

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Projekt: **POPC.01.01.00-12-0019/18-00**

realizowany w ramach

**Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa Działanie 1.1
„Wyliminowanie terytorialnych różnic w możliwości dostępu do
szerokopasmowego Internetu o wysokich przepustowościach”,
współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków
Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego**

Tytuł: **„Sieć szerokopasmowa dla regionu tarnowskiego
A**

Numer obszaru interwencji: **3.2.12.24a (tarnowski część A)**

Obiekt: **Sieć telekomunikacyjna szerokopasmowa**

Zamawiający : **Zicom Infrastruktura Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 6
33-100 Tarnów**

„Sieć szerokopasmowa dla regionu tarnowskiego A”

Umowa o dofinansowanie nr POPC.01.01.00-12-0019/18-00

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020

I. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1 Zamawiający (zwany zamiennie Zamawiającym)

Zicom Infrastruktura Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 6
Tarnów

1.2 Zakres rzeczowy

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Opis Przedmiotu Zamówienia (dalej OPZ), mający na celu:

- 1) przygotowanie dokumentacji (projekt budowlany, projekt wykonawczy) w standardzie określonym w załącznikach nr 1.4, 1.5 i 1.8 niezbędnej do wybudowania sieci NGA (sieci nowej generacji) na obszarze TARNOWSKIM CZĘŚĆ A, numer obszaru 3.2.12.24a, w technologii FTTH (fiber to the home), obejmującej zasięgiem
 - a) 23349 Gospodarstw Domowych,
 - b) 150 Jednostek Oświatowych,
 - c) 1984,5 km sieci szerokopasmowej, 21 węzłów dostępowych w tym 1 węzeł dystrybucyjny.

Lista powyższych Gospodarstw Domowych oraz Jednostek Oświatowych została wskazana w załączniku nr 1.2;

- 2) budowę kompletnej pasywnej infrastruktury szerokopasmowej Sieci NGA, w tym roboty budowlane oraz dostawę i instalację elementów pasywnej infrastruktury szerokopasmowej, obejmującej zasięgiem:
 - a) 23349 Gospodarstw Domowych,
 - b) 150 Jednostek Oświatowych,
 - c) 1984,5 km sieci szerokopasmowej, 21 węzłów dostępowych i 1 węzeł dystrybucyjny.

Lista powyższych Gospodarstw Domowych oraz Jednostek Oświatowych została wskazana w załączniku nr 1.2;

- 3) dostawa, instalacja i uruchomienie urządzeń telekomunikacyjnych stanowiących infrastrukturę aktywną Sieci NGA,
- 4) przygotowanie dokumentacji odbiorowej w standardzie określonym w załącznikach 1.4., 1.5, 1.8 oraz geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wraz ze złożeniem jej we właściwym powiatowym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,
- 5) dostawę i instalację licencji na oprogramowanie do systemu komunikacji (SK) z Operatorem Korzystający (OK).

1.3 Podstawa opracowania

Zlecenie Zamawiającego

1.4 Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze POPC03-3.2.12.24a obejmującym teren:

- a) miasta Tarnowa, gminy Tarnów,
- b) powiatu tarnowskiego, gminy: Ciężkowice, Gromnik, Lisia Góra, Pleśna, Radłów, Ryglice, Rzepiennik Strzyżewski, Skrzyszów, Szerzyny, Tuchów, Wierzchosławice, Wietrzychowice, Wojnicz, Zakliczyn, Żabno,
- c) powiatu dąbrowskiego, gminy: Bolesław, Dąbrowa Tarnowska, Gręboszów, Mędrzechów, Olesno, Radgoszcz, Szczucin.

w województwie małopolskim – zgodnie z załącznikiem nr 1.2.

II. DEFINICJE

Infrastruktura telekomunikacyjna – łącze światłowodowe, kanalizacja teletechniczna kablowa w tym rurarz teletechniczny wraz ze studniami i szafkami kablowymi, wszelkie urządzenia aktywne i pasywne, przewody i linie kablowe z ich osprzętem niezbędne do budowy przedmiotowej infrastruktury w technologii FTTH aż do granicy działki, na której znajduje się Gospodarstwo Domowe (w przypadku zabudowy jednorodzinnej) albo do budynku, w którym znajduje się to Gospodarstwo Domowe (w przypadku zabudowy wielorodzinnej);

Punkt Styku – kablowe połączenie światłowodowe trwałe lub rozłączalne sieci Zamawiającego z inną Siecią Telekomunikacyjną zrealizowane w szafkowej przełącznicy światłowodowej, mufie liniowej lub innym urządzeniu telekomunikacyjnym będącym własnością Zamawiającego lub operatorów trzecich umożliwiające odbiór usług hurtowych;

Segment Magistralny – Infrastruktura Telekomunikacyjna obejmująca wszelkie urządzenia telekomunikacyjne na odcinku od Punktu Styku do Przełącznicy Głównej w tym w szczególności kable magistralne, mufy światłowodowe, kanalizację teletechniczną, studnie i zasobniki;

Przełącznica Główna (PG) – dedykowany węzeł światłowodowy zlokalizowany w obszarze Segmentu Rozdzielczego zawierający pasywne urządzenia telekomunikacyjne realizujące podział sygnału optycznego i umożliwiający dystrybucję sygnału poprzez Punkty Dostępowe do użytkowników końcowych;

Segment Rozdzielczy – Infrastruktura Telekomunikacyjna obejmująca wszelkie urządzenia telekomunikacyjne na odcinku od Przełącznicy Głównej włącznie do Punktu Dostępowego włącznie w tym w szczególności kable liniowe, mufy światłowodowe, słupki kablowe, kanalizację teletechniczną, studnie i zasobniki;

Punkt Dostępowy – pasywny punkt rozdziału włókien światłowodowych w kablach liniowych w obszarze Segmentu Rozdzielczego, realizowany w postaci przełącznicy szafkowej, słupka lub mufy kablowej, w którym początek bierze Segment Abonencki;

Segment Abonencki - odcinek linii kablowej podziemnej, linii kablowej nadziemnej lub kanalizacji kablowej, zawarty między Punktem Dostępowym a zakończeniem tych linii lub kanalizacji w budynku wielorodzinnym bądź na granicy działki w obszarze zabudowy jednorodzinnej;

Gospodarstwo Domowe (HP lub GD) – dany lokal pod określonym adresem, w którym osoba lub większa grupa osób, zamieszkują wspólnie i wspólnie się utrzymują, Gospodarstwo Domowe w znaczeniu używanym w treści dokumentów regulujących dofinansowanie realizacji projektów ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach: I Osi priorytetowej POPC – „Powszechny dostęp do szybkiego Internetu”, Działania 1.1 „Wyeliminowanie terytorialnych różnic w możliwości dostępu do szerokopasmowego Internetu o wysokich przepustowościach”, wyliczenie Gospodarstw Domowych zostało zawarte w Załączniku nr 1.2 w odniesieniu do poszczególnych Punktów Adresowych;

Punkt Adresowy – punkt, w którym zlokalizowane jest jedno albo więcej Gospodarstw Domowych wskazany w Załączniku nr 1.2

III. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

3.1 Informacje ogólne

Wybudowana sieć SST na obszarze POPC03-3.2.12.24a ma na celu zapewnienie pokryciem dostępem do szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych dla 23349 Gospodarstw Domowych oraz 150 Jednostek Oświatowych.

Projektowana sieci SST stworzy dla ww. Gospodarstw Domowych **możliwość dostępu** do Internetu opartą o cyfrową transmisję danych o przepustowości **co najmniej 100 Mb/s**.

Zgodnie z Rozporządzeniem MAiC z dnia 16 września 2015 r. w sprawie udzielania pomocy na rozwój infrastruktury szerokopasmowej w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014 – 2020 (Dz. U. z 2015 r., poz. 1466 ze zm.) dla Jednostek Oświatowych zaplanowano **wykonanie dołączenia połączeniem** zapewniającym możliwości transmisji symetrycznej **o minimalnej przepustowości 100 Mb/s**.

Projektowana sieć telekomunikacyjna/ sieć światłowodowa (dalej jako SST) typu FTTH klasy NGA, została zaplanowana w technologii GPON. Jako infrastrukturę założono technologię napowietrzną z wykorzystaniem istniejącej podbudowy słupowej linii energetycznych niskiego napięcia, którą Zamawiający planuje wykorzystać (dzierżawić) jako podbudowę dla ww. sieci szerokopasmowej lub budowa własnej podbudowy słupowej. Zakłada się również wykorzystanie istniejącej kanalizacji teletechnicznej lub budowa kanalizacji ziemnej. Na nieciągłościach istniejącej energetycznej linii słupowej niskiego napięcia w celu zapewnienia ciągłości sieci zostaną zaprojektowane nowe słupy telekomunikacyjne typu SŽT-8,5m oraz miejscami kanalizacja doziemna w formie rurociągów światłowodowych typu 2 x HDPE-40mm.

Sieć SST typu FTTH dla obszaru POPC03-3.2.12.24a została zaplanowana w lokalizacji wskazanej w rozdziale 1, pkt. 1.4

3.2 Zakres rzeczowy

Przewiduje się wykonanie dokumentacji projektowej oraz budowę Sieci NGA obejmującej dostępem:

- a) 89szt. Punktów Adresowych(PA), w których znajduje się 133szt. Placówek Oświatowych(PO) oraz 93szt. Lokali Gospodarstw Domowych)
- b) 13szt. Punktów Adresowych(PA), w których znajduje się 17szt. Placówek Oświatowych z indeksem A (POA) oraz 9szt. Lokali (Gospodarstw Domowych);
- c) 22005 szt. Punktów Adresowych(PA), w których znajduje się 23247szt. Lokali (Gospodarstw Domowych);

dla adresów wskazanych w załączniku nr 1.2 do OPZ.

Przewidywana łączna długość sieci światłowodowej do budowy to minimum 1984,5 km, a projekt koncepcyjny sieci w formacie Qgis stanowi załącznik nr 1.1. Wskazana długość i koncepcja sieci ma charakter orientacyjny. Rzeczywista długość Sieci NGA będzie wynikiem ostatecznej trasy przebiegu Sieci, zaprojektowanej i wybudowanej przez Wykonawcę. Po wybudowaniu sieci sporządzić należy dokumentację odbiorową i geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (wraz ze złożeniem jej we właściwym powiatowym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej).

Zakres rzeczowy obejmuje również dostawę i uruchomienie Urządzeń Aktywnych. Na terenie obszaru konkursowego POPC03-3.2.12.24a zaplanowano 21 dostępowych w tym 1 węzeł dystrybucyjny.

3.3 Stan istniejący

Na projektowanym obszarze w większych miejscowości występuje istniejąca kanalizacja kablowa Orange Polska S.A., która stwarza możliwość najszybszej zabudowy planowej sieci SST z tego względu został one również uwzględniona do wykorzystania w projekcie Zamawiającego. Ponadto na obszarze realizacji projektu funkcjonuje 16 lokalnych i 9 ogólnopolskich operatorów ISP. Na obszarze realizacji występuje również Małopolska Sieć Szerokopasmowa jednakże wykorzystanie niniejszej infrastruktury jest wysoce ryzykowne i nie rekomendowane przez Zamawiającego.

3.4 Stan projektowany

Do budowy przedmiotowej sieci wykorzystana zostanie technologia PON. Pasywna sieć optyczna (PON-Passive Optical Network) to sieć optyczna należąca do grupy sieci FITL (ang. Fiber in the Loop). Jest to sieć, w której jako medium przekazywania danych, wykorzystuje się światłowód jednomodowy. Sygnał jest rozdzielany przez tzw. pasywne splitory optyczne, czyli pasywne urządzenia rozdzielające, które rozmieszczone są w różnych miejscach sieci PON. Sieć ta może przyjmować postać drzewa, gwiazdy itp. Zastosowanie urządzeń aktywnych (czyli wymagających zasilania) jest przewidziane tylko w końcowych węzłach sieci.

Zamawiający planuje realizować inwestycje na pasywnej sieci optycznej wykorzystując do tego celu standard GPON (ang. Gigabit Passive Optical Network).

Wszystkie ujęte w ramach projektu placówki edukacyjne (150 szt.) zostaną podłączone do infrastruktury przy zastosowaniu technologii światłowodowej (FTTH P2P). Zastosowana zostanie topologia „drzewa”. Wszystkie placówki zostaną podłączone do przełączników, znajdujących się w poszczególnych WSD, z których będą zasilane.

Całość będzie zagregowana poprzez jeden przełącznik główny, znajdujący się w PWR.

Podstawowym elementem technologii jest okablowanie telekomunikacyjne i akcesoria montażowe. Ze względu na stosunkowo niewielką odległość od przewodów fazowych, standard przewiduje wykorzystanie kabli o konstrukcji dielektrycznej, zapewniającej separację elektromagnetyczną sąsiadujących linii dostępowych. Okablowanie oraz osprzęt muszą umożliwić bezpieczne zawieszenie na dystansie wynikającym z szerokości pręseł. Zainstalowanie kabli na słupach należy wykonać stosując dedykowane do tego celu uchwyty kablów. Dobór odpowiedniego uchwyty musi być uzależniony od średnicy zewnętrznej kabla oraz typu aplikacji. Ze względu na brak możliwości ingerencji w konstrukcję słupów wszystkie elementy wsporcze muszą być zainstalowane za pomocą taśmy stalowej. W zależności od zapotrzebowania istnieje możliwość stosowania wsporników nastupowych jednotorowych lub wielotorowych. Jednotorowe są wystarczające dla słupów, o przeznaczeniu przelotowym. Wielotorowe umożliwiają aplikacje odgałęźne, zarówno magistralne jak i abonenckie. Podwieszanie kabli światłowodowych na słupach energetycznych niskiego napięcia należy wykonać zgodnie z warunkami otrzymanymi z Zakładu Energetycznego. Rolę pasywnych węzłów optycznych, w sieciach napowietrznych, pełnią nastupowe mufoprzełącznice.

Jednostki oświatowe wskazane w załączniku nr 1.2 do OPZ należy podłączyć zgodnie z Wymaganiami dla podłączenia Jednostek Oświatowych do drugiego i trzeciego konkursu dla działania 1.1 POPC.

3.5 Segment Magistralny

W celu podłączenia do Sieci NGA budynków objętych projektem konieczna jest budowa sieci w Segmencie Magistralnym od Punktu Styku z siecią szkieletową operatora – dostawcy szerokopasmowych usług hurtowych do Przełącznicy Głównej.

Nowobudowana kanalizacja kablowa w Segmencie Magistralnym powinna zawierać nadmiarowość zgodnie z wytycznymi POPC.

Wymagana nadmiarowość włókien światłowodowych dla Segmentu Magistralnego wynosi 30% liczby włókien i nie mniej niż 12J.

3.6 Segment Rozdzielczy

Należy wykonać połączenie Przełącznicy Głównej z Punktem Dostępowym w taki sposób aby możliwe było zestawienie połączenia punkt-wielopunkt pomiędzy każdym użytkownikiem końcowym, będącym w zasięgu sieci a Przełącznicą Główną z wykorzystaniem elementów podziału sieci optycznej w postaci splitterów. Przy doborze tras i lokalizacji Punktów Dostępowych należy kierować się zasadą optymalnego wykorzystania kanalizacji kablowej oraz włókien światłowodowych.

Punkty Dostępowe dla podłączenia kabli abonenckich zbudowane zostaną w oparciu o mufy światłowodowe, mufy/przełącznice słupkowe lub słupowe oraz przełącznice szafkowe.

Od Przełącznicy Głównej do Punktów Dostępowych doprowadzone zostaną liniowe kable światłowodowe. Nowobudowana kanalizacja kablowa i linia napowietrzna powinna zawierać nadmiarowość zgodnie z wytycznymi POPC.

Wszystkie zaprojektowane Punkty Dostępowe należy zamontować na etapie budowy sieci. Odpowiednie tuby należy rozciąć, a włókna ułożyć na tackach spawów i opisać. Opis ma być zgodny z wytycznymi z Załącznika 1.8.

Wymagana nadmiarowość dla Segmentu Rozdzielczego wynosi 30% liczby włókien i nie mniej niż 6J.

3.7 Segment Abonencki

Przyłącza do budynków jednorodzinnych

Przyłącza należy zaprojektować doziemnie lub kablami napowietrznymi typu ADSS-2J, od słupów kablowych znajdujących się w pobliżu granicy działki, na której znajduje się PA planowany do podłączenia do projektowanej sieci FTTH. Podłączenie Lokali będzie wykonywane z istniejących słupów energetycznych lub projektowanych słupów telekomunikacyjnych, na których zainstalowane zostaną mufo-przełącznice światłowodowe (Punkty Dostępowe) wyposażone w splitterzy optyczne typu PLC 1:8.

Przyłącza do budynków wielorodzinnych o liczbie lokali: 2szt.

Przyłącza należy zaprojektować doziemnie lub kablami napowietrznymi typu ADSS-4J, od słupów kablowych znajdujących się w pobliżu granicy działki, na której znajduje się PA planowany do połączenia do projektowanej sieci FTTH. Podłączenie PA będzie wykonywane z istniejących słupów energetycznych lub projektowanych słupów telekomunikacyjnych, na których zainstalowane zostaną mufo-przełącznice światłowodowe (Punkty Dostępowe) wyposażone w splitterzy optyczne typu PLC 1:8. Wewnątrz PA

zostanie zainstalowana skrzynka rozdzielcza na 12 spawów, z której zostaną wyprowadzone kable instalacyjne do Lokali.

Przyłącza do budynków wielorodzinnych o liczbie lokali: 3-5szt.

Przyłącza należy zaprojektować doziemnie lub kablami napowietrznymi typu ADSS-12J, od słupów kablowych znajdujących się w pobliżu granicy działki, na której znajduje się PA planowany do połączenia do projektowanej sieci FTTH. Podłączenie PA będzie wykonywane z istniejących słupów energetycznych lub projektowanych słupów telekomunikacyjnych, na których zainstalowane zostaną mufo-przełącznice światłowodowe (Punkty Dostępowe) wyposażone w splitterzy optyczne typu PLC 1:8. Wewnątrz PA zostanie zainstalowana skrzynka rozdzielcza na 12 spawów, z której zostaną wyprowadzone kable instalacyjne do Lokali.

Przyłącza do budynków wielorodzinnych o liczbie lokali: 6szt. i więcej

Przyłącza należy zaprojektować doziemnie lub kablami napowietrznymi typu ADSS-12J lub doziemnymi -12J w projektowanej kanalizacji typu 2 x HDPE-32, od słupów kablowych znajdujących się w pobliżu granicy działki, na której znajduje się PA planowany do połączenia do projektowanej sieci FTTH. Podłączenie PA będzie wykonywane z istniejących słupów energetycznych lub projektowanych słupów telekomunikacyjnych, na których zainstalowane zostaną mufo-przełącznice światłowodowe (Punkty Dostępowe). Wewnątrz PA zostanie zainstalowana skrzynka rozdzielcza na 24 lub 48 spawów wyposażonych w splitterzy optyczne typu PLC 1:8 lub 1:16, z których zostaną wyprowadzone kable instalacyjne do Lokali. Projekt techniczno-koncepcyjny sieci FTTH klasy NGA

Zgodnie z wymaganiami Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa przy projektowaniu koncepcji sieci należy uwzględnić nadmiarowość infrastruktury pasywnej, w szczególności ilości włókien w poszczególnych kablach w celu umożliwienia wydzierżawienia innym operatorom dostępu do sieci wybudowanej z wykorzystaniem pomocy publicznej.

W segmentach abonenckich (od budynku do najbliższego punktu łączenia) zarezerwowano 30% liczby włókien i nie mniej niż:

- * 1J dla budynków jednorodzinnych;
- * 2J dla budynków wielorodzinnych o liczbie lokali mieszkalnych 2-5;
- * 3J dla budynków wielorodzinnych o liczbie lokali powyżej 5.

3.8 Urządzenia aktywne

Przedmiotem niniejszego postępowania jest również dostarczenie i instalacja urządzeń aktywnych tj: urządzenia OLT, karty liniowe wraz z modułami SFP w pełni zgodne ze standardem sieci Gigabit PON określonym w dokumentach normalizacyjnych ITU-T G.984.1-5; switchy w PWR i WSD, urządzenia aktywne dla placówek oświatowych. Wszystkie urządzenia aktywne i rozwiązania techniczne muszą spełniać minimalne wymagania funkcjonalne zgodne z wytycznymi POPC.

OLT - kompletne urządzenie z oprogramowaniem i licencjami; bez kart liniowych do obsługi sieci GPON; liczba portów GPON przynajmniej 96 szt.; zasilanie DC -48V; wymagany ten sam producent co kart liniowych.

Karta liniowa - karta linowa do OLT; zawiera oprogramowanie i licencje; obsługuje sieci w standardzie GPON; posiada min. 8 portów liniowych;

SFP C+ - wkładka liniowa SFP w standardzie GPON o profilu C+;

Cena ofertowa powinna obejmować koszt dostawy i uruchomienia urządzeń w dowolnym miejscu w Małopolsce wskazanym przez Zamawiającego. Zamawiający wskaże miejsca instalacji nie później niż w dniu zakończenia opracowania wszystkich projektów budowlanych przez Wykonawcę.

Wymagania techniczne, które są konieczne do spełnienia przez urządzenia dostarczone przez Wykonawcę:

- urządzenia muszą być zgodne ze standardem GPON ITU-T G.984.1-5; urządzenia muszą umożliwiać transmisję sygnału Video Overlay zgodnie ze standardem ITU-T G.984.1-2;
- urządzenia muszą umożliwiać pracę z modułami B+ (28dBm) i C+ (32dBm);
- urządzenia muszą wykorzystywać mechanizm DBA;
- urządzenia muszą udostępniać funkcjonalność IP anti-spoofing;

Urządzenia centralne OLT są modularnymi (z obudowami typu chassis) urządzeniami nowej generacji pozwalającymi na uniwersalne, hybrydowe łączenie cech przełącznika warstwy 2 i 3. Wszystkie moduły z interfejsami oraz zasilacze mogą być instalowane bez przerywania pracy chassis (urządzenia) Wybrane do projektu konkretne rozwiązanie OLT powinno się charakteryzować przede wszystkim dużą niezawodnością dzięki modułowej architekturze i redundancji poszczególnych elementów krytycznych dla ciągłej pracy urządzenia (zasilania, kart uplinkowych czy kart przełączająco-zarządzających). Ich wymiana powinna odbywać się w czasie pracy, każda z nich powinna być hot-pluggable dzięki temu urządzenie pracuje bezprzerwowo nawet w trakcie usuwania awarii jakiegoś modułu.

Architektura i wydajność przełączania urządzenia powinna zapewniać Non-stop Forwarding, Nonstop Routing z pełną wydajnością interfejsów, a funkcjonalność urządzenia powinna zapewnić możliwość szerokiego zarządzania i kontroli pasma.

Urządzenia poprzez wykorzystanie mechanizmu DBA powinno zapewnić zróżnicowanie jakości obsługi ruchu dla różnych usług, zgodnie z wymaganiami na przepływność, opóźnienia i gwarancje dostępu do pasma na łączy PON. Wymagana jest również funkcjonalność IP antispoofing zwiększająca bezpieczeństwo transmisji.

OLT powinien obsłużyć niezależne gałęzie sieci PON, z których każda może być zakończona odpowiednio dobraną liczbą przyłączy abonenckich obsługiwanych przez splitter optyczny. Jednostka ta może być wyposażona w jeden z szerokiej gamy interfejsów transmisyjnych: GigabitEthernet, POTS, RF. System powinien umożliwiać transmisję sygnału Video Overlay na długości fali 1550nm. Urządzenia OLT powinny być wyposażone w redundantny system zasilania, a karty liniowe i procesora powinny umożliwiać ich wymianę w trybie Hot Swap. OLT powinien pozwalać na monitorowanie temperatury pracy kart kontrolnych i liniowych oraz powinien być wyposażony w sprzętowy mechanizm wyłączenia urządzenia w przypadku przekroczenia jego temperatury krytycznej. Natomiast nominalny zakres temperatur pracy powinien wynosić co najmniej 0 stC – 50 stC. Karty liniowe powinny być wyposażone w wymienne moduły transmisyjne w standardzie B+ (budżet optyczny 28dB) i C+ (32dB). Mieszanie różnych modułów B+ i C+ powinno być możliwe również w ramach jednej karty liniowej. Dodatkowo

system powinien pozwalać na automatyczne wykrywanie i izolowanie urządzeń ONT z poziomu OLT, których parametry sygnału optycznego dla kierunku upstream wskazują, że działają niepoprawnie w warstwie optycznej. System powinien pozwalać na prekonfigurację usług na ONT z poziomu OLT przed podłączeniem urządzenia ONT do dowolnego łącza PON, dzięki czemu nastąpi automatyczna aktywacja konfiguracji ONT po podłączeniu urządzenia do łącza PON. Oprócz tego system powinien dostarczać wachlarz mechanizmów gwarantujące jakość świadczonej usługi QoS (np. ITU-T E.800). Dodatkowo wymagane jest aby system umożliwiał monitoring ruchu od pojedynczego abonenta na potrzeby Lawful Intercept.

Przedmiotem niniejszego postępowania jest również dostawa, instalacja i uruchomienie Urządzeń aktywnych niezbędnych do podłączenia Jednostek Oświatowych wskazanych w załączniku nr 1.2 zgodnie z Wymaganiami dla podłączenia Jednostek Oświatowych do drugiego i trzeciego konkursu dla działania 1.1 POPC, w szczególności poprzez instalację szafy wewnętrznej, zawierającej ODF, switch, router, access point wi-fi, wraz z zasilaniem.

3.9 Dokumentacja

Projekt budowlany należy zrealizować zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w załączniku nr 1.4 do Zapytania Ofertowego – Standard Projektu Budowlanego oraz w załączniku 1.8 Standard Projektowo - Wykonawczy. Projekt wykonawczy, dokumentację odbiorową należy zrealizować zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w załączniku nr 1.5 do OPZ – Standard Projektu Wykonawczego oraz dokumentacji odbiorowej oraz w załączniku 1.8 Standard Projektowo - Wykonawczy.

Dokumentacja Odbiorowa to dokumentacja sporządzana powykonawczo, przygotowana zgodnie ze standardem określonym w Załączniku nr 1.5 do OPZ w wersji papierowej i w formacie elektronicznym PDF oraz w formacie umożliwiającym importowanie danych do elektronicznego systemu paszportyzacji sieci Zamawiającego. Standardy danych są opisane w załączniku 1.8 do OPZ.

3.10 Uwagi końcowe

Realizacja zamówienia przez Wykonawcę musi zostać wykonana zgodnie z załącznikiem nr 1.6 - Wymagania dla podłączenia Gospodarstw Domowych do drugiego i trzeciego konkursu dla działania 1.1 POPC, załącznikiem nr 1.7 - Wymagania dla podłączenia Jednostek Oświatowych do drugiego i trzeciego konkursu dla działania 1.1 POPC, załącznikiem nr 1.7 A - Wytyczne dotyczące modelu i metodyki określania pojemności infrastruktury dla drugiego naboru dla działania 1.1 POPC (Model Erlang) oraz załącznikiem nr 1.8 do OPZ - Standard Projektowo - Wykonawczy. W przypadku wątpliwości interpretacyjnych oraz ewentualnych rozbieżności między załącznikiem nr 1.8 a załącznikami 1.6 i 1.7 oraz 1.7A, pierwszeństwo mają załączniki 1.6, 1.7 oraz 1.7A.

Zamawiający dopuszcza budowę sieci dostępowej w technologii FTTH w innych niż wymienione sposobach budowy tylko pod warunkiem uzyskania uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego a.

Zamawiający dopuszcza wykonanie dokumentacji w inny sposób niż ten określony w OPZ i standardach dokumentacji stanowiących załącznik nr 1.4, nr 1.5 oraz nr 1.8 do OPZ tylko pod warunkiem uzyskania uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego a.

Wykonawca zobowiązany jest każdorazowo do uzyskania uzgodnienia warunków przyłączenia do sieci Operatora w Punkcie Styku oraz uzyskania protokołu odbioru prac z jego realizacji.

W przypadku gdy na terenie na którym realizowany jest projekt występuje kanalizacja kablowa, Wykonawca ma prawo w imieniu Zamawiającego wystąpić do właściciela tejże kanalizacji z wnioskiem o wydanie warunków wykorzystania jej na potrzeby budowy kabli światłowodowych w ramach projektu. Wykorzystanie przez Wykonawcę istniejącej kanalizacji na potrzeby realizacji Projektu wymaga uprzedniej akceptacji przez Zamawiającego warunków, o których mowa w zdaniu poprzedzającym.

Załączniki:

Integralną część OPZ stanowią następujące Załączniki:

- 1.1 Projekt koncepcyjny sieci
- 1.2 Lista Punktów Adresowych stanowiących przedmiot zamówienia
- 1.3 Lista wszystkich Punktów Adresowych w obszarze interwencji
- 1.4 Standard Projektu Budowlanego
- 1.5 Standard Projektu Wykonawczego i Dokumentacji Odbiorowej
- 1.6 Wymagania dla podłączenia Gospodarstw Domowych do drugiego i trzeciego konkursu w ramach działania 1.1 POPC
- 1.7 Wymagania dla podłączenia Jednostek Oświatowych do drugiego i trzeciego konkursu w ramach działania 1.1 POPC
- 1.7a Wytyczne dotyczące modelu i metodyki określania pojemności infrastruktury dla drugiego naboru dla działania 1.1 POPC (Model Erlang)
- 1.8 Standard Projektowo -Wykonawczy
- 1.9 Wzór pliku raportowego
- 1.10 Wzór umowy z Wykonawcą (Istotne Postanowienia Umowne)
- 1.11 Szczegółowe obowiązki informacyjne w zakresie promocji i oznakowania budowy
- 1.12 A Harmonogram realizacji kamieni milowych
- 1.12 B Harmonogram finansowy,
- 1.13 A Wzór protokołu z postępu prac/końcowego,
- 1.13 B Wzór protokołu odbioru częściowego.