**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 ramieniu  Reflektometr 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 pomiarowych  2. **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 adapterach  3. **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 ABS  4. **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 IP68   1. **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”**