

## **Opis Przedmiotu Zamówienia**

### **Przedmiot zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest usunięcie awarii Regionalnej Sieci Szerokopasmowej w relacji WS Rzeszów – WS Strzyżów.

### **Cel postępowania**

Celem postępowania jest wyłonienie Wykonawcy na usunięcie awarii Regionalnej Sieci Szerokopasmowej w relacji WS Rzeszów – WS Strzyżów.

### **Stan istniejący**

Relacja RSS WS\_RZE Rzeszów do WS\_STR Strzyżów składa się z 4 rur RHDPE 40 (rury z wyróżnikami: czerwony, niebieski, zielony, biały). Rurociągi kanalizacji kablowej ułożone są na głębokości ok 1 m. Na trasie zlokalizowane są studnie kablowe SKR-2 oraz zasobniki złączowe. W całym przebiegu relacji kabel światłowodowy nr OTK\_10 jest umieszczony w rurze z wyróżnikiem niebieskim. Na odcinkach od pkt 1) do 6) w rurze z wyróżnikiem zielonym znajduje się kabel dystrybucyjny. Ten fakt należy uwzględnić przy sporządzaniu wyceny.

### **1. Szczegółowy zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia**

W celu usunięcia awarii należy:

- 1.1.** Dokonać dokładnej lokalizacji miejsc awarii.
- 1.2.** Naprawić uszkodzony rurociąg kablowy 4 x RHDPE 40 (rury z wyróżnikami: czerwony, niebieski, zielony, biały).
- 1.3.** Wymienić kable światłowodowe na odcinkach:
  - 1) ZP\_10\_02 (SK\_09\_27) – ZP\_10\_03 (SK\_10\_05) dł. trasowa 2380 m, dł. instalacyjna 2500 m,
  - 2) ZP\_10\_06 (ZZ\_10\_15) – ZP\_10\_07 (SK\_10\_18) dł. trasowa 1830 m, dł. instalacyjna 1950 m,
  - 3) ZP\_10\_09 (SK\_10\_24) – ZP\_10\_10 (SK\_10\_30) dł. trasowa 1850 m, dł. instalacyjna 2000 m,
  - 4) ZP10\_11 (SK\_10\_35) – ZP\_10\_12 (SK\_10\_40) dł. trasowa 2200 m, instalacyjna 2300 m,
  - 5) ZP\_10\_18 (ZZ\_10\_54) – ZP\_10\_19 (ZZ\_10\_57) dł. trasowa 2610 m, instalacyjna 2700 m,
  - 6) ZP\_10\_22 (ZZ\_10\_67) – ZP\_10\_23 (SK\_10\_70) dł. trasowa 2110 m, instalacyjna 2200 m,
- 1.4.** Wykonać pomiary reflektometryczne OTDR, dwukierunkowe dla dwóch długości fali 1310 nm i 1550 nm wszystkich włókien dla całej relacji światłowodowej z przełącznic WS\_RZE Rzeszów – WS\_STR Strzyżów.
- 1.5.** Opracować dokumentację powykonawczą w postaci elektronicznej, w wersji edytowalnej i formacie PDF, zawierającą opis zakresu rzeczowego wykonanych prac, schemat rozwinięty i optyczny dla całej relacji.

### **2. Naprawa rurociągu kablowego.**

- 2.1.** W przypadku naprawy rur z kablem światłowodowym do naprawy rurociągu kablowego należy zastosować zestawy naprawcze składające się ze szczelnych rur dwudzielnych oraz szczelnych złączy dwudzielnych.

- 2.2.** W przypadku naprawy rur bez kabli światłowodowych do naprawy rurociągu kablowego należy zastosować wstawki z rur RHDPE 40 o odpowiednim kolorze wyróżnika i złączki skręcane do rur HDPE Opto Ø40.

### **3. Wymiana kabli światłowodowych**

Uszkodzone odcinki kabli na odcinkach wymienionych w pkt. 1 należy usunąć z istniejących złączy i wyciągnąć z kanalizacji RSS (rury RHDPE 40 z wyróżnikiem niebieskim), a następnie nowe kable Z-XOTKtsd 48J należy wciągnąć do tych samych rur (wyróżnik niebieski). Końce rur należy uszczelnić. Należy przewidzieć nowe uszczelki końców rur.

Nowe kable należy zakończyć w istniejących mufach światłowodowych FOSC-400B4, które należy uszczelnić.

### **4. Wymagania dotyczące użytych materiałów.**

#### **4.1. Kabel światłowodowy:**

##### **1) parametry kabla:**

- kabel dielektryczny,
- średnica zewnętrzna – do 8 mm,
- powłoka zewnętrzna – Polietylenowa, czarna,
- kabel wyposażony w centralny element wytrzymałościowy w postaci pręta dielektrycznego FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki
- luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym
- ośrodek kabla w postaci tuby lub tuby i wkładki skręcane wokół centralnego elementu wytrzymałościowego, złożony z 6 elementów,
- uszczelnienie ośrodka suche,
- typ włókna - jednomodowe 9/125µm w standardzie G.652D wg ITU-T,
- ilość włókien w tubie 12J,
- ilość włókien w kablu 12J,
- kolorystyka włókien zgodna z IEC 60304,
- min. promień zginania dynamiczny 120 mm, statyczny 160 mm,
- maks. siła ciągnięcia dynamiczna 1000 N, Statyczna 500 N
- masa kabla max. 50 kg/km,
- temperatura transportu i przechowywania - od -40°C do +70°C,
- temperatura instalacji - od -15°C do +60°C,
- temperatura pracy - od -40°C do +70°C,

##### **2) parametry włókien światłowodowych kabli:**

Włókna jednomodowe typu ITU-T G.652D powinny spełniać poniższe parametry:

- tłumienność włókna dla fali 1310 nm nie powinna przekraczać 0,35 dB/km.
- tłumienność włókna dla fali 1550 nm nie powinna przekraczać 0,20 dB/km.
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej nie mniejsza niż 1300nm i nie większa niż 1324nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej:
  - dla fali 1285 nm 1330 nm nie może przekraczać 3,5 ps/(nm\*Km)
  - dla fali 1550 nm nie może przekraczać 18,0 ps/(nm\*Km)
  - dla fali 1625 nm nie może przekraczać 22,0 ps/(nm\*Km)
- nominalna średnica pola modu (dla dł. fali=1310nm) 9,2µm przy tolerancji średnicy pola modu +/- 0,4 µm,
- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60mm dla długości fali 1625nm nie większa niż 0,05dB

### 3) ogólne wymagania dla kabli światłowodowych:

- Kable zamówione i dostarczone powinny być fabrycznie nowe, bez widocznych śladów uszkodzeń powłoki i przebarwień.
- Metoda instalacji kabli powinna być zgodna z zaleceniami producenta i typem kabla.
- Identyfikacje kabli powinny umożliwić trwałe napisy znacznikowe na kablu.
- Napis na kablu powinien zawierać oznaczenie producenta kabla, typ kabla, liczbę włókien i ich rodzaj, rok produkcji, długość bieżącą.
- Dla każdego dostarczonego bębna powinna być dostarczona dokumentacja określająca:
  - typ kabla, liczbę i rodzaj włókien, producenta włókien;
  - data produkcji kabla, włókien;
  - długość fabrykacyjną kabla;
  - pomiary tłumienności jednostkowej dla dwóch lub trzech okien transmisyjnych;
  - współczynnik wydłużenia optycznego;
  - parametry mechaniczne kabla;
  - profil kabla z kodem kolorowym tub i włókien w tubach wg IEC60304.
- Końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i tak zamocowane na bębnie, aby były dostępne do badań własności transmisyjnych.
- Kable powinny być pakowane, przechowywane i transportowane wg PN-70/E-79100;
- Odcinki fabrykacyjne kabla powinny być nawinięte na bębny wykonane z metalu lub z innych materiałów o nie gorszych własnościach, nie ulegających odkształceniom pod działaniem czynników zewnętrznych jak wilgoć, wahania temperatury itp.
- Tolerancja dostawy odcinków fabrykacyjnych kabli nie powinna przekraczać +5% zamawianej długości kabla.
- W czasie przechowywania kable powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i uderzeniami oraz przed środkami szkodliwie oddziałującymi na kable, a także przed promieniowaniem słonecznym oraz opadami atmosferycznymi.

#### 4.2. Zestawy naprawcze (naprawa rurociągu z kablem światłowodowym).

Zestawy naprawcze rur kanalizacji kablowej umożliwiające łączenie lub odtwarzanie fragmentów klasycznych rur kanalizacji kablowej HDPE z nieuszkodzonymi kablami wewnątrz.

- wytrzymałość ciśnieniowa chwilowa do 30 min. 10 bar,
- wytrzymałość ciśnieniowa stała 0,5 bar,
- zakres temperatur stosowania –5 °C do +50°C

#### 4.3. Rury RHDPE (naprawa rurociągu bez kabla światłowodowego).

Do naprawy rurociągów bez kabli należy zastosować rury polietylenowe służące do budowy rurociągów kablowych dla kabli OTK wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE), rowkowane z warstwą poślizgową, o gęstości nie mniejszej niż 0,942 g/cm<sup>3</sup> i o współczynniku płynięcia (MFR) od 0,3 do 1,3 g/10 min. oraz o średnicy zewnętrznej 40 mm i grubości ścianek: 3,7 mm. Rury muszą mieć wysoką klasę odporności na ściskanie wynoszącą minimum 750N. Rury należy łączyć ze sobą za pomocą złączek skręcanych. Po naprawie telekomunikacyjny rurociąg kablowy ma być szczelny w każdym punkcie, niedostępny dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie usuwania awarii jak i eksploatacji. Łączenie wszystkich rur należy wykonać w tym samym

miejscu z przesunięciem między złączkami. Miejsce łączenia należy oznaczyć znacznikiem indukcyjnym (markerem).

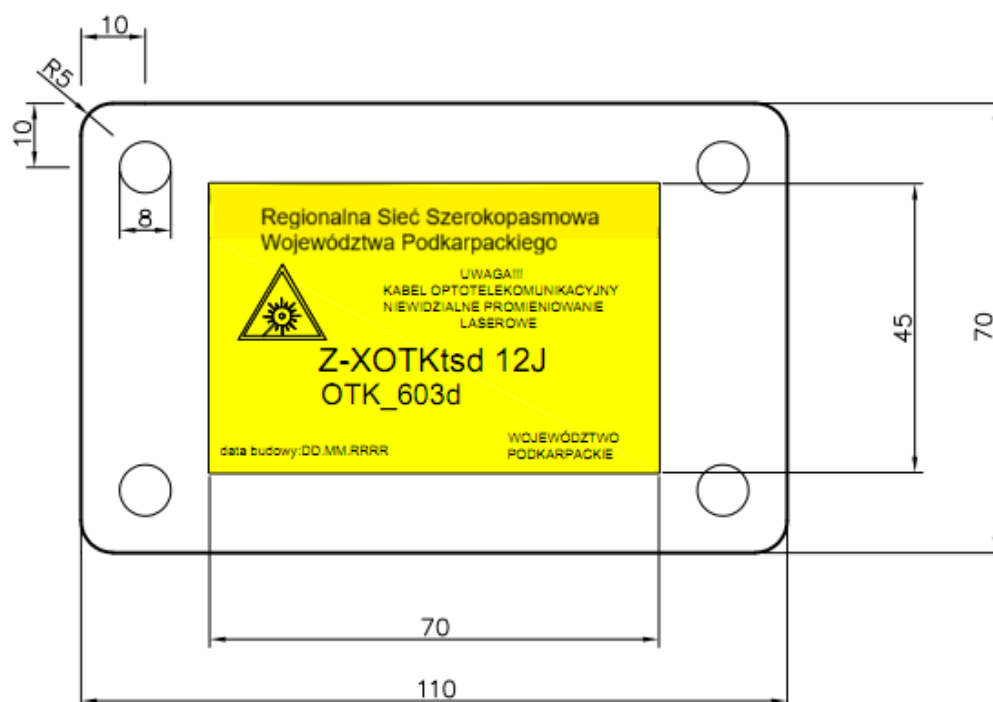
#### **4.4. Taśma lokalizacyjna**

W miejscu naprawy rurociągu należy przywrócić ciągłość taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej (bezpośrednio nad rurociągiem) oraz taśmy ostrzegawczej (w połowie wykopu) poprzez wykonanie wstawki. Taśmy w kolorze pomarańczowym z wytłoczonym napisem „UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY”. W miejscach łączenia zastosować należy specjalistyczne złączki.

#### **5. Wymagania Zamawiającego w zakresie realizacji prac.**

1. Stosowane materiały muszą spełniać obowiązujące zasady wprowadzania do obrotu i udostępniania na rynku krajowym określone w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych wraz z przepisami wykonawczymi do tej ustawy oraz być odpowiednio oznakowane, wg określonych norm wyrobu lub zgodnie z Krajową Oceną Techniczną.
2. Przed przystąpieniem do prac w kanalizacji kablowej RSS, znajdującej się w pasie drogowym, Wykonawca występujący w imieniu Zamawiającego, powinien zgodnie z przepisem art. 40 ust. 1 Ustawy z dnia 21 marca 1995 r. o drogach publicznych, złożyć wniosek do zarządcy drogi i uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego. Koszty z tytułu zajęcia pasa drogowego poniesie Wykonawca i powinien uwzględnić je w ofercie cenowej.
3. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca wystąpi z wnioskiem o nadzór na adres: [sspw@podkarpackie.pl](mailto:sspw@podkarpackie.pl) z co najmniej 7. dniowym wyprzedzeniem.
4. Wykonywanie prac na sieci RSS może być realizowane wyłącznie pod nadzorem przedstawiciela Zamawiającego.
5. Jeżeli z powodu wykonywania przez Wykonawcę prac wystąpią jakiegokolwiek uszkodzenia sieci RSS bądź podmiotów trzecich, wówczas Wykonawca zobowiązuje się do zaspokojenia wszelkich roszczeń, mogących wyniknąć w związku z powstałymi uszkodzeniami.
6. Zaleca się prowadzenie prac instalacyjnych, gdy temperatura nie jest niższa niż -5 °C.
7. W studniach kablowych należy uszczelnić przestrzeń rurociągu kablowego względem zainstalowanego w nim kabla światłowodowego (wymaga się stosowanie uszczelnień typu „Jackmoon”).
8. Kabel na całym przebiegu w poszczególnych studniach kablowych należy oznakować w sposób trwały za pomocą przywieszek identyfikacyjnych z właściwym opisem.
9. Należy wykonać elementy oznaczeniowe w postaci przywieszek identyfikacyjnych, wykonanych przez zafoliowanie etykiety papierowej w okładce z folii do laminowania na gorąco:
  - a. folia do laminowania na gorąco (okładka) 70 x 110 mm,
  - b. etykieta 45 x 70 mm - papier barwiony w kolorze żółtym 90 g/m<sup>2</sup>, nadruk laserowy, dopuszcza się inne wymiary dostosowane do zawartości opisu i średnicy kabla po uzgodnieniu z Zamawiającym.
10. Oznaczenia na etykiecie powinny zawierać atrybuty i informacje zgodne ze wzorem:

Przywieszka identyfikacyjna kabla światłowodowego  
w kolorze żółtym - laminowana



OTK\_603d

OTK- optyczny telekomunikacyjny

\_603d - numer relacji