**Załącznik nr 1 do SWZ/**

*Załącznik nr 1 do projektowanych postanowień umowy*

**Opis przedmiotu zamówienia**

# Przedmiotem zamówienia jest dostawa 1 szt. trójfazowego kalibratora mocy/jakości energii elektrycznej z wyposażeniem dla Instytutu Łączności– Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, ul. Szachowa 1.

CPV:38552000-9 mierniki elektroniczne

Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były fabrycznie nowe, nieużywane (przy czym Zamawiający dopuszcza by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia).

Wszystkie urządzenia muszą odpowiadać normie CE w zakresie bezpieczeństwa.

Oferowane przez Wykonawcę urządzenie musi charakteryzować się parametrami technicznymi **nie gorszymi** niż te wymienione poniżej.

**Wymagania ogólne**

|  |  |
| --- | --- |
| Zasilanie | 100 V- 240 V ± 10%, częstotliwość 47 Hz ÷ 63 Hz |
| Zakres temperaturowy pracy | 5 °C ÷ 35 °C |
| Bezpieczeństwo użytkowania | IEC 61010-1:2001, CE |
| EMC | EN61326-1:2006 |
| Interfejs sterujący | USB/LAN lub GPIB |
| Instalacja urządzenia | Kompletny zestaw do montażu kalibratora w szafie typu Rack |
| Wyposażenie dodatkowe | Optyczny czujnik do pomiaru urządzeń mierzących energię elektryczną |
| Sterownik PC | Komputer sterujący (przenośny) pracą urządzenia z systemem operacyjnym Windows 11 z pakietem MsOffice |
| Świadectwo wzorcowania | Wydane przez akredytowane laboratorium wzorcujące (ISO/IEC 17025) z wynikami pomiaru oraz niepewnościami pomiaru |
| Gwarancja | minimum 12 miesięcy, |

**Wymagania szczegółowe dotyczące wzorcowych napięć, prądów, energii, mocy i przesunięć fazowych generowanych przez trójfazowy kalibrator mocy/jakości energii elektrycznej**

|  |  |
| --- | --- |
| Rozdzielczość ustawiania napięć/prądu | co najmniej 6 cyfr |
| Zakres częstotliwości | co najmniej 16 Hz – 850 Hz |
| Dokładność częstotliwości | nie gorzej niż ± 50 ppm |
| Rozdzielczość ustawienia częstotliwości | co najmniej 0,1 Hz |
| Nominalny kąt fazowy napięcia | 120° |
| Nominalny kąt fazowy napięcie – prąd | 0° |
| Ustawianie kąta fazowego | ± 180°, ± π radianów |
| Rozdzielczość ustawiania kąta fazowego | 0,001 °, 0,00001 radianów |
| Wyjście zegara systemowego | 10 MHz (poziom TTL) |
| Maksymalna liczba harmonicznych napięcia | co najmniej 100 (razem z podstawową harmoniczną) |
| Maksymalna liczba harmonicznych prądu | co najmniej 100 (razem z podstawową harmoniczną) |
| **Napięcie** |  |
| Zakres napięcia wyjściowego AC | Nie mniej niż 1000 V |
| Dokładność napięcia sinusoidalnego | Dla napięć ≤ 360 V i 20 Hz < f ≤ 800 Hz  Nie gorzej niż: 112 ppm od wartości ustawionej + 9 mV  Dla napięć 360 V < U ≤ 1000 V i 45 Hz < f ≤ 800 Hz  Nie gorzej niż: 150 ppm od wartości ustawionej + 26 mV |
| **Harmoniczne napięcia** | Składowa DC < 180 V i AC 20 Hz < f < 800 Hz  Nie gorzej niż: 122 ppm od wartości ustawionej + 100 mV    Harmoniczne U < 180 V i 850 Hz < f < 6 kHz  Nie gorzej niż: 530 ppm od wartości ustawionej + 33 mV  Składowa DC > 180 V i AC 20 Hz < f < 800 Hz  Nie gorzej niż: 166 ppm od wartości ustawionej + 300 mV    Harmoniczne U > 180 V i 850 Hz < f < 6 kHz  Nie gorzej niż: 524 ppm od wartości ustawionej + 33 mV |
| **Prąd** |  |
| Zakres prądu wyjściowego AC | Nie mniej niż 50 A |
| Dokładność prądu sinusoidalnego | Dla prądów 0,01 A < I < 5 A i 20 Hz < f ≤ 800 Hz  Nie gorzej niż: 139 ppm od wartości ustawionej + 120 µA  Dla prądów 5 A < I < 20 A i 20 Hz < f ≤ 800 Hz  Nie gorzej niż: 213 ppm od wartości ustawionej + 720 µA  Dla prądów 21 A < I < 50 A i 40 Hz < f ≤ 800 Hz  Nie gorzej niż: 213 ppm od wartości ustawionej + 1800 µA |
| **Harmoniczne prądu** | Składowa DC < 5 A  Nie gorzej niż: 139 ppm od wartości ustawionej + 1500 µA  Składowa DC 5 A < I < 20 A  Nie gorzej niż: 191 ppm od wartości ustawionej + 6000 µA  Harmoniczne I < 5 A V i 20 Hz < f < 800 Hz  Nie gorzej niż: 182 ppm od wartości ustawionej + 120 µA  Harmoniczne I > 5 A V i 20 Hz < f < 800 Hz  Nie gorzej niż: 250 ppm od wartości ustawionej + 2800 µA  Harmoniczne I < 5 A V i 850 Hz < f < 6 kHz  Nie gorzej niż: 400 ppm od wartości ustawionej + 120 µA  Harmoniczne I > 5 A V i 850 Hz < f < 6 kHz  Nie gorzej niż: 400 ppm od wartości ustawionej + 2800 µA |
| **Przesunięcie fazowe** |  |
| Prąd względem napięcia | Prąd 0,25 A - 20 A i 16 Hz – 400 Hz  Nie gorzej niż: 0,023 o  Prąd 0,25 A - 20 A i 450 Hz – 6 kHz  Nie gorzej niż: 0,3 o  Prąd 20 A - 50 A i 16 Hz – 400 Hz  Nie gorzej niż: 0,03 o  Prąd 0,25 A - 20 A i 450 Hz – 6 kHz  Nie gorzej niż: 0,3 o |
| międzyfazowe | 16 Hz – 400 Hz  Nie gorzej niż: 0,025 o  450 Hz – 6 kHz  Nie gorzej niż: 0,35 o |
| **Moc** |  |
| Współczynnik mocy 1,0 | Prąd 0 A – 50 A, napięcie 23 V – 360 V  Nie gorzej niż: 236 ppm od wartości  Prąd 0 A – 50 A, napięcie 740 V – 850 V  Nie gorzej niż: 239 ppm od wartości |
| Współczynnik mocy 0,5 | Prąd 0 A – 50 A, napięcie 23 V – 360 V  Nie gorzej niż: 246 ppm od wartości  Prąd 0 A – 50 A, napięcie 740 V – 850 V  Nie gorzej niż: 249 ppm od wartości |
| **Energia prądu przemiennego** |  |
| Maksymalna częstotliwość | 5 MHz |
| Minimalna szerokość impulsu | 100 ns |
| Dokładność pomiaru czasu | Nie gorzej niż: ± (10 ppm + 100 ns) |
| Dokładność trybu bramkowego | Nie gorzej niż: ± (10 ppm + 100 ns) |
| Maksymalny czas testu | Nie mniej niż 1000 godzin |
| **Interharmoniczne napięcia i prądu** |  |
| Dokładność częstotliwości | Nie gorzej niż: ± 500 ppm |
| Zakres częstotliwości | 16 Hz – 9 kHz |
| Dokładność amplitudy | < 6 kHz: Nie gorzej niż: 1%  > 6 kHz: Nie gorzej niż: 4% |

**Gwarancja**

1. Wymagany okres gwarancji: minimum **12 miesięcy.**
2. Wykonawca zapewnia serwis gwarancyjny dostarczonego urządzenia oraz dla wszystkich urządzeń w zestawie.
3. Czas reakcji serwisu od zgłoszenia uszkodzenia: **do 7 dni**.
4. Czas usunięcia uszkodzenia w okresie gwarancji: **do 60 dni**.

**Warunki dostawy**

1. Wymagany czas dostawy: do **22 tygodni od daty podpisania umowy**.
2. Dostawa do Instytutu Łączności - PIB, Warszawa, ul. Szachowa 1.
3. Wykonawca dostarczy zamówione urządzenia na własny koszt w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.
4. Wykonawca pokrywa wszelkie koszty związane z ubezpieczeniem urządzenia w czasie transportu oraz jego załadunku i rozładunku.