

ZAŁĄCZNIK NR 2.3 do zapytania ofertowego

Stanowisko badawcze nr 3:

Stanowisko projektowania i analizy światłowodowych torów transmisyjnych

Elementy Składowe	Sztuk
Spawarka światłowodowa	1
Reflektometr	1
Pomiar Tłumienia	2
Kamera mikroskopowa do złączy	1
Tłumik sygnałów optycznych	1
Stół laboratoryjny	2
Fotel biurowy	2

Szczegółowe minimalne wymagania dotyczące elementów składowych stanowiska.

1. Spawarka światłowodowa - 1 sztuka

Podstawowym wymaganiem stawianym spawarce światłowodowej jest możliwość wykonywania połączeń włókien jedno oraz wielomodowych bez względu na ich typ oraz rodzaj.

Szczegółowe wymagania:

- Spawanie włókien jedno- oraz wielomodowych
- Automatyczna identyfikacja rodzaju włókna (w tym G.657) i dobór programu spawania
- W pełni dotykowy ekran, o rozmiarze min 5,0" kolor
- Menu oraz instrukcja w jęz. polskim
- Wykonywanie spawu w czasie nie dłuższym niż 5 sekund dla trybu szybkiego
- Centrowanie włókien do rdzenia
- Obydwa uchwyty pracujące w trzech osiach
- Brak luster
- Możliwość spawania złączy SC/FC/LC
- Średnie tłumienie spawu SMF 0,01dB, MMF 0,01dB, DSF 0,03dB, NDSF 0,03dB
- Tłumienie odbiciowe >60dB
- Uchwyty włókna zintegrowane w osłonie poła spawów z możliwością niezależnej pracy.
- Trójstopniowe, uniwersalne uchwyty do włókna zarówno w luźniej, jak i w ściślej tubie
- Wykonywanie testu naprężenia dla spawu obciążeniem do 200g
- Powiększenie obrazu min x380 z funkcją zoom do x760
- Możliwość pracy w trybie automatycznym oraz ręcznym
- Długość przygotowania włókna min. 5mm



- Podświetlenie pola spawania białym światłem LED
- Zainstalowane 2 niezależne piecyki do wygrzewania spawów
- Zdolność spawania włókien z kątami ciecia do 4 stopni
- Wygrzewanie koszulki w czasie <9 sekund
- Możliwość samodzielnej wymiany elektrod
- Możliwość wykonywania tłumików do 15dB
- Zabezpieczenie przed wiatrem o sile do 15m/s
- Przedstawianie informacji o serii spawów w formie histogramów
- Przechowywanie informacji o spawie w pamięci wewnętrznej nie mniej niż 10 000 lub 200 zdjęć
- Możliwość rozbudowania pamięci o kartę SD
- Instrukcja obsługi w postaci pliku video, odtwarzana z menu spawarki
- Min. 300 programów spawania i 100 wygrzewania
- Praca w terenie przy temperaturze -10 do +50 stopni C
- Waga nie więcej niż 2,2kg
- Możliwość zdalnego aktualizowania oprogramowania oraz diagnostyki
- Możliwość doposażenia o kartę komunikacji WiFi
- Możliwość pracy w trudnych warunkach (IP52)

Wyposażenie dodatkowe:

- Walizka transportowa z tacką i zapasowymi elektrodami
- Bateria pozwalająca na wykonanie min 300 pełnych cykli (spawanie + wygrzewanie) z wbudowanym wskaźnikiem naładowania
- Obcinarka światłowodowa z automatycznym, obrotowym ostrzem dla min. 60 000 cięć

Wyposażenie walizki

Zestaw narzędzi do obróbki światłowodów

Parametry:

- Walizka zamykana
- Wizualny lokalizator uszkodzeń 670 nm, 1 mW
- Stripper uniwersalny do powłoki 250 µm, 900 µm, 2,40 mm
- Nóż do powłoki zewnętrznej kabla liniowego o średnicy kabla 8mm-28mm lub równoważny
- Stripper do tub o średnicy do 3.2 mm
- Cęgi boczne
- Nóż monterski.
- Pojemnik /dozownik etanolu
- Nożyczki do kevlaru.
- Miara 3 metry.
- Kolorystyka rozszycia włókien.
- Taśma izolacyjna.
- Chusteczki techniczne.
- Okulary ochronne
- Termokurczliwe osłonki spawów dł. 45mm 100 szt.
- zestaw śrubokrętów (4 x Pł i 4 x PH)
- 75szt. nasączonych chusteczek FsA lub równoważne
- 100szt. suchych chusteczek 6704F lub równoważne
- Obcinarki boczne 160mm
- Obcinarki boczne 115mm

2. Reflektometr – 1 sztuka

Reflektometr:

Urządzenia powinny zawierać modułową budowę składającą się z rozbudowywalnej platformy przenoszącej moduły pomiarowe. Podstawowym wymaganiem jest możliwość przenoszenia wszystkich modułów pomiędzy platformami.

Wymagania minimalne dla platformy:

1. Dotykowy ekran o rozdzielczości nie mniejszej niż 1200x800 pozwalający na sterowanie urządzeniem o przekątnej nie mniejszej niż 8"
2. Wbudowany przynajmniej jeden port RJ45 obsługujący interfejs 1000BASE-T
3. Co najmniej 3 porty USB, w tym co najmniej jeden port USB3.0
4. Wbudowany slot na kartę pamięci MicroSD
5. Urządzenie powinno być zbudowane w oparciu o co najmniej 2 rdzeniowy procesor
6. Wbudowana pamięć RAM minimum 4 GB
7. Port pozwalający na podłączenie słuchawek i mikrofonu
8. Bateria w technologii Li-Ion pozwalająca na doładowywanie baterii w trakcie pracy urządzenia bez potrzeby zupełnego rozładowania urządzenia
9. Możliwość zdalnego zarządzania platformą oraz podłączonymi do niej modułami za pomocą wbudowanego serwera VNC lub Zdalnego Pulpitu
10. Platforma powinna umożliwić obsługę bezpiecznych połączeń VPN .
11. Wbudowana pamięć pozwalająca na przechowywanie danych co najmniej 64GB
12. Urządzenie powinno posiadać możliwość rozbudowy o wykonywanie testów VoIP wykorzystujących protokół SIP
13. Możliwość rozbudowy o testy jakościowe IPTV
14. Waga z bateriami poniżej 1,5 kg
15. Możliwość przenoszenia modułów pomiarowych analizatora widma optycznego
16. Torba transportowa z paskiem
17. Zasilacz AC/DC

Moduł I:

Moduł pomiarowy umożliwiający identyfikację i weryfikację zdarzeń na drugim, trzecim i filtrowanym czwartym oknie transmisyjnym o następujących parametrach:

1. Dostępne długości fal SM: 1310/1550/1625 nm o dynamice nie mniejszej niż 42/41/41 dB
2. Długość fali 1625nm powinna dostępna być na oddzielnym porcie pomiarowym i posiadać wbudowany filtr górnoprzepustowy > 1595nm do pomiarów aktywnych linii
3. Minimalny zakres odległości nie większy niż 100 m,
4. Rozdzielczość próbkowania nie gorsza niż 0,04 cm,
5. Strefa martwa zdarzeniowa dla jednomodów nie większa niż 0,5 m,
6. Strefa martwa tłumieniowa dla jednomodów nie większa niż 2,5 m,
7. Liniowość nie gorsza niż +/- 0,03 dB/dB
8. Strefa martwa PON nie większa niż 30m



9. Możliwość zmiany szerokości impulsu i odległości w trakcie wykonywania pomiaru bez jego przerywania
10. Wbudowane w urządzenie źródło światła na portach pomiarowym OTDR do pomiarów tłumienia dla długości fal: 1310/1550 i 1625 nm,
11. Co najmniej 256 000 punktów pomiarowych,
12. Oprogramowanie służące do dalszej obróbki pomiarów na PC
13. Możliwość zapisu wyników pomiarów w formacie Bellcore
14. Możliwość zapisania pomiarów do pliku .sor lub .pdf bezpośrednio z poziomu urządzenia,
15. Wbudowane zaawansowane analizy łącza optycznego z pomiarami wykorzystującymi wielu (więcej niż 10) różnych szerokości impulsów pomiarowych w jednym cyklu pomiarowym dla dwóch długości fali. Analiza powinna rozpoznawać rodzaje zdarzeń tj. spawy, złącza, makrozgięcia, splityry i kwalifikować ich poprawność prezentując wyniki w postaci graficznej dla wszystkich długości fal,
16. Możliwość rozbudowy o pomiar z wykorzystaniem zaawansowanych analiz łącza weryfikujący dwa włókna optyczne jednocześnie (w tym samym czasie)
17. Możliwość rozbudowy o certyfikację sieci strukturalnych
18. Porty pomiarowe wyposażone w adaptory do złącz SC/APC

Moduł II:

Moduł pomiarowy umożliwiający identyfikację i weryfikację zdarzeń na drugim, trzecim i filtrowanym czwartym oknie transmisyjnym o następujących parametrach:

19. Dostępne długości fal SM: 1310/1550/1625 nm o dynamice nie mniejszej niż 45/45/45 dB
20. Minimalny zakresu odległości nie większy niż 100 m,
21. Rozdzielczość próbkowania nie gorsza niż 0,04 cm,
22. Strefa martwa zdarzeniowa dla jednomodów nie większa niż 0,5 m,
23. Strefa martwa tłumieniowa dla jednomodów nie większa niż 2,5 m,
24. Liniowość nie gorsza niż +/- 0,03 dB/dB
25. Możliwość zmiany szerokości impulsu i odległości w trakcie wykonywania pomiaru bez jego przerywania
26. Wbudowane w urządzenie źródło światła na portach pomiarowym OTDR do pomiarów tłumienia dla długości fal: 1310/1550 i 1625 nm,
27. Co najmniej 256 000 punktów pomiarowych,
28. Oprogramowanie służące do dalszej obróbki pomiarów na PC
29. Możliwość zapisu wyników pomiarów w formacie Bellcore
30. Możliwość zapisania pomiarów do pliku .sor lub .pdf bezpośrednio z poziomu urządzenia,
31. Porty pomiarowe wyposażone w adaptory do złącz SC/APC

3. Pomiar Tłumienia – 2 sztuki

Przedmiotem zamówienia są dwa urządzenia pomiarowe, które tworzą zestaw do pomiaru tłumienia i reflektancji składający się z dwóch identycznych urządzeń o parametrach nie gorszych niż:

- Urządzenie powinno być wyposażone w port pomiarowy SM
- Obsługiwanie długości fali źródła 1310/1550/1625nm



- Moc wyjściowa źródła nie gorsza niż 1dBm dla 1310nm
- Stabilność mocy wyjściowej źródła, nie gorsza niż ± 0.05 dB w ciągu 8h pomiaru
- Miernik powinien posiadać co najmniej 2 porty USB 2.0
- Wbudowany port RJ-45 10/100 Mbit/s
- Wbudowana pamięć co najmniej 2GB
- Możliwość zastosowania wymiennych adapterów pomiarowych (LC, SC lub FC)
- Urządzenie powinno zapewniać wykonanie certyfikacji włókna, pomiaru tłumienia optycznego, reflektancji oraz długości włókna pod kątem trzech długości fali w czasie nie dłuższym niż 3 sekundy
- Urządzeni powinny być wyposażone w port miernika mocy z detektorem
- Zakres pomiarowy miernika mocy nie gorszy niż +5 do -75dBm
- Zakres mierzonych przez miernik mocy długości fal nie gorszy niż od 800 do 1650nm
- Urządzenie powinno zapewniać możliwość generowania raportów w formacie PDF lub równoważnym
- Możliwość podłączenia opcjonalnej wideo-kamery inspekcyjnej z funkcją automatycznego ustawienia ostrości i automatycznego centrowania
- Wbudowany lokalizator uszkodzeń 650nm ± 10 nm
- Możliwość zdalnego zarządzania z wykorzystaniem wbudowanego serwera VNC
- Komunikacja z PC powinna odbywać się z wykorzystaniem portu Ethernet 100BaseT
- Wbudowane narzędzie do kopiowania plików wynikowych na podręczną pamięć przenośną flash
- Wbudowany Bluetooth, WiFi
- Waga nieprzekraczająca 1.5kg

4. Kamera mikroskopowa do złączy – 1 sztuka

Kamera mikroskopowa do złączy

Kamera inspekcyjna o następujących parametrach:

1. Możliwość podłączenia kamery bezpośrednio do urządzeń z systemem Android, iOS lub równoważnym
2. Trzy tryby powiększenia.
3. Automatyczne centrowanie obrazu.
4. Automatyczny fokus.
5. Możliwość automatycznego przechwytywania obrazu i jego analiza z raportem PASS/FAIL.
6. Manualne centrowanie obrazu.
7. Rozdzielczość co najmniej 0,55 μ m.
8. Min. jedno złącze do ładowania USB
9. Adapter dla złączy zamontowanych na włóknie: APC ferrula 2.5 mm.
10. Adapter dla złączy zamontowanych w przełącznicy: SC/APC
11. Przycisk uruchamiający przechwytywanie obrazu dostępny na mikroskopie.
13. Manualna regulacja powiększenia dostępna z poziomu mikroskopu.
14. Manualna regulacja kontrastu dostępna z poziomu mikroskopu

5. Tłumik sygnałów optycznych – 1 sztuka

Tłumik nastawny o parametrach nie gorszych niż:

- Skalibrowane długości fal: 1310/1550nm

- Zakres pracy: 1250-1625nm
- Zwiększanie długości fali: 1nm
- Maksymalne tłumienie: 65dB
- Minimalne tłumienie (insertion loss): max 2dB
- Rozdzielczość: 0.01dB
- Liniowość: ± 0.1 dB
- Powtarzalność: ± 0.1 dB
- Maksymalna moc wejściowa: 24dBm
- Praca na baterii
- Możliwość zdalnego zarządzania przez port USB

6. Stół laboratoryjny – 2 sztuki

Pierwszy stół

Stół laboratoryjny o wymiarach: 1000mm x 1950mm

Błat: płyta wiórowa lub MDF laminowana obustronnie o grubości minimum 36mm. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru.

Stolik powinien posiadać minimum 4 nogi. Kolor nóg zostanie wybrany na etapie dostawy. Nogi mają być wykonane z płyty wiórowej lub MDF laminowanej obustronnie. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru. Wysokość stolika w zakresie 74 do 77 cm. Nośność stołu powinna wynosić co najmniej 100kg.

Drugi stół

Stół laboratoryjny o wymiarach: 1000mm x 3000mm

Błat: płyta wiórowa lub MDF laminowana obustronnie o grubości minimum 36mm. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru.

Stolik powinien posiadać minimum 6 nóg. Kolor nóg zostanie wybrany na etapie dostawy. Nogi mają być wykonane z płyty wiórowej lub MDF laminowanej obustronnie. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 6 różnych kolorów do wyboru. Wysokość stolika w zakresie 74 do 77 cm. Nośność stołu powinna wynosić co najmniej 100kg.

7. Fotel biurowy – 2 sztuki

Krzesełko obrotowe na pięcioramiennej podstawie z mechanizmem umożliwiającym regulację wysokości siedziska (za pomocą podnośnika pneumatycznego lub gazowego), kąta odchylenia oparcia oraz blokadę wysokości oparcia, powinno posiadać ergonomiczne mechanizmy i kształt. Krzesło powinno być wyposażone w regulowane podłokietniki, samohamowne kółka do powierzchni twardych, blokadę oparcia w minimum czterech pozycjach. Siedzisko i oparcie powinny być wykonane z wysokiej jakości siatki. Nośność: minimum 130kg. Dostępna paleta kolorów powinna posiadać co najmniej 2 różne kolory do wyboru.

Do oferty należy dołączyć aktualny atest wytrzymałościowy.

Wymiary:

Min. zakres regulacji wysokości powierzchni do siedzenia (mm): od 430 mm do 530 mm

głębokość siedziska – minimum 490mm

szerokość siedziska- minimum 470mm

średnica podstawy- minimum 690mm