

oznaczenie sprawy (numer referencyjny):

ZP/27/WETI/2024, CRZP47/009/D/24

DOSTAWA PLATFORMY POMIAROWEJ ORAZ WŁÓKIEN I PATCHCORDÓW ŚWIATŁOWODOWYCH DO BUDOWY STANOWISKA LABORATORYJNEGO DO POMIARÓW TORÓW ŚWIATŁOWODOWYCH DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Przedmiotem zamówienia jest **dostawa platformy pomiarowej oraz włókien i patchcordów światłowodowych do budowy stanowiska laboratoryjnego do pomiarów torów światłowodowych** dla Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę do siedziby zamawiającego: **Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, budynek WETI A (nr 41), pokój 116.**

Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 3 części, dopuszczając możliwość złożenia oferty na wybraną część:

Część 1: Dostawa platformy pomiarowej do torów światłowodowych

Część 2: Dostawa włókien światłowodowych

Część 3: Dostawa patchcordów światłowodowych

Wykonawca może złożyć ofertę na dowolnie wybrane przez siebie części zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość udzielenia zamówienia w częściach więcej niż jednemu Wykonawcy. Zamawiający nie określa maksymalnej liczby części, na które zamówienie może zostać udzielone temu samemu Wykonawcy.

Przedmiot zamówienia w każdej części musi być fabrycznie nowy, bez wcześniejszej eksploatacji, nie powystawowy, wolny od wszelkich wad i uszkodzeń i nie może być przedmiotem praw osób trzecich.

Zamawiający będzie badał zgodność wymaganych cech oferowanych urządzeń wyłącznie w zakresie tych, które zostały ujęte w specyfikacji technicznej SWZ. Dla potrzeb badania Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentacji technicznej.

Kody wg klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

CPV 38621000-4 Aparatura światłowodowa

CPV 32562000-0 Kable światłowodowe.

Część 1: Dostawa platformy pomiarowej do torów światłowodowych.

Dostawa obejmuje: 1 zestaw.

1.1. Wymagania ogólne dla platformy pomiarowej:

- budowa modułowa (mainframe + wyświetlacz) z możliwością jednoczesnej instalacji min. 4 modułów pomiarowych;
- system operacyjny Linux;
- kolorowy wyświetlacz z ekranem dotykowym o przekątnej min. 8 cali, rozdzielczość min. 1280x800;
- wymagane podstawowe wyposażenia platformy: wbudowany wizualny lokalizator uszkodzeń (VFL), miernik mocy optycznej, moduł OTDR;
- możliwość dalszej rozbudowy platformy o dodatkowe moduły pomiarowe: dyspersji polaryzacyjnej (PMD), chromatycznej (CD), analizy widma optycznego (OSA), analizatora transmisji 100-400G, bez konieczności wysyłki urządzenia do serwisu;
- możliwość zdalnego wykonywania pomiarów za pośrednictwem sieci Ethernet oraz Wi-Fi, w tym możliwość zdalnej kontroli spoza sieci lokalnej np. za pomocą licencjonowanego oprogramowania lub innego rozwiązania z przejściem przez NAT;
- wymagane interfejsy dla jednostki głównej: min. 2 x USB 2.0 Host, RJ-45 (1000 Base-T), 1 micro SD, 1 x USB-C, wbudowane Wi-Fi, Bluetooth;
- wymagane oprogramowanie do analizy OTDR, OSA, CD, PMD, zapisu i raportowania danych pomiarowych na licencji bez ograniczenia liczby stanowisk;
- urządzenie przenośne, masa urządzenia z modułem pomiarowym OTDR oraz z baterią < 3 kg;
- czas pracy na baterii min. 2h;
- zasilacz AC/DC;
- menu konfiguracyjne urządzenia w polskiej lub angielskiej wersji językowej;
- instrukcja obsługi w języku polskim lub języku angielskim;
- wymagany okres wsparcia technicznego: 36 miesięcy;
- wymagany okres gwarancji: 36 miesięcy.

1.2 Wymagania szczegółowe dla modułów platformy pomiarowej:

a) Wbudowany wizualny lokalizator uszkodzeń (VFL):

- długość fali: 650 nm;
- bezpieczeństwo lasera: laser klasy 2;
- zasięg: 5 km;
- interfejs optyczny: złącze uniwersalne 2,5 mm.

b) Miernik mocy optycznej:

- zainstalowany jako odrębny port wbudowany w urządzenie;
- zakres mocy wejściowej: min +10 dBm do - 50 dBm;
- interfejs optyczny: złącze uniwersalne 2,5 mm;
- zakres długości fali: min 800nm – 1650 nm;
- skalibrowane długości fali: min. 850 nm, 1310nm, 1550 nm.

c) Reflektometr optyczny OTDR:

- dedykowana do pomiarów we włóknach jednomodowych SM 9/125 μ m;
- długości fal: 1310nm, 1550 nm, 1650 nm dostępne na pojedynczym porcie pomiarowym, z możliwością realizacji automatycznego pomiaru dla trzech długości fal bez konieczności zmiany portu;
- długość fali 1650nm powinna być filtrowana, aby zapewnić możliwość wykonania pomiaru in-service, filtr musi być wbudowany w moduł OTDR;
- typ złącza SC/APC;
- dynamika:
 - 1310 nm: min 43 dB,
 - 1550 nm: min 40 dB,
 - 1650 nm: min 40dB;
- strefa martwa zdarzeniowa: < 0,7 m dla 1310/1550/1650nm;
- strefa martwa tłumieniowa: < 3m dla 1310/1550/1650nm;
- szerokość impulsu: od 3ns do 20ms;
- liczba punktów akwizycji: min 256 000;
- źródło światła na porcie OTDR:
 - długość fali: 1310/1550nm,
 - moc wyjściowa: > -4dBm;
- moduł pomiarowy **musi być** przygotowany do pracy w trybie automatycznego dwukierunkowego pomiaru OTDR oraz strat wtrąceniowych/odbiciowych (IL/ORL);
- w trybie pomiaru automatycznego dwukierunkowego (komunikacja z drugą stroną musi być realizowana poprzez ten sam port OTDR, bez konieczności zestawienia dodatkowej ścieżki optycznej); wymaga się, aby jedno włókno było wystarczające do przeprowadzenia całościowego testu pomiarowego;
- możliwość pomiaru:
 - długości światłowodu,
 - odległości pomiędzy zdarzeniami,
 - tłumienia w światłowodzie,
 - strat wtrąceniowych (insertion loss - IL),

- strat odbiciowych (return loss – RL),
 - strat oraz reflektancji zdarzeń;
- wyniki pomiarów wyświetlane w postaci reflektogramu oraz liniowej mapy zdarzeń;
 - możliwość graficznej prezentacji wyników dobry/zły dla całego wielowłóknowego kabla;
 - w zakresie prezentowanych informacji o torze transmisyjnych możliwość konfiguracji progów alarmowych zgodnie z zaleceniami np. ITU-T G.697 oraz zgodnie z wartościami progowymi zdefiniowanymi przez użytkownika;
 - wsparcie dla pomiarów w sieciach FTTH z automatyczną detekcją liczby oraz rodzaju splitterów optycznych;
 - zapis wyników pomiarów w formacie SOR (Telcorda GR-196-CORE), PDF oraz TXT;
 - zapis wyników indywidualnie tzn. odrębny plik dla każdej długości fali oraz możliwość zapisu wyników dla 3 długości fal w jednym pliku.

W ramach oferty wymagane jest również doposażenia platformy pomiarowej o zestaw do inspekcji złączy optycznych.

Część 2: Dostawa włókien światłowodowych.

Dostawa 3 nitek włókna światłowodowego o długości 10, 20 i 30 km.

2.1. Włókno światłowodowe o długości 10 km

Dostawa obejmuje: 1 sztukę.

Wymagane parametry:

<i>Ilość</i>	1 sztuka
<i>Rodzaj włókna</i>	światłowód jednomodowy wg normy ITU-T G.657A1
<i>Długość nitki</i>	10 km
<i>Złącza nitki</i>	SC/APC <-> SC/APC
<i>Długość włókna wejściowego i wyjściowego poza osłonę bębna</i>	1,5 – 2 m
<i>Osłona nitki</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nitka nawinięta na bęben o maksymalnych wymiarach: <ul style="list-style-type: none"> - średnica zewnętrzna: maksymalnie 24 cm - wysokość zewnętrzna: maksymalnie 16 cm • Osłona bębna: wymagana lekka, zdejmowalna osłona zewnętrzna bębna zabezpieczająca przed uszkodzeniami fizycznymi
<i>Gwarancja</i>	Gwarancja braku wad materiałowych oraz wad wykonania: minimum 24 miesiące

2.2. Włókno światłowodowe o długości 20 km

Dostawa obejmuje: 1 sztukę.

Wymagane parametry:

Ilość	1 sztuka
<i>Rodzaj włókna</i>	światłowód jednomodowy wg normy ITU-T G.657A1
<i>Długość nitki</i>	20 km
<i>Złącza nitki</i>	SC/APC <-> SC/APC
<i>Długość włókna wejściowego i wyjściowego poza osłonę bębna</i>	1,5 – 2 m
<i>Ostona nitki</i>	<ul style="list-style-type: none">Nitka nawinięta na bęben o maksymalnych wymiarach:<ul style="list-style-type: none">- średnica zewnętrzna: maksymalnie 24 cm- wysokość zewnętrzna: maksymalnie 16 cmOstona bębna: wymagana lekka, zdejmowalna ostona zewnętrzna bębna zabezpieczająca przed uszkodzeniami fizycznymi
Gwarancja	Gwarancja braku wad materiałowych oraz wad wykonania: minimum 24 miesiące

2.3. Włókno światłowodowe o długości 30 km

Dostawa obejmuje: 1 sztukę.

Wymagane parametry:

Ilość	1 sztuka
<i>Rodzaj włókna</i>	światłowód jednomodowy wg normy ITU-T G.657A1
<i>Długość nitki</i>	30 km
<i>Złącza nitki</i>	SC/APC <-> SC/APC
<i>Długość włókna wejściowego i wyjściowego poza osłonę bębna</i>	1,5 – 2 m
<i>Ostona nitki</i>	<ul style="list-style-type: none">Nitka nawinięta na bęben o maksymalnych wymiarach:<ul style="list-style-type: none">- średnica zewnętrzna: maksymalnie 24 cm- wysokość zewnętrzna: maksymalnie 16 cmOstona bębna: wymagana lekka, zdejmowalna ostona zewnętrzna bębna zabezpieczająca przed uszkodzeniami fizycznymi
Gwarancja	Gwarancja braku wad materiałowych oraz wad wykonania: minimum 24 miesiące

Część 3: Dostawa patchcordów światłowodowych.

Dostawa patchcordów światłowodowych o długości 2, 3, 20 m.

3.1. Patchcordy światłowodowe G.657A1 SC/APC - SC/APC o długości 2 m

Dostawa obejmuje: 8 sztuk.

Wymagane parametry:

<i>Ilość</i>	8 sztuk
<i>Rodzaj włókna</i>	patchcord jednomodowy wg normy ITU-T G.657A1 lub A2
<i>Długość nitki</i>	2 m
<i>Złącza nitki</i>	SC/APC <-> SC/APC
<i>Gwarancja</i>	minimum 12 miesięcy

3.2. Patchcordy światłowodowe G.657A1 SC/APC - SC/APC o długości 3 m

Dostawa obejmuje: 8 sztuk.

Wymagane parametry:

<i>Ilość</i>	8 sztuk
<i>Rodzaj włókna</i>	patchcord jednomodowy wg normy ITU-T G.657A1 lub A2
<i>Długość nitki</i>	3 m
<i>Złącza nitki</i>	SC/APC <-> SC/APC
<i>Gwarancja</i>	minimum 12 miesięcy

3.3. Patchcordy światłowodowe G.657A1 SC/APC - SC/APC o długości 20 m

Dostawa obejmuje: 10 sztuk.

Wymagane parametry:

<i>Ilość</i>	10 sztuk
<i>Rodzaj włókna</i>	patchcord jednomodowy wg normy ITU-T G.657A1 lub A2
<i>Długość nitki</i>	20 m
<i>Złącza nitki</i>	SC/APC <-> SC/APC
<i>Gwarancja</i>	minimum 12 miesięcy

3.4. Włókno rozbiegowe G.657A1 SC/APC - SC/APC o długości 150 - 200m w obudowie

Dostawa obejmuje: 1 sztukę.

Wymagane parametry:

<i>Ilość</i>	1 sztuka
<i>Rodzaj włókna</i>	włókno rozbiegowe jednomodowe wg normy ITU-T G.657A1 lub A2
<i>Długość nitki</i>	150 - 200 m
<i>Złącza nitki</i>	SC/APC <-> SC/APC
<i>Obudowa</i>	wymagana jest kompaktowa obudowa z wyprowadzonymi przyłączami o długości 1,5 – 3m.
<i>Gwarancja</i>	minimum 12 miesięcy