trwałość etykiety określa się na minimum 120 miesięcy;
- f) W celu identyfikacji wyrobów zgodnie z zasadami zawartymi w Wytycznych, wykonawca zobowiązany jest do przekazania „Karty Wyrobu” w postaci elektronicznej do wszystkich odbiorców przedmiotu zamówienia.
9. Miejsce dostawy: Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii, 05-220 Zielonka, ul. Wyszyńskiego 7.



**Analizator szumu fazowego****SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE I METROLOGICZNE****Kryteria podstawowe:**

1. zakres częstotliwości	sprężenie DC: <ul style="list-style-type: none"> <li>nie mniejszy niż 1 MHz ÷ 26,5 GHz</li> </ul> sprężenie AC: <ul style="list-style-type: none"> <li>nie mniejszy niż 10 MHz ÷ 26,5 GHz</li> </ul>
2. rozdzielczość nastawy częstotliwości	nie większa (liczbowo) niż 0,01 Hz
3. dopuszczalny roczny dryft oscylatora wewnętrznego	nie większy niż $\pm 5 \cdot 10^{-8}$
4. zakres ustawienia offsetu częstotliwości	nie mniejszy niż 1 $\mu$ Hz ÷ 1 GHz
5. zakres mocy wejściowych	nie mniejszy niż -40 dBm ÷ 30 dBm
6. niepewność pomiaru szumu fazowego	nie większa niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>1,5 dB dla offsetu 10 MHz ÷ 1 MHz</li> <li>2 dB dla offsetu 1 MHz ÷ 30 MHz</li> <li>3 dB dla offsetu powyżej 30 MHz</li> </ul>
7. niepewność pomiaru poziomu mocy	nie większa niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 dB dla częstotliwości 1 MHz ÷ 8 GHz</li> <li>2 dB dla częstotliwości 8 GHz ÷ 18 GHz</li> <li>3 dB dla częstotliwości powyżej 18 GHz</li> </ul>
8. możliwości pomiarowe	co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>szum fazowy wąskopasmowy SSB</li> <li>sygnały pasożytnicze (ang. <i>spurious signals</i>)</li> <li>całkowita dewiacja fazy RMS (ang. <i>integrated RMS phase Deviation</i>)</li> <li>resztkowa modulacja FM (ang. <i>residual FM</i>)</li> <li>jitter w dziedzinie czasu (ang. <i>time jitter</i>)</li> </ul>
9. czułość pomiaru szumu fazowego dla odstrojenia od nośnej o 10 kHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>dla 10 MHz: <math>\leq -170</math> dBc</li> <li>dla 100 MHz: <math>\leq -167</math> dBc</li> <li>dla 1 GHz: <math>\leq -157</math> dBc</li> <li>dla 3 GHz: <math>\leq -147</math> dBc</li> <li>dla 7 GHz: <math>\leq -140</math> dBc</li> <li>dla 10 GHz: <math>\leq -137</math> dBc</li> <li>dla 16 GHz: <math>\leq -133</math> dBc</li> <li>dla 26 GHz: <math>\leq -129</math> dBc</li> </ul>
10. impedancja wejścia	50 $\Omega$
11. VSWR wejścia	nie większy niż 2,0
12. typ złącza wejściowego	APC 3,5 mm, kompatybilne z SMA
13. typ złącza komunikacyjnego	IEEE-488.2; LAN; USB

## Wymagania dodatkowe:

1. Instrukcja obsługi w języku polskim, jeżeli w tym języku występuje.
2. Instrukcja obsługi w języku angielskim.
3. Produkt musi być fabrycznie nowy, nieużywany i nienaprawiany, wyprodukowany w 2024 roku; dopuszcza się dostarczenie przedmiotu umowy wyprodukowanego w 2023 roku pod warunkiem, że jest to wyrób najnowszy producenta.
4. Dokumentacja techniczna zawierająca procedurę kalibracji (wzorcowania) oraz adiustacji. Jeżeli dokumentacja ta nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrzędu bez dokumentacji.
5. Dokumentacja serwisowa producenta w języku polskim lub angielskim. Jeżeli dokumentacja serwisowa nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrzędu bez ww dokumentacji.
6. Okres gwarancji – nie mniej niż 12 miesięcy.
7. W przypadku realizacji napraw gwarancyjnych odbiór reklamowanego produktu odbywa się w miejscu dostawy (użytkowania) przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy. Po upływie okresu gwarancji, wykonawca zobowiązany jest zapewnić zamawiającemu dostęp do części zamiennych lub serwisu pogwarancyjnego przez okres 5 lat.
8. W związku z koniecznością spełnienia wymagań umów standaryzacyjnych STANAG 2494, STANAG 2495, STANAG 4329 oraz Polskiej Normy Obronnej NO-02-A080:2008, przedmiot zamówienia należy oznakować stosownie do przepisów zgodnie z *Wytycznymi określającymi wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej* stanowiącymi załącznik do Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. MON z 2014 r. poz. 11 z późn. zm.), zwanej dalej Wytycznymi.

W celu spełnienia powyższych wymagań określa się co następuje:

- a) Przedmiot zamówienia przypisuje się do 5 grupy materiałowej wg Wytycznych;
- b) Przedmiot zamówienia należy dostarczyć w jednostkach handlowych w rozumieniu Wytycznych;
- c) Jednostki handlowe stanowiące przedmiot zamówienia muszą być znakowane kodem kreskowym wg zasad, o których mowa w Wytycznych z uwzględnieniem:
  - Numer GTIN powinien być przedstawiony w kodzie kreskowym GS1-128 wraz z dodatkową informacją w postaci IZ;
  - Numer GTIN należy przedstawić w strukturze GTIN-14, oraz umieścić w obszarze informacyjnym etykiety pismem czytelnym wzrokowo w formacie „GTIN: NNNNNNNNNNNNNN” np. GTIN: 05901234567893;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie JIM (Jednolity Indeks Materiałowy), stosowane do identyfikacji wyrobów w resorcie obrony narodowej, wyłącznie pismem czytelnym wzrokowo w formacie „JIM: NNNNPLNNNNNNN” np. JIM 6625PL0123456. Oznaczenie zostanie przekazane wykonawcy po rozpatrzeniu tzw. „Karty wyrobu”;
  - Jeżeli przedmiot zamówienia ma nadany numer NSN (NATO Stock Number) na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie NSN pismem czytelnym wzrokowo w formacie „NSN: NNNNNNNNNNNNNN” na przykład NSN: 0123456789123 oraz w kodzie kreskowym jako informacja dodatkowa IZ 7001;
  - Wymagane są następujące informacje dodatkowe z użyciem IZ:
    - o IZ 11 – data produkcji;

- IZ 21 – numer seryjny;
  - IZ 17 – data gwarancji;
  - Dane dotyczące daty produkcji, daty gwarancji oraz numeru seryjnego, należy dodatkowo umieścić w obszarze informacyjnym etykiety, pismem czytelnym wzrokowo w formacie „DATA PRODUKCJI: DD.MM.RRRR”, „DATA GWARANCJI: DD.MM.RRRR”, „NUMER SERYJNY: CCNNNCNNNNNNN”;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy umieścić nazwę przedmiotu zamówienia oraz dane dostawcy takie jak: adres, numer telefonu i faksu, adres strony internetowej jeśli jest dostępna, oraz adres email;
  - d) Wymaga się aby etykieta z kodem kreskowym oprócz opakowania zewnętrznego umieszczona była dodatkowo bezpośrednio na urządzeniu;
  - e) Trwałość etykiety określa się na minimum 120 miesięcy;
  - f) W celu identyfikacji wyrobów zgodnie z zasadami zawartymi w Wytocznych, wykonawca zobowiązany jest do przekazania „Karty Wyrobu” w postaci elektronicznej do wszystkich odbiorców przedmiotu zamówienia.
9. Miejsce dostawy: Specjalistyczny Wojskowy Ośrodek Metrologii, 61-325 Poznań, ul. Silniki 1

**Częstościomierz cyfrowy****SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE I METROLOGICZNE****Kryteria podstawowe:**

1. zakres mierzonych częstotliwości	nie mniejszy niż: 1 mHz ÷ 15 GHz
2. ilość kanałów	3
3. wymagane funkcje pomiarowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiar częstotliwości;</li> <li>• pomiar stosunku częstotliwości;</li> <li>• pomiar okres czasu sygnału;</li> <li>• pomiar odcinku czasu;</li> <li>• pomiar długość impulsu dodatniego i ujemnego;</li> <li>• pomiar czasu narastania i opadania.</li> </ul>
4. parametry kanału 1 i 2 (wejścia BNC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ złącza: BNC (żeński)</li> <li>• zakres częstotliwości sygnału wejściowego: nie mniejszy niż 1 mHz ÷ 300 MHz;</li> <li>• sprzężenie: AC lub DC (możliwość wyboru)</li> <li>• impedancja wejściowa: 1 MΩ lub 50 Ω (możliwość wyboru)</li> <li>• maksymalna amplituda sygnału wejściowego: nie mniejsza niż ± 5 V</li> <li>• minimalny poziom wejściowy (czułość): nie większa niż 40 mV<sub>pp</sub> dla zakresu napięcia wejściowego ± 5 V;</li> <li>• szum własny: nie większy niż 500 μV<sub>rms</sub></li> </ul>
5. parametry kanału 3 (wejście mikrofalowe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ złącza: N (żeński)</li> <li>• zakres pomiaru częstotliwości: nie mniejszy niż 300 MHz ÷ 15 GHz</li> <li>• impedancja: 50 Ω;</li> <li>• WFS &lt; 2,5</li> <li>• sprzężenie: AC</li> <li>• maksymalny poziom wejściowy: nie mniejszy niż +19 dBm</li> <li>• minimalny poziom wejściowy (czułość): nie większa niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt; 3 GHz: -23 dBm</li> <li>▪ (3 ÷ 11) GHz: -27 dBm</li> <li>▪ &gt; 11 GHz: -21 dBm</li> </ul> </li> </ul>
6. charakterystyka pomiarowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maksymalna rozdzielczość wyświetlania: nie mniejsza niż: 15 cyfr</li> <li>• typ sygnału wejściowego: ciągły (CW) oraz impulsowy</li> <li>• bramkowanie: wewnętrzne i zewnętrzne</li> <li>• zakres czasu bramkowania: nie mniejszy niż 1 μs ÷ 1000 s (z krokiem 1 μs)</li> <li>• możliwość opóźnienia startu pomiaru;</li> <li>• długość akwizycji: nie mniejsza niż 1 MSa;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielczość pomiaru odcinka czasu: nie większa niż 20 ps (Single – shot).</li> <li>• minimalna wartość mierzonego odcinka czasu: nie większa niż 2 ns</li> <li>• maksymalna szybkość próbkowania: nie mniejsza niż 1 MSA/s</li> </ul>
7. funkcje matematyczne	statystyka: <ul style="list-style-type: none"> <li>• średnia;</li> <li>• odchylenie standardowe;</li> <li>• odchylenie Allana;</li> <li>• histogram.</li> </ul>
8. pamięć	Możliwość zapisu danych pomiarowych do pamięci, kompatybilność z pamięciami przenośnymi USB (pendrive)
9. komunikacja z PC	GPIB, USB, LAN

### Wymagania dodatkowe:

1. Instrukcja obsługi w języku polskim, jeżeli w tym języku występuje.
2. Instrukcja obsługi w języku angielskim.
3. Produkt musi być fabrycznie nowy, nieużywany i nienaprawiany, wyprodukowany w 2024 roku; dopuszcza się dostarczenie przedmiotu umowy wyprodukowanego w 2023 roku pod warunkiem, że jest to wyrób najnowszy producenta.
4. Dokumentacja serwisowa producenta w języku polskim lub angielskim. Jeżeli dokumentacja serwisowa nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez dokumentacji.
5. Dokumentacja techniczna zawierająca procedurę kalibracji (wzorcowania) oraz adiustacji. Jeżeli dokumentacja ta nie jest oferowana przez producenta, dopuszcza się dostawę przyrządu bez dokumentacji.
6. Okres gwarancji – nie mniej niż 12 miesięcy.
7. W przypadku realizacji napraw gwarancyjnych odbiór reklamowanego produktu odbywa się w miejscu dostawy (użytkowania) przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy. Po upływie okresu gwarancji, wykonawca zobowiązany jest zapewnić zamawiającemu dostęp do części zamiennych lub serwisu pogwarancyjnego przez okres 5 lat.
8. W związku z koniecznością spełnienia wymagań umów standaryzacyjnych STANAG 2494, STANAG 2495, STANAG 4329 oraz Polskiej Normy Obronnej NO-02-A080:2008, przedmiot zamówienia należy oznakować stosownie do przepisów zgodnie z *Wytocznymi określającymi wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej* stanowiącymi załącznik do Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. MON z 2014 r. poz. 11 z późn. zm.), zwanej dalej Wytocznymi.  
W celu spełnienia powyższych wymagań określa się co następuje:
  - a) Przedmiot zamówienia przypisuje się do 5 grupy materiałowej wg Wytocznym;
  - b) Przedmiot zamówienia należy dostarczyć w jednostkach handlowych w rozumieniu Wytocznym;
  - c) Jednostki handlowe stanowiące przedmiot zamówienia muszą być znakowane kodem kreskowym wg zasad, o których mowa w Wytocznym z uwzględnieniem:

- Numer GTIN powinien być przedstawiony w kodzie kreskowym GS1-128 wraz z dodatkową informacją w postaci IZ;
  - Numer GTIN należy przedstawić w strukturze GTIN-14, oraz umieścić w obszarze informacyjnym etykiety pismem czytelnym wzrokowo w formacie „GTIN: NNNNNNNNNNNNNN” np. GTIN: 05901234567893;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie JIM (Jednolity Indeks Materiałowy), stosowane do identyfikacji wyrobów w resorcie obrony narodowej, wyłącznie pismem czytelnym wzrokowo w formacie „JIM: NNNNPLNNNNNNN” np. JIM 6625PL0123456. Oznaczenie zostanie przekazane wykonawcy po rozpatrzeniu tzw. „Karty wyrobu”;
  - Jeżeli przedmiot zamówienia ma nadany numer NSN (NATO Stock Number) na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy stosować oznaczenie NSN pismem czytelnym wzrokowo w formacie „NSN: NNNNNNNNNNNNNN” na przykład NSN: 0123456789123 oraz w kodzie kreskowym jako informacja dodatkowa IZ 7001;
  - Wymagane są następujące informacje dodatkowe z użyciem IZ:
    - o IZ 11 – data produkcji;
    - o IZ 21 – numer seryjny;
    - o IZ 17 – data gwarancji;
  - Dane dotyczące daty produkcji, daty gwarancji oraz numeru seryjnego, należy dodatkowo umieścić w obszarze informacyjnym etykiety, pismem czytelnym wzrokowo w formacie „DATA PRODUKCJI: DD.MM.RRRR”, „DATA GWARANCJI: DD.MM.RRRR”, „NUMER SERYJNY: CCNNNCNNNNNNN”;
  - Na etykietach kodu kreskowego w obszarze informacyjnym należy umieścić nazwę przedmiotu zamówienia oraz dane dostawcy takie jak: adres, numer telefonu i faksu, adres strony internetowej jeśli jest dostępna, oraz adres email;
  - d) Wymaga się aby etykieta z kodem kreskowym oprócz opakowania zewnętrznego umieszczona była dodatkowo bezpośrednio na urządzeniu;
  - e) Trwałość etykiety określa się na minimum 120 miesięcy;
  - f) W celu identyfikacji wyrobów zgodnie z zasadami zawartymi w Wytocznych, wykonawca zobowiązany jest do przekazania „Karty Wyrobu” w postaci elektronicznej do wszystkich odbiorców przedmiotu zamówienia.
9. Miejsce dostawy: Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii, 05-220 Zielonka, ul. Wyszyńskiego 7.