

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa aparatury optycznej dla Laboratorium Metrologii Elektrycznej, Elektronicznej i Optoelektronicznej Instytutu Łączności-Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie.

Część 1 – zestaw laserów przestrajalnych – 1 kpl

1. Zakres rzeczowy

Przedmiotem zamówienia jest dostawa do siedziby Zamawiającego zestawu laserów przestrajalnych. Wymagane jest aby zestaw posiadał budowę modułową typu rama + moduły laserowe. Konstrukcja modułowa ma zapewnić możliwość przyszłej rozbudowy zestawu pod kątem poszerzenia/uzupełnienia zakresu spektralnego.

Zestaw powinien mieć możliwość sterowania w pełnym zakresie (ustawienie parametrów związanych z mocą optyczną i długością fali i odczytu ustawionych parametrów) w sposób:

- a) manualny (za pośrednictwem przycisków/pokręteł oraz wyświetlacza),
- b) za pośrednictwem komputera PC z wykorzystaniem interfejsów komunikacyjnych.

2. Parametry techniczne:

1. *Zakres spektralny przestrajanania*: zestaw laserów powinien pokrywać dwa zakresy spektralne obejmujące następujące przedziały długości fali:
 - a) w paśmie „O”, przy czym zakres przestrajanania powinien być nie mniejszy niż 100 nm w tym zakresie spektralnym, zawierający długości fali 1300 i 1310 nm
 - b) w paśmie „L” i „U”, przy czym zakres przestrajanania powinien być nie mniejszy niż 100 nm w tym zakresie spektralnym i zawierający długości fali 1625 i 1650 nm
2. *Dokładność ustawienia długości fali (accuracy)*: nie gorsza niż $\pm 0,25$ nm
3. *Rozdzielczość ustawienia długości fali w całym zakresie przestrajanania (resolution)*: nie gorsza niż 1 pm
4. *Powtarzalność ustawienia długości fali (repeatability)*: nie gorsza niż ± 25 pm
5. *Poziom mocy wyjściowej w całym zakresie przestrajanania*: nie mniej niż 3 dBm
6. *Stabilność poziomu mocy wyjściowej (mierzona w czasie 1 godziny)*: nie gorsza niż $\pm 0,02$ dB
7. *Szerokość spektralna linii widmowej*: nie większa niż 250 kHz
8. *Stabilność długości fali (mierzona w czasie 1 godziny)*: nie gorsza niż ± 25 pm
9. *SMSR*: nie mniej niż 40 dB
10. *SSE*: (mierzone w paśmie 0,1 nm): Nie mniej niż 75 dB
11. *Szybkość przestrajanania* nie gorsza niż 10 nm/s

3. Rodzaj wyjścia:

Światłowodowe (utrzymujące polaryzację), ze złączem kątowym FC/APC

4. Obsługa. Sterowanie

Zestaw powinien mieć możliwość sterowania w pełnym zakresie (ustawienie parametrów związanych z mocą optyczną i długością fali i odczytu ustawionych parametrów) w sposób:

- a) manualny – za pośrednictwem panelu czołowego przyrządu
- b) z PC – za pośrednictwem portów/interfejsów komunikacyjnych

5. Interfejsy komunikacyjne

Co najmniej RS-232 oraz IEEE-488.2 (GPIB)

6. Inne

- a) opcja kontroli koherencji
- b) budowa modułowa typu rama + moduł(-y) laser(-a/-ów)
- c) wymagany panel czołowy z wyświetlaczem do manualnego sterowania
- d) możliwość rozbudowy zestawu - po zamontowaniu wkładki (-ek) rama powinna zawierać minimum 3 wolne sloty

7. Wyposażenie dodatkowe

- a) kabel zasilający
- b) dokumentacja

8. Napięcie zasilania

230V±10%

9. Kalibracja

Aktualne świadectwo kalibracji modułu(-ów) (nie starsze niż 3 miesiące od daty dostawy)

10. Wymagania dodatkowe

- a) Aparatura powinna być produktem wysokiej jakości, wolna od wad materiałowych i prawnych.
- b) Aparatura oraz jej wyposażenie powinny być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.

11. Wymagania dotyczące dokumentacji

Dokumentacja przyrzędu stanowiącego przedmiot dostawy powinna zawierać:

- a) instrukcję użytkowania w języku polskim lub angielskim
- b) instrukcje sterujące i/lub sterowniki do obsługi lasera za pośrednictwem PC i do pisania własnego oprogramowania sterującego

12. Gwarancja

Wymagany okres gwarancji wynosi minimum 12 miesięcy.

13. Termin dostawy

Czas dostawy do 8 tygodni od daty podpisania umowy

Część 2 – dioda laserowa ze sterownikiem – 1 kpl

1. Zakres rzeczowy

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i uruchomienie w siedzibie Zamawiającego diody laserowej ze sterownikiem umożliwiającym jej zasilanie i stabilizację temperatury.

Sterownik powinien mieć możliwość sterowania w pełnym zakresie (ustawienie i odczytu ustawionych parametrów związanych z zasilaniem i stabilizacją temperatury) w sposób:

- a) manualny (za pośrednictwem przycisków/pokręteł oraz wyświetlacza)
- b) za pośrednictwem komputera PC z wykorzystaniem interfejsów komunikacyjnych.

2. Parametry techniczne

1.1.1. Diody laserowej

- Długość fali 850 nm ±0,1 nm
- Moc wyjściowa co najmniej 3 mW
- Szerokość spektralna linii widmowej: nie większa niż 10 MHz
- SMSR: nie mniej niż 35 dB
- Możliwość przestrajania długości fali ok. 0,01 nm/°C
- Wyjście optyczne światłowodem jednomodowym zakończonym złączem FC/APC

1.1.2. Sterownika nie gorsze niż:

- Zakres regulacji prądu lasera – 0 - 1000 mA
- Rozdzielczość regulacji prądu lasera - 0,05 mA
- Stabilność (1 godzina) - 200 ppm

- Zakres regulacji napięcia lasera – 0 – 10 V
- Rozdzielczość regulacji napięcia – 0,001
- Stabilność (1 godzina) - 200 ppm

- Zakres prądu fotodetektora - 10 – 2000 μ A
- Rozdzielczość regulacji prądu fotodetektora – 0,1
- Stabilność (1 godzina) - 50 ppm

- Zakres regulacji temperatury - -50 ÷ 200 °C
- Stabilność temperatury (1 godzina) – 0,01 °C
- Rozdzielczość nastawienia temperatury – 0,01 °C
- Dokładność ustawienia temperatury – 0,5 °C
- Interfejs komunikacyjny RS232 i USB
- Uchwyt „mount” z okablowaniem, odpowiedni do diody laserowej będącej przedmiotem zakupu, zapewniający stabilizację temperatury

3. Wyposażenie dodatkowe

- a) kabel zasilający
- b) dokumentacja

4. Napięcie zasilania

230V \pm 10%

5. Kalibracja

Aktualne świadectwo kalibracji (nie starsze niż 3 miesiące od daty dostawy)

6. Wymagania dodatkowe

- c) Aparatura powinna być produktem wysokiej jakości, wolna od wad materiałowych i prawnych.
- d) Aparatura oraz jej wyposażenie powinny być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.

7. Wymagania dotyczące dokumentacji

Dokumentacja przyrzędu stanowiącego przedmiot dostawy powinna zawierać:

- c) instrukcję użytkowania w języku polskim lub angielskim
- d) instrukcje sterujące i/lub sterowniki oprogramowania sterującego

8. Gwarancja

Wymagany okres gwarancji wynosi minimum 24 miesiące

9. Termin dostawy

Czas dostawy do 8 tygodni od daty podpisania umowy

Część 3 - zestaw do kalibracji mierników mocy promieniowania optycznego – 1 kpl

1. Zakres rzeczowy

Przedmiotem zamówienia jest dostawa do siedziby Zamawiającego zestawu do kalibracji mierników mocy promieniowania optycznego w zakresie 650 nm i 850 nm.

Zestaw powinien składać się ze źródła promieniowania optycznego, rozdzielaczy mocy optycznej tłumika optycznego oraz światłowodów umożliwiających połączenie tych elementów.

2. Wymagania

2.1. Parametry techniczne nie gorsze niż:

2.1.1. Źródło promieniowania optycznego

- Długość fali 650 nm \pm 5 nm
- Moc wyjściowa co najmniej 1 mW
- Szerokość spektralna linii widmowej: nie większa niż 1,5 nm
- Stabilność mocy (1 godzina) - \pm 0,03 dB
- Wyjście optyczne światłowodem jednomodowym zakończonym złączem FC/PC
- Zasilanie z sieci i baterii
- Możliwość regulacji i odczytu parametrów z panelu głównego

2.1.2. Tłumika optycznego

- Zakres długości fali – 650 nm
- Zakres regulacji tłumienia co najmniej od 0 do 40 dB
- Możliwość regulacji i odczytu parametrów z panelu głównego
- Zasilanie z sieci i baterii

2.1.3. Rozdzielacz wiązki 650 nm

- Zakres długości fali – 650 nm
- 1 wejście 2 wyjścia światłowodami jednomodowymi zgodnymi z innymi elementami zakupionego zestawu
- Stosunek podziału 50/50
- Nie wykonany w technologii światłowodowej

2.1.4. Rozdzielacz wiązki 850 nm

- Zakres długości fali – 850 nm
- 1 wejście 2 wyjścia światłowodami jednomodowymi zgodnymi z innymi elementami zakupionego zestawu
- Stosunek podziału 50/50
- Nie wykonany w technologii światłowodowej

3. Wyposażenie dodatkowe

dokumentacja

4. Kalibracja

Aktualne świadectwo kalibracji (nie starsze niż 3 miesiące od daty dostawy)

5. Wymagania dodatkowe

- a) Aparatura powinna być produktem wysokiej jakości, wolna od wad materiałowych i prawnych.
- b) Aparatura oraz jej wyposażenie powinny być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.

6. Wymagania dotyczące dokumentacji

Dokumentacja przyrządu stanowiącego przedmiot dostawy powinna zawierać:

- a) instrukcję użytkowania w języku polskim lub angielskim
- b) instrukcje sterujące i/lub sterowniki oprogramowania sterującego

7. Gwarancja

Wymagany okres gwarancji wynosi minimum 24 miesiące.

8. Termin dostawy

Czas dostawy do 8 tygodni od daty podpisania umowy