**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**„Modernizacja linii światłowodowej pomiędzy Pompownią Wody Kijewo a Zakładem Produkcji Wody Miedwie”**

1. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja poprzez wbudowanie dodatkowej linii światłowodowej relacji PW Kijewo – ZPW Miedwie. Linię tę należy wykonać z użyciem kabla światłowodowego typu **Z-XOTKtsd 24J 4T6F G652D 1,5 kN. Kabel należy wprowadzić do istniejącej kanalizacji światłowodowej** relacji PW Kijewo - ZPW Miedwie, **wykonanej w postaci rury osłonowej RHDPE 40. W rurze tej umieszczony jest i funkcjonuje kabel wielomodowy typu** Z-XOTKtsd6G/62,5.

1. **Zakres zamówienia**
   1. **Istniejąca kanalizacja światłowodowa przebiega pomiędzy przełącznicą światłowodową w hali pomp PW Kijewo a przełącznicą światłowodową w pomieszczeniu budynku administracyjnego ZPW Miedwie, poprzez komory wodociągowe wybudowane wzdłuż magistrali wodociągowej, na odcinkach o długości:**

|  |  |
| --- | --- |
| przebieg | długość odcinka (m) |
| PW Kijewo – KP3 ul. Zwierzyniecka | 110 |
| KP 3 – KO XII | 215 |
| KO XII – KZ 3 | 607 |
| KZ 3 – KO XI | 363 |
| KO XI – KO X ul. Szosa Stargardzka | 1.885 |
| KO X – KP 2 | 425 |
| KP 2 – KP 6 | 66 |
| KP 6 – KP 4 | 74 |
| KP 4 – KO IX | 2.053 |
| KO IX – KZ 2 ul. Buczynowa | 60 |
| KZ 2 – KO VIII | 1.064 |
| KO VIII – KO VII | 588 |
| KO VII – KO VI ul. Topolowa | 376 |
| KO VI – KO V | 393 |
| KO V – KO IV ul. Mostowa | 1.583 |
| KO IV – KO III ul. Gościnna | 2.013 |
| KO III – KO II Rekowo | 1.478 |
| KO II – KO I | 972 |
| KO I – KP 1 Nieznań GPZ | 178 |
| KP 1 – KW | 588 |
| KW – sterownia ZPW Miedwie | 196 |
| sterownia ZPW – bud. administracyjny | 250 |
| **RAZEM** | 15.537 |

Podane długości pochodzą z powykonawczych protokołów pomiarów reflektometrycznych (łącznie z zapasami). Długość łączna, wynikająca z projektu wykonawczego, została określona na 16.750 m. Ostatni odcinek pomiędzy, przełącznicami światłowodowymi w budynkach, prowadzony jest korytach kablowych oraz w zewnętrznym kanale teletechnicznym (100 m), którego drożność jest niepewna.

* 1. W miejscach łączenia (mufowania) kabla światłowodowego, które powinny wypadać w istniejących komorach, należy wykonać na stelażach zapasy o długości 30-50 m w obu kierunkach. Przewiduje się wykonanie 3-4 muf w miejscach łączenia. Należy stosować mufy światłowodowe pionowe do montażu w studni kablowej.
  2. Kabel należy wprowadzić do kanalizacji w zależności od możliwości wykonania:
     + metodą ręczną - przepychanie,
     + metodą ręczną - wciąganie z pomocą włókna szklanego,
     + metodą mechaniczną - wciąganie z pomocą włókna szklanego i wciągarki mechanicznej,
     + metodą pneumatyczną - po demontażu odcinka istniejącego światłowodu, wdmuchnięcie obu kabli.
  3. W istniejącej w PW Kijewo szafie RACK 19” zamontować przełącznicę światłowodową (np. PSS 19”1U 24x SC Simplex). Kabel światłowodowy wprowadzić do przełącznicy i zakończyć złączami SC.
  4. W sterowni ZPW Miedwie, zamontować przełącznicę światłowodową dostępową (np. PD-29/29/10 FTTH 24x SC Simplex). Rozszyć kabel w przełącznicy światłowodowej. Dwanaście włókien (6 par) kabla przychodzącego od strony komory zasuw KW zakończyć pigtailami ze złączami SC i wpiąć do wolnych portów SC. W kablu wychodzącym do budynku administracyjnego również 12 włókien (6 par) zakończyć pigtailami ze złączami SC i wpiąć do pozostałych wolnych portów SC. Pozostałe 12 włókien (6 par) obu kabli zespawać.
  5. W ZPW Miedwie należy w istniejącej szafie RACK, zamontować przełącznicę światłowodową (np. PSS 19”1U 24x SC Simplex). Kabel światłowodowy wprowadzić do przełącznicy i zakończyć złączami SC.
  6. W przypadku stwierdzenia niedrożności kanalizacji kablowej (rury osłonowej) Wykonawca udrożni ją i wyceni prace kosztorysem powykonawczym w oparciu o nakłady i stawki średnie SEKOCENBUD oraz ceny za roboczogodzinę, nie wyższą niż średnia dla województwa zachodniopomorskiego.
  7. W celu sprawdzenia ciągłości włókien oraz sprawdzenia tłumienności optycznej kabla należy wykonać następujące pomiary:
     + pomiar kabla refraktometrem lub testerem przy długości fali 1300 nm po ułożeniu kabli, przed wykonaniem montażu, z jednej strony każdego odcinka instalacyjnego;
     + pomiary końcowe całej zmontowanej linii pomiędzy przełącznicami;
     + pomiary optycznej tłumienności na wszystkich włóknach pomiędzy przełącznicami.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać: nadajnik mocy optycznej na fale 1310+-20 nm oraz 1550+-20 nm przy szerokości spektralnej <10 nm. Po ewentualnym poprawieniu wadliwych spawów, należy wykonać charakterystykę reflektometryczną w postaci wykresów. Wyniki pomiarów przed i powykonawczych przekazać Zamawiającemu.

1. **Dodatkowe wymagania**
   1. Wykonawca uwzględni poniesienie kosztów zajęcia pasa drogowego, uzyskania zgody i organizacji ruchu na czas wykonania prac. Określenie kosztów z tym związanych należy dokonać na podstawie załączonego przebiegu linii światłowodowej z lokalizacją punktów dostępu (komór KO i KP).
   2. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wszelkich szkód powstałych z winy Wykonawcy na istniejącej linii światłowodowej. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia kabla światłowodowego należy je zlokalizować i usunąć, wykorzystując istniejące zapasy lub wymieniając uszkodzony odcinek. Po naprawie sprawdzić ciągłość i tłumienność włókien. O powstałych uszkodzeniach należy niezwłocznie powiadomić przedstawiciela Zamawiającego określonego w umowie, a z przeprowadzonych napraw należy sporządzić notatkę służbową podpisaną przez kierownika budowy i przedstawiciela Zamawiającego. Czas naprawy nie powinien przekroczyć maksymalnie 24 godzin.
   3. Przebudowywana sieć teletechniczna stanowiobiekt wrażliwy**.** Niedopuszczalna jest nieuzgodniona ingerencja w inne zestawione tory transmisji oraz urządzenia transmisyjne i sterownicze zamontowane w komorach.
   4. Wykonawca wykona i przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą, tj. szczegółowe plany sytuacyjne w skali 1:500 lub 1:1000 z zaznaczeniem granic, lokalizacją urządzeń oraz podaniem wymiarów rzutu poziomego urządzeń umieszczonych w pasie drogowym ze szczególnym uwzględnieniem kanalizacji światłowodowej, w tym m.in. tabelaryczne zestawienie długości i parametry kanalizacji światłowodowej w danej działce, lokalizację muf i zapasów, pomiary, atesty zastosowanych materiałów.