

Program Funkcjonalno-Użytkowy

Nazwa zadania :

Elkman - „rozbudowa sieci szerokopasmowej aglomeracji Miasta Elku”

Lokalizacja obiektu : **Obszar Miasta Elku**

Kody zamówienia wg CPV:

71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45232300-5	Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych ciągów komunikacyjnych
32562200-2	Światłowodowe kable telekomunikacyjne
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45311000-8	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
80531000-5	Usługi szkolenia przemysłowego i technicznego

Zawartość opracowania

1. Część opisowa
2. Część informacyjna

Opracował: Sprawdził:.....

Elk, wrzesień 2011

1. Część opisowa

1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wybudowanie i uruchomienie sieci światłowodowej na terenie miasta Ełku.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- Opracowanie dokumentacji projektowej i technicznej
- Uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień (m.in. Wojewódzki Konserwator Zabytków , GDDiA, PKP) i pozwoleń w tym pozwolenia na budowę (m.in. Wojewoda Warmińsko-Mazurski) o ile wymagają tego aktualne przepisy
- Opracowanie specyfikacji oraz wykonania robót budowlanych i instalacyjnych w oparciu o opracowaną dokumentację
- Dostawa i montaż urządzeń oraz elementów wchodzących w skład sieci i jej uruchomienie
- Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie sieci (w oparciu o kompletną dokumentację powykonawczą w tym inwentaryzację geodezyjną powykonawczą) i przekazanie Zamawiającemu gotowej do użytku sieci wraz z dokumentacją
- Przekazanie wiedzy i przeszkolenie pracowników Zamawiającego
- Zapewnienie serwisu i wsparcia technicznego w okresie gwarancyjnym.

1.2. Podstawa opracowania programu

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004, nr 202 poz 2072 z późniejszymi zmianami), Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym

1.3. Charakterystyczne parametry określające obiekt

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

- Zamawiający nie determinuje przebiegu projektowanych światłowodów, pod warunkiem że ich przebieg nie spowoduje konieczności wnoszenia opłat za dzierżawę terenu wynikających z projektu.
- Wymagane jest w miarę możliwości zaprojektowanie położenia światłowodu w pasie drogowym i na innych terenach będących w gestii Urzędu Miasta Ełku, Starostwa Powiatowego w Ełku i Skarbu Państwa,

- Wymagane jest połączenie kanalizacją i światłowodem lokalizacji zgodnie z tabelą poniżej.

lp	Nazwa		Adres
1	Zespół Szkół Nr 1 im. J. Śniadeckiego	Ełk	ul. 11 Listopada 24
2	Zespół Szkół Mechaniczno-Elektrycznych	Ełk	ul. Armii Krajowej 1
3	"Pro-Medica" w Ełku Sp. z o. o.	Ełk	ul. Baranki 24
4	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy	Ełk	ul. Grajewska 16a
5	Międzyszkolny Ośrodek Sportowy w Ełku	Ełk	ul. Grunwaldzka 10
6	Szkoła Podstawowa nr 9 im. Jana Pawła II	Ełk	ul. J. Piwnika "Ponurego" 1
7	Gimnazjum nr 3 im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego	Ełk	ul. J. Piwnika "Ponurego" 1
8	Zespół Szkół Nr 6 im. M. Rataja	Ełk	ul. Kajki 4
9	Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna w Ełku	Ełk	ul. Kajki 8
10	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Ełku	Ełk	ul. Piłsudskiego 5
11	Zespół Szkół nr 3 im. J.H. Małeckich	Ełk	ul. Koszykowa 1
12	Miejskie Przedszkole "Bajka"	Ełk	ul. Ks. J. Popiełuszki 6
13	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o. o.	Ełk	ul. Łukasiewicza 8
14	Miejskie Przedszkole nr 8	Ełk	ul. Mjr H. Dobrzańskiego 3
15	Centrum Edukacji Ekologicznej	Ełk	ul. Parkowa 12
16	I Liceum Ogólnokształcące im. Stefana Żeromskiego	Ełk	ul. Piłsudskiego 3
17	Zespół Szkół Nr 5 im. K. Brzostowskiego	Ełk	ul. Sikorskiego 5
18	Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku	Ełk	ul. Sikorskiego 5A
19	Bursa Szkolna w Ełku	Ełk	ul. Sikorskiego 5A
20	Zespół Szkół Nr 2 im. K.K. Baczyńskiego	Ełk	ul. Sikorskiego 7
21	Bursa Szkolna w Ełku	Ełk	ul. Sikorskiego 7A
22	Powiatowy Urząd Pracy w Ełku	Ełk	ul. Suwalska 38
23	Szkoła Podstawowa nr 5	Ełk	ul. Św. M.M. Kolbego 11
24	Centrum Kształcenia Praktycznego i Ustawicznego	Ełk	ul. Matejki
25	Starostwo Powiatowe	Ełk	Piłsudskiego 4

- Wymagane jest połączenie drogą radiową lokalizacji zgodnie z tabelą poniżej

1	Powiatowy Zarząd Dróg	Ełk	ul. Kolonia 1
2	Dom Pomocy Społecznej	Ełk	ul. Lipowa 1

- Użyte zostaną kable światłowodowe jednomodowe o profilu minimum 48J między węzłami klasy 1 sieci, a centrum zarządzania siecią zlokalizowanym w Budynkach Urzędu Miasta Ełku przy ulicy Piłsudskiego 2 i Piłsudskiego 4. Między węzłami klienckimi klasy 2 zostaną użyte kable światłowodowe jednomodowe o profilu minimum 24J.
- Na odcinku magistralnym zostanie użyty kabel światłowodowy o profilu nie mniejszym niż 144J

Podział na węzły klasy I i klasy II

Węzły klasy I

	Nazwa	węzły klasy I
1	Zespół Szkół Nr 1 im. J. Śniadeckiego	1
2	Zespół Szkół Mechaniczno-Elektrycznych	1
3	"Pro-Medica" w Ełku Sp. z o. o.	1
4	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy	1
5	Międzyszkolny Ośrodek Sportowy w Ełku	1
6	Szkoła Podstawowa nr 9 im. Jana Pawła II	1
7	Zespół Szkół Nr 6 im. M. Rataja	1
8	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Ełku	1
9	Miejskie Przedszkole "Bajka"	1
10	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o. o.	1
11	Miejskie Przedszkole nr 8	1
12	Centrum Edukacji Ekologicznej	1
13	I Liceum Ogólnokształcące im. Stefana Żeromskiego	1
14	Zespół Szkół Nr 5 im. K. Brzostowskiego	1
15	Powiatowy Urząd Pracy w Ełku	1
16	Szkoła Podstawowa nr 5	1
17	Centrum Kształcenia Praktycznego i Ustawicznego	1

Węzły klasy II

	Nazwa	węzły klasy II
1	Gimnazjum nr 3 im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego	1
2	Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna w Ełku	1
3	Zespół Szkół nr 3 im. J.H. Małeckich	1
4	Mazurski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Ełku	1
5	Bursa Szkolna w Ełku	1
6	Zespół Szkół Nr 2 im. K.K. Baczyńskiego	1
7	Bursa Szkolna w Ełku	1
8	Starostwo Powiatowe	1

Sieć światłowodowa

- Sieć światłowodowa ma połączyć minimum 25 jednostek Gminy Miasta Elku i Starostwa Powiatowego w Elku
- Wszystkie budynki są w gestii Urzędu Miasta lub Starostwa Powiatowego. Wszystkie działki na których są posadowione budynki mają bezpośredni dostęp do pasa drogowego lub innych działek będących w gestii Urzędu Miast, Starostwa lub Skarbu Państwa.
- W przyłączach węzłów światłowodowych należy założyć wykonania spawów na pełnych profilach. Przyłącza zakończyć szafą 19' i panelem światłowodowym wraz z niezbędnym wyposażeniem.
- Do budowy przyłączy telekomunikacyjnych należy zastosować rury fi 25, fi 32, fi 40 fi 110 i fi 160.
- Do budowy przyłączy telekomunikacyjnych należy zastosować studnie kablowe typu SKO-2 (SKO-2x) lub odpowiedniki jako podstawową oraz studnie przelotowe, rozgałęźne i końcowe.
- Zamawiający dopuszcza stosowanie studni typu SKO-2, (SKO-2x), SK-2, (SK-2x) w przypadku nadbudowy studni oraz SKO-2, (SKO-2x), SK-2, (SK-2x), SKO-4 (SKO-4x) SKO-6 (SKO-6x) lub odpowiedniki jako studnie rozgałęźne i studnie na większe zapasy kablowe
- Zostaną zastosowane minimum 23 stojaki na zapasy światłowodowe
- Należy zastosować pokrywy jednoelementowe
- Studnie muszą być wyposażone w zamknięcia na zamki patentowe z kluczem typu Master-Key
- Betonowy korpus studni może składać się z nie więcej niż dwóch części.
- W miejscach występowania ruchu kołowego (np. parking, wjazd, pobocze) należy zastosować ramy i pokrywy o konstrukcji wzmocnionej (nakrywa jednoelementowa).
- Studnie powinny być zabezpieczone farbą antykorozyjną (pomalowane wszystkie elementy metalowe/żeliwne) oraz powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji teletechnicznej:
 - a) na odcinkach przebiegu prostoliniowego - jako studnie przelotowe dla zachowania dopuszczalnych długości przelotów między sąsiednimi studniami do 100m,
 - b) w miejscach przyszłego odgałęzienia kanalizacji - jako studnie odgałęźne,
 - c) na zakończeniach ciągu kanalizacji - jako studnie końcowe.

- Wykonawca zastosuje rury HDPE lub RHDPE lub DVR lub PCV w zależności od miejsca instalacji.
- Wykonawca zastosuje kanalizację wtórną nie większą niż HDPE fi32 w zależności od rodzaju kabli światłowodowych
- Zaprojektowana i wybudowana kanalizacja będzie miała nie mniej niż 9000 mb długości trasowej.
- Zaprojektowany i wybudowany kabel światłowodowy będzie miał nie mniej niż 12000 mb długości trasowej
- Zaprojektowana i wybudowana kanalizacja będzie kanalizacją minimum dwu otworową na odcinkach magistralnych.
- Zaprojektowana i wybudowana kanalizacja będzie kanalizacją minimum jedno otworową na odcinkach przyłączeniowych
- Zastosowana zostanie kanalizacja wtórna minimum jedna rura HDPE fi25 lub HDPE fi32
- Zamawiający dopuszcza możliwość wykorzystania kanalizacji teletechnicznej do zaciągania kabli światłowodowych zrealizowanych w ramach innych inwestycji prowadzonych przez UM Ełk.
- Zapasy technologiczne kabla optotelekomunikacyjnego (nie mniej niż 20m) należy zaprojektować i zainstalować w studniach na stelażach/skrzynkach zapasu w punktach początkowych i końcowych linii oraz w punktach istotnych (tj. studnie odgałęźne, budynki) na terenie miasta Ełk.
- Do kanalizacji teletechnicznej należy zaciągnąć rurę HDPE32 lub HDPE25 a następnie do niej kable optyczne zakańczając je na projektowanych przełącznicach optycznych złączami.
- Kabel należy zaciągać do kanalizacji teletechnicznej, zakańczając na projektowanej przełącznicy optycznej złączami typu SC/PC w projektowanej szafie telekomunikacyjnej we wskazanych lokalizacjach.
- W każdej z lokalizacji węzła zaprojektować i wykonać szafę dystrybucyjną minimum 800x800 o pojemności stelaża 19", drzwi pełne, z cokołem (w przypadku wersji stojącej) wyposażoną w panel światłowodowy .
- W każdej z wymienionej lokalizacji należy zakończyć wszystkie włókna światłowodowe na panelu światłowodowym.
- W punkcie centralnym sieci zakończyć wszystkie włókna na projektowanych

przełącznicach optycznych złączami typu SC/PC umieścić co najmniej jedną Szafę serwerową typu SZB SE 19" o pojemności stelaża 19" 42U, drzwi przeszkłone, z cokołem wyposażoną w panele światłowodowe, umożliwiającą zestawienie szaf w zespoły oraz doprowadzenie kabli do szafy możliwe z każdej strony.

- W szafie należy umieścić 24 dwupunktowych patchcordów światłowodowych z czego 8 nie krótsze niż 3 m, 8 nie krótsze niż 4 m i 8 nie krótsze niż 6 m.
- Szafy wyposażać w zamki patentowe
- Do zadań Wykonawcy należy w szczególności:
 - pozyskanie map do celów projektowych,
 - pozyskanie prawa do dysponowania gruntami na cele budowlane tj. wszystkich wymaganych przepisami prawa uzgodnień z właścicielami gruntów na budowę i umieszczenie na danej działce infrastruktury teletechnicznej,
 - pozyskanie pozytywnej opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,
 - opracowanie kompletnej dokumentacji budowlano – wykonawczej,
 - uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę dla lokalizacji tego wymagających.
- Projekt budowlany powinien zawierać co najmniej:
 - stronę tytułową (tytuł, branża, dane inwestora, data wykonania, dane Wykonawcy projektu, nazwiska projektantów, opracowujących i sprawdzających projekt z podpisami i pieczętkami, liczba egzemplarzy/numer egzemplarza),
 - informacje o podstawie prawnej opracowania,
 - decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla lokalizacji tego wymagających,
 - uzgodnienia branżowe i specjalistyczne z protokołami ZUDP,
 - pozwolenie na budowę dla lokalizacji tego wymagających,
 - ogólny opis techniczny przedmiotu projektu,
 - symbolikę i oznaczenia wykorzystane w projekcie budowlanym,
 - spis rysunków i schematów zawartych w projekcie budowlanym,
 - ogólny pogląd sytuacyjny na mapie w skali 1:10000,
 - szczegółową lokalizację projektowanych studni kablowych przedstawioną na mapach geodezyjnych dopuszczonych na danym terenie do projektowania w skali 1:500,
 - wypisy z ewidencji gruntów działek, których dotyczy dokumentacja potwierdzone przez właściwy urząd,
 - komplet oryginałów zgód właścicieli gruntów i nieruchomości na wykonanie robót

budowlanych w oparciu o przedmiotową dokumentację.

- Projekt wykonawczy powinien zawierać co najmniej:
 - stronę tytułową (tytuł, branża, dane inwestora, data wykonania, dane Wykonawcy projektu, nazwiska projektantów, opracowujących i sprawdzających projekt z podpisami i pieczętkami, liczba egzemplarzy/numer egzemplarza),
 - informacje o podstawie prawnej opracowania,
 - nr projektu budowlanego na podstawie, którego został wykonany projekt wykonawczy,
 - szczegółowy opis techniczny projektowanej linii tj. charakterystykę:
 - zastosowanych materiałów,
 - budowanej kanalizacji teletechnicznej wraz ze studniami kablowymi,
 - budowanej sieci światłowodowej,
 - uszczelniania kanalizacji,
 - układania i montażu zapasów kabla,
 - oznakowania kabla,
 - wykonania przecisków i przewiertów sterowanych pod nawierzchnią ulic,
 - pomiarów optycznych kabli,
 - przebiegu i zakończeń kabli;
 - symbolikę i oznaczenia wykorzystane w projekcie wykonawczym,
 - spis rysunków i schematów zawartych w projekcie wykonawczym,
 - szczegółowy przebieg trasowy linii optotelekomunikacyjnej przedstawiony na mapach do celów projektowych wraz ze wszystkimi elementami składowymi linii,
 - schemat rozwinięty kanalizacji teletechnicznej,
 - schemat budowy kabli światłowodowych,
 - schemat optyczny linii światłowodowej,
 - przedmiar robót.
- Wykonawca dostarczy dokumentację logiczną kabla i przyłączy światłowodowych wraz z pomiarami torów światłowodowych, schematami połączeń oraz szaf dystrybucyjnych.
- Wykonawca dokona pomiarów torów światłowodowych co udokumentuje w dokumentacji.

- Kierownikiem budowy powinna być osoba posiadająca uprawnienia budowlane bez ograniczeń z przynależnością do izby budowlanej właściwej specjalności, posiadająca doświadczenie w procesie budowania właściwej branży. Kierownik budowy powinien uzyskać wszelkie zezwolenia i decyzje na prowadzenie robót w pasach drogowych dróg publicznych oraz prowadzić roboty pod nadzorem gestorów sieci z zachowaniem zapisów i uzgodnień opinii ZUDP oraz uzgodnień branżowych i dyspozycji Zamawiającego.
- Po zrealizowaniu procesu budowy kierownik budowy powinien przeprowadzić badania i pomiary kontrolne, opracować dokumentację powykonawczą oraz zgromadzić i przekazać Zamawiającemu komplet dokumentów związanych z zakończeniem budowy.
- Koszty wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciążają Wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty. Zakres i charakter robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy. Do robót tymczasowych należy zaliczyć ponadto:
 - organizację zaplecza socjalnego i zaplecza budowy, montaż zasileń tymczasowych i urządzeń pomiarowych,
 - stosowanie tymczasowych ogrodzeń, zabezpieczeń i oznakowań wykopów,
 - stosowanie osłon i zabezpieczeń ochrony zieleni,
 - stosowanie osłon i zabezpieczeń pomieszczeń przed skutkami prowadzonych prac.
- W trakcie realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest:
 - stosować środki ochrony istniejącej zieleni (drzewa i krzewy) w celu zabezpieczenia przed zniszczeniem i uszkodzeniem,
 - stosować stabilne ogrodzenia (zabezpieczenia) przy wykonywaniu wykopów dla montażu studni kablowych,
 - oznakować zgodnie z przepisami BHP wykopy liniowe kanalizacji,
 - zasyпки wykopów prowadzić warstwami z zagęszczeniem warstwami,
 - w miejscach wykopów odtworzyć nawierzchnię trawników z uzupełnieniem czarnoziemu i dosianiem trawy.
 - wykonać tablice informacyjne o realizowanym projekcie i umieścić na czas robót budowlanych.

- Wykonawca ma prawo dowolnego wyboru materiałów pod warunkiem, że są to materiały fabrycznie nowe oraz posiadają co najmniej wymagane w wytycznych do budowy właściwości i parametry, są dopuszczone do stosowania w budownictwie polskim, gwarantują poprawność wykonania robót i całości przedmiotu zamówienia. W przypadku gdy Wykonawca nie udokumentuje poprawności wyboru materiału Zamawiający ma prawo odmówić odbioru elementu robót lub ich całości. Udokumentowanie następuje na podstawie właściwych dokumentów odniesienia (FV źródłowe, deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty).
- Decyzja w zakresie doboru i stosowania sprzętu, maszyn lub środków transportu w celu realizacji przedmiotu zamówienia w terminie oraz poprawnej jakości należy do Wykonawcy. Zastosowany sprzęt, maszyny lub środki transportu nie mogą stwarzać zagrożenia dla ludzi, ich mienia lub mienia Zamawiającego.
- Wykonawca zobowiązany będzie do utrzymania w należyтым porządku terenu prowadzonych prac, ich otoczenia oraz zaplecza budowy.
- Wykonawca zobowiązany jest do sukcesywnego wywozu na wysypisko wszystkich odpadów powstałych w wyniku realizowania przez niego przedmiotu zamówienia.
- Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt zapewnić obsługę geodezyjną.
- Wykonawca dostarczy dokumentację logiczną kabla i przyłączy światłowodowych wraz z pomiarami torów światłowodowych, schematami połączeń oraz szaf dystrybucyjnych.

Węzły sieci:

- Na węzeł zostanie wydzielone jedno pomieszczenie lub jego część w każdy z budynków .
- W węzłach zostaną zainstalowane i uruchomione urządzenia aktywne sieci światłowodowej.
- W każdym węźle wykonawca zainstaluje szafę teletechniczną 19" o pojemności minimum 18U.
- Szafa zostanie przymocowana na stałe do podłoża
- Zamawiający dopuszcza stosowanie szaf wiszących.
- Urządzenia węzła będą zasilane z 230V DC z istniejącej instalacji w budynku i muszą posiadać zasilanie awaryjne
- Zasilanie 230V zostanie doprowadzone do szaf węzłów przez

Wykonawcę.

- Urządzenia będą zasilane z 48V DC lub 230V AC zależnie od potrzeb.
- Wykonawca doprowadzi do stanu pierwotnego wszystkie miejsca wewnątrz jak i na zewnątrz każdego budynku (węzła) które uległy uszkodzeniu podczas prac montażowych i instalacyjnych.
- Stworzona sieć musi umożliwiać podłączenie zewnętrznych dostawców usług telekomunikacyjnych (Internet, telefon, wideokonferencje itp.),
- Sieć musi być przygotowana w przyszłości do zintegrowania z systemem ogólnopolskiej sieci komputerowej w tym w szczególności w ramach projektu Sieci Szerokopasmowej Polski Wschodniej.
- W przypadku sieci radiowej należy wykorzystać w miarę możliwości częstotliwości koncesjonowane.
- W ramach zadania Wykonawca dostosuje sieć wybudowana w ramach zadania: „Budowa sieci szerokopasmowej aglomeracji Miasta Ełku” do podłączenia kolejnych jednostek.
- W ramach zadania Wykonawca wykona przyłącza teletechniczne jako punkty końcowe do:

Szkoła Podstawowa nr 5 ul. Św. M.M. Kolbego 11 w Ełku

Gimnazjum nr 4 i Szkoła Podstawowa nr 3 ul. Grodzieńska 1 w Ełku

Szkoła Podstawowa nr 7 i Gimnazjum nr 2 ul. J. Kilińskiego 48 w Ełku

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej ul Suwalska 50 w

Ełku Zespół Szkół Samorządowych ul. Suwalska 15 w Ełku

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o. o. ul. Suwalska 38 w Ełku

PWIK ul. Suwalska 64 w Ełku

Przychodnia Pro-Medica ul. Armii Krajowej w Ełku

Przyłącza składać się będą z włókien jednomodowych w ilości minimum 12 szt zakończonych na panelach optycznych w szafach teletechnicznych 19”.

- Wykonawca wykona w miarę możliwości wykona pierścienie optyczne w celu zapewnienia redundancji sieci.
- Wykonana sieć musi być koncepcyjnie zgodna z zadaniem: „Budowa sieci szerokopasmowej aglomeracji Miasta Ełku”
- Wykonawca zaprojektuje i wykona minimum 8 zewnętrznych szaf

teletechnicznych.

- Każda z szaf teletechnicznych wyposażona będzie w panel światłowodowy.
- Wykonawca dostarczy sprzęt (reflektometr i spawarkę) do monitorowania i serwisowania wybudowanej sieci optycznej.
- Wykonawca wykona połączenie logiczne za pomocą skrętki kat minimum 5e węzła z głównym punktem logicznym sieci każdej z jednostek w której jest zlokalizowany dany węzeł.
- Wszystkie zainstalowane szafy 19" zostaną zabezpieczone przed dostaniem się do nich gryzoni.

1.4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

- Zamawiający wymaga aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby które zostały dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania zgodnie z normami.
- Zamawiający wymaga aby ewentualne elementy konstrukcyjne miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 20 lat, instalacje w zakresie orurowania i okablowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie mniejszym niż 15 lat.
- Wymagany minimalny okres gwarancji na przedmiot zamówienia w zakresie robót budowlanych to 60 miesięcy, na zamontowany osprzęt również minimum 60 miesięcy.
- Zamawiający wymaga aby w okresie gwarancji i rękojmi Wykonawca zapewnił dokonywanie przeglądów gwarancyjnych sieci i jej urządzeń, oprogramowania pierwotnego , dokonywanie aktualizacji oprogramowania, usuwania wad, usterek i awarii.
- Wykonawca do czasu zakończenia zamówienia przeprowadzi szkolenie w obiekcie Zamawiającego 4 osób personelu w zakresie konfiguracji, eksploatacji, obsługi i administracji sieci. Szkolenie to winno trwać min. 40 godzin przy czym nie więcej niż 8 godz. dziennie.
- Wykonawca przekaże na rzecz zamawiającego Prawa autorskie majątkowe do stworzonego oprogramowania systemu .
- Wykonawca przekaże wiedzę na temat stworzonego systemu (kody źródłowe, kompletną dokumentację oprogramowania wraz z dokumentacją API, którą wykorzystuje zaprojektowany system, dokumentację logiczną kabla i przyłączy

światłowodowych wraz z pomiarami torów światłowodowych, schematami połączeń oraz szaf dystrybucyjnych) w formie papierowej jak i na nośnikach elektronicznych w formatach uzgodnionych z Zamawiającym.

1.5. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki w zakresie:

- Organizacji robót
- Zabezpieczenia osób trzecich
- Ochrony środowiska
- Warunków BHP i ppoż.
- Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonywaniem prac
- Zabezpieczenia terenu robót
- Zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót.
- Przy pracach w obrębie dróg publicznych należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP oraz Prawa o Ruchu Drogowym.

Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa i posiadać certyfikat CE, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osób upoważnionych do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.

Kontroli będą podlegały w szczególności:

- rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów

potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie,

- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie,
- jakość i dokładność wykonania prac,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- prawidłowość połączeń funkcjonalnych,
- sposób wykonania przedmiotu umowy w aspekcie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno użytkowym i umową.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (w trakcie wykonywania robót),
- odbiór końcowy (przekazanie zamawiającemu gotowej do eksploatacji sieci),
- odbiór pogwarancyjny

• Wywóz gruzu, nadmiaru ziemi i ewentualnych odpadów powstałych w trakcie robót wykonawca dokona we własnym zakresie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wymagane jest usuwanie na bieżąco z ciągów komunikacyjnych zanieczyszczeń powodowanych ruchem pojazdów budowy.

Zamawiający informuję ,że wynagrodzenie za wykonanie zamówienia jest wynagrodzeniem ryczałtowym zgodnie z brzmieniem art.632 Kodeksu Cywilnego : Art. 632. § 1. Jeżeli strony umówiły się o wynagrodzenie ryczałtowe, przyjmujący zamówienie nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów prac.

Dla potrzeb odbioru i rozliczania robót, zamawiający ustala następujące elementy rozliczeniowe:

- projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę, o ile aktualne przepisy tego wymagają,
- wykonanie teletechnicznej kanalizacji pierwotnej
- wykonanie sieci światłowodowej we wtórnej kanalizacji teletechnicznej wraz z dokumentacją wykonawczą i specyfikacjami technicznymi dla tych robót,
- roboty montażowe, instalacyjne i wykończeniowe wraz z dokumentacją wykonawczą i specyfikacjami technicznymi dla tych robót,

- dokumentacja powykonawcza wszystkich elementów zamówienia (budowlanych, montażowych, programowych, funkcjonalnych) wraz ze szczegółowymi wykazami dostarczonego wyposażenia i urządzeń, instrukcjami obsługi w języku polskim powykonawcza mapa geodezyjna
- zakończony Dziennik Budowy wraz z końcowymi oświadczeniami Kierownika Budowy/ Kierownika Kontraktu , Kierowników Robót branżowych
- potwierdzenie przeprowadzenia szkoleń,
- potwierdzenie przekazania wiedzy,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu, o ile aktualnie obowiązujące przepisy tego wymagają

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe zamawiający traktuje zabezpieczenie terenu, szalunki, rusztowania, dźwigi, pomosty itp., również koszty związane z zagospodarowaniem placu budowy, zajęciem pasa drogowego itp. należą w całości do Wykonawcy.

2. Część informacyjna

1. Zamawiający dopuszcza dowolne etapowanie przez Wykonawcę prac projektowych i wykonawczych.
2. Zamawiający informuje, że jest zobowiązany do stosowania prawa Zamówień Publicznych.
3. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:
 - ustawy Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r., nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy,
 - innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,

4. Organizacja robót musi być prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla ruchu ulicznego na terenie miasta Ełku..
5. Wszystkie szkody powstałe z winy wykonawcy w trakcie realizacji niniejszego zadania wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.
6. Wykonawca przekaze Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą sieci wraz z niezbędnymi dokumentami.
7. Wykonawca wykona pełną dokumentację logiczną całej sieci optycznej.
8. Zamawiający informuje, że interesuje go przede wszystkim wysoki poziom techniczny i technologiczny sieci i jest zainteresowany najniższą ceną wykonawstwa, z warunkiem spełnienia wszystkich wymagań funkcjonalno-użytkowych.

Przepisy prawne i normy związane wykonaniem linii:

Przy projektowaniu i budowie kanalizacji kablowej i rurociągów kablowych należy stosować się do zapisów instrukcji, norm i przepisów ustaw:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zm.),

Ustawa z dnia 27.04.2001r „Prawo ochrony środowiska” (Dz.U. z 2006r Nr 129 poz 902 tekst jednolity)

- Ustawa z dnia 27.04.2001r „o odpadach” Dz.U. z 2001r Nr 62 poz 628 z późniejszymi zmianami,
- ZN-96/TPSA-002. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne;
- ZN-96/TPSA-005. Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-006. Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-007. Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i

kable stacyjne. Wymagania i badania;

- ZN-96/TPSA-008. Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-009. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-017. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-019. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania;
- ZN-96/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania;

oraz normami i dokumentami związanymi i wynikającymi z powyższych punktów oraz zmianami do nich.