

**Ogólny opis planowanego przedmiotu zamówienia dla postępowania  
w sprawie utworzenia i uruchomienia sieci szkieletowo-dystrybucyjnej  
w ramach projektu „Łódzka Regionalna Sieć Teleinformatyczna – 2 Etap”**

Łódź, wrzesień 2013r.

## **I. Łódzka Regionalna Sieć Teleinformatyczna – 2 Etap**

Zamówienie będzie elementem realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2007 - 2013 projektu pn. „Łódzka Regionalna Sieć Teleinformatyczna – 2 Etap” (ŁRST), który polega w szczególności na utworzeniu spójnej sieci szerokopasmowej na wybranym obszarze województwa łódzkiego, głównie w technologii światłowodowej. Inwestorem jest Województwo Łódzkie.

Po zakończeniu realizacji inwestycji samorząd powierzy zarządzanie siecią operatorowi telekomunikacyjnemu, który wykorzystywać ją będzie do świadczenia usług telekomunikacyjnych.

ŁRST zostanie przygotowana tak, aby zapewniać możliwość podłączenia w sposób niedyskryminujący każdemu z przedsiębiorców telekomunikacyjnych (operatorów ostatniej mili) W celu zapewnienia dostępu do infrastruktury zbudowanej w ramach ŁRST, w punktach dystrybucyjnych ma zostać zapewniona rezerwa miejsca oraz mediów, które będą mogły zostać udostępnione przedsiębiorcom telekomunikacyjnym z przeznaczeniem na instalację urządzeń lub szaf telekomunikacyjnych. Korzystanie z ŁRST ma być realizowane z uwzględnieniem kryteriów „otwartości dostępu” oraz „neutralności technologicznej” co przejawiać się będzie w szczególności w stosowaniu standardowych interfejsów oraz protokołów komunikacyjnych. Operator infrastruktury będzie nadzorował dostęp do sieci oraz usług, z wykorzystaniem specjalistycznych systemów bezpieczeństwa, nadzoru, zarządzania i administracji.

Realizacja zamówienia w części inwestycyjnej obejmować będzie dostawę włókien światłowodowych w formie IRU, utworzenie węzłów wraz z dostawą sprzętu aktywnego w trybie "zaprojektuj i wybuduj" i uruchomienie sieci. Dostawa włókien polegać będzie na zapewnieniu jednej lub dwóch par włókien światłowodowych ("ciemnych włókien") w relacjach umożliwiających połączenie wskazanych lokalizacji węzłów, w oparciu o prawo do wyłącznego użytkowania infrastruktury telekomunikacyjnej na zasadzie IRU (ang. Indefeasible Right of Use), tzn. prawa niezbywalnego używania przez okres 20 lat. Zadania inwestycyjne (IRU i węzły) będą realizowane w oparciu o szczegółowe założenia techniczne i wykonawcze sieci i projekt techniczny sieci, zestawionej przy optymalnym wykorzystaniu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej oraz koniecznych adaptacjach pomieszczeń przeznaczonych na potrzeby węzłów.

## **II. Ogólny opis Zamówienia**

W ramach niniejszego zamówienia utworzona ma być spójna sieć składająca się z części szkieletowej oraz dystrybucyjnej z węzłami zlokalizowanymi w wybranych lokalizacjach w województwie łódzkim, których listę prezentuje Tabela 1.

Tabela 1a. Zestawienie lokalizacji węzłów szkieletowych

I.p.	Oznaczenie w ramach SIWZ	Instytucja	Adres
1	WS1	Powiatowe Centrum Medyczne Sp. z o.o. w Wieruszowie	ul. Warszawska 104, 98-400 <b>Wieruszów</b>
2	WS2	SP ZOZ w Wieluniu	ul. Szpitalna 16, 98-300 <b>Wieluń</b>
3	WS3	SP ZOZ W Pajęcznie	ul. 1 Maja 13/15, 98-330 <b>Pajęczno</b>
4	WS4	Szpital Powiatowy w Radomsku	ul. Jagiellońska 36, 97-500 <b>Radomsko</b>
5	WS5	SP ZOZ Szpital Powiatowy w Opocznie	ul. Partyzantów 30, 26-300 <b>Opoczno</b>

Tabela 1b. Zestawienie lokalizacji węzłów dystrybucyjnych

I.p.	Oznaczenie w ramach SIWZ	Instytucja	Adres
1	WD1	Szkoła	Huta 46 98-360 Lututów
2	WD2	Budynek komunalny	ul. Wieluńska 11, 98-320 <b>Osjaków</b>
3	WD3	Gminny Ośrodek Zdrowia	ul. Waryńskiego 6, 98-332 <b>Rząśnia</b>
4	WD4	Szkoła Podstawowa w Dworszowicach Kościelnych	ul. Kolonia 74, 98-331 <b>Dworszowice Kościelne</b>
5	WD5	Gminny Ośrodek Kultury	Silnica 77, 97-532 <b>Silnica</b>
6	WD6	Budynek po byłej szkole podstawowej w Dmeninie	Dmenin 124, 97-512 <b>Dmenin</b>
7	WD7	Gimnazjum im. 25pp AK w Żarnowie	ul. Polna 1, 26-330 <b>Żarnów</b>
8	WD8	Zespół Szkół Samorządowych w Poświętnem	ul. Szkolna 2a, 26-315 <b>Poświętne</b>

W ramach realizacji niniejszego zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do dostawy jednej lub dwóch par włókien światłowodowych („ciemnych włókien”) w relacjach sieci szkieletowej oraz dokładnie jednej pary włókien w relacjach sieci dystrybucyjnej, umożliwiających połączenie wskazanych lokalizacji węzłów szkieletowych, w oparciu o prawo do wyłącznego użytkowania infrastruktury telekomunikacyjnej na zasadzie dzierżawy w modelu IRU (ang. Indefeasible Right of Use), tzn. prawa niezbywalnego używania przez okres 20 lat.

Dostarczone włókna muszą umożliwić zestawienie kompletnej sieci umożliwiającej świadczenie usług wyłącznie w oparciu o urządzenia aktywne dostarczone przez Wykonawcę w ramach niniejszego zamówienia i posadowione w wyspecyfikowanych węzłach szkieletowych oraz dystrybucyjnych, oraz zapewniać możliwość wykorzystania w przyszłości pełnej funkcjonalności tych urządzeń aktywnych. W szczególności długości włókien w poszczególnych relacjach oraz ich jakość muszą to umożliwiać.

### **III. Funkcjonalność sieci**

W całej ŁRST zastosowane mają być rozwiązania transmisyjne wykorzystujące zwielokrotnienie falowe DWDM (ang. Dense Wavelength Division Multiplexing) oraz technologia MPLS (ang. Multiprotocol Label Switching) jako protokół transmisyjny sieci. Węzły szkieletowe i dystrybucyjne wyposażone mają zostać m.in. w multipleksery drop&insert co najmniej 40-kanalowego systemu DWDM, który będzie umożliwiał transport i wyodrębnienie dowolnego kanału/lambdy na poziomie systemu DWDM oraz w redundantne routery szkieletowe klasy operatorskiej technologii MPLS, które zapewnią transport IP oraz możliwość świadczenia szerokiej gamy nowoczesnych usług dla użytkowników sieci.

Tworzona sieć szkieletowa i dystrybucyjna ma umożliwiać realizację następujących usług / serwisów, oferowanych głównie w warstwie dystrybucyjnej:

1. Usługi transmisji optycznej systemu DWDM, obejmujące m.in.:
  - dzierżawę kanałów optycznych, czyli udostępnianie pojedynczego przezroczystego kanału optycznego (tzw. Lambdy) w systemie DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing), umożliwiające uruchomienie systemu teletransmisyjnego o przepływności 10, 40 oraz 100 Gbps w jednym kanale,
  - usługi transmisji punkt-punkt dla przepływności powyżej 10Gbps,
2. Usługi transmisji danych w konfiguracji punkt-punkt oraz zestawianie sieci prywatnych łączących lokalizacje będące w obrębie tworzonej ŁRST oraz lokalizacje poza nią:
  - w technologii Ethernet
  - w technologii IP/MPLS
  - w co najmniej czterech klasach serwisu: best effort (w tym dostęp do sieci Internet), dane VLAN oraz VPN w obrębie sieci oraz poza sieć, przesyłanie danych, w tym księgowych, medycznych, osobowych itp.), głos transmisja dedykowana dla usług głosowych), wideo (pasmo dedykowane do transmisji wideo wysokiej rozdzielczości).
3. Usługi tranzytu IP oraz oferowania usług hurtowych dostępu do Internetu przez operatora działającego na ŁRST, w tym:
  - usługi dostępu z wykorzystaniem protokołu BGP,
  - usługi dostępu do Internetu z gwarancją jakości.

4. Wybrane usługi zarządzane, świadczone przez operatora działającego na ŁRST i umożliwiające operatorom ostatniej mili oferowanie lub wykorzystywanie m.in. SIP trunkingu, usług IPTV, usług bezpieczeństwa danych,
5. Wstawianie urządzeń aktywnych operatorów ostatniej mili i przyłączanie ich do sieci (kolokacja sprzętu operatorów).

### **Model biznesowy funkcjonowania Sieci**

Sieć szkieletowo-dystrybucyjna musi być przygotowana pod taki rodzaj zarządzania (posiadać zautomatyzowany system monitoringu i zarządzania wszystkimi urządzeniami sieci), aby umożliwiał integrację za pomocą otwartych protokołów z systemami centrum zarządzania siecią operatora telekomunikacyjnego – Operatora Infrastruktury.

Wyłoniony Operator Infrastruktury zapewni wszelkie zasoby (inżynierowie, centrum monitoringu, ekrany itp) potrzebne do kompleksowego monitoringu sieci, obsługi zdarzeń i zestawiania wszystkich usług w sieci. W ramach postępowania należy dostarczyć gotową sieć wraz z systemami nadzoru przygotowanymi do przekazania Operatorowi Infrastruktury.

## **IV. Przedmiot Zamówienia**

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do:

1. Opracowania dokumentu zawierającego szczegółowe założenia techniczne i wykonawcze sieci, utworzonej w oparciu o wskazane lokalizacje węzłów szkieletowych i dystrybucyjnych,
2. Wykonania projektu technicznego sieci, zestawionej przy optymalnym wykorzystaniu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej oraz koniecznych adaptacjach pomieszczeń przeznaczonych na potrzeby węzłów,
3. Dostawy jednej lub dwóch par włókien światłowodowych („ciemnych włókien”) w relacjach umożliwiających połączenie wskazanych lokalizacji węzłów, w oparciu o prawo do wyłącznego użytkowania infrastruktury telekomunikacyjnej na zasadzie IRU (ang. Indefeasible Right of Use), tzn. prawa niezbywalnego używania przez okres 20 lat,
4. wykonanie całości prac związanych z budową węzłów we wskazanych pomieszczeniach wraz z dostawą i instalacją niezbędnej infrastruktury aktywnej sieci,
5. uruchomienia sieci szkieletowo-dystrybucyjnej.