**Załącznik nr 6 do SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ OPIS OFEROWANYCH URZĄDZEŃ**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wraz ze wskazaniem standardów jakościowych odnoszących się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia**

 ***(należy złożyć wraz z ofertą – wypełniony i podpisany)***

Zamawiający wymaga dostawy, wniesienia, montażu i uruchomienia wraz z konfiguracją w miejscu instalacji wskazanej przez Zamawiającego.

**ZESTAW ELEMENTÓW DO MONTAŻU I POMIARÓW INSTALACJI TECHNOLOGII ŚWIATŁOWODOWEJ**

|  |
| --- |
| **Spawarka światłowodowa – 6 sztuk spełniająca poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowany typ, model, producent\*:**  …………………………………………………………………………………………………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Wymagania techniczne:**1. Spawane rodzaje światłowodów: SM (ITU-T G.652, G.657A1 i G.657A2), MM (ITU-T G.651), DSF (ITU-T G.653),CS-SMF (ITU-T G.654, LEAF), NZD (ITU-T G.655),BIF/UBIF (ITU-T G.657B3)
2. Spawarka w trybie AUTO (program spawu) rozpoznaje i wyświetla na ekranie typ spawanych światłowodów oraz rozpoznaje rodzaje światłowodów jednomodowych np. G.652, G.657
3. Średnia tłumienność spawu dla dwóch jednakowych włókien nie większa niż: SM: 0.01 dB, MM: 0.01 dB, DS: 0.03 dB, NZ: 0.04 dB,
4. System rzeczywistego centrowania do rdzenia bez użycia luster, umożliwiający precyzyjne zespawanie włókien, w tym włókien z rdzeniem umieszczonym niecentrycznie.
5. Centrowanie za pomocą tylko jednego V-rowka, drugi V-rowek pasywny (stały)
6. Straty odbiciowe spawów 70 dB lub więcej
7. Średni czas spawania włókien SM - w trybie pół-automatyczny nie dłuższy niż 6 sekund, - w trybie standardowym nie dłuższy niż 9 sekund.
8. Tryb spawania umożliwiający podgląd obrazu gorących włókien w czasie pracy łuku elektrycznego.
9. Czas wygrzewania osłonek spawu o dł. 45mm nie dłuższy niż 9 sekund.
10. Docisk do wygrzewania osłonek spawu w piecyku, manualnie sterowany na dana pozycję, umożliwiający szybsze, dokładniejsze obkurczenie osłonki spawów
11. Automatyczna kalibracja łuku elektrycznego uwzględniającego zmienne warunki otoczenia.
12. Możliwość wytwarzania tłumików sygnału optycznego w zakresie od 0,1 do 15 dB z krokiem co 0,1 dB.
13. Maksymalne powiększenie obrazu włókna nie mniejsze niż 550 razy dla obrazu obu osi X & Y
14. Wbudowana bateria, możliwość ładowania baterii podczas spawania.
15. Obudowa o wysokiej odporności na upadek, zapylenie i deszcz (poziom szczelności nie gorszy niż IP52).
16. Możliwość zdemontowania V-rowka pasywnego do czyszczenia bez konieczności rozkręcania modułu centrującego do spawania.
17. Kolorowy dotykowy ekran LCD o przekątnej nie większej niż 4,3” i dużej wytrzymałości mechanicznej potwierdzony klasą IK07 – odporność mechaniczna na udar
18. Menu w języku polskim
19. Obsługa poprzez ekran dotykowy oraz wbudowane klawisze fizyczne
20. Silniczek serwomechanizmu/napęd uchwytów dosuwający światłowody do spawania o sile minimum 8 N
21. System 4 diod LED (3+1) zamontowane w komorze spawu
22. Bezprzewodowa komunikacja NFC oraz WiFi
23. Komunikacja: wyjścia – minimum 1 port x USB ver. 2.0 mini B, minimum 1 port x USB Standard A
24. **Wyposażenie:**
25. obcinarka na minimum 65.000 cięć z pojemnikiem na ścinki z mechanizmem automatycznego wciągania odciętych włókien do pojemnika na ścinki,
26. zapasowe elektrody,
27. twarda walizka transportowa,
28. bateria wewnętrzna,
29. zasilacz spawarki z kablem,
30. krążek do czyszczenia elektrod,
31. koszyk na wygrzane osłonki spawów,
32. instrukcja obsługi w języku polskim.
33. **GWARANCJA:** minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. Gwarancja musi być zrealizowana w formie door-to-door co oznacza, że serwis obejmuje odbiór uszkodzonego sprzętu bezpośrednio od zamawiającego, naprawę oraz dostarczenie naprawionego sprzętu z powrotem na miejsce.
 | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE****Oferowany okres gwarancji:****……………………………** ***(proszę uzupełnić)*** |
|  |
| **Reflektometr optyczny z sondą USB – 1 sztuka spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowany typ, model, producent\*:** 1. **Reflektometr optyczny** ……………………………………………………………………………………………………………………

 *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*1. **Sonda USB**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………

 *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Wymagania techniczne:**1. Rodzaj mierzonych światłowodów: jednomodowy i wielomodowy
2. Pomiar punkt-punkt, pomiar poprzez splittery z podziałem 1:128
3. Budowa modułowa reflektometru umożliwiająca dostosowanie urządzenia do potrzeb użytkownika (zamontowanie odpowiedniego modułu do morzonego światłowodu)
4. Jednostka gówna posiadająca jeden port dla modułów reflektometrycznych i jeden port dla modułów mierników mocy i czerwonego światła
5. Monitoring linii światłowodowych - funkcja planowych pomiarów do okresowego mierzenia konkretnego włókna zgodnie z wyspecyfikowanym przez użytkownika okresem i interwałem.
6. Moduł pomiarowy OTDR jednomodowy: 1310/1550nm + 1625nm filtrowana, z stabilizowanym źródłem światła (zgodnie z falami OTDR)
7. Moduł pomiarowy OTDR wielomodowy: 850/1300nm
8. Dynamika nie gorsza niż: dla fali 1310nm – 42dB, dla fali 1550nm – 40dB, dla fali 1625nm - 40dB, dla fali 850nm – 25dB, dla fali 1300nm – 27dB
9. Moduł pomiarowy miernika mocy i czerwonego światła.
10. Pomiar miernikiem mocy w zakresie +26dBm do −50 dBm na długościach fal: tryb prosty: 850/1300/1310/1490/1550/1625/1650 nm, tryb szczegółowy: 800 to 1700 nm (krok 1 nm), tryb CWDM: 1270 to 1610 nm (krok 20 nm) z zapisem danych do 100 pomiarów w pliku (maksymalnie 1000 plików)
11. Adapter w złączach pomiarowym – SC/PC
12. Strefa martwa tłumieniowa dla szerokości impulsu pomiarowego 10ns dla modułu pomiarowego jednomodowego: 3,5/4/4m
13. Strefa martwa zdarzeniowa dla modułu pomiarowego jednomodowego i wielomodowego: 0,6 m
14. Dokładność pomiaru strat wtrąceniowych (liniowość): ±0,03 dB/dB
15. Funkcja pomiaru ze zmiennymi długościami impulsów oraz graficzną wizualizacją mapy sieci wraz z automatyczną kwalifikacją typów zdarzeń (spaw/złącze/splitter/zagięcie) oraz analizą pass/fail
16. Analiza pomiarów, weryfikacja jakości złączy z poziomu reflektometru poprzez reflektogram krzyżowy (analiza dwukierunkowa), różnicowy, multiprzebieg
17. Metody pomiaru tłumienności zdarzeń z poziomu reflektometru: marker 2-punktowy, marker 4-punktowy, marker 6-punktowy
18. Powiększenie wykresu reflektometrycznego, skali: oddzielnie dla osi X i oddzielnie dla osi Y
19. Format pliku- zapis: SOR, CSV, SET, BMP, JPG, CFG, PDF, odczyt: SOR, SET
20. Możliwość zmiany nastaw w trakcie pomiarów w trybie „na żywo” (real time) bezpośrednio z poziomu widoku reflektogramu
21. Wbudowany pojemnościowy ekran dotykowy (Multi-touch), klasy przemysłowej o zwiększonej wytrzymałości, rozdzielczość ekranu: 800x600, przekątna ekranu nie mniejsza niż: 8,4”
22. Obsługa reflektometru za pomocą wbudowanych fizycznych przycisków i ekranu dotykowego
23. Zasilanie bateryjne: 15 godzin zgodnie z Telcordia GR-196-CORE Issue2 2010 , bateria ze wskaźnikiem naładowania LCD
24. Waga nie większa niż 2,6 kg z baterią,
25. brak wentylatorów
26. Slot na kartę SD, minimum 1 port x Port komunikacji USB ver. 2.0 mini B, minimum 2 porty x USB standard A
27. Zdalna kontrola urządzenia. Bezprzewodowy transfer danych WiFi
28. Czas gotowości po uruchomieniu: start <10s. Dedykowany system operacyjny, projektowany specjalnie do obsługi konkretnego hardware`u urządzenia OTDR
29. Zapis wyników pomiarów w postaci raportów pomiarowych w pliku PDF na reflektometrze
30. Menu w języku polskim
31. Twarda wodoszczelna walizka transportowa
32. **Sonda USB do inspekcji video złącz i konektorów kompatybilna z OTDR:**
* zestaw adapterów UPC i APC
* typ mikroskopu: cyfrowy,
* typ podłączenia do reflektometru (lub komputera): port USB 2.0,
* obsługa jednym palcem,
* wbudowany przycisk zatrzymania (przechwytywania obrazu),
* wykrywalna rozdzielczość: do 0,5μm,
* zestaw adapterów do oglądania wybranych złącz typu UPC lub APC,
* etui transportowe wykonane w taki sposób by zapewniało bezpieczny transport i przechowywanie sondy wideomikroskopu wraz ze wszystkimi jego elementami (kable, adaptery itp.)
1. **GWARANCJA:** minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. Gwarancja musi być zrealizowana w formie door-to-door co oznacza, że serwis obejmuje odbiór uszkodzonego sprzętu bezpośrednio od zamawiającego, naprawę oraz dostarczenie naprawionego sprzętu z powrotem na miejsce.
 | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE****Oferowany okres gwarancji:****…………………………………** ***(proszę uzupełnić)*** |
|  |
| **Reflektometr 1310/1550nm, 22/20dB – 5 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowany typ, model, producent\*:**  …………………………………………………………………………………………………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| Wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy, zaprojektowany do testowania włókien światłowodowych na odległości do 100km na długości fali 1310nm i 1550nm.Powinien posiadać niewielkie rozmiary oraz nowoczesne intuicyjne menu. Powinien posiadać krótkie strefy martwe (≤1m/4m) i nadawać się do testowania krótkich odległości (<10m) pokazując czytelnie reflektancję złączy, tłumienie określonego odcinka oraz inne zdarzenia.**Wymagania techniczne:**- Interfejs w języku polskim- Maximum 3,5-calowy kolorowy wyświetlacz LCD- Kompaktowa, przenośna konstrukcja- Zdalne sterowanie reflektometrem za pomocą telefonu- Kontrola i analiza pomiaru z poziomu telefonu- Typ włókna jednomodowe- Długość fali 1310±20nm/1550±20nm- Dynamika 22/20dB- Zakres pomiarowy 1km, 2km, 5km, 10km, 20km, 40km, 80km, 120km- Długość impulsu 3ns/5ns/10ns/30ns/50ns/100ns/275ns/500ns/1us/2us/5us/10us/20us- Strefa martwa zdarzeniowa ≤1m- Strefa martwa tłumieniowa ≤4m- Współczynnik załamania światła 1.000~1,999- Ilość punktów pomiarowych 64000- Dokładność próbkowania 0,05m (1km)- Dokładność pomiaru odległości ±(1m+testowany dystans×3×10-5+rozdzielczość próbkowania) (wykluczając niepewność IOR)- Dokładność pomiaru tłumienia 0,1dB- Liniowość 0,1dB- Dokładność pomiaru reflektancji ±2dB- Wyświetlane zdarzenia: 1. Koniec włókna (zakończenie złączem, bez złącza lub złamanie włókna)
2. Zdarzenia reflektancyjne (odbicia od złącz, splitterów i innych zdarzeń)
3. Tłumienie spawów (oraz złącz, splitterów, zgięć i innych zdarzeń tłumiennościowych)

- VFL - Wizualny lokalizator uszkodzeń (czerwony laser), Długość fali: 650±10nm Moc wyjściowa: 10mW Tryby pracy: CW/1Hz/2Hz- OLS - Stabilizowane źródło światła pomiarowego, Długość fali: 1310±20nm/1550±20nm Moc wyjściowa: > -13dBm Tryby pracy: CW/270Hz/1kHz/2kHz- OPM - Miernik mocy optycznej Skalibrowane długości fali: 50/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm - Zakres pomiarowy: -70~+10dBm- Test poprawności połączenia linii RJ45 standard TIA568-A oraz TIA568-B- Porty optyczne OTDR: FC/UPC (standardowo), SC/UPC (opcjonalnie) VFL: 2.5mm adapter uniwersalny OLS: taki sam jak port OTDR OPM: 2.5mm adapter uniwersalny- Porty elektryczne RJ45 ×2, RJ45 moduł zdalny USB Type-C (port ładowania)- Obsługa bezprzewodowa Bluetooth- Karta pamięci 8GB w standardzie micro SD- akumulator litowy 5000mAh- Wilgotność pracy 0~85% (nie kondensująca)- Temperatura pracy -10~50℃- Kabel USB-C- Ładowarka sieciowa USB- Futerał ochronny z możliwością przypięcia do paska lub noszenia na ramieniuReflektometr poza funkcją reflektometru powinien móc służyć także jako miernik mocy optycznej, stabilne pomiarowe źródło światła laserowego o mocy minimum 10mw, wizualny lokalizator uszkodzeń (źródło światła widzialnego) oraz tester kolejności linii w kablach miedzianych zakończonych złączami RJ45.**GWARANCJA:** minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE****Oferowany okres gwarancji:****…………………………………… *(proszę uzupełnić)*** |
|  |
| **Zestaw wideomikroskop, sonda + wyświetlacz 4.5" (SC/PC-F,2.5 PC-M, LC/PC-F, 1.25 PC-M) – 5 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowany typ, model, producent\*:** 1. **Wideomikroskop** ……………………………………………………………………………………………………………………

 *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*1. **Sonda USB** …………………………………………………………………………………………………………………………………………

 *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*1. **Wyświetlacz 4.5"** …………………………………………………………………………………………………………………………………………

 *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| Przenośny wideomikroskop, wysokiej klasy urządzenie służące do kontroli złączy światłowodowych. Składać się musi z poręcznej sondy oraz jasnego i funkcjonalnego minimum 4.5 calowego wyświetlacza. Musi umożliwiać nie tylko bezpośrednią inspekcję złączy w patchcordach ale także, dzięki odpowiedniej końcówce sondy umieszczanej w adapterze, sprawdzenie czoła ferruli złącza umieszczonego w przełącznicy czy urządzeniu aktywnym lub pomiarowym.Mikroskop musi zapewniać łatwość obsługi, szybkość i dokładność kontroli. Zastosowane elementy optyczne muszą zapewniać użytkownikowi długą i bezawaryjną pracę oraz wysoką jakość obrazu oglądanego złącza. Mikroskopu powinien posiadać niewielkie rozmiary. Powinien posiadać wbudowaną baterię Li-ion zapewniającą długi czas pracy (≥ 5h).**Wymagania techniczne:**- Kontrolowanie powierzchni czołowej włókna w patchcordach lub w pigtailach umieszczonych w adapterach oraz wszelkiego typu urządzeniach wykorzystujących złącza światłowodowe- Kontrolowanie powierzchni czołowych złączy różnego typu - PC/APC, MPO/MTRJ itp.- Kontrolowanie złączy w sieciach światłowodowych, w trudno dostępnych miejscach bez konieczności demontażu sprzętu czy wyposażenia światłowodowego- Szybka nawigacja; uzyskanie obrazu w czasie do 3 sekund- Wyśrodkowanie obrazu >98%- Powiększenie 200x/400x, rozdzielczość <1 μm- Możliwość tworzenia dokumentacji z prac inspekcyjnych (zdjęcia, filmy)- Możliwość podłączenia sondy do komputera PC, reflektometru, telefonu z systemem Android- Powinien dawać dostępność wielu rodzajów końcówek sondy aby umożliwić w przyszłości sprawdzanie różnych złączy, także złączy kątowych o utrudnionym dostępie- Końcówka sondy do adaptera SC/APC- Końcówka sondy do złącza 2.5mm APC- Końcówki sondy muszą być łatwo wymienialne (bez użycia siły ani żadnych narzędzi)**Zestaw powinien zawierać minimum:**1. wyświetlacz minimum 4.5”
2. sonda inspekcyjna z powiększeniem 200x/400x
3. końcówki sondy SC-PC-F, FC-PC-F, LC-PC-F, 2.5-M
4. bateria Li-ion 3400 mAh oraz ładowarka do baterii
5. przewód USB-C
6. etui do przenoszenia urządzenia

**GWARANCJA:** minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE****Oferowany okres gwarancji:****…………………………………… *(proszę uzupełnić)*** |
|  |
| **Zestaw automatów do czyszczenia złącz światłowodowych – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw musi zawierać minimum:**1. Automat (z wkładem) do czyszczenia ferrul złącz światłowodowych o średnicy 1,25mm – 2 szt
2. Wymienny wkład do automatu do czyszczenia ferrul złącz światłowodowych o średnicy 1,25mm – 4 szt
3. Automat (z wkładem) do czyszczenia ferrul złącz światłowodowych o średnicy 2,5mm – 2 szt
4. Wymienny wkład do automatu do czyszczenia ferrul złącz światłowodowych o średnicy 2,5mm – 4 szt

**Wymagania techniczne:**- umożliwia czyszczenie portów światłowodowy mierników i urządzeń aktywnych, złącza światłowodowe wpięte w panelu do adaptera bez konieczności ich wyjmowania- umożliwia czyszczenie złączy na kablach połączeniowych (bez konieczności stosowania adaptera do złącz światłowodowych- łatwa czynność czyszczenia zapewniająca jednocześnie jego stałą wysoką jakość- czyszczenie musi odbywać się na sucho, bez użycia alkoholu- element czyszczący musi posiadać antystatyczne właściwości, zapobiegające ponownemu osadzeniu się pyłów na czole ferruli- po wyczerpaniu wkładu automatu czyszczącego, można go wymienić na nowy bez konieczności wymiany całego urządzenia, co redukuje koszty eksploatacji- automat do czyszczenia ferrul złącz o średnicy 2,5mm musi zapewniać czyszczenie co najmniej złącz SC, FC, ST, E2000- automat do czyszczenia ferrul złącz o średnicy 1,25mm musi zapewniać czyszczenie co najmniej złącz LC, MU- automat musi czyścić zarówno złącza proste (PC, UPC) jak i kątowe (APC).- wydajność: ponad 750 cykli czyszczenia na jednym wkładzie- łatwa wymiana wkładów, bez użycia siły ani żadnych narzędzi- możliwość stałej kontroli pozostałej ilości elementu czyszczącego | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw do pomiarów transmisyjnych – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw musi składać się z:**1. **Miernik mocy optycznej 850/1300/1310/1490/1550/1625nm, -70dBm do +10dBm** - Mierniki mocy optycznej przeznaczony do profesjonalnych pomiarów poziomu mocy optycznej - zarówno tłumienia torów światłowodowych jak i mocy źródeł światła- Wytrzymała i estetyczna obudowa- Skalibrowane fale: 850/1300/1310/1490/1550/1625nm- Zakres pomiarowy: -70 do +10 dBm- Rodzaj detektora: InGaAs- Złącze: stałe, uniwersalne złącze 2,5mm oraz wymienne adaptery FC/PC i SC/PC (wymiana bez potrzeby użycia narzędzi)- Pojedynczy port detektora do precyzyjnej obsługi wszystkich oferowane długości fali- Błąd pomiaru: +/- 5% +/- 1nW- Rozdzielczość: 0.01 dB @ -60 do +10 dBm; 0.1 dB @ -70 do -60 dBm- Liniowość pomiaru: ± 5%- Funkcja automatycznego wyłączania chroniąca akumulatory przed rozładowaniem - Wskaźnik wyczerpania baterii przypominający użytkownikowi o konieczności jej doładowania- Podświetlenie ekranu- Funkcja referencji- Złącze USB (zasilanie/ładowanie/transmisja danych)- Pamięć danych: minimum 999 rekordów (pojedynczych pomiarów)- Funkcja rozpoznawania długości fal działająca ze źródłem światła będącym w zestawie- Identyfikacja modulacji: 270Hz, 1KHz, 2KHz- Temperatura pracy: -10 do +50 ℃- Temperatura przechowywania: -20 do +70 ℃- Zasilanie: 2szt Ni-MH AA(2500mAh); kabel USB- Wymiary: nie większe niż: 160(długość) x 76(szerokość) x 45(wysokość) mm- Waga netto: nie więcej niż 270g- Wbudowana podpórka umożliwiająca wygodne i bezpieczne ustawienie przyrządu na stole- Kabel USB- Ładowarka sieciowa USB- Futerał ochronny z możliwością przypięcia do paska- Oprogramowanie na komputer z Windows do pobierania zapisanych w mierniku wyników pomiarów oraz generowania raportów pomiarowych2. **Źródło światła 850/1300/1310/1550nm** - Pomiarowe źródło światła przeznaczone do profesjonalnych pomiarów poziomu mocy optycznej (np. tłumienia torów światłowodowych)- Wytrzymała i estetyczna obudowa- Fale wyjściowe: 850/1300/1310/1550 nm- Źródło emisji: LD- Złącza: wymienne adaptery 2x FC/PC, 2x SC/PC (wymiana bez potrzeby użycia narzędzi), tymczasowe uniwersalne złącze 2,5mm (ceramiczne tuleje centrujące wymieniane bez potrzeby użycia narzędzi)- Stabilność emitowanej mocy: Krótki okres (15 min): < ± 0.05dB @1310,1550nm ± 0.1dB @850 i 1300; Długi okres (8 godz): < ± 0.1dB @1310,1550nm ± 0.2dB @850 i 1300- Centralna długość fali: ± 20nm- Szerokość spektralna: ± 5nm- Modulacja: 270Hz, 1KHz, 2KHz- Funkcja przekazywania informacji o aktualnie emitowanej długości fali identyfikowalna dla miernika będącego w zestawie- Moc wyjściowa: -5dBm- Funkcja automatycznego wyłączania chroniąca akumulatory przed rozładowaniem - Wskaźnik wyczerpania baterii przypominający użytkownikowi o konieczności jej doładowania- Podświetlenie ekranu- Temperatura pracy: -10 do +50 ℃- Temperatura przechowywania: -20 do +70 ℃- Zasilanie: 2szt Ni-MH AA(2500mAh); kabel USB-C- Wymiary: nie większe niż: 160(długość) x 76(szerokość) x 45(wysokość) mm- Waga netto: nie więcej niż 270g- Wbudowana podpórka umożliwiająca wygodne i bezpieczne ustawienie przyrządu na stole- Kabel USB- Ładowarka sieciowa USB- Futerał ochronny z możliwością przypięcia do paska- Minimum 2 szt zapasowych ceramicznych tulei centrujących do złącz w adapterach3. **Walizka transportowa** - Solidna, wielofunkcyjna walizka transportowa- W części górnej musi znajdować się paleta na narzędzia i przybory- W części dolnej muszą znajdować się regulatory przedziałów oraz warstwa pianki o grubości minimum 6cm z wyciętych 1,5cm kwadratów umożliwiająca łatwe przygotowanie odpowiednich otworów pod przyrządy pomiarowe by trzymały się ciasno i bezpiecznie- Dwa zamki na klucz- Wzmocnione krawędzie i aluminiowe narożniki- Wygodny uchwyt z ABS4. **Zestaw patchcordów pomiarowych wykonanych na wysokiej jakości złączach:**- Patchcord SC/UPC(R&M)-SC/UPC(R&M) 9/125 simplex 2m – 2 szt- Patchcord SC/APC(R&M)-SC/UPC(R&M) 9/125 simplex 2m – 2 szt- Patchcord LC/UPC(R&M)-SC/UPC(R&M) 9/125 simplex 2m – 2 szt- Patchcord LC/APC(R&M)-SC/UPC(R&M) 9/125 simplex 2m – 2 szt- Patchcord LC/UPC(R&M)-SC/UPC(R&M) 50/125 OM4 simplex - 2m – 2 szt**Wymagania techniczne:**- Każdy patchcord musi posiadać opakowanie z informacją umożliwiającą identyfikację partii produkcyjnej- Każdy patchcord musi posiadać indywidualne świadectwo pomiarowe z podanym pomiarem tłumienia każdego złącza oraz podanym pomiarem tłumienności odbiciowej (lub reflektancji) każdego złącza- Żadne złącze nie może wykazywać tłumienia większego niż 0,2dB- Żadne złącze UPC nie może wykazywać tłumienności odbiciowej mniejszej niż 45dB (reflektancji większej niż -45dB)- Żadne złącze APC nie może wykazywać tłumienności odbiciowej mniejszej niż 55dB (reflektancji większej niż -55dB) | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Kabel światłowodowy 02x9/125 G.657A2 CF. FTTX płaski biały (250µm) – 1 000 m – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Kabel musi spełniać minimum poniższe wymagania:**- Dwuwłóknowy kabel o średnicy 1,8mm, ze wzmocnieniem w postaci dwóch równoległych prętów FRP Zewnętrzna powłoka LSOH, w kolorze białym- Powłoka wykonana z materiałów trudnopalnych, bezhalogenowych- W pełni dielektryczny- Przeznaczony do realizacji połączeń optycznych wewnątrzobiektowych- Na powłoce zewnętrznej musi być naniesiony symbol kabla oraz markery w odstępach co 1m (+/- 1%)- Do instalacji sieci LAN I FTTX- Rodzaj włókna: G.657.A2- Rodzaj powłoki zewnętrznej: LSZH- Średnica zewnętrzna: 1.6(±0.1) mm ×2.0 (±0.2)mm- Waga: 8.5±1 kg/km- Maksymalna siła ciągnienia: 80 N- Minimalny promień zginania podczas instalacji: 32 mm- Minimalny promień zginania podczas pracy: 16 mm- Odporność na zgniatanie: 1000 N/100mm- Temperatura składowania: -40 do +70 °C- Temperatura eksploatacji: -40 do +70 °C- Temperatura instalacji: -20 do +60 °C- Kolor płaszcza: biały- Grubość płaszcza: 0.4 min/ 0.8 max mm- Średnica prętu FRP: 2x 0.5~0.8 mm | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw materiałów eksploatacyjnych – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw musi składać się minimum z:**- chusteczki bezpyłowe (op. 280szt.) – 10 opakowań- alkohol izopropylowy IPA w butelkach o pojemności 1L – 3 butelek- osłonka na spaw 45mm fi 2.80/2.30mm, opakowanie 100szt. -3 opakowania | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw muf światłowodowych – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw musi zawierać:**1. **Mufa przelotowa na 48 spawów**

- dwa porty kablowe z każdej strony o średnicy 16mm- wymiary: 440x206x90mm- kompaktowa, płaska budowa - zaciskowy system uszczelnienia- możliwość wielokrotnego otwierania mufy- przelotowa do stosowania w światłowodowych sieciach telekomunikacyjnych- do montażu zarówno w sieciach napowietrznych jak i podziemnych- może być bezpośrednio zakopywana w ziemi- wyposażona w 2 kasety na 24 spawy- wykonana z wysokiej jakości tworzywa odpornego na promieniowanie UV, niską i wysoką temperaturę (-40°C do +60°C) oraz substancje chemiczne- stopień szczelności IP681. **Mufa liniowa na 144 spawy**

- wyposażona w 6 kaset na 24 spawy, 1 uszczelnienie portu owalnego, 4 uszczelnienia portów okrągłych, 1 uchwyt do mocowania mufy do słupa lub ściany, 144 osłonki na spaw, 2 przewody uziemiające, tuby transportowe, opaski kablowe, papier ścierny, osuszacz- konstrukcja jednostronna - wloty i wyloty kabli znajdują się z tej samej strony mufy- baza i kopuła osłony są uszczelnione za pomocą mechanicznie zaciskanego pierścienia- baza mufy posiada jeden port owalny o wymiarach 60x40mm oraz cztery porty okrągłe o średnicy 20mm- porty uszczelniane są za pomocą termokurczliwych uszczelnień- mufa może być wielokrotnie zamykana i otwierana- zawiasowo mocowane kasety dają możliwość łatwego dostępu do dowolnego spawu- mufa liniowa przeznaczona do stosowania w światłowodowych sieciach telekomunikacyjnych- do montażu w sieciach napowietrznych i podziemnych - może być bezpośrednio zakopywana w ziemi- wykonana jest z wysokiej jakości tworzywa odpornego na promieniowanie UV, niską i wysoką temperaturę (-40°C do +60°C) oraz substancje chemiczne- wyposażona w uziemiacz chroniący przed uszkodzeniami spowodowanymi przez wyładowania atmosferyczne- możliwość zainstalowania w mufie koszyka zapasu włókien i tub- wymiary mufy: 180mm x 420mm (średnica x długość) | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw narzędzi do obróbki kabla i przygotowania włókna do spawania – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **W skład zestawu wchodzą co najmniej:** - obcinaki boczne CC22 do kabla o średnicy do 9mm- narzędzie do ściągania grubych powłok - stripper do płaszcza, bufora 900μm i 250μm - stripper l 45-163 do łamania luźnych tub- nożyce do kevlaru - dozownik z alkoholem IPA - chusteczki bezpyłowe opakowanie 280 szt. - pojemnik na odpadki włókna- osłonka na spaw 45mm (100 szt.)- laserowy lokalizator uszkodzeń o mocy minimum 30mW z uniwersalnym adapterem 2,5mm- twarda torba transportowa z paskiem na ramię | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw patchcordów, pigtaili i adapterów – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw musi składać się minimum z:**- Patchcord SC/APC-SC/APC 9/125 duplex 2m – 2 szt- Patchcord SC/APC-SC/APC 9/125 duplex 5m – 2 szt- Patchcord SC/APC-SC/APC 9/125 duplex 10m – 2 szt- Pigtail SC/APC 9/125 2m boot 0.9, żółty – 80 szt- Pigtail SC/UPC 9/125 2m boot 0.9, żółty – 80 szt- Pigtail LC/APC 9/125 2m boot 0.9, żółty – 80 szt- Pigtail LC/UPC 50/125 OM4 2m boot 0.9 fuksja – 80 szt- Adapter SC/APC SM simplex – 8 szt- Adapter SC/UPC SM simplex – 8 szt- Adapter SC/APC SM duplex – 8 szt- Adapter SC/UPC SM duplex – 8 szt- Adapter LC/APC SM duplex – 8 szt- Adapter LC/UPC MM duplex OM4 (fuksja) – 8 szt**Wymagania techniczne:**- każdy patchcord oraz każdy pigtail musi posiadać opakowanie z informacją umożliwiającą identyfikację partii produkcyjnej- każdy patchcord oraz każdy pigtail musi posiadać indywidualne świadectwo pomiarowe z podanym pomiarem tłumienia każdego złącza oraz podanym pomiarem tłumienności odbiciowej (lub reflektancji) każdego złącza- żadne złącze nie może wykazywać tłumienia większego niż 0,2dB- żadne złącze UPC nie może wykazywać tłumienności odbiciowej mniejszej niż 40dB (reflektancji większej niż -40dB)- żadne złącze APC nie może wykazywać tłumienności odbiciowej mniejszej niż 55dB (reflektancji większej niż -55dB) | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw przełącznic światłowodowych – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw przełącznic musi zawierać minimum:**1. przełącznica panelowa wysuwana 24xSC simplex (LC duplex, E2000), 19'' 1U, szara
2. przełącznica panelowa wysuwana 24xSC duplex, 19'' 1U, szara
3. kaseta na 12/24 spawy z pokrywą, czarna - 8

**Wymagania techniczne:**- musi być przeznaczona do montażu w szafach i stojakach 19"- musi posiada szufladę montowaną na szynach teleskopowych wysuwającą się na więcej niż 100% swojej głębokości- płyta czołowa musi być mocowana do podstawy przełącznicy za pomocą wygodnego w użyciu szybkozłącza (bez potrzeby używania śrubokręta lub innych narzędzi)- na tylnej ścianie muszą znajdować się minimum cztery otwory na przepusty kablowe z możliwością odgięcia ich tak, by kabel mógł być wprowadzony do przełącznicy również pod kątem- co najmniej dwa przepusty muszą być otwarte z góry dając możliwość wprowadzania wiązek kablowych z zamontowana dławnicą- musi posiadać przetłoczenia pozwalające na mocowanie kabla i pigtaili opaskami - po minimum 4 z każdej strony - musi posiadać śrubę z gwintem umożliwiającym zamontowanie do 4 kaset na 24 spawy- musi posiadać uchwyty służące do montażu przełącznicy w szafie, które dają możliwość regulacji i pozwalają na jej cofnięcie lub wysunięcie do przodu o minimum 5cm- wymiary min.: 230x435x44mm- porty na płycie czołowej muszą posiadać górną numerację- przepusty kablowe muszą dawać możliwość instalacji przelotki/dławnicy PG11, PG13.5- musi być wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo, struktura gładka, matowa- musi być w kolorze RAL: 7035 – jasnoszary- kaseta musi być przeznaczona do montażu w przełącznicach światłowodowych- kaseta musi dawać możliwość porządkowania ułożenia osłonek spawów oraz zapewniać prawidłowy promień gięcia włókna- kaseta musi posiadać 12 rowków na osłonki, w których ułożyć można dwie warstwy osłonek, dzięki czemu pojemność kasety wzrasta do 24 spawów- kasety muszą dawać możliwość układania jednej na drugiej | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw rozbiegówek – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw rozbiegówek musi zawierać:**1. rozbiegówka 9/125 G.652D 150m (LC/APC(R&M)-SC/UPC(R&M)) – 2 szt
2. rozbiegówka 9/125 G.652D 150m (SC/PC(R&M)-SC/APC(R&M)) – 2 szt
3. rozbiegówka 50/125 OM4 150m (LC/UPC(R&M)-SC/UPC(R&M)) – 1 szt

**Wymagania techniczne:**- klasyczny kształt typu "Fiber Ring"- taśma zabezpieczająca z karabińczykiem umożliwiająca bezpieczny montaż do szafy lub miernika - złącza klasy Premium (R&M)- wyprowadzenia patchcordowe wzmocnione wewnętrznie taśmą stalową- rzepy do organizacji wyprowadzeń ze złaczami- kompaktowa, wytrzymała, lekka obudowa- wymiary minimum 150x150x48 mm- każda rozbiegówka musi posiadać opakowanie z informacją umożliwiającą identyfikację partii produkcyjnej- każda rozbiegówka musi posiadać indywidualne świadectwo pomiarowe z podanym pomiarem tłumienia każdego złącza oraz podanym pomiarem tłumienności odbiciowej (lub reflektancji) każdego złącza- żadne złącze nie może wykazywać tłumienia większego niż 0,2dB- żadne złącze UPC nie może wykazywać tłumienności odbiciowej mniejszej niż 45dB (reflektancji większej niż -45dB)- żadne złącze APC nie może wykazywać tłumienności odbiciowej mniejszej niż 55dB (reflektancji większej niż -55dB) | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |
|  |
| **Zestaw splitterów – 6 sztuk spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy** |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Zestaw splitterów musi zawierać:**1. splitter PLC z podziałem mocy 1:4, SM, w obudowie plastikowej, z wyprowadzeniem patchcordowym o średnicy 2mm i długości 1m, zakończony złączami SC/APC – 2 szt
2. splitter PLC z podziałem mocy 1:8, SM, w obudowie plastikowej, z wyprowadzeniem patchcordowym o średnicy 2mm i długości 1m, zakończony złączami SC/APC – 2 szt
3. splitter PLC z podziałem mocy 1:16, SM, w obudowie plastikowej, z wyprowadzeniem patchcordowym o średnicy 2mm i długości 1m, zakończony złączami SC/APC – 2 szt
 | [ ]  **TAK /** [ ]  **NIE** |

***\*Wykropkowane miejsca należy wypełnić.***

**TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć „X” lub „V”**