



**POLSKI  
ŁAD**



**BGK**  
BANK GOSPODARSTWA  
KRAJOWEGO

**Program Funkcjonalno- Użytkowy dla zamówienia pn.:  
Budowa sieci dostępowej FTTH dla mieszkańców Gminy Nowinka**



**Gmina Nowinka**

- Nazwa zamówienia:** *Budowa sieci dostępowej FTTH dla mieszkańców Gminy Nowinka*
- Lokalizacja:** *Teren Gminy Nowinka, powiat augustowski, województwo podlaskie*
- Zamawiający:** *Gmina Nowinka  
Nowinka 33, 16-304 Nowinka*
- Nazwa i kody:** *Lista nazw i kodów ze Wspólnego Słownika Zamówień  
umieszczono na str. 2 - 4*
- Data opracowania:** **Marzec 2022r**

## Nazwy i kody ze Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robót	Kody CPV	
452 - roboty budowlane	4521 - Roboty budowlane w zakresie budynków	45213 - Roboty budowlane w zakresie budowy domów handlowych, magazynów i obiektów budowlanych	45213316-1 Roboty związane z przejściami	
			45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych	
	4523 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu	45231 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych	45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów	
			45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów	
			45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych	
		45232 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli	45232300-5 Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych i ciągów komunikacyjnych	45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
				45232332-8 Telekomunikacyjne roboty dodatkowe

Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robót	Kody CPV
			45232320-1 Kablowe linie nadawcze
453 - roboty instalacyjne w budynkach	4531 - roboty instalacyjne elektryczne		45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
			45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
		45311 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych	45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
			45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
			45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
		45312 - Instalowanie systemów alarmowych i anten	45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
			45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
			45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
		45314 - instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych	45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
			45314310-7 Układanie kabli

<b>Grupa robót</b>	<b>Klasa robót</b>	<b>Kategoria robót</b>	<b>Kody CPV</b>
		45315 - Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach	45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
712 - usługi architektoniczne i podobne	7124 - Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania	71242 - przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów	71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

## Spis zawartości Programu funkcjonalno-użytkowego

1	CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
1.1	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	7
1.1.1	Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych .....	7
1.1.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	9
1.1.3	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	10
1.2	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA. ....	12
1.2.1	Projektowanie i dokumentacja wykonawcza .....	12
1.2.1.1	Projektowanie przebiegu sieci.....	12
1.2.1.2	Wykorzystanie istniejącej infrastruktury.....	15
1.2.1.3	Dokumentacja wykonawcza .....	15
1.2.1.4	Dokumentacja i inwentaryzacja powykonawcza.....	16
1.2.2	Wymagania szczegółowe dla użytych urządzeń i materiałów .....	18
1.2.2.1	Rury i kanalizacja kablowa.....	18
1.2.2.2	Kable optotelekomunikacyjne.....	19
1.2.2.3	Osprzęt światłowodowy .....	21
1.2.2.4	Urządzenia aktywne GPON .....	25
1.2.2.5	Przełącznik sieciowe .....	27
1.2.2.6	Centrum zarządzania i nadzoru sieci .....	27
1.2.3	Specyfikacja wykonania prac budowlanych i instalacyjnych.....	31
1.2.3.1	Budowa kanalizacji teletechnicznej.....	31
1.2.3.2	Podbudowa słupowa.....	33
1.2.3.3	Instalacja kabli i osprzętu światłowodowego w kanalizacji doziemnej .....	34
1.2.3.4	Instalacja kabli i osprzętu światłowodowego w sieci napowietrznej .....	35
1.2.3.5	Złącza kablowe i pomiary torów optycznych.....	36
1.2.4	Warunki wykonania i odbioru prac .....	37
1.2.4.1	Organizacja prac .....	37
1.2.4.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	37
1.2.4.3	Ochrona środowiska.....	37
1.2.4.4	Warunki bezpieczeństwa podczas prowadzenia prac budowlanych .....	38
1.2.4.5	Zastosowane materiały i wyroby budowlane.....	38
1.2.4.6	Sprzęt budowlany i transport .....	38
1.2.4.7	Prace tymczasowe i towarzyszące.....	38
1.2.4.8	Kontrola jakości robót .....	39
1.2.4.9	Odbiór przedmiotu zamówienia.....	39
1.3	SERWIS GWARANCYJNY I WSPARCIE TECHNICZNE .....	40
2	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	42
2.1	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW .....	42
2.2	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI NA CELE BUDOWLANE	42
2.3	INNE POSIADANE INFORMACJE, DOKUMENTY I INFORMACJE NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ...	42
2.3.1	Mapy lokalizujące projekt .....	42
2.3.2	Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów .....	42

2.3.3	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	43
2.3.4	Inwentaryzacja zieleni .....	43
2.3.5	Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych.....	43
2.3.6	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci oraz dróg. ....	44
2.3.7	Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska .....	44
2.3.8	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	44
ZAŁĄCZNIKI:.....		49

## **1 Część opisowa**

### **1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zadania jest kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie na terenie Gminy Nowinka szerokopasmowej sieci dystrybucyjnej i dostępowej umożliwiającej mieszkańcom gminy korzystanie z szerokopasmowego dostępu do usług elektronicznych nowej generacji. W ramach zadania należy zaprojektować i wybudować światłowodową sieć dostępową w standardzie FTTH („Fiber To The Home” – światłowód do domu) wraz z urządzeniami aktywnymi w technologii pasywnego podziału medium GPON. W zakresie zamówienia jest również uruchomienie usług końcowych wskazanym gospodarstwom domowym.

Niniejsze zadanie inwestycyjne realizowane jest w ramach Rządowego Funduszu Polski Ład - Program Inwestycji Strategicznych w obszarze cyfryzacji usług publicznych i komunalnych.

W ramach przedmiotowego zadania przewidziano wskazane poniżej zakresy prac i dostaw:

- opracowanie i wykonanie projektów budowlanych i wykonawczych kanalizacji teletechnicznej, sieci optycznej FTTH oraz węzłów dostępowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- uzyskanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i decyzji administracyjnych umożliwiających zrealizowanie przedsięwzięcia;
- budowę rurociągów i elementów kanalizacji teletechnicznej;
- instalację kabli światłowodowych wraz z ich zakończeniem w złączach i węzłach telekomunikacyjnych;
- wyposażenie węzłów dostępowych w osprzęt pasywny i urządzenia aktywne GPON;
- uruchomienie warstwy aktywnej sieci dostępowej wraz z uruchomieniem usług teleinformatycznych w standardzie operatora ISP;
- dostawę i uruchomienie urządzeń składających się na centrum zarządzania siecią;
- wykonanie niezbędnej dokumentacji powykonawczej, dokumentacji pomiarowej oraz inwentaryzacji geodezyjnej.

Efektem końcowym przeprowadzonych prac powinna być w pełni kompletna i funkcjonalna światłowodowa sieć dostępowa umożliwiająca świadczenie szerokopasmowych usług cyfrowych spełniająca wymagania opisane w poniższym dokumencie.

#### **1.1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych**

Parametry ilościowe określające zakres robót budowlanych z racji na formułę „zaprojektuj i buduj” oraz znaczne rozproszenie terytorialne inwestycji liniowej są szacunkowe i wynikają z przyjętej przez Zamawiającego koncepcji wstępnej dla przebiegu kanalizacji i linii

telekomunikacyjnych. Kluczowym parametrem jest objęcie zasięgiem sieci wskazanych poniżej miejscowości znajdujących się na terenie gminy wraz z przyłączeniem do sieci poszczególnych punktów adresowych.

- łączna długość kanalizacji kablowej: 33 km
- łączna długość linii napowietrznych: 26 km
- łączna długość kabli światłowodowych: 98 km
- Ilość aktywnych węzłów dostępowych: 2
- Ilość przyłączonych do sieci gospodarstw domowych: 250
- Ilość miejscowości objętych zasięgiem sieci: 12
- Utworzone centrum nadzoru sieci: 1

Poniżej przedstawiono listę miejscowości które powinny zostać objętych zasięgiem sieci dostępowej FTTH:

Tabela.1. Lista miejscowości które są objęte zasięgiem sieci FTTH

Lp.	Miejscowość	Zakres budowy sieci
1	Ateny	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
2	Bryzgiel	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
3	Danowskie	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
4	Kopanica	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
5	Krusznik	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
6	Monkinie	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych, węzeł sieci GPON.
7	Nowinka	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych, węzeł sieci GPON, punkt zarządzania siecią.
8	Olszanka	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
9	Szczeberka	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
10	Szczebra	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
11	Tobołowo	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
12	Walne	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych



### 1.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zleceniodawca obecnie nie posiada własnej infrastruktury telekomunikacyjnej, która obejmowała by zasięgiem teren miejscowości objętych tym zadaniem inwestycyjnym. Korzystanie z usług szerokopasmowych za pośrednictwem operatorów komercyjnych jest ograniczone technologicznie i terytorialnie. Głównym operatorem kablowym jest Orange Polska S.A. Operatorzy mobilni mają ograniczony zasięg świadczenia usług szerokopasmowych. Wskazane miejscowości są wymienione na liście inwentaryzacji UKE jako adresy zakwalifikowane do wsparcia w budowie sieci szerokopasmowego dostępu do Internetu NGA (Next-generation access).

Założenia projektowe dopuszczają wykorzystanie istniejącej infrastruktury pasywnej w postaci:

- kanalizacji i włókien światłowodowych regionalnej sieci szerokopasmowej SSPW WP (Sieć Szerokopasmowa Województwa Podlaskiego);
- kolokacji miejsca w szafach i zużycia energii elektrycznej węzłów regionalnej sieci szerokopasmowej SSPW WP;
- kanalizacji kablowych innych operatorów telekomunikacyjnych;
- kanałów kablowych lokowanych wzdłuż dróg publicznych;
- podbudowy słupowej, w szczególności słupów niskiego napięcia nN w obszarze zurbanizowanym poszczególnych miejscowości.

Zakres wykorzystania i rodzaj infrastruktury zewnętrznej każdorazowo należy zaopiniować i uzyskać zgodę Zamawiającego na jej wykorzystanie.

Prace projektowe i budowlane powinny być realizowane przez Wykonawcę z uwzględnieniem wszystkich wymogów prawa budowlanego, obowiązujących przepisów i norm branżowych oraz z zasadami dobrej praktyki technicznej.

Z przeprowadzonej wstępnej inwentaryzacji wynika iż opracowywanie projektu budowlano--wykonawczego przebiegu sieci na terenie Gminy Nowinka wymaga uzyskanie decyzji i zgód poniższych właścicieli i zarządców:

- Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego;
- Starostwo Powiatowe w Augustowie;
- Gmina Nowinka;
- zarządcy dróg poszczególnych szczebli;
- zarządcy parków narodowych i krajobrazowych.
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok;

- Orange Polska S.A.;
- zarządca infrastruktury kolejowej PKP S.A.;
- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie;
- Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Białymstoku, lokalne nadleśnictwa;
- osoby prywatne i inne w ramach konieczności uzyskania zgody na lokalizację infrastruktury telekomunikacyjnej.

### **1.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Wybudowana w ramach przedmiotowego zadania sieć powinna spełniać założenia dla sieci nowej generacji NGA (ang. Next-generation access). Sieć w całości będzie wybudowana w oparciu o technologie optyczne i kable światłowodowe jako wielopoziomowa struktura o topologii gwiazdy i rozbudowanej gwiazdy. Jako medium transmisyjne dla całej sieci przyjmuje się światłowód jednomodowy z pasywnym podziałem włókna. W zakładanym modelu sieci nie stosuje się redundancji fizycznej na żadnym z poziomów funkcjonalnych sieci. Poglądowy schemat sieci z podziałem na warstwy przedstawiono w załączniku do PFU – Załącznik nr 2 – schemat topologii sieci FTTH.

Na potrzeby projektu przyjęte zostało minimalne pasmo jakie może być przydzielone pojedynczemu urządzeniu abonenckiemu ONT GPON na poziomie 100 Mbit/s w dół sieci i 20 Mbit/s w górę sieci. Technologia wykonania sieci i sposób realizacji połączeń między węzłami powinna umożliwiać skalowanie pasm i przepływności bitowej w zależności od realnego zapotrzebowania i wymagań poszczególnych węzłów.

Zakłada się wybudowanie minimum dwóch węzłów dostępowych sieci wyposażonych w urządzenia aktywne OLT GPON wraz z wyposażeniem umożliwiającym obsługę wskazanych gospodarstw domowych na danym terenie. Pojemność węzłów powinna umożliwiać w przyszłości rozbudowę o potencjale potrzebnym do przyłączenia 80% gospodarstw domowych poprzez rozbudowę kart i uruchomienie kolejnych portów GPON bez konieczności wymiany urządzenia głównego OLT.

Węzły dostępne pasywne z podziałem włókna w postaci szafek dostępowych i splitterów należy lokalizować w obrębie danej miejscowości w liczbie minimum 1 węzeł 1 miejscowość z uwzględnieniem ilości obsługiwanych gospodarstw domowych. Powinny one również umożliwiać rozbudowę tych węzłów do pojemności 100% liczby gospodarstw domowych w danej miejscowości.

Pojemność kabli światłowodowych dosyłowych powinna umożliwiać zachowanie minimum 25% rezerwy włókien światłowodowych na odcinku pomiędzy złączami aż do pasywnych węzłów dostępowych. Wyjątkiem są odcinki sieci dzierżawionej w postaci ciemnych włókien optycznych.

Warstwa abonencka wraz z przyłączami na odcinku od pasywnego węzła dostępowego (szafka ze spliterem) do budynku jedno lub wielorodzinnego powinna uwzględniać 100% lokali mieszkalnych w danym budynku oraz zapewniać rezerwę minimum 1 włókno dodatkowe/rezerwowe na gospodarstwo domowe. Wymagania techniczne i jakościowe dla poszczególnych elementów sieci opisano w dalszej części opracowania.

Pojemność całej sieci powinna umożliwiać w przyszłości podłączenie 100% gospodarstw domowych w obrębie danej miejscowości objętej zasięgiem oddziaływania sieci. Przy projektowaniu przebiegu sieci oraz pojemności linii optycznych należy przewidzieć również możliwość przyszłej rozbudowy sieci o kolejne miejscowości w Gminie Nowinka. Listę miejscowości do których należy uwzględnić rozgałęzienia sieci z możliwością przyszłej rozbudowy wskazano w poniższej tabeli.

Tabela.2. Miejscowości do objęcia zasięgiem sieci – rozbudowa ETAP II

Lp.	Miejscowość	Zakres budowy sieci
1	Pijawne Polskie	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
2	Pijawne Ruskie	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
3	Osińska Buda	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
4	Cisówek	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
5	Józefowo	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
6	Sokolne	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
7	Gatne Pierwsze	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
8	Gatne Drugie	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
9	Podnowinka	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
10	Juryzdyka	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
11	Barszczowa Góra	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
12	Szczepki	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych
13	Strękówizna	Sieć FTTH, przyłącza do gospodarstw domowych

Zestawienie miejscowości z danymi o ilości mieszkańców i gospodarstw domowych przedstawiono w załączniku do PFU – Załącznik nr 4 – Zestawienie miejscowości z liczbą mieszkańców.

## **1.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

### **1.2.1 Projektowanie i dokumentacja wykonawcza**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich dokumentacji i projektów wymaganych do zrealizowania zadania. Dokumentacja musi być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. W szczególności musi uwzględniać przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80 poz. 717),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38/2001 poz.455),
- Prawo Ochrony Środowiska Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Dz. U. Nr 62/2001r z późniejszymi zmianami,
- normy krajowe i branżowe opisujące dobrą praktykę dla realizacji tego typu inwestycji np. ZN - 96TP S.A;
- normy i przepisy energetyczne PN-E-5100-1:1998 oraz N-SEP-E-003 oraz „Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej w PGE Dystrybucja Sp. z o.o.

#### **1.2.1.1 Projektowanie przebiegu sieci**

Przebieg kanalizacji kablowej i linii światłowodowych w sieci powinna być zaprojektowana z uwzględnieniem przedstawionego przez Inwestora koncepcyjnego przebiegu sieci oraz objąć swoim zasięgiem wskazane miejscowości. Przebieg infrastruktury sieciowej powinien uwzględniać lokalne warunki terenowe i gęstość zabudowy terenu tak aby objąć zasięgiem sieci jak największą liczbę adresów przy zminimalizowaniu długości sieci. W projekcie należy uwzględnić istniejącą infrastrukturę, kanały technologiczne oraz należy uwzględnić koordynację projektu i harmonogramu prac z innymi inwestycjami liniowymi które są prowadzone lub planowane na terenie objętym oddziaływaniem tego zadania. Jako priorytetowe obszary do umieszczenia infrastruktury sieciowej należy przyjąć pasy drogowe

dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich oraz infrastrukturę słupową PGE Dystrybucja S.A. W trakcie projektowania kanalizacji należy unikać usytuowania jej w pobliżu linii kolejowych, gazowych i sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia.

Na etapie projektowania przebiegu sieci należy zoptymalizować jej długość i przebieg w celu minimalizacji kosztów budowy i kosztów eksploatacyjnych po oddaniu infrastruktury do użytku.

Trasa rurociągów kablowych powinna przebiegać zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków, jakim te linie powinny odpowiadać. Dokumentacja projektowa musi zawierać wszelkie niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne z uwzględnieniem przyłączy abonenckich. W ramach prac projektowych do obowiązku Wykonawcy należy:

- pozyskanie na rzecz Zamawiającego pozwoleń właścicieli terenów na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane;
- pozyskanie na rzecz Zamawiającego uzgodnień branżowych;
- pozyskanie map do celów opiniodawczych i projektowych;
- opracowanie i uzgodnienie przebiegu sieci na mapach;
- opracowanie i uzgodnienie dokumentacji towarzyszącej np. operat wodno-prawny, projekt umieszczenie linii światłowodowej na infrastrukturze słupowej PGE Dystrybucja S.A. i inne.

Opłaty za uzgodnienia branżowe, opinie, ekspertyzy oraz wszystkie inne koszty związane z opracowaniem kompletnego projektu budowlanego pokrywa Wykonawca. Dokumentacja musi być opracowywana przez zespół inżynierów techniczny posiadający wymagane uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 06.156.1118), lub spełniają warunki Art.12a lub 12b w/w ustawy.

Główne wytyczne które należy przyjąć w zakresie projektowania kanalizacji i elementów sieci:

- trasa rurociągów kablowych powinna przebiegać zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków, jakim te linie powinny odpowiadać,
- kanalizacja kablowa powinna być ułożona równolegle do osi ulicy lub linii zabudowy. Należy unikać prowadzenia odcinków kanalizacji pod jezdniami, z wyjątkiem

skrzyżowań poprzecznych. Przebieg na krótkich odcinkach pod jezdnią dopuszcza się dla uniknięcia kolizji z elementami uzbrojenia podziemnego, w celu ominięcia przeszkód naziemnych,

- wszelkie złącza na kablach światłowodowych należy wykonywać w studniach kablowych, zasobnikach złączowych, szafach kablowych;
- kanalizację kablową należy projektować jako rurociąg kablowy składający się z rur RHDPE o średnicy wewnętrznej minimum 32mm lub wiązki 4 mikrorur o przekroju minimalnym 14/10mm, studni kablowych typu SK-2, SKr-1(2) i zasobniki złączowe. Szczegółowe wymagania co do obiektów i materiałów przedstawiono w dalszej części opracowania;
- dopuszcza się zaprojektowanie i budowę części sieci w postaci linii napowietrznych umieszczonych na istniejącej podbudowie słupowej lub nowoprojektowanej podbudowie własnej w obszarze ścisłej zabudowy poszczególnych miejscowości, jako przyłącza lub w przypadku braku warunków technicznych na wybudowanie rurociągu doziemnego.

Dokumentację projektową należy opracować w języku polskim. W ramach dokumentacji projektowej należy uzyskać wszystkie wymagane polskim prawem uzgodnienia i opinie.

Po uzyskaniu wspomnianych wcześniej wymaganych uzgodnień i decyzji Wykonawca przygotuje kompletną dokumentację projektową i przekaze ją Zamawiającemu w celu zatwierdzenia i zaopiniowania. Szczegółowość informacji zawartych w dokumentacji projektowej powinna umożliwić skuteczne zgłoszenie lub uzyskanie pozwolenia na budowę, realizację budowy i prowadzenie jej nadzoru oraz sporządzenie specyfikacji materiałowej i dokumentacji powykonawcze po zakończeniu prac budowlanych.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu projekty budowlane i wykonawcze w formie papierowej w 2 egzemplarzach i elektronicznej zapisanej na nośniku elektronicznym w otwartych formatach plików (.dxf, .doc, .xls, .jpg, pdf. itp.). Wszystkie elementy budowanej infrastruktury, takie jak: kable, złącza, rury osłonowe, studnie, zasobniki, zapasy kabla, węzły, inne obiekty sieciowe powinny być oznaczone i ponumerowane.

Wykonawca może podzielić dokumentację projektową na etapy pod warunkiem wydzielenia funkcjonalnych gałęzi sieci lub całych odcinków międzywęzłowych. Zakłada się podział maksymalnie na 4 części które oddzielnie zostaną zaopiniowane przez Zamawiającego. Rozpoczęcie prac budowlanych związanych z budowa sieci nastąpić może dopiero po pozytywnym zaopiniowaniu zakończonego etapu projektowego i uzyskaniu wszystkich wymaganych zezwoleń.

### 1.2.1.2 Wykorzystanie istniejącej infrastruktury

Zamawiający dopuszcza wydzierżawienie infrastruktury obcej jako uzupełnienie sieci własnej na odcinkach współbieżnych do zaprojektowanych przebiegów sieci. W ramach przedmiotu zamówienia wykonawca powinien zaprojektować i uzgodnić z Zamawiającym zasadność i warunki wykorzystania takiej infrastruktury na potrzeby budowy sieci gminnej biorąc pod uwagę zarówno aspekty techniczne jak i finansowe. W przypadku wykorzystania istniejącej infrastruktury w zakresie dzierżawy otworów kanalizacji kablowej lub ciemnego włókna nie jest wymagane pozwolenie na budowę i wykonanie dokumentacji projektowej budowlanej a jedynie projekt wykonawczy wraz z dokumentacją wymaganą przez właściciela lub operatora dzierżawionej infrastruktury.

Dopuszcza się wystąpienie poniższych przypadków:

- dzierżawę wolnego otworu kanalizacji;
- zaciągnięcie rur RHDPE40 lub wiązki mikrorur do istniejącej kanalizacji pierwotnej, lub kanałów technologicznych;
- umieszczenie mikrorur i kabli światłowodowych w kanalizacji;
- dzierżawę kabla światłowodowego lub ciemnego włókna;
- dzierżawę podbudowy słupowej;
- wykupienie usługi transmisyjnej;
- kolokacja lub dzierżawa miejsca w szafie lub obiekcie telekomunikacyjnym;
- inne nie wskazane, spełniające warunki projektowe w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wstępna analiza koncepcyjna wykazała możliwość użycia następującej infrastruktury:

- Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej Województwa Podlaskiego (SSPW WP);
- ORANGE Polska S.A;
- PGE Dystrybucja Białystok;
- Zarządcy dróg.

### 1.2.1.3 Dokumentacja wykonawcza

Dokumentacja wykonawcza sieci wybudowanej w ramach projektu powinna zawierać wszystkie dane techniczne, lokalizacyjne i zestawienia materiałowe. Projekt wykonawczy powinien składać się z tomów i opracowań wydzielonych w ramach zakresów funkcjonalnych. Projekt wykonawczy (lub poszczególne jego części, zależnie od zakresu) powinien łącznie z dokumentacją budowlaną umożliwiać kompleksowe wykonanie

przedmiotu zamówienia bez konieczności sporządzania dodatkowych opracowań i uzgodnień.

Dokumentacja wykonawcza w szczególności powinna zawierać:

- ogólny plan sytuacyjny sieci telekomunikacyjnej, przebieg projektowanej sieci telekomunikacyjnej, z podziałem na typ sieci i obszary w skali 1:10000 lub 1:5000;
- projekty wykonawcze, które powinny uzupełniać i uszczegółowiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych i instalacyjnych np. rysunki obiektowe i szczegóły technologiczne;
- schemat rozptywu włókien światłowodowych;
- schematy rozwinięte kabli i rurociągów wraz z ich zajętością;
- zestawienie, lokalizację, numerację elementów i obiektów w sieci takich jak słupy, szafki dostępowe, szafa kablowe rozdzielcze, studnie, zasobniki, złącza itp.. schematy blokowe i topologię sieci;
- zestawienie relacji międzywęzłowych wraz z długościami trasowymi;
- zestawienie przyłączy FTTx z podziałem na porty GPON, splitery i budżetem transmisyjnym;
- topologię i adresację logiczną w sieci;
- zestawienia materiałów i urządzeń w sieci.

#### **1.2.1.4 Dokumentacja i inwentaryzacja powykonawcza**

Po wykonaniu przedmiotu zamówienia należy wykonać i dostarczyć zamawiającemu dokumentację powykonawczą. Dokumentację należy wykonać bezpośrednio po zakończeniu budowy w oparciu o dokonaną inwentaryzację oraz w uzgodnieniu z inspektorem odpowiedzialnym za to zadanie z ramienia Zamawiającego. W szczególności dokumentacja powykonawcza powinna zawierać dokładne dane o przebiegu i usytuowaniu linii w rurociągach, typy kabli, dokładne dane dotyczące zainstalowanych elementów wyposażenia liniowego jak złącza, studnie, zasobniki itp.

Jako załącznik do dokumentacji powykonawczej powinny zostać dołączone:

- geodezyjna inwentaryzacja i dokumentacja powykonawcza, skany map zasadniczych, z naniesioną i wyróżnioną kolorem trasą zinwentaryzowanych urządzeń wraz z zestawem współrzędnych;
- protokoły odbioru odcinków przebiegu linii, dla których niezbędny był odbiór indywidualny, skrzyżowania z drogami i innymi przeszkodami, odbiory odcinków dzierzawionych, w terenie jak również z uzbrojeniem podziemnym terenu, przekroje



poprzeczne przejść przez przeszkody terenowe (drogi, cieki wodne, linie kolejowe itp.);

- protokoły zawierające wyniki prób i pomiarów w tym wyniki pomiarów kabli i złączy światłowodowych;
- zaktualizowaną dokumentację wykonawczą uwzględniającą zmiany wprowadzone na etapie budowy;
- odpisy świadectwa homologacji (względnie powołanie się na numer świadectwa i datę wydania), wymagane przede wszystkim dla takich elementów jak kabel optotelekomunikacyjny, rury, zasobniki, szafy dystrybucyjne itp.;
- atesty dostawców na podstawowe materiały użyte do budowy.

Zakres informacji przedstawionych w dokumentacji wykonawczej zaktualizowany powykonawczo powinien zawierać wszystkie informacje niezbędne do spełnienia obowiązku sprawozdawczego o którym mowa w art. 29 ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Megaustawa).

Dokumentację powykonawczą należy przekazać zamawiającemu w 3 egzemplarzach na 14 dni przed wyznaczonym dniem odbiorów końcowych.

## 1.2.2 Wymagania szczegółowe dla użytych urządzeń i materiałów

Przy realizacji przedmiotu zamówienia należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, powinny odpowiadać co do jakości wymogom określonym w ustawie z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881). Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny być fabrycznie nowe oraz odpowiadać normom i zaleceniom branżowym oraz posiadać znak CE.

### 1.2.2.1 Rury i kanalizacja kablowa

Kanalizacja teletechniczna wykonana powinna być w postaci rurociągów kablowych złożonych z rur RHDPE lub mikrorur układanych bezpośrednio w ziemi. Do budowy kanalizacji należy stosować rury RHDPE wzdłużnie ryflowane i pokryte warstwą poślizgową o średnicach 32 lub 40 mm i współczynnika tarcia  $\leq 0,1$  lub mikrorury i wiązki mikrorur o przekroju wew. 10 i 8 mm. Powinny to być rury grubościennie przeznaczone do układania bezpośrednio w gruncie. Przy budowie kanalizacji należy uwzględnić zapewnienie wymaganej nadmiarowości rur lub wolnej przestrzeni w rurociągu na poziomie min 25% łącznego przekroju na każdym z odcinków sieci na potrzeby przyszłej rozbudowy sieci. W miejscach technologicznie i eksploatacyjnie uzasadnionych należy wybudować studnie kablowe typ SK lub doziemne zasobniki kablowe. Zalecane studnie betonowe typu SK przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej pierwotnej od 1-4 otworowej oraz kanalizacji teletechnicznej.

Studnie kablowe SK i zasobniki kablowe należy przewidzieć:

- w miejscach wykonania złącz kablowych;
- w miejscach lokalizacji zapasów kabli;
- przy skrzyżowaniach projektowanej sieci z drogami głównymi lub innymi newralgicznymi obiektami;
- w miejscu rozgałęzień i skrzyżowań kanalizacji;
- w innych miejscach wynikających z uzgodnień.

Dobór materiałów studni powinien gwarantować co najmniej 30-letnią trwałość studni i jej wyposażenia w przeciętnych warunkach eksploatacji. Usytuowanie w terenie lub w ciągu kanalizacji kablowej powinno być zgodne z postanowieniami normy ZN-96/TPS.A.-011 i uzgodnione na naradzie koordynacyjnej. Wprowadzenia rur w otwory ściany studni powinny być wykonane przy użyciu takich środków, jakie zostały określone w dokumentacji studni i/lub w instrukcji montażowej. Wysokość włazu powinna być dobrana tak, by przy wymaganej minimalnej grubości warstwy przykrycia studni i rur kanalizacji górna powierzchnia ramy włazu była na poziomie powierzchni gruntu. Pokrywy studni kablowych

należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych dodatkowymi zabezpieczeniami wyposażonymi w zamki systemowe atestowane. W terenie niezurbanizowanym w miejscach połączeń i rozgałęzień kabli światłowodowych dla odcinków ziemnych należy stosować doziemne zasobniki kablowe, umożliwiające zabezpieczenie i schowanie muf ze złączami oraz umiejscowienie zapasów kablowych. Zasobnik powinien być zagłębiony minimum na głębokości prowadzenia linii kablowej i zasypany. Wyposażyc go należy w elementy lokalizacyjne, a jego położenie należy nanieść na mapy wykonawcze inwentaryzacyjne.

Użyty zasobnik powinien charakteryzować się cechami:

- wykonany z poliestru;
- składa się z korpusu oraz pokrywy;
- pozwala na ułożenie do 50 metrów zapasu kabla światłowodowego o średnicy do 15 mm;
- płaskie narożniki dają możliwość wprowadzenia do korpusu zasobnika rur lub kabli o średnicy 32 i 40 mm

Kształty i wymiary oraz wykonanie studni kablowych i zasobników powinno uwzględniać wymagania dotyczące warunków instalowania współczesnych kabli telekomunikacyjnych kabli optotelekomunikacyjnych (światłowodowych) i mikrokabli światłowodowych oraz muszą zapewnić wystarczająco dużo miejsca na posadowienie elementów rozdzielczych i połączeniowych rur prefabrykowanych (typy Y, P, T, H). Studnie kablowe powinny spełniać wymagania normy ZN-02/TD. Wymagania te powinny zostać ujęte w zatwierdzonej dokumentacji technicznej (projekt budowlany, projekt wykonawczy).

### **1.2.2.2 Kable optotelekomunikacyjne**

Kable światłowodowe będą układane w rurociągu kablowym (kanalizacji teletechnicznej), w mikrokanalizacji kablowej lub zostaną podwieszane na podbudowie słupowej. Do budowy linii światłowodowych w typowej kanalizacji kablowej należy stosować całkowicie dielektryczne kable kanałowe w powłoce PE o konstrukcji wielotubowej z luźną tubą wypełnioną żelazem hydrofobowym i ośrodkiem suchym bez włókien szklanych lub podobne kable z włóknami wzmacniającymi. Zastosowane kable powinny spełniać normę ZN-03/TPSA-005.

Zakłada się iż maksymalna długość odcinków kablowych między mufami to 4 kilometry. Dopuszczalna jest budowa krótszych odcinków wynikających ze struktury sieci i projektu technicznego. Łączenie odcinków powinno odbywać się w mufach lub szafkach kablowych. Mufy liniowe na odcinkach magistralnych powinny być umieszczone w zasobnikach zakopywanych w ziemi lub studniach kablowych. Wymagane jest stosowanie wyłącznie kabli światłowodowych jednomodowych. Z uwagi na wykorzystanie sieci optycznej na potrzeby technologii xPON, która używa niejednorodnej długości fali optycznej kable powinny

zawierać włókna światłowodowe jednomodowe w standardzie ITU-T G-652 na odcinkach magistralnych i dystrybucyjnych oraz ITU-T G-657.A na odcinkach dostępowych abonenckich i przyłączach.

Konstrukcja kabli powinna zapewniać rozkład w ilości 6 i 12 włókien na tubę w zależności od danego odgałęzienia sieci. Istotnym jest aby złącza przelotowe i rozgałęźne łączyły się takimi samymi ilościami włókien w tubie co eliminuje powstanie sytuacji przespawywania włókien pomiędzy różnymi tubami. Liczba tub i tym samym włókien w kablu powinna odpowiadać aktualnym zapotrzebowaniom pojemności sieci oraz powinna zapewniać nadmiarowość na poziomie minimum 25% liczby włókien na odcinkach międzywęzłowych bez konieczności wymiany kabla. Kodowanie barwne tub kabla i powłoki lakierniczej włókien w tubie powinien być zgodny z normą IEC 60304.

Włókna jednomodowe typu ITU-T G.652D na odcinkach magistralnych powinny charakteryzować się parametrami:

- włókna dla pasma 1310 nm i 1550 nm
- włókna jednomodowe ITU-T G-652,
- średnica pola modu 9-10  $\mu\text{m}$
- średnica płaszczka 125  $\mu\text{m}$
- tłumienność jednostkowa dla 1310 nm  $\leq 0,40\text{dB/km}$
- tłumienność jednostkowa dla 1550 nm  $\leq 0,25\text{dB/km}$

Na odcinkach przyłączy abonenckich do budowy doziemnej infrastruktury FTTH mogą być używane specjalne kable w powłokach umożliwiających bezpośrednie zakopanie kabli w ziemi.

Dopuszcza się wybudowanie fragmentów sieci dostępowej abonenckiej napowietrznie na istniejącej lub nowobudowanej podbudowie słupowej. Mogą to być nowobudowane słupy telekomunikacyjne lub istniejąca infrastruktura energetyczna niskich napięć. Na odcinkach sieci na których zaprojektowanie będzie podwieszenie kabli na słupach należy użyć optotelekomunikacyjnych kabli zewnętrznych samonośnych o wzmocnionej konstrukcji typu ADSS, o wytrzymałości dostosowanej do długości przęseł pomiędzy słupami. W części magistralnej i dystrybucyjnej kabel taki wyposażony powinien być w nośny element wytrzymałościowy, oraz powinien charakteryzować się wytrzymałością na naprężenia robocze powyżej 1,2 kN co umożliwia podwieszenie kabla na przęsle o długości powyżej 70m. Kable do podwieszeń powinny być również kablami z włóknami jednomodowymi umieszczone w luźnej tubie wypełnionej żelem hydrofobowym.

Podstawowe minimalne wymagania dla tego typu kabla to:

- w pełni dielektryczny
- temperatura pracy -40 °C do +50 °C,
- temperatura instalacji -10 °C do +50 °C,
- obliczeniowe naprężenie robocze powyżej 1,2 kN,
- średnica zewnętrzna kabla do 15 mm,
- waga kabla 12-72J do 85 kg/km.

W sieci planowane jest użycie kabli o różnych profilach w zależności od wymagań pojemności kabla na danym odcinku sieci. W sieci dystrybucyjnej należy użyć optycznych kabli o profilach kolejno 72J do 24J a jako kable abonenckie i rozdzielcze 12J, 8J, 4J, 2J z uwzględnieniem wymaganej nadmiarowości minimum 25% włókien nie wykorzystanych.

### 1.2.2.3 Osprzęt światłowodowy

#### **Mufy kablowe**

Wszelkie złącza rozgałęzienia na kablach optycznych w części magistralnej sieci należy wykonywać z użyciem dedykowanych muf światłowodowych. Mufy powinny posiadać odpowiednią ilość otworów i wyposażenia dostosowaną do profilu kabla i ilości złączy światłowodowych. Po zmontowaniu mufy należy uszczelnić wejścia kabli i pokrywą.

Podstawowe parametry jakimi powinny charakteryzować się mufy kablowe to:

- mufa kablowa do stosowania w kanalizacji kablowej;
- pojemność: od 24 do 144 spawów w zależności od profilu kabla w sieci;
- minimalna ilość kaset: 4;
- ilość portów wlotowych: min 2 dla kabli  $f_i = 10-20$  mm, 1 owalny dla kabli  $f_i = 10-20$ mm;
- mechaniczny system zamykania: zapewniający możliwość wielokrotnego dostępu z uszczelką;
- szczelność: pneumatyczną i wodną złącza;
- stopień szczelności IP: 68;
- trwałość: co najmniej 30-letnią przy eksploatacji złącza w ziemi;
- wykonanie: tworzywo sztuczne.

W dostępowej abonenckiej napowietrznej części sieci jako mufy stosowane mogą być mufo-przełącznice instalowane na słupach o parametrach opisanych jak dla szafek i przełącznic optycznych.

### **Optyczne szafki dostępne**

W miejscu lokalizacji węzłów dostępowych od których poprowadzone zostaną przyłącza FTTH zainstalować należy zewnętrzne szafki lub słupki telekomunikacyjne z odpowiednim wyposażeniem. Powinny to być hermetyczne szafki przeznaczone do instalacji elementów sieci optycznej. Szafki muszą umożliwiać wprowadzenie kabli dystrybucyjnych i wprowadzenie przyłączy abonenckich. Szafka powinna zawierać miejsce na instalację sprzęgaczy optycznych. Powinna zawierać drzwiczki zamykane na klucz, oraz musi zapewniać łatwy dostęp do pól spawanych i organizatorów kablowych. Należy je wyposażać w odpowiednią ilość elementów organizacji i ochrony włókien optycznych. Pasywne szafki dostępne powinny zapewniać również nadmiarowość miejsca na polu komutacyjnym umożliwiając wprowadzenie dodatkowych kabli optycznych oraz instalację pól komutacyjnych zapewniających do 100% wyposażenia dla wszystkich budynków i lokali stałego zamieszkania będących w zasięgu tego segmentu sieci.

Podstawowe parametry jakie powinna spełniać szafka dostępowa to:

- naścienna lub wolnostojąca szafka z tworzywa sztucznego;
- wyposażona w zamek zabezpieczony przed warunkami zewnętrznymi;
- pojemność do 96 spawów i do 8 kaset;
- klasa szczelności min IP44;
- możliwość wprowadzenia do 16 kabli;
- możliwość instalacji minimum 2 spliterów.

Jako uzupełniające abonenckie szafki dostępne mogą być użyte odpowiednio mniejsze szafki kablowe pośrednie. Złącza te powinno umożliwić przyłączenie zaplanowanej ilości kabli abonenckich i złączy rozdzielczych. W szafkach tego typu nie ma pól krosowych a jedynie tacki spawów, elementy mocowania i organizacji kabli.

W budynkach wielorodzinnych należy zaprojektować szafki dostępne lokalizowane w piwnicach budynku, na klatkach schodowych lub na ścianie budynku. Szafki powinny umożliwiać wprowadzenie kabli abonenckich w ilości wskazanej w projekcie oraz zakończenie doziemnego przyłącza z węzła sieci dystrybucyjnej. Powinny to być szafki przeznaczone do instalacji elementów sieci optycznej. Wielkość szafki należy dopasować do ilości przyłączy abonenckich a miejsce jej instalacji uzgodnić na etapie projektowym z właścicielem lub zarządzającym budynkiem. Szafka powinna zawierać miejsce na instalację odpowiedniej liczby sprzęgaczy optycznych, oraz pole krosowe zakończone adapterami SC w liczbie umożliwiającej zakończenia kabla przyłącza do węzła sieci dystrybucyjnej. Szafka powinna zawierać drzwi zamykane na klucz, oraz musi zapewniać łatwy dostęp do pól

spawanych, złączy optycznych i organizatorów kablowych. Należy je również wyposażać w odpowiednią ilość elementów organizacji i ochrony włókien optycznych.

Podstawowe parametry jakie powinna spełniać taka szafka dostępowa to:

- naścienna szafka z tworzywa sztucznego, aluminium lub stali zabezpieczona powłoką antykorozyjną;
- pojemność pola komutacyjnego do 100% lokali mieszkalnych danego budynku;
- wyposażona w zamknięcie z dedykowanym kluczem;
- możliwość wprowadzenia min 4 kabli zewnętrznych;
- możliwość wprowadzenia min 16 kabli abonenckich;
- możliwość instalacji minimum 2 splitterów;
- masa [kg] do: 10kg.

### ***Optyczne puszki abonenckie***

W lokalu abonenta przyłączy światłowodowe zakończyć należy dedykowaną puszką przyłączeniową. Puszka abonencka powinna pozwalać na łatwe zarządzanie do 2 włókien światłowodowych. Otwory znajdujące się wewnątrz przełącznicy przystosowane są do instalowania adapterów o standardzie S.C./APC simplex. Puszka powinna również posiadać miejsce na zapas kabla oraz na zabezpieczenie min. jednego spawu mechanicznego. Puszka powinna być dedykowana do montażu naściennego w miejscu zakończenia linii światłowodowej u użytkownika końcowego. Puszka powinna posiadać oznaczenie ostrzegawcze w postaci nalepki lub nadruku. Niewykorzystane otwory powinny być zabezpieczone.

### ***Sprzęgacze optyczne***

Jako element pasywnego podziału sygnału optycznego w sieci FTTH należy użyć sprzęgaczy optycznych (spliterów), które zapewnią rozdział i dostarczenie sygnału optycznego do urządzeń abonenckich ONT. Cechą charakterystyczną splitera jako elementu sieciowego jest jego pasywność polegająca na tym, że nie wymaga ono do pracy zewnętrznego źródła zasilania. W zależności od liczby podziału i ilości zakończeń optycznych należy przewidzieć instalację splitterów wykonanych w postaci niewielkich złączy rurkowych, w obudowach typu „box” lub w postaci 19” paneli. W obrębie sieci FTTH zakłada się wykorzystanie kaskadowego połączenia splitterów z pierwszym stopniem podziału w obrębie węzła dostępowego lub kolejnej szafce dostępowej.

Zastosowane w szafach dostępowych splityry powinny być wykonane w postaci półki 19" i zainstalowane w optycznej części szafy ODF. Na potrzeby sieci optycznej FTTH należy zastosować splityry z podziałem kolejno 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32 oraz 1:64. Przy czym podział 1:64 stosowany jest głównie dla budynków wielorodzinnych.

W celu zachowania jednolitości, i umożliwienia przełączania relacji optycznych oraz łatwej rozbudowy sieci sprzęgacze należy wyposażyć w taki sam rodzaj złączy rozłącznych jak pozostałe elementy sieci tj. typ SC/APC.

### **Złącza światłowodowe rozłączne**

Przy budowie sieci w segmencie dystrybucyjnym i dostępowym należy stosować jeden standard złączy optycznych. W znacznej mierze ułatwi to bieżącą obsługę sieci i przyszłą jej modernizację. Proponuje się użycie jako standardu złączy światłowodowych jednomodowych typu SC/APC. Wyjątkiem może być jedynie złącze w jednostce centralnej OLT PON i pozostałych urządzeniach aktywnych w sieci oraz złącza wymagane w obcych węzłach sieci. W tym samym standardzie należy przewidzieć kable połączeniowe i krosowe (patchcordy i pigtaile) oraz adaptory optyczne.

Parametry które powinny spełniać połączenia rozłączne i złącza światłowodowe:

- standard SC/APC;
- średnia tłumienność złącza rozłącznego w sieci magistralnej powinna wynosić  $\leq 0,25$  dB a straty odbiciowe nie większe niż -70 dB zgodnie z normami: PN-EN 61300-3-4: 2003, PN-EN 61300-3-6:2004, IEC61753-1 Grade B;
- średnia tłumienność złącza rozłącznego w sieci dostępowej powinna wynosić  $\leq 0,4$  dB a straty odbiciowe nie większe niż -60 dB zgodnie z normami: PN-EN 61300-3-4: 2003, PN-EN 61300-3-6:2004, IEC61753-1 Grade C;
- złącza powinny umożliwić przynajmniej 1000 połączeń z maksymalnym wzrostem tłumienności 0,2 dB;
- refleksyjność złączy światłowodowych powinna wynosić co najmniej 35 dB.

### **Złącza światłowodowe stałe**

Połączenia światłowodowe stałe powinny być wykonane w procesie spawania, zgrzewania gdzie włókna zostają zespolone poprzez stopienie. Nie dopuszcza się spoin klejonych. Złącze spawane należy zabezpieczyć za pomocą dedykowanej osłonki spawu. Sposób pomiaru parametrów złącza podano w dalszej części dokumentacji. Tłumiennością złączy dla połączeń zgrzewanych powinna być mniejsza od 0,15 dB, (0,3dB w przypadku gdy 3 próby spawania



nie pozwoliły na uzyskanie wymaganego parametru). Tłumienność złączy spawanych winna spełniać wymagania podane w ZN-96/TP S.A.–002, pkt. 8.2.

#### **1.2.2.4 Urządzenia aktywne GPON**

W sieci dostępowej wybudowanej w ramach tego zamówienia zakłada się możliwość świadczenia różnego rodzaju usług cyfrowych np. telefonia IP, dostęp do Internetu, transmisja danych, telewizja, łącza danych, VPN i inne. Urządzenia dostarczone w ramach zamówienia powinny umożliwiać uruchomienie tych usług bez konieczności ich modyfikacji i wymiany. Przy planowaniu struktury sieci wziąć należy pod uwagę iż maksymalna odległość w sieci GPON pomiędzy OLT a ONT wynosi 60 km, z czego rozpiętość sieci nie może być większa niż 20 km pomiędzy terminalami ONT w obrębie jednego portu GPON. Dobrac należy również budżet mocy optycznej dla każdego z portów. Należy przyjąć klasy w której B+ określa sieć z tłumieniem do 28 dB, natomiast C+ do 32 dB. Zachować należy również zapas mocy na poziomie min 3dB uwzględniający dodatkowe straty i starzenie się materiałów w sieci optycznej. GPON do dwukierunkowej transmisji OLT – ONT wykorzystuje światłowód jednomodowy jednowłóknowy z podziałem długości fal WDM.

- od ONT do OLT: 1310 nm;
- od OLT do ONT: 1490 nm;
- wideo (CATV/DVB/ATSC): 1555 nm;

Dla takich parametrów długości fal należy dobrać parametry sieci.

Urządzenia powinny spełniać standard ITU-T G.984.2 GPON.

#### **Urządzenie OLT GPON**

Głównym elementem aktywnym w sieci dostępowej typu FTTH jest jednostka centralowa OLT (Optical Line Termination) GPON umożliwiająca świadczenie usług w oparciu o pasywną infrastrukturę światłowodową. W sieci należy zastosować urządzenia OLT GPON o pojemności 8 lub 16 portów GPON i obsługujących do 128 zakończeń ONT na jednym interfejsie GPON. Wyposażenie jednostki OLT w moduły GPON należy dobrać na etapie projektowania struktury sieci i dopasować do ilości obsługiwanych zakończeń klienckich. W zależności od bilansu toru optycznego należy dobrać również odpowiednią moc lasera modułu GPON B+ (28dBm) lub C+/C+Max (32dBm).

Podstawowe parametry które powinna spełniać jednostka OLT GPON to:

- wyposażenie w minimum 8 modułów GPON typu SFP o przepływności 2,5Gbit/s do abonenta oraz 1,25Gbit/s od abonenta;

- jednostka OLT wyposażona powinno być również w 2 porty GbE elektryczne (RJ-45) i minimum 2 porty 1/10 GbE optyczne (SFP, SFP+);
- 2 zasilacze redundantne AC 230V lub DC 48V;
- Znamionowa moc pobierana przez urządzenie do 80W
- instalacja w standardzie 19" o wysokość 1U;
- praca w temperaturach -10 °C do + 50 °C;
- system zarządzania urządzeniami OLT powinien umożliwiać zarządzanie zarówno elementami sieci, jednostkami klienckimi ONT jak i pełnić rolę menadżera usług dla abonentów.

### **Zakończenie abonenckie ONT GPON**

W celu zakończenia linii optycznej FTTH a tym samym zrealizowanie usługi dostępu szerokopasmowego u końcowego beneficjenta zastosowane będą indywidualne jednostki typu ONT (Optical Network Termination). Jednostki ONT to niewielkich rozmiarów urządzenia instalowane bezpośrednio w lokalu abonenta i przyłączone do sieci za pomocą światłowodowego przyłącza abonenckiego. Jednostka powinna umożliwić przyłączenie domowej infrastruktury teleinformatycznej bez stosowania dodatkowych urządzeń. Urządzenia sieciowe ONT dedykowane do pracy w technologii FTTH (światłowód do domu) powinny spełniać standardy Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego ITU-T G.984.x GPON (Gigabit Passive Optical Network). Muszą to być jednostki abonenckie GPON ONT kompatybilna z oferowanymi urządzeniami OLT (Optical Line Terminal). Jednostka abonencka musi posiadać wbudowany przetwornik GPON B+/C+ SC/APC z osłoną adaptera (Laser Lock).

Wymagania minimalne:

- port GPON 1.25Gbps/2,5Gbps;
- minimum 4 porty RJ-45 10/100/1000 Base-T Ethernet;
- L2/L3 switch;
- wbudowany dwuzakresowy (2,4GHz; 5GHz) acces-point Wi-Fi 802.11b/g//n/ac;
- praca w temperaturach 0 °C do + 40 °C;
- zasilanie poprzez zasilacz ~230V C.

### 1.2.2.5 Przełącznik sieciowe

W węzłach sieci do agregacji ruchu i połączenia fragmentów sieci własnej lub z operatorem zewnętrznym zastosować należy przełączniki sieciowe. Przełącznik musi posiadać architekturę umożliwiającą przełączanie w warstwie 2 i 3 IPv4 oraz IPv6. Powinny to być urządzenia zarządzane wyposażone w min 8 portów SFP+ o prędkości przekazywania pakietów na poziomie minimum 400 Mb/s. Wydajność przełącznika powinna umożliwiać obsługę ruchu danego fragmentu sieci przy założeniu pełnego wykorzystania pasma dla każdego z urządzeń klienckich oraz zapewniać dodatkową rezerwę na poziomie 30%. Przełączniki zostaną zainstalowane w węzłach własnych lub dzierżawionych. Podstawowe parametry które powinien spełniać przełącznik stosowany w węzłach sieci:

- minimum 8 portów SFP+10Gb/s i 2 porty QSFP+ 40Gb/s;
- prędkość przekazywania pakietów min.: 400 Mp/s;
- przepustowość przełączania: 500 Gb/s ;
- zasilanie ~AC 230V lub 48V DC , max. 100W;
- funkcjonalność Layer 2 i Layer 3 (VLAN, IPv6, OSPF, RIP, VRRP, QoS, ACL, BGP);
- zarządzanie CLI, WEB, NMS, SNMP, SNMP.

### 1.2.2.6 Centrum zarządzania i nadzoru sieci

Punkt zarządzania i obsługi sieci należy zorganizować w wskazanym przez Zamawiającego obiekcie. Wstępnie zakłada się iż jest to budynek urzędu gminy który znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej do wybudowania sieci dostępowej w miejscowości Nowinka. Na etapie wykonania projektu budowlano-wykonawczego należy przewidzieć adaptację wskazanego pomieszczenia i wyposażenie w niezbędne urządzenia i systemy.

- przyłącze i instalacją energetyczną wraz z rozdzielnią zasilania podstawowego;
- system awaryjnego zasilania głównych urządzeń CZINS;
- podstawowy system kontroli dostępu, oraz monitoringu środowiskowego pomieszczenia;

Punkt zarządzania sieci powinien spełniać minimum poniższe funkcjonalności:

- bieżąca obsługa urządzeń pracujących w sieci (dostępowe i klienckie);
- zarządzanie użytkownikami w sieci;
- zarządzanie i monitorowanie urządzeń i parametrów w sieci dostępowej;
- zarządzanie pasmem i priorytetami usług w sieci QoS;
- ewidencjonowanie klientów i urządzeń;

- logowanie ruchu w sieci;

Zamawiający zakłada wyposażenie punktu zarządzania siecią w następujące urządzenia:

- dedykowana szafa 19" wraz z wyposażeniem o wysokości 42U;
- zasilacz rezerwowy UPS 19" umożliwiający podtrzymanie pracy urządzeń przez czas min. 30 min.
- przełącznik sieciowy/router umożliwiający połączenie urządzeń i agregację ruchu w sieci i do zewnętrznego operatora telekomunikacyjnego;
- serwer umożliwiający instalację dostarczonego oprogramowania;
- NAS – pamięć masowa do archiwizacji.

Dostarczone urządzenia i oprogramowanie powinno umożliwiać w pierwszym okresie funkcjonowania sieci pełną obsługę i administrację w standardzie operatora ISP. Docelowo zakłada się wyłonienie zewnętrznego operatora zarządzającego i dostarczającego usługi telekomunikacyjne na podstawie wybudowanej infrastruktury sieci gminnej.

Podstawowe wymagania w zakresie urządzeń w CZiNS;

### **Serwer**

Minimalne wymagania:

- serwer w zabudowie 19", szyny ruchome, wysokość do 2U;
- procesor min. 4 rdzenie;
- pamięć RAM min 16 GB DDR4;
- 2 x dysk SSD SATA min 480 GB;
- możliwość montażu min. 4 dysków SATA Hot-Swap, kieszenie;
- kontroler RAID ,1,5,10;
- dwa redundantne zasilacze typu "hot plug";
- karta sieciowa 10/100/1000 Mbps;
- interfejs 1 x 10GbE (RJ-45 lub SFP+);
- system operacyjny min. MS Windows Server 2019 z Hyper-V;

### **Pamięć masowa NAS**

Urządzenie wykorzystane zostanie głównie do gromadzenia danych Zgodnie z art. 165 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne, z godnie z którym operatorzy publicznych sieci telekomunikacyjnych oraz dostawcy publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych są obowiązani do przechowywania przez okres 12 miesięcy przetwarzanych przez te podmioty danych transmisyjnych dotyczących abonentów i użytkowników końcowych o ruchu w sieci oraz „backupu” ustawień urządzeń sieciowych itp.

Minimalne wymagania:

- min. 6 kieszeni na dyski 2,5/3,5" Hotswap;
- zainstalowane dyski HDD 4x8TB i SSD 2x1TB;
- kontroler RAID, 0,1,5,10;
- pamięć RAM min 4GB DDR4;
- interfejsy: 2 x RJ-45 1 GbE, 1 x 10GbE (RJ-45 lub SFP+);
- obsługa protokołów: obsługa systemu plików BTRFS lub ZFS.

### **Przełącznik/Router**

W zależności od topologii zaprojektowanej sieci należy zastosować urządzenie za pomocą którego przyłączone zostanie zewnętrzne łącze lub łącza szerokopasmowe zasilające sieć. Należy zastosować tu wydajne urządzenie o wysokiej stabilności działania i parametrach umożliwiających obsługę całego ruchu w sieci o minimalnych parametrach wymienionych poniżej:

- obudowa dostosowana do montażu w 19-calowym stelażu lub w szafie;
- min. 8 portów Ethernet 10/100/1000Mbit;
- min. 4 porty SFP+ 10Gbps;
- przepustowość min. 30Gbps dla samego routingu;
- wydajność min. 2000 kpps dla samego routingu;
- pamięć operacyjna Min. 8 GB;
- wsparcie dla VPN, poufność danych -IPSec oraz SSL VPN, sprzętowe wspomaganie szyfrowania;
- protokoły routingu IPv4i IPv6: statyczny, RIP v1/v2, OSPFv2, BGP v4, RIPng, OSPFv3;
- wsparcie NAT, obsługa protokołów H323, PPTP, sip, ftp, tftp;
- funkcjonalność: firewall, QoS, PPPoE serwer,
- możliwość wykonywania automatycznej kopii konfiguracji i przechowania jej na routerze oraz przesłania przez FTP;
- logowanie komunikatów na zewnętrzny serwer Syslog;
- redundantny zasilacz AC lub DC 48V pracujących w trybie fail-over;
- maksymalny pobór mocy wynosi zaledwie 80 W;
- zasilacz rezerwowy UPS 19" umożliwiający podtrzymanie pracy urządzeń.

### **Komputer mobilny**

Do bieżącej obsługi sieci, użytkowników i urządzeń należy dostarczyć komputer przenośny wraz z zainstalowanym oprogramowaniem niezbędnym do obsługi sieci na poziomie administratora. Komputer przenośny powinien charakteryzować się parametrami:

- procesor: klasy Intel Core i5 lub równoważny;

- przekątna ekranu min.: między 14 cali a 15,6 cali;
- rozdzielczość ekranu: 1920x1080 (Full HD);
- ilość pamięci RAM: min.16 GB z możliwością rozbudowy;
- dysk twardy: SSD min. 512 GB;
- komunikacja: Wi-Fi, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps;
- wbudowane porty: HDMI, min 3 USB w tym 1 USB-C,
- bateria umożliwiająca pracę laptopa przez 6 godzin po odłączeniu zasilania;
- waga poniżej 2 kg;
- gwarancja producenta: min. 24 miesiące;
- zainstalowany system operacyjny Windows Pro w języku polskim.

### **Zasilacz UPS**

Na potrzeby rezerwowego podtrzymania pracy kluczowych urządzeń i systemów w CZiNS serwerowni należy dostarczyć, zainstalować i uruchomić zasilacza awaryjny w wersji RACK z dodatkową baterią EBM. W przypadku zaniku napięcia w obwodzie podstawowym, obwody zasilania gwarantowanego zostają zasilone z bezprzerwowego zespołu UPS-a, zapewniając stabilne parametry sieci zasilającej. Moc UPS-a powinna być dobrana stosownie do przyjętego zapotrzebowania mocy kluczowych urządzeń w CZiNS. Czas podtrzymania jest dobrany w zależności od czasu potrzebnego na kontrolowane wyłączenie urządzeń lub przełączenie na zewnętrzne źródło zasilania. Czas ten szacowany jest na 30 minut. Zasilacz UPS powinien posiadać strukturę 3f/1f z możliwością konfiguracji trybu pracy 3f/1f oraz 1f/1f i moc minimum 5000 W i musi zapewnić czas podtrzymania minimum 5 minut dla obciążenia 3,0 kW, wraz za zasilaczem UPS musi zostać dostarczony dodatkowy moduł baterii EBM, który wydłuży czas podtrzymania do minimum 30 minut. Cały system zasilania powinien zostać uruchomiony zgodnie z zaleceniami producenta.

Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne zasilania awaryjnego:

- napięcie: 380 V/400V/415V(3 fazowe);
- częstotliwość : 50 / 60 Hz + /-10% (ustawiana automatycznie, autodetekcja);
- współczynnik mocy/THDi : > 0,99 / < 5 %;
- zakres napięcia by-pass: 40% ~ +15% (konfigurowalne);
- Napięcie (czysty przebieg sinusoidalny): 230 V (1-f) do wyboru 220 / 230 / 240VAC;
- Częstotliwość : 50 /60 Hz + /- 1 % (+/- 0,1 Hz w trybie pracy bateryjnej);
- Zniekształcenia harmoniczne THDu  $\leq$  1% THD obciążenie liniowe |  $\leq$  3% THD obciążenie nieliniowe;
- Hermetyczne, bezobsługowe akumulatory o żywotności minimum 5 lat wg klasyfikacji EUROBAT umieszczone w obudowie bateryjnej;
- Urządzenie musi posiadać alfanumeryczny wyświetlacz LCD wskazujący podstawowe parametry pracy;

- Zasilacz UPS musi być zgodny z Normami: Parametry i topologia: IEC 62040-3 (VFI-SS-111), Bezpieczeństwo: IEC/EN 62040-1, Kompatybilność elektromagnetyczna IEC/EN 62040-2;
- parametry środowiskowe co najmniej takie jak: Temperatura pracy od 0 °C do +40 °C, Wilgotność: 0% - 95 % bez kondensacji, Poziom hałasu w odległości 1 m < 58 dB

Urządzenie musi być objęte gwarancją producenta na okres co najmniej 24 miesięcy na moduł elektroniki oraz akumulatory.

### **1.2.3 Specyfikacja wykonania prac budowlanych i instalacyjnych**

#### **1.2.3.1 Budowa kanalizacji teletechnicznej**

Kanalizacja kablowa powinna być umiejscowiona zgodnie z postanowieniem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie wzdłuż dróg publicznych, cieków wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenia warunków, jakim te linie powinny odpowiadać. Wytyczne zawarte w tym rozporządzeniu określają głębokości układania rurociągów kablowych w ziemi oraz zasady prowadzenia rurociągów kablowych na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań z różnymi elementami uzbrojenia terenu.

Rurociąg kablowy wybudować należy w postaci mikrokanalizacji przeznaczonej do bezpośredniego układania w ziemi lub opcjonalnie z rur typu HDPE o średnicy wewnętrznej 32 lub 40 mm i ściance grubości 3,7mm. Układanie kanalizacji odbywać się powinno poprzez bezpośrednie układanie odcinków rur w ziemi w przygotowanym wykopie lub metodami mechanicznymi bez wykopowymi, przeciski, przewiertu. Rury powinny być układane na głębokości nie mniejszej niż 0,8m od powierzchni gruntu. Po ułożeniu rur, lecz przed zasypaniem rowu, powinna być wykonana powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna. W procesie zasypywania rowów kablowych należy ułożyć na odpowiedniej głębokości: taśma ostrzegawcza, taśma ostrzegawczo lokalizacyjna lub taśma i przewody lokalizacyjne. Taśma ostrzegawczą z polietylenu, w kolorze pomarańczowym, powinna być oznaczona napisem: „UWAGA! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY” oraz nadrukiem logo Inwestora. Trasę rurociągu oznaczyć należy słupkami oznaczeniowymi SO oraz znacznikami magnetycznymi (markerami) w miejscach zmiany kierunku budowy rurociągu, na skrzyżowaniach z głównymi drogami i ciekami wodnymi, przy studniach kablowych i zasobnikach. Masy ziemne, które powstaną na etapie wykopu zostaną rozplanowane zgodnie ze stanem pierwotnym zachowując stałą niweletę terenu. Unikać należy wycinki drzew i krzewów. Jeżeli okaże się do jednak konieczne, wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wymaganych prawem pozwoleń. Przejścia kanalizacji pod drogami lokalnymi nieutwardzonymi i traktami leśnymi można wykonać metodą układania w wykopie lub metodą bez odkrywkową należy jednak zwrócić uwagę na utwardzenie nawierzchni i przywrócenie jej do stanu pierwotnego. W

przypadku przejścia kanalizacji przez drogi utwardzone przejście pod drogą należy wykonać bezwzględnie metodą bezwykopową pneumatyczną lub sterowaną zastosować należy dodatkowo wzmocnione w postaci rury osłonowej. Łączenie rur w rurociągach kablowych powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych skręcanych. Połączenia powinny zapewnić szczelność rurociągu, a także powinny być odporne na podwyższonego ciśnienia powietrza przy zaciąganiu kabli światłowodowych metodami pneumatycznymi. Złącza powinny spełniać warunek szczelności jak dla zmontowanego ciągu rurowego i posiadać wytrzymałość podwyższonego ciśnienia (1 Mpa). W przypadku ciągu wielorurowego należy przeprowadzić badanie szczelności dla wszystkich rur.

Typowe wykonanie prac ziemnych powinno przebiegać następująco:

- wykonać wykop;
- wyrównać i oczyścić jego dno z kamieni i innych przedmiotów;
- ułożyć rury mikrokanalizacji lub HDPE wraz z taśmą;
- przysypać rurociąg piaskiem lub przesianą warstwą ziemi grubości ok.10 cm;
- wykop zasypać ziemią do głębokości 0,5 m;
- ułożyć taśmę ostrzegawczo – lokalizacyjną;
- wykop zasypać całkowicie;
- uporządkować teren łącznie z odtworzeniem chodników i trawników;
- w trakcie zasypywania wykopu należy ziemię zagęszczać warstwami.

Skrzyżowania i zbliżenia do przeszkód i infrastruktury obcej powinny zostać wykonane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz zaleceniami odpowiednich norm, np. ZN-96/TPSA-004 i ZN-96/TPSA-018. Przy przejściach i skrzyżowaniach na rurociągu z rur RHDPE i wiązki mikrorur należy stosować odpowiednie rury osłonowe zapewniające wymaganą wytrzymałość.

Studnie kablowe należy wyposażyć w system zabezpieczenia zamykany na klucz uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. We wszystkich studniach kablowych i zasobnikach na rurach z projektowanym kablem należy umieścić przywieszki z nazwą właściciela i nadanym numerem kabla zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją wykonawczą. Odcinki rur polietylenowych RHDPE dostarczane na bębnach powinno się układać bezpośrednio w ziemi ręcznie, w uprzednio przygotowanym rowie wąskoprzestrzennym albo metodami bezwykopowymi. Wybór technologii układania uzależniony jest od rodzaju gruntu, ukształtowania terenu, uzbrojenia go w inne urządzenia podziemne i nadziemne, od



występowania fauny i flory chronionej oraz pozostałych wymogów związanych z ochroną środowiska.

Dopuszcza się incydentalne zmniejszenie głębokości wykopu w przypadku trudnych warunków terenowych i przeszkód. Umieszczając rury na głębokości mniejszej niż 0,6 m należy przewidzieć zastosowanie dodatkowej rury ochronnej lub innych metod zabezpieczających rurociąg kablowy przed uszkodzeniem mechanicznym.

### **1.2.3.2 Podbudowa słupowa**

Dla części sieci dopuszcza się wykonanie jej w postaci napowietrznych linii kablowych na podbudowie słupowej. Napowietrzne fragmenty sieci mogą wystąpić w segmencie dostępowym i abonenckim w postaci przyłączy. Infrastruktura napowietrzna jest uzupełnieniem lub zakończeniem dostępowej warstwy sieci i lokowana jest głównie w obszarze ścisłej zabudowy poszczególnych miejscowości. Dopuszcza się budowę linii światłowodowych na podbudowie słupowej w postaci nowobudowanych słupów lub konstrukcji dzierżawionych od innych operatorów. Dzierżawa infrastruktury słupowej zarówno telekomunikacyjnej jak i energetycznej dopuszczona jest w szczególnych przypadkach i wymaga uzgodnienia z inwestorem zakresu i rodzaju dzierżawy na etapie projektowania.

Nowobudowana linia słupowa powinna spełniać poniższe założenia:

- maksymalny rozstaw słupów – 50m;
- należy stosować typowe słupy telekomunikacyjne żelbetowe SZT o wys. 7 do 9m z możliwością stosowania konstrukcji zwiększających wysokość o 1,5m;
- słupy powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego np. typu C-30/37;
- w uzasadnionych przypadkach należy stosować konstrukcje podwójne, odciągowe lub z podporami, zwiększającymi stabilność konstrukcji w szczególności na podmokłym lub luźnym gruncie;
- należy stosować wskazane przez producenta głębokość osadzenia słupów, typowe zalecenia wskazują proporcję, 4/5 długości konstrukcji nad ziemią do 1/5 pod ziemią. Oznacza to, że w gruncie o średniej twardości słup żelbetowy 7 m zakopujemy na głębokości minimum 1,4 m, natomiast słup o długości 8,5 m zakopujemy na głębokość minimum 1,7 m. Na pochyłościach ponad 45 stopni oraz przy słupach narożnych należy stosować głębokość zakopania zwiększoną o 10%.

Słupy powinny być instalowane w miejscu wskazanym w dokumentacji projektowej tak aby nie stanowiły przeszkód w komunikacji i spełniały stosowne wymagania co do zachowania odległości od innych elementów infrastrukturalnych i budynków. Przy budowie linii należy

uzyskać zezwolenia na zajęcie pasa drogi i prowadzenie prac. Po wykonaniu prac teren w pobliżu miejsca posadowienia słupa należy zagęścić i przywrócić do poprzedniego stanu.

Napowietrzna linia kablowa powinna spełniać główne wymagania opisane w ZN-14/OPL-010 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych i napowietrznych, wymagania i badania oraz PN-B-19501:1997 Prefabrykaty z betonu. Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.

### **1.2.3.3 Instalacja kabli i osprzętu światłowodowego w kanalizacji doziemnej**

Instalacja kabli światłowodowych powinna przebiegać zgodnie z przeznaczeniem i zastosowaniem kabla, z zachowaniem parametrów mechanicznych (maksymalny naciąg instalacyjny kabla, promień gięcia, temperatura układania itd.) określonymi przez producenta kabla w dokumentacji technicznej. Zaciągane do kanalizacji kable optotelekomunikacyjne nie mogą być poddawane nadmiernym siłom rozciągającym i zagięciom. Przy zaciąganiu w sposób ciągły należy kontrolować siły naciągu oraz stosować urządzenia zabezpieczające przed uszkodzeniem kabla. Dla kabli zaciąganych do kanalizacji kablowych zaleca się stosowanie pneumatycznych metod zaciągania kabli światłowodowych. Dopuszczalna siła, z jaką można zaciągać kabel powinna być określona dla każdego typu kabla. Siła ta, przy zaciąganiu mechanicznym, nie powinna przekraczać wartości równej ciężarowi 1 km zaciąganego kabla. W przypadku mikrokabli wdmuchiwanie należy dokonywać maszynami przeznaczonymi do mikrokabli zgodnie z zaleceniami producenta systemu zwracając uwagę na max. naprężenia instalacyjne kabla i dokonując pomiaru tej siły w trakcie całego procesu wdmuchiwania.

Promień gięcia kabli nie powinien być mniejszy niż 20 średnic zewnętrznych kabla. Kable optotelekomunikacyjne nie powinny być układane przy temperaturze powietrza poniżej -5°C.

Przy wszystkich złączach należy pozostawić minimum 15 m zapasu kabla na każdą stronę. Zapasy umożliwiają swobodne wyprowadzenie końców kabla i prowadzenie prac na złączu lub wykonanie pomiarów. W studniach kablowych i zasobnikach przelotowych, w których nie wykonuje się złączy, należy zachować ciągłość rur lub mikrorury kablowej, a tam gdzie były przecięte, łączyć je dopiero po zaciągnięciu do nich kabli. Łączenie rur powinno być szczelne. W studniach kablowych rury rurociągu kablowego wraz z zainstalowanymi w nim kablami powinny być wygięte łagodnymi łukami i przymocowane do ścian studni, a tam gdzie jest to niemożliwe do sufitu studni, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami przy różnych pracach w studni.

Przy wprowadzeniu kabli do budynków przejście kabli przez ścianę należy zabezpieczyć mechanicznie i dodatkowo uszczelnić. W obiektach należy również przewidzieć minimum 20m zapasy technologiczne kabli i umieścić je na stelażach lub w skrzyniach zapasu

#### 1.2.3.4 Instalacja kabli i osprzętu światłowodowego w sieci napowietrznej

Do podwieszeń kabli telekomunikacyjnych na nowobudowanej lub dzierżawionej infrastrukturze słupowej należy zastosować dedykowany osprzęt przeznaczony do mocowania kabli optycznych samonośnych. Osprzęt tego typu powinien być przetestowany na działanie sił zrywających mogących wystąpić przy długich przęsłach pomiędzy słupami. W przypadku linii energetycznych niskiego napięcia nN są to przęsła o długości do 50m. W przypadku podwieszeń światłowodowych kabli abonenckich należy zastosować osprzęt analogiczny o proporcjonalnie mniejszej nośności i średnicach dobrany do kabli używanych w tej części sieci.

Zarówno w sieci dystrybucyjnej jak i dostępowej zachodzą przypadki konieczności prowadzenia więcej niż jednego kabla abonenckiego na tej samej trasie należy wówczas zastosować osprzęt zwielokrotniony, kable na tych odcinkach należy prowadzić w taki sposób aby uniemożliwić wzajemne uszkodzenie lub należy zastosować kabel wspólny o zwiększonej liczbie włókien. Kabel taki zakończony jest abonenckim złączem pośrednim od którego prowadzone są przyłącza indywidualne.

W obu przypadkach mocowanie uchwyty podtrzymującego kabel do słupa nośnego powinno odbywać się za pomocą dedykowanego haka, opasek lub taśmy ze stali nierdzewnej, w taki sposób by nie uszkodzić słupa i nie powodowało to kolizji z inną aparaturą znajdującą się na słupie.

Zestaw mocowania kabla do elementów konstrukcyjnych i słupów powinien składać się z:

- uchwyty dystansowego lub podstawy z hakiem;
- uchwyty odciągowe z zawieszem oddzielnie dla dwóch kierunków;
- w razie potrzeby elementów naciągowych lub tłumików drgań;
- elementów opisowych i oznaczeniowych.

W szczególnych przypadkach przy prostym odcinku linii dopuszczalne jest użycie zawiesi przelotowych.

Uchwyty kablone należy instalować tak aby spełnione były wytyczne z Rozporządzenia Ministra z dnia 26.10.2005 (DzU nr 219 poz. 1864) które mówi o zapewnieniu odległości od linii kablonej do powierzchni ziemi. na poziomie kolejno: 3,5m; 4m; 4,5m. Inne elementy sieci optycznej takie jak stelaże zapasu, mufy połączeniowe, szafki dostępowe lokalizowane na konstrukcjach słupowych należy instalować na dedykowanych uchwytach w sposób umożliwiający ich późniejsze użytkowanie. Przejście linii doziemnej na napowietrzną należy zabezpieczyć osłoną kablową do wys. 3m a linie trwale oznaczyć fiską opisową. W przypadku zmiany rodzaju kabla przy pierwszym i ostatnim słupie należy wbudować studnię lub zasobnik kablony i wykonać złącze kablone pozostawiając wymagane zapasy kabli w obu kierunkach lub gdy jest to utrudnione lokalizować to złącze na pierwszym słupie w linii.

złączy rozłączalnych wartość maksymalna tłumienności może wynosić max. 0,5 dB, przy czym średnia wartość tej tłumienności dla całego toru nie powinna przekraczać 0,3 dB na jedno złącze.

Instalacja osprzętu sieci na obcej infrastrukturze powinna przebiegać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi na podstawie zatwierdzonego projektu wykonawczego.

#### **1.2.3.5 Złącza kablowe i pomiary torów optycznych**

Łączenie i odgałęzianie kabli należy wykonywać w studniach kablowych lub zasobnikach złączowych. Kable powinny być łączone w dedykowanych osłonach złączowych z tworzyw sztucznych. Złącze spajane powinno umożliwiać stałe połączenie światłowodów z sąsiednich odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych wchodzących w skład linii optotelekomunikacyjnej, z zachowaniem jak najlepszej jednorodności linii, trwałości połączeń i niezmienności ich parametrów w długim okresie czasu (około 30 lat). Połączenia należy wykonać jako termiczne spawane (nie dopuszcza się wykonania złączy klejonych). Tłumienność złączy spawanych powinna spełniać wymagania podane w ZN-96/TP S.A.–002. Połączenia światłowodów jednomodowych w złączu powinny być tak wykonane, aby ich średnia tłumienność dla całego odcinka nie przekraczała wartości: 0,15 dB/złącze (dla odcinków posiadających nie więcej niż 10 złączy) oraz 0,08 dB (dla odcinków posiadających ponad 10 złączy). Tłumienność spoin powinna być określona jako wartość średnia z pomiarów reflektometrycznych w obu kierunkach transmisji (z uwzględnieniem znaków). Należy wykonać pomiary dla wszystkich relacji i złączy optycznych. Pomiary należy wykonać dla długości fali 1310 nm, oraz 1550 nm. Pomiary należy wykonać dla impulsu pomiarowego o szerokości nie większej niż 30 ns.

Wyniki pomiarów tłumienności powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej w postaci wydruku oraz w postaci natywnej urządzenia pomiarowego np. SOR. W części dostępowej pomiary należy wykonać od punktów dostępowych (ostatni splitter) w kierunku abonenta.

W przypadku kabla w części dystrybucyjnej należy wykonać pomiary:

- OTDR obejmuje następujące parametry linii:
  - całkowitą długość optycznej linii,
  - tłumienie linii,
  - charakterystyka linii,
  - lokalizację i pomiar tłumienia zdarzeń z uwzględnieniem niejednorodności tłumienności,
  - pomiar tłumienia odbiciowego,

- pomiar tłumienności i reflektancji złączy optycznych.
- Pomiary transmisyjne torów optycznych;
- Pomiary OTDR i transmisyjne należy przeprowadzić dla każdego toru optycznego w obu kierunkach transmisji dla długości fal 1310nm i 1550nm.

Dla złączy rozłączalnych wartość maksymalna tłumienności może wynosić max. 0,5 dB, przy czym średnia wartość tej tłumienności nie powinna przekraczać 0,3 dB.

#### **1.2.4 Warunki wykonania i odbioru prac**

Wykonawca zapewni wykonanie przedmiotu Zamówienia zgodnie ze sztuką i dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami oraz przez wykwalifikowanych pracowników. Wykonawca zapewni osoby niezbędne do realizacji projektu posiadające stosowne uprawnienia wynikające z przepisów prawa budowlanego i telekomunikacyjnego. Odbiory mogą być dokonywane przez upoważnionych pracowników Zamawiającego.

##### **1.2.4.1 Organizacja prac**

Wykonawca ma obowiązek dopełnienia wszelkich formalności w celu zapewnienia prawidłowej organizacji robót budowlanych oraz właściwego zabezpieczenia placu budowy. W przypadku realizacji prac na drogach publicznych Wykonawca zobligowany jest do zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego zgodnie z opracowanym i uzgodnionym przez Wykonawcę planem organizacji ruchu. We własnym zakresie zapewni również niezbędne zaplecze do realizacji zamówienia.

Wykonawca zobowiązany będzie do organizacji placu budowy i miejsc składowania materiałów, ich oznakowania i zabezpieczenia, zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Wykonawca odpowiada za zorganizowanie i dostarczenie energii elektrycznej, wody, i innych mediów oraz zapewnieni odprowadzenia ścieków w sposób uzgodniony z odpowiednimi gestorami sieci oraz usuwanie odpadów zgodnie z odpowiednimi przepisami.

##### **1.2.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

W trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobligowany jest do zabezpieczenia w sposób należyty interesów osób i podmiotów trzecich. W przypadku ich naruszenia zabezpieczy je i odpowiada zgodnie z prawem cywilnym.

##### **1.2.4.3 Ochrona środowiska**

W zakresie ochrony środowiska Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac budowlanych zgodnie z następującymi przepisami prawa:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 t.j. z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz.1227 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 t.j.);
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).

#### **1.2.4.4 Warunki bezpieczeństwa podczas prowadzenia prac budowlanych**

W trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Oznacza to, że w trakcie wykonywania prac instalacyjnych i montażowych zobligowany jest do zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom oraz zabezpieczenia terenu przed dostępem osób trzecich. Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać ogólnie przyjętych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **1.2.4.5 Zastosowane materiały i wyroby budowlane**

Wykonawca ma obowiązek zapewnić odpowiednią ilość materiałów i wyrobów niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia w jego pełnej skali. Wyroby i materiały muszą spełniać wymagania określone w przepisach prawa, głównie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych. Wykonawca winien jest posiadać dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę materiałów i wyrobów budowlanych w trakcie prowadzenia prac oraz podczas dokonywania odbiorów częściowych i końcowych.

#### **1.2.4.6 Sprzęt budowlany i transport**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia we własnym zakresie wszelkiego rodzaju odpowiedniego sprzętu budowlanego oraz środków transportu niezbędnych do realizacji Zamówienia.

#### **1.2.4.7 Prace tymczasowe i towarzyszące**

Wykonawca przeprowadzi wszelkie roboty tymczasowe i towarzyszące, niezbędne do wykonania robót podstawowych, w tym wytyczenia geodezyjne i inwentaryzacje

powykonawcze oraz wykonanie przyłącza energetycznego na czas budowy, a także prace towarzyszące potrzebne do realizacji zadania.

#### **1.2.4.8 Kontrola jakości robót**

Wykonawca zapewni wykonanie przedmiotu Zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami, a także zgodnie ze sztuką i dobrą praktyką przez wykwalifikowanych wykonawców i pracowników.

Sprawdzeniu i kontroli przez Zamawiającego w szczególności będą podlegały:

- projekty wykonawcze i rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej;
- działania przed przystąpieniem wykonawcy do wykonania robót budowlanych, a także prac instalacyjnych i montażowych – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy zawartej z Wykonawcą;
- zastosowane gotowe wyroby budowlane (w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu), a także zgodności ich parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych oraz w specyfikacjach technicznych;
- jakość oraz sposób wykonania robót budowlanych (w aspekcie zgodności wykonania z projektami budowlanymi i specyfikacjami technicznymi);
- zastosowane materiały jak i urządzenia aktywne (radiowe i sieciowe) w aspekcie zgodności wszelkich parametrów wraz z wymaganymi w programie funkcjonalno-użytkowym i projektem technicznym oraz specyfikacjami technicznymi.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą wraz z prowadzeniem kontroli i odbiorów wykonywanych robót budowlanych Zamawiający przewiduje przydzielenie osób upoważnionych do zarządzania realizacją oraz ewentualnie inspektora nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane.

#### **1.2.4.9 Odbiór przedmiotu zamówienia**

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia możliwe są do przeprowadzenia odbiory częściowe wykonania poszczególnych zakresów zamówienia zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem oraz odbiór końcowy przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zawiadamia Zamawiającego o gotowości do odbioru częściowego z jednoczesnym przekazaniem Zamawiającemu kompletu dokumentacji i materiałów podlegających odbiorowi oraz określi w harmonogramie realizacyjnym zakres prac i materiałów podlegający odbiorom.

Odbiorowi częściowemu mogą podlegać zarówno dokumentacja projektowa jak i roboty budowlane. W przypadku odbioru dokumentacji projektowej zgłoszony do odbioru cały lub częściowy zakres projektu budowlano-wykonawczego powinien zawierać komplet

dokumentacji projektowej i wykonawczej dla wydzielonego funkcjonalnego odcinka sieci. Rozumieć przez to należy fragment sieci FTTH od jednostki OLT włącznie z aktywnym węzłem dostępowym do ostatniego przyłącza znajdującego się na tym odgałęzieniu sieci. Analogicznie dla prac budowlanych odbiorowi mogą podlegać tylko w pełni funkcjonalne obszary sieci na odcinku od przyłącza FTTH do aktywnego węzła dostępowego z OLT.

W przypadku odbioru końcowego wykonawca zgromadzi na dzień odbioru komplet dokumentów powykonawczych dla całego zakresu.

Przekazana dokumentacja powykonawcza powinna między innymi zawierać:

- ogólny przebieg trasowy sieci na mapie w skali 1:10 000 lub 1:5 000;
- inwentaryzacje powykonawcze geodezyjne kanalizacji i linii kablowych;
- szczegółowe dane dotyczące zainstalowanych elementów wyposażenia liniowego (złącza, studnie, zasobniki itp.);
- schematy i zestawienia;
- zestawienia jakościowe i ilościowe materiałów i urządzeń;
- protokoły z pomiarów i testów sieci i wykonanych instalacji;
- protokoły przekazania i odbioru terenu i obiektów na których przeprowadzane były prace;
- wszelkie inne protokoły i dokumenty, które w trakcie budowy stały się wymagane na etapie uzyskiwania zgód i decyzji;
- certyfikaty, dopuszczenia i atesty zainstalowanych urządzeń i materiałów.

Na komplet dokumentacji składają się mapy, schematy (w wersji papierowej jak i elektronicznej w formacie oryginalnym), a w wypadku rysunków (w wersji papierowej jak i elektronicznej w formacie edytowalnym np. DWG, GPKG i inne przekazane na nośniku elektronicznym np. płycie CD). Dokumentację powykonawczą należy przekazać zamawiającemu na 14 dni przed wyznaczonym dniem odbiorów końcowych.

Wykonanie oraz odbiór zakończonego etapu rozliczeniowego lub całości prac dotyczących przedmiotu Zamówienia kończy się podpisaniem Protokołu Odbioru Częściowego lub Protokołu Odbioru Końcowego w formie dostarczonej przez Zamawiającego. Protokół ten oznacza zaakceptowanie wykonanych prac pod względem zakresu, jakości i terminowości oraz przyjęcie w użytkowanie wybudowanej infrastruktury.

### **1.3 Serwis gwarancyjny i wsparcie techniczne**

Gwarancja jakości na elementy sieci (usługi, sprzęt, materiały) zastosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia wynosi min. 24 miesiące okres trwania określony zostaje zgodnie z zapisami w umowie o roboty budowlane. Bieg terminu gwarancji rozpoczyna się w dniu



następnym licząc od daty podpisania protokołu końcowego odbioru przedmiotu umowy, jeżeli nie stwierdzono wad.

Gwarancją objęte są dostarczone urządzenia, oprogramowanie, materiały oraz usługi montażowe zrealizowane zgodnie z zakresem umowy. W przypadku konieczności naprawy lub wymiany elementów sieci (sprzętu, materiałów) zastosowanych przy realizacji przedmiotu umowy, koszty dostarczenia tych elementów z miejsca instalacji do punktu napraw oraz z punktu napraw do miejsca instalacji ponosi Wykonawca. W przypadku napraw elementów sieci trwających powyżej 48 h należy zapewnić elementy zastępcze umożliwiające funkcjonowanie sieci i głównych funkcjonalności.

Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie posiadał świadczenia gwarancyjne oparte na gwarancji świadczonej przez producenta sprzętu. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie sprzętem fabrycznie nowym, nie stosowanym wcześniej. Dostarczony sprzęt powinien być również nie starszy niż 12 miesięcy.

Zakres gwarancji nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych przedmiotu gwarancji oraz uszkodzeń powstałych w wyniku eksploatacji niezgodnie z przeznaczeniem i warunkach, które nie odpowiadają warunkom określonym w dokumentacji producenta a powstałych z winy użytkownika.

W ramach obsługi serwisowej wykonanej sieci, Wykonawca do zakończenia terminu rękojmi i gwarancji zapewni nieodpłatny przez 7 dni w tygodniu, 365 dni w roku serwis dla wszystkich jej elementów. Wykonawca zobowiązany jest również do stworzenia i utrzymania biura obsługi serwisowej i punktu zgłoszeń telefonicznych na terenie województwa w którym realizowany jest przedmiot zamówienia.

Wymagane warunki serwisu dla poszczególnych kategorii awarii:

- a) Dla awarii lub nieprawidłowości w działaniu sieci magistralnej (w tym węzły aktywne OLT, połączenia między tymi węzłami) skutkującej przerwą w działaniu dużej części sieci (powyżej 50 adresów) - czas reakcji 6 godziny, czas usunięcia 24 godziny.
- b) Dla awarii lub nieprawidłowości w działaniu sieci dostępowej (pasywne węzły dostępne w tym spliterów optycznych) skutkującej przerwą w działaniu sieci (do 50 adresów) - czas reakcji 12 godzin, czas usunięcia 48 godziny.

Czas usunięcia awarii jest liczony od momentu powiadomienia Wykonawcy drogą mailową lub telefoniczną ( potwierdzoną drogą mailową) do momentu telefonicznego poinformowania o usunięciu awarii potwierdzenia mailem lub faksem przez Zamawiającego lub podmiot upoważniony przez Zamawiającego do obsługi sieci. Po bezskutecznym upływie wyznaczonego terminy Zamawiający może zlecić usunięcie zgłoszenia Awarii osobom trzecim na koszt i ryzyko Wykonawcy.

## **2 Część informacyjna**

### **2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Budowa kanalizacji teletechnicznej wymaga zgłoszenia robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę zgodnie z art. 30 ust. 1 Prawa Budowlanego – Dz. U. 207, 2003r., poz. 2016 z późn. zmianami – tekst jednolity). Na obszarach objętych Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego nie są wymagane decyzje o warunkach zabudowy - art. 4 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 80 poz. 717 z 10.05.2003 z późn. zmianami). W przypadku konieczności uzyskania decyzji lokalizacji celu publicznego Zamawiający we współpracy z Wykonawcą przeprowadzi takie procedury na etapie opracowania dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej.

Pozostałe dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów oraz inne uzgodnienia Wykonawca powinien uzyskać na etapie realizacji projektu, w fazie projektowej.

### **2.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane**

Ze względu na to, że dokładne wytyczenie trasy nastąpi dopiero na etapie projektu budowlanego oraz jako że inwestycja ma charakter liniowy oświadczenia Zamawiającego potwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane uzyska Wykonawca na etapie wykonywania projektu budowlano-wykonawczego.

### **2.3 Inne posiadane informacje, dokumenty i informacje niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

#### **2.3.1 Mapy lokalizujące projekt**

W załączniku do PFU przedstawiono planowany przebieg kanalizacji i linii kablowych oraz lokalizację węzłów. Materiały geodezyjne i mapy niezbędne do zaprojektowania inwestycji liniowej zostaną uzyskane przez Wykonawcę na etapie wykonania dokumentacji projektowej.

#### **2.3.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów**

Na etapie wykonania projektu budowlanego i wykonawczego Wykonawca powinien wykonać wszelkie niezbędne prawem uzgodnienia i decyzje w zakresie badań gruntowo-wodnych jeżeli okażą się one niezbędne. Przy zbliżeniu i skrzyżowaniu kanalizacji i linii

kablowych z ternami wodnymi, rzekami i kanałami żeglownymi należy stosować się do ogólnie przyjętych zasad, w tym należy uzyskać odpowiednie zezwolenia. Skrzyżowania rurociągów kablowych z rzekami, kanałami i rowami melioracyjnymi należy wykonywać po uprzednim uzgodnieniu ich z zarządami dróg wodnych i melioracji wodnych oraz uzyskaniu odpowiednich zezwoleń wodnoprawnych. W zależności od lokalnych warunków terenowych i wydanych zezwoleń przejścia mogą być wykonane wykopowo przy użyciu koparki lub metodą przewiertu sterowanego pod dnem cieków. Wyboru rodzaju rozwiązania przejścia należy dokonać w projekcie technicznym, po szczegółowym rozeznaniu warunków terenowych i uzgodnieniu z właściwymi terenowo służbami gospodarki wodnej.

### **2.3.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Zamawiający nie dysponuje zaleceniami konserwatorów zabytków w zakresie przedmiotu zamówienia. W trakcie projektowania należy zwrócić uwagę na istniejące przestrzenie, obiekty i miejsca o charakterze zabytkowym: krajobrazy kulturowe, aleje, układy urbanistyczne, układy ruralistyczne i zespoły budowlane, dzieła architektury i budownictwa, dzieła budownictwa obronnego, obiekty techniki, cmentarze, parki, ogrody i inne formy zaprojektowanej zieleni, miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji.

W przypadku braku możliwości uniknięcia kolizji z tymi przestrzeniami, obiektami i miejscami należy zwrócić się do wojewódzkiego konserwatora zabytków, celem uzyskania zgody na lokalizację infrastruktury i sposobu prowadzenia prac budowlanych.

### **2.3.4 Inwentaryzacja zieleni**

Wykonawca na etapie projektu budowlanego i wykonawczego musi wykonać wszelkie niezbędne prawem uzgodnienia i decyzje w tym w zakresie inwentaryzacji zieleni jeżeli wymagane jest to przepisami odrębnymi. Na etapie przygotowania Dokumentacji Technicznej Wykonawca powinien stosować dostępne rozwiązania technologiczne oraz rozważać alternatywne sposoby prowadzenia instalacji, które umożliwią zminimalizowanie ilości kolizji i wycinek obiektów zielonych.

Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia zniszczonych obszarów zieleni która nie została przeznaczona do usunięcia. Wszelkie koszty związane z inwentaryzacją, wycinką i odtworzeniem ponosi Wykonawca.

### **2.3.5 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych.**

Zamawiający nie przewiduje przebudowy, odbudowy, rozbudowy lub rozbiórki obiektów budowlanych w zakresie architektury i konstrukcji. Instalacja urządzeń aktywnych nie zmieni dotychczasowej funkcji pomieszczeń. Jeżeli na etapie wykonania projektu budowlanego

okaże się to konieczne wówczas Wykonawca o ile będzie to konieczne z punktu widzenia prawa budowlanego przygotuje niezbędną inwentaryzację i dokumentację.

### **2.3.6 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci oraz dróg.**

Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci oraz dróg zawierane będą w zależności od potrzeb na etapie projektowania.

Zamawiający zwrócił się do zarządcy regionalnej sieci szerokopasmowej SSPW WP z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci i wykorzystania infrastruktury telekomunikacyjnej na potrzeby przedmiotowej inwestycji. W załączeniu do niniejszego PFU dołączono pismo wskazujące na taką możliwość. Na etapie projektowym należy szczegółowo określić zakresy i warunki techniczne przyłączenia.

### **2.3.7 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

Na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji Zamawiający uzyskał deklarację organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku dla projektu „**Budowa sieci dostępowej FTTH dla mieszkańców Gminy Nowinka**” potwierdzającą, iż planowane zadanie nie uwzględnia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.), wymagane jest lub może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko. W załączniku do PFU przedstawiono kopię ww. deklaracji.

Na etapie projektowym należy przeprowadzić konsultacje z zarządcą Wigierskiego Parku Narodowego i parków krajobrazowych jeżeli będzie to konieczne.

### **2.3.8 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

W ramach niniejszego projektu należy zachować kolejność stosowania wytycznych, norm rozporządzeń i zarządzeń wymienionych w dokumentach:

- Opis Przedmiotu Zamówienia;
- Program Funkcjonalno-Użytkowy;

- W przypadku braku specyfikacji w wyżej wymienionych dokumentach należy przyjąć wymagania co do prac i materiałów zgodnie z załączoną listą norm i rozporządzeń;
- W przypadku wymagań równoległych należy stosować rozwiązanie o parametrach bardziej korzystnych z punktu widzenia Zamawiającego i przedmiotu zamówienia.

Zastosowanie mają przepisy i normy:

- **Przepisy ogólne**

1. Ustawa z dnia 7 maja 2010r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. nr 106 poz. 675)

- **Ochrona środowiska**

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 t.j. z późn. zm.);

2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz.1227 z późn. zm.);

3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 t.j.);

4. Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).

- **Prace budowlane, projektowe i geodezyjne**

5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, (Dz.U. z 2010 nr 243 poz. 1623) zwana dalej Prawem Budowlanym.

6. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. nr 239 poz. 2019 z 2005r.).

7. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80 poz. 717).

8. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 Nr 30 poz. 163).

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.03.120.1133) z późniejszymi zmianami.

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz.2072 z późniejszymi zmianami).

11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 06.83.578).
12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38/2001 poz.455).
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. nr 25, poz. 133).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz.401).
15. Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 roku o samorządach architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów.(Dz. U. 2001 nr.5 poz. 42 z 24 stycznia 2001
16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U.nr129/97 poz.844 (Dz. U. nr 91/2002 poz.811).
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 poz.1137).
18. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 147/2002 poz.1229 oraz z dnia 27 luty 2003 Dz. U. nr 52 poz.452 z późniejszymi zmianami
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121 poz.1138 z dnia 11 lipca 2003 roku).
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2003 nr 120 poz.1126).
21. Ustawa z dnia 17.05.1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami.
22. Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
23. Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych (Dz. U.2004 nr 204 poz. 2086 z późniejszymi zmianami).

24. Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych, GUGiK.
25. Instrukcja techniczna 0-3 Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych, GUGiK.
26. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
27. Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
28. Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
29. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK.

• **Prace instalacyjne i roboty elektryczne**

1. PN – 61/E-01002 – Przewody elektryczne. Nazwa i określenia.
2. PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
3. PN –55/ E – 05021 – Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.
4. PN-92/E-05009 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
6. PN/E-05003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
7. PN-IEC 439-1 Rozdzielnice.
8. AMD1:1996 + AMD2:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
9. IDT IEC 1140:1992 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
10. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia energetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej Dz.U. Nr 81/1990.
11. PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
12. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
13. PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
14. PN-IEC 60364-4-47:1999 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
15. PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
16. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

17. PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
18. PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
19. PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
20. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
21. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
22. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
23. PN-HD 60364-5-51:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.
24. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
25. PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
26. EN 60529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

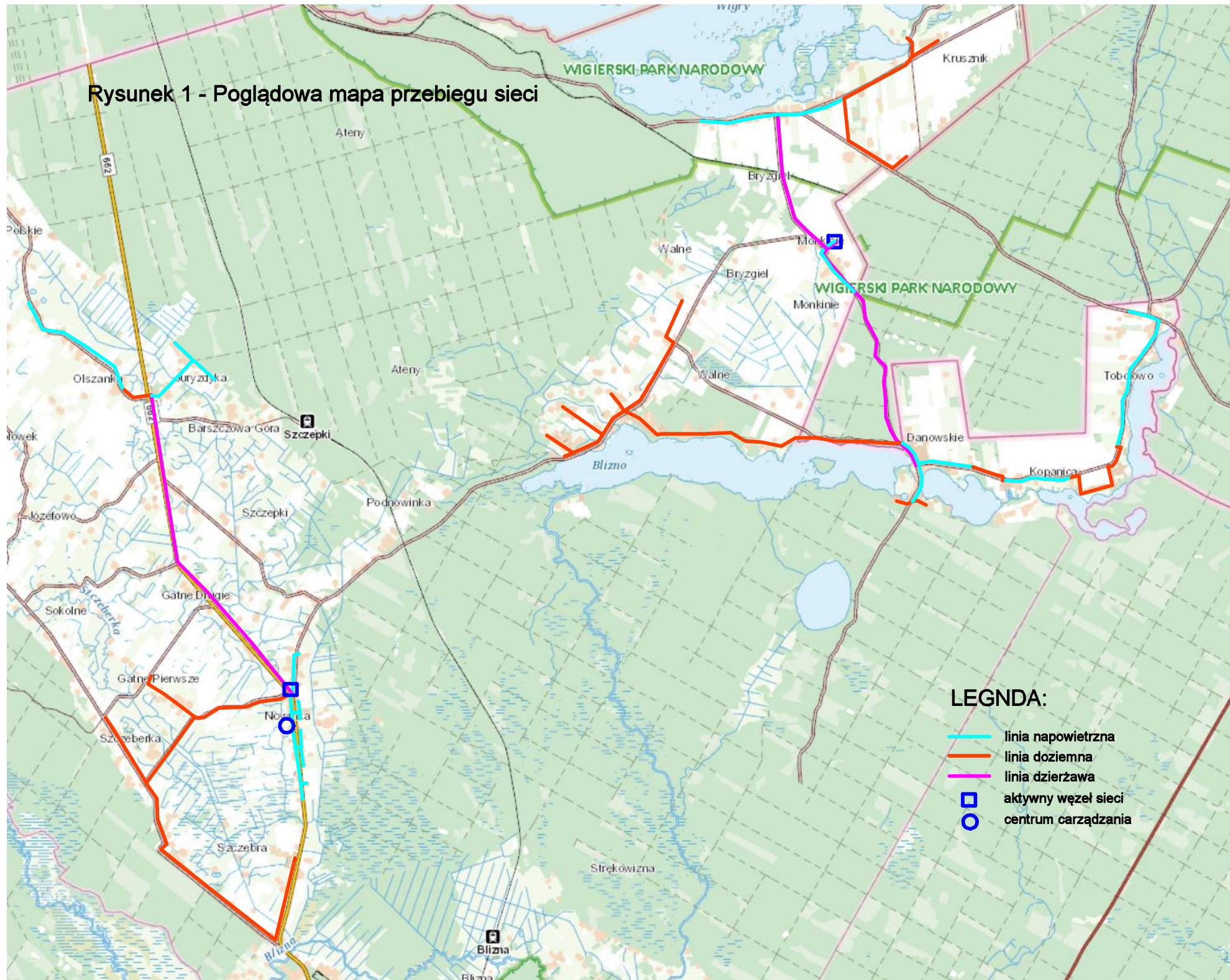


**Załączniki:**

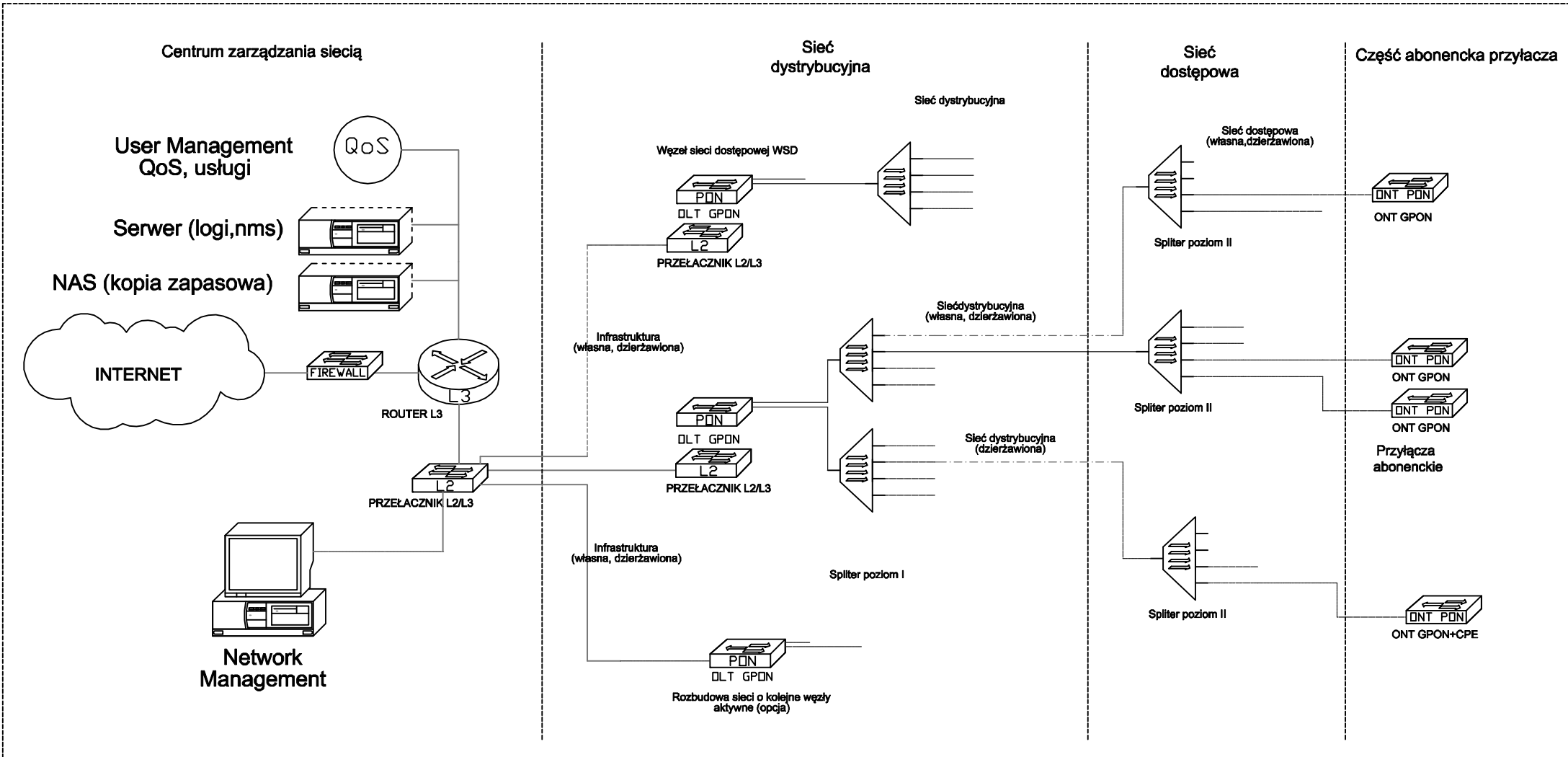
Spis rysunków i załączników:

Lp.	Nazwa dokumentu	Tytuł dokumentu
1	Załącznik nr 1	Rysunek 1 - Poglądowa mapa przebiegu sieci
2	Załącznik nr 2	Rysunek 2 – Poglądowy schemat topologii sieci FTTH
3	Załącznik nr 3	Tabela 1 – Zestawienie adresów w sieci FTTH
4	Załącznik nr 4	Tabela 2 – Zestawienie miejscowości z liczbą mieszkańców
5	Załącznik nr 5	Dokument 1 - Deklaracja organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów Natura 2000 wydana przez RDOŚ w Białymstoku
6	Załącznik nr 6	Dokument 2 – Pismo w zakresie możliwości wykorzystania infrastruktury SSPW WP.
7	Załącznik nr 7	Dokument 3 – Zasady zapewnienia dostępu do elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia (nN) przez OSD – PGE Dystrybucja S.A.

Rysunek 1 - Poglądowa mapa przebiegu sieci



Rysunek 2 - Schemat sieci



**Załącznik nr 3 – Lista adresowa w sieci FTTH**

Lp.	Gmina	Nazwa miejscowosci	Adres ulica	Numer	Działka nr
1	Nowinka	Ateny	-	5i	
2	Nowinka	Ateny	-	8B	
3	Nowinka	Ateny	-	12	
4	Nowinka	Ateny	-	14A	
5	Nowinka	Ateny	-	26	
6	Nowinka	Ateny	-	49	
7	Nowinka	Ateny	-	51	
8	Nowinka	Ateny	-	52	
9	Nowinka	Ateny	-	57	
10	Nowinka	Ateny	-	58	
11	Nowinka	Ateny	-	60	
12	Nowinka	Ateny	-	63	
13	Nowinka	Ateny	-	67	
14	Nowinka	Ateny	-	82	
15	Nowinka	Ateny	-	86	
16	Nowinka	Ateny	-	92A	
17	Nowinka	Ateny	-	92B	
18	Nowinka	Ateny	-	110	
19	Nowinka	Ateny	-	113A	
20	Nowinka	Ateny	-		20/21
21	Nowinka	Ateny	-		38/25
22	Nowinka	Ateny	-		38/27
23	Nowinka	Bryzgiel	-	4B	
24	Nowinka	Bryzgiel	-	5A	
25	Nowinka	Bryzgiel	-	7	
26	Nowinka	Bryzgiel	-	8	
27	Nowinka	Bryzgiel	-	8A	
28	Nowinka	Bryzgiel	-	8B	
29	Nowinka	Bryzgiel	-	8C	
30	Nowinka	Bryzgiel	-	9A	
31	Nowinka	Bryzgiel	-	9C	
32	Nowinka	Bryzgiel	-	12	
33	Nowinka	Bryzgiel	-	13	
34	Nowinka	Bryzgiel	-	13	
35	Nowinka	Bryzgiel	-	14	
36	Nowinka	Bryzgiel	-	14A	
37	Nowinka	Bryzgiel	-	17	
38	Nowinka	Bryzgiel	-	19A	
39	Nowinka	Bryzgiel	-	20	
40	Nowinka	Bryzgiel	-	20A	
41	Nowinka	Bryzgiel	-	22A	
42	Nowinka	Bryzgiel	-	23A	
43	Nowinka	Bryzgiel	-	23	
44	Nowinka	Bryzgiel	-	24	
45	Nowinka	Bryzgiel	-	25	
46	Nowinka	Bryzgiel	-	25	
47	Nowinka	Bryzgiel	-	27	
48	Nowinka	Bryzgiel	-	30	
49	Nowinka	Bryzgiel	-	31	
50	Nowinka	Bryzgiel	-	36	
51	Nowinka	Bryzgiel	-	37	
52	Nowinka	Bryzgiel	-	38	
53	Nowinka	Bryzgiel	-	41A	

54	Nowinka	Bryzgiel	-		
55	Nowinka	Danowskie	-	3D	
56	Nowinka	Danowskie	-	4A	
57	Nowinka	Danowskie	-	4F	
58	Nowinka	Danowskie	-	8B	
59	Nowinka	Danowskie	-	9A	
60	Nowinka	Danowskie	-	10	
61	Nowinka	Danowskie	-	11	
62	Nowinka	Danowskie	-	11F	
63	Nowinka	Danowskie	-	11I	
64	Nowinka	Danowskie	-	19D	
65	Nowinka	Danowskie	-	21I	
66	Nowinka	Danowskie	-	21M	
67	Nowinka	Danowskie	-	23	
68	Nowinka	Danowskie	-	23A	
69	Nowinka	Danowskie	-		12/40.
70	Nowinka	Kopanica	-	1	
71	Nowinka	Kopanica	-	2	
72	Nowinka	Kopanica	-	3	
73	Nowinka	Kopanica	-	4	
74	Nowinka	Kopanica	-	6	
75	Nowinka	Kopanica	-	7	
76	Nowinka	Kopanica	-	8A	
77	Nowinka	Kopanica	-	13	
78	Nowinka	Kopanica	-	15	
79	Nowinka	Kopanica	-	19	
80	Nowinka	Kopanica	-	19B	
81	Nowinka	Kopanica	-	19C	
82	Nowinka	Kopanica	-	19D	
83	Nowinka	Kopanica	-	19G	
84	Nowinka	Kopanica	-	23A	
85	Nowinka	Kopanica	-	25E	
86	Nowinka	Kopanica	-	26	
87	Nowinka	Kopanica	-	26D	
88	Nowinka	Kopanica	-	26E	
89	Nowinka	Kopanica	-	27D	
90	Nowinka	Kopanica	-	27G	
91	Nowinka	Kopanica	-	28M	
92	Nowinka	Kopanica	-	29F	
93	Nowinka	Kopanica	-	30	
94	Nowinka	Kopanica	-		39/23.
95	Nowinka	Kopanica	-		76
96	Nowinka	Kopanica	-		30/40.
97	Nowinka	Krusznik	-	1	
98	Nowinka	Krusznik	-	1B	
99	Nowinka	Krusznik	-	2	
100	Nowinka	Krusznik	-	2A	
101	Nowinka	Krusznik	-	4	
102	Nowinka	Krusznik	-	5	
103	Nowinka	Krusznik	-	5A	
104	Nowinka	Krusznik	-	6	
105	Nowinka	Krusznik	-	6A	
106	Nowinka	Krusznik	-	10	
107	Nowinka	Krusznik	-	11	
108	Nowinka	Krusznik	-	13	
109	Nowinka	Krusznik	-	14A	

110	Nowinka	Krusznik	-	16	
111	Nowinka	Krusznik	-	17	
112	Nowinka	Krusznik	-	17A	
113	Nowinka	Krusznik	-	18B	
114	Nowinka	Krusznik	-	19A	
115	Nowinka	Krusznik	-	20A	
116	Nowinka	Krusznik	-	21B	
117	Nowinka	Krusznik	-	30	
118	Nowinka	Krusznik	-	33	
119	Nowinka	Krusznik Zakąty	-	3	
120	Nowinka	Krusznik Zakąty	-	4	
121	Nowinka	Krusznik Zakąty	-	5	
122	Nowinka	Krusznik Zakąty	-	32A	
123	Nowinka	Monkinie	-	3A	
124	Nowinka	Monkinie	-	6	
125	Nowinka	Monkinie	-	13	
126	Nowinka	Monkinie	-	15	
127	Nowinka	Monkinie	-	15A	
128	Nowinka	Monkinie	-	17	
129	Nowinka	Monkinie	-	20	
130	Nowinka	Monkinie	-	28/2.	28/2.
131	Nowinka	Nowinka	-	5	
132	Nowinka	Nowinka	-	7	
133	Nowinka	Nowinka	-	8	
134	Nowinka	Nowinka	-	11	
135	Nowinka	Nowinka	-	13	
136	Nowinka	Nowinka	-	15	
137	Nowinka	Nowinka	-	20	
138	Nowinka	Nowinka	-	21	
139	Nowinka	Nowinka	-	21A	
140	Nowinka	Nowinka	-	24	
141	Nowinka	Nowinka	-	24A	
142	Nowinka	Nowinka	-	26/3.	26/3.
143	Nowinka	Nowinka	-	39	
144	Nowinka	Nowinka	-	39B	
145	Nowinka	Nowinka	-	40A	
146	Nowinka	Nowinka	-	43	
147	Nowinka	Nowinka	-	45/4	45/4
148	Nowinka	Nowinka	-	45/9	45/9
149	Nowinka	Nowinka	-	45/10	45/10
150	Nowinka	Nowinka	-	45/11	45/11
151	Nowinka	Nowinka	-	45/12	45/12
152	Nowinka	Nowinka	-	51/2	51/2
153	Nowinka	Nowinka	-	53	
154	Nowinka	Nowinka	-	54/2	54/2
155	Nowinka	Nowinka	-	54/3	54/3
156	Nowinka	Nowinka	-	55/1	55/1
157	Nowinka	Nowinka	-	55B	
158	Nowinka	Nowinka	-	62	
159	Nowinka	Olszanka	-	1	
160	Nowinka	Olszanka	-	3A	
161	Nowinka	Olszanka	-	12	
162	Nowinka	Olszanka	-	13	
163	Nowinka	Olszanka	-	15A	
164	Nowinka	Olszanka	-	20	
165	Nowinka	Olszanka	-	38	

166	Nowinka	Olszanka	-	39	
167	Nowinka	Olszanka	-	47	
168	Nowinka	Olszanka	-	48	
169	Nowinka	Olszanka	-	51	
170	Nowinka	Olszanka	-	58	
171	Nowinka	Olszanka	-	59/2	59/2
172	Nowinka	Olszanka Folwark	-		66/2
173	Nowinka	Szczeberka	-	3	
174	Nowinka	Szczeberka	-	5	
175	Nowinka	Szczeberka	-	8A	
176	Nowinka	Szczeberka	-	8B	
177	Nowinka	Szczeberka	-	13	
178	Nowinka	Szczeberka	-	13A	
179	Nowinka	Szczeberka	-	15	
180	Nowinka	Szczebra	-	1A	
181	Nowinka	Szczebra	-	2	
182	Nowinka	Szczebra	-	8/2.	8/2.
183	Nowinka	Szczebra	-	16F	
184	Nowinka	Szczebra	-	18A	
185	Nowinka	Szczebra	-	18B	
186	Nowinka	Szczebra	-	19B	
187	Nowinka	Szczebra	-	20	
188	Nowinka	Szczebra	-	21	
189	Nowinka	Szczebra	-	22	
190	Nowinka	Szczebra	-	24	
191	Nowinka	Szczebra	-	26B	
192	Nowinka	Szczebra	-	26C	
193	Nowinka	Szczebra	-	26G	
194	Nowinka	Szczebra	-	27B	
195	Nowinka	Szczebra	-	27C	
196	Nowinka	Szczebra	-	27D	
197	Nowinka	Szczebra	-	27E	
198	Nowinka	Szczebra	-	29A/1	
199	Nowinka	Szczebra	-	30	
200	Nowinka	Szczebra	-	31	
201	Nowinka	Szczebra	-	33	
202	Nowinka	Szczebra	-	33B	
203	Nowinka	Szczebra	-	34C	
204	Nowinka	Szczebra	-	35A	
205	Nowinka	Szczebra	-	35B	
206	Nowinka	Szczebra	-	35C	
207	Nowinka	Szczebra	-	35L	
208	Nowinka	Szczebra	-	35M	
209	Nowinka	Szczebra	-	35P	
210	Nowinka	Szczebra	-	39A	
211	Nowinka	Szczebra	-	41C	
212	Nowinka	Szczebra	-	42F	
213	Nowinka	Szczebra	-	43A/2	
214	Nowinka	Szczebra	-	43B/2	
215	Nowinka	Szczebra	-	43C/1	
216	Nowinka	Szczebra	-	43C/2	
217	Nowinka	Szczebra	-	43C/3	
218	Nowinka	Szczebra	-	43D	
219	Nowinka	Szczebra	-	44/2	
220	Nowinka	Szczebra	-	48	
221	Nowinka	Szczebra	-	56A	

222	Nowinka	Szczebra	-	56C	
223	Nowinka	Szczebra	-	59A	
224	Nowinka	Szczebra	-		183/10
225	Nowinka	Szczebra	-		127/2
226	Nowinka	Szczebra	-		48/19
227	Nowinka	Tobołowo	-	1A	
228	Nowinka	Tobołowo	-	4	
229	Nowinka	Tobołowo	-	5	
230	Nowinka	Tobołowo	-	6B	
231	Nowinka	Tobołowo	-	6D	
232	Nowinka	Tobołowo	-	10	
233	Nowinka	Tobołowo	-	11B	
234	Nowinka	Tobołowo	-	13	
235	Nowinka	Tobołowo	-	13A	
236	Nowinka	Tobołowo	-	14B	
237	Nowinka	Tobołowo	-	14D	
238	Nowinka	Tobołowo	-	15	
239	Nowinka	Tobołowo	-	15B	
240	Nowinka	Walne	-	5A	
241	Nowinka	Walne	-	15B	
242	Nowinka	Walne	-	15C	
243	Nowinka	Walne	-	15D	
244	Nowinka	Walne	-	15E	
245	Nowinka	Walne	-	15F	
246	Nowinka	Walne	-	24A	
247	Nowinka	Walne	-	27	
248	Nowinka	Walne	-	27A	
249	Nowinka	Walne	-	39	
250	Nowinka	Walne	-	40H	



**Załącznik nr 4 – Lista miejscowości z liczbą mieszkańców ETAP I i ETAP II**

LP	Nazwa miejscowości	Województwo	Powiat	Gmina	Szacunkowa liczba mieszk.	Dopuszczalna interw. NGA	Miejscowości w projekcie FTTH ETAP I	Miejscowości w projekcie FTTH ETAP II	Ilość adresów FTTH ETAP I
1	Ateny	podlaskie	augustowski	Nowinka	92	1	tak		<b>22</b>
2	Barszczowa Góra	podlaskie	augustowski	Nowinka	72	1			
3	Bryzgiel	podlaskie	augustowski	Nowinka	110	1	tak		<b>32</b>
4	Cisówek	podlaskie	augustowski	Nowinka	59	1		tak	
5	Danowskie	podlaskie	augustowski	Nowinka	94	1	tak		<b>15</b>
6	Juryzdyka	podlaskie	augustowski	Nowinka	53	1		tak	
7	Józefowo	podlaskie	augustowski	Nowinka	68	1		tak	
8	Kopanica	podlaskie	augustowski	Nowinka	71	1	tak		<b>27</b>
9	Krusznik	podlaskie	augustowski	Nowinka	115	1	tak		<b>26</b>
10	Monkinie	podlaskie	augustowski	Nowinka	94	1	tak		<b>8</b>
11	Gatne Drugie	podlaskie	augustowski	Nowinka	85	1		tak	
12	Gatne Pierwsze	podlaskie	augustowski	Nowinka	67	1		tak	
13	Nowinka	podlaskie	augustowski	Nowinka	307	1	tak		<b>28</b>
14	Olszanka	podlaskie	augustowski	Nowinka	245	1	tak		<b>14</b>
15	Osińska Buda	podlaskie	augustowski	Nowinka	26	1			
16	Pijawne Polskie	podlaskie	augustowski	Nowinka	101	1			
17	Pijawne Ruskie	podlaskie	augustowski	Nowinka	122	1		tak	
18	Podnowinka	podlaskie	augustowski	Nowinka	124	1		tak	
19	Sokolne	podlaskie	augustowski	Nowinka	70	1		tak	
20	Strękowizna	podlaskie	augustowski	Nowinka	117	1		tak	
21	Szczeberka	podlaskie	augustowski	Nowinka	124	1	tak		<b>7</b>
22	Szczebra	podlaskie	augustowski	Nowinka	375	1	tak		<b>47</b>
23	Szczepki	podlaskie	augustowski	Nowinka	76	1			
24	Tobołowo	podlaskie	augustowski	Nowinka	92	1	tak		<b>13</b>
25	Walne	podlaskie	augustowski	Nowinka	105	1	tak		<b>11</b>

## DEKLARACJA ORGANU ODPOWIEDZIALNEGO ZA MONITOROWANIE OBSZARÓW NATURA 2000

Instytucja odpowiedzialna: **Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku**

po zbadaniu wniosku dotyczącego projektu: „*Budowa sieci dostępowej FTTH dla mieszkańców Gminy Nowinka*”

w odniesieniu do projektu zlokalizowanego w Gminie Nowinka: Ateny, Bryzgiel, Danowskie, Kopanica, Krusznik, Krusznik Zakąty, Monkinie, Nowinka, Olszanka, Szczeberka, Szczebra, Tobołowo, Walne, Pijawne Ruskie, Cisówek, Józefowo, Sokolne, Gatne Pierwsze, Gatne Drugie, Podnowinka, Juryzdyka, Blizna, Powały, Strękowizna,

oświadcza, że projekt prawdopodobnie nie wywrze istotnego wpływu na obszar *Natura 2000* z następujących powodów:

**Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Puszcza Augustowska PLB200002 oraz w granicach specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Ostoja Augustowska PLH200005.**

**W ramach przedmiotowego projektu planowana jest budowa szerokopasmowej sieci światłowodowej na terenie wybranych miejscowości Gminy Nowinka. Głównym celem projektu jest objęcie zasięgiem sieci szerokopasmowego dostępu do Internetu gospodarstw domowych i placówek własnych JST.**

**Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane z poszanowaniem zasad ochrony środowiska naturalnego. Wszelkie działania w zakresie przedsięwzięcia zostały zaprogramowane tak, aby służyły zachowaniu równowagi środowiskowej na obszarze jego lokalizacji.**

**Mając na względzie powyższe, biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia oraz jego lokalizację należy stwierdzić, iż inwestycja nie będzie w znaczący sposób pogarszać stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin i zwierząt, a także w sposób znaczący wpływać negatywnie na gatunki, dla których wyznaczono obszar Natura 2000 oraz na integralność i spójność sieci obszarów Natura 2000. Tym samym należy stwierdzić, iż przedsięwzięcie nie wykaże istotnego negatywnego wpływu na przedmiotowe obszary Natura 2000.**

W związku z tym przeprowadzenie odpowiedniej oceny wymaganej na mocy art. 6 ust. 3 dyrektywy Rady 92/43/EWG, nie zostało uznane za niezbędne.

W załączniku znajduje się mapa w skali 1:100 000 (lub w skali najbardziej zbliżonej do wymienionej) ze wskazaniem lokalizacji projektu oraz przedmiotowego obszaru *Natura 2000*, jeżeli taki istnieje.

Data (dd/mm/rrrr): 21/12/2021

Podpisano:

Imię i nazwisko:

Stanowisko:

Organizacja:

Urzędowa pieczęć:

Z up. Regionalnego Dyrektora  
Ochrony Środowiska w Białymstoku

*Elwira Choińska*

p.o. Zastępcy Regionalnego Dyrektora  
Regionalnego Konserwatora Przyrody

Elwira Choińska

p.o. Zastępcy Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska  
w Białymstoku – Regionalnego Konserwatora Przyrody w Białymstoku

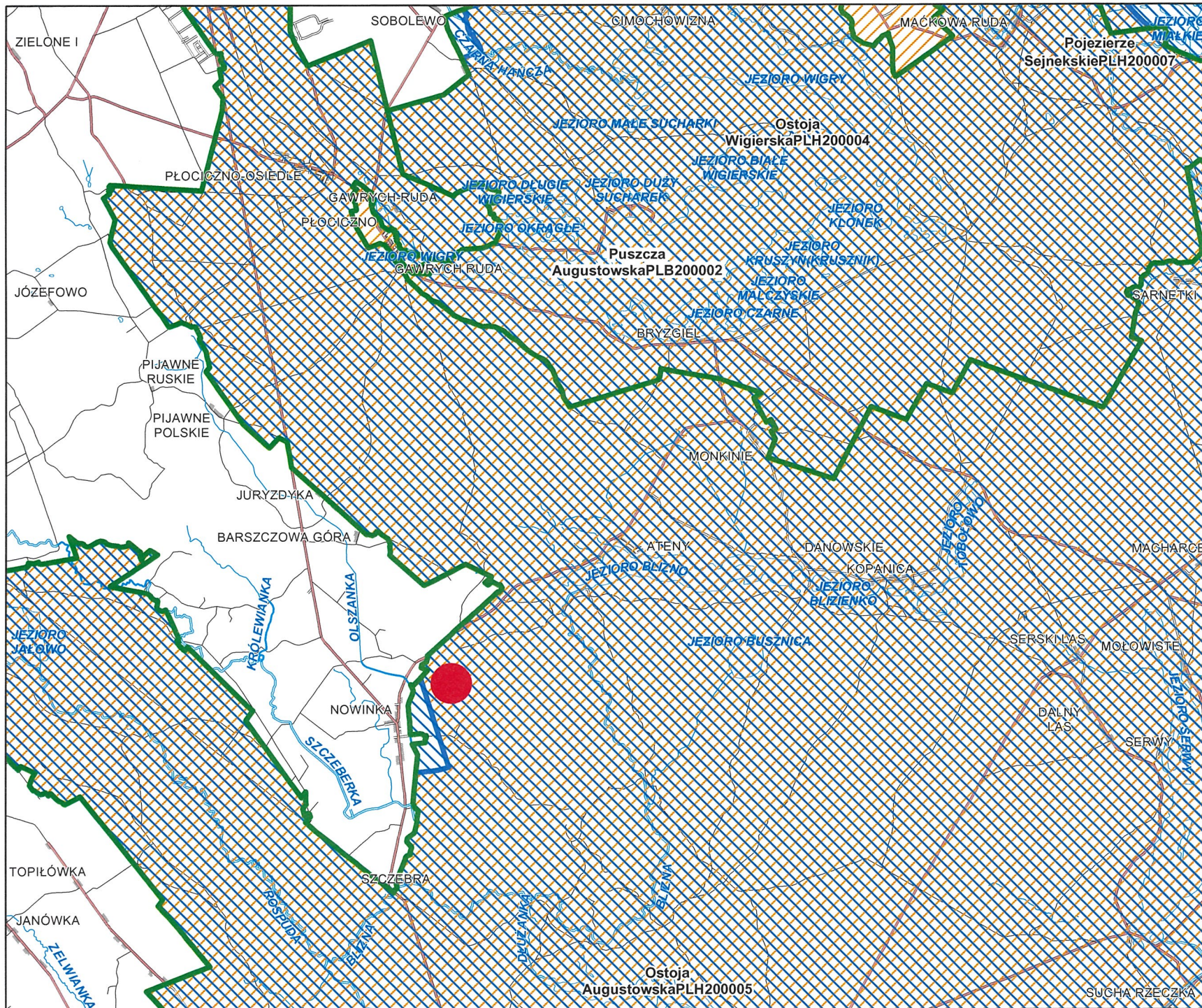
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku


(Organ odpowiedzialny za monitorowanie obszarów *NATURA 2000*)

**REGIONALNA DYREKCJA  
OCHRONY ŚRODOWISKA**  
w Białymstoku  
ul. Dojlidy Fabryczne 23  
15-554 Białystok

WPN.6335.240.2021.DO




W związku z Ogólnym Rozporządzeniem o Ochronie Danych (RODO) proszę o zapoznanie się z komunikatem dotyczącym przetwarzania Państwa danych: <http://bip.bialystok.rdos.gov.pl/jak-zalatic-sprawe>.




 Regionalna Dyrekcja  
 Ochrony Środowiska  
 w Białymstoku

Skala 1:99 000

**Legenda:**

-  Natura 2000 - Dyrektywa Siedliskowa
-  Natura 2000 - Dyrektywa Ptasia
-  lokalizacja projektu

REGIONALNA DYREKCJA  
 OCHRONY ŚRODOWISKA  
 w Białymstoku  
 ul. Dojlidy Fabryczne 23  
 15-554 Białystok

Białystok, 23.02.2022 r.

DSI-IX.2635.6.2022

**Pani Teresa Strękowska**  
**Wójt Gminy Nowinka**  
**Nowinka 33**  
**16-304 Nowinka**

Dziękujemy za złożenie wniosku o zawarcie Umowy Ramowej i podjęcie decyzji o realizacji inwestycji, polegającej na budowie sieci dostępowej FTTH, na potrzeby mieszkańców gminy Nowinka, przy wykorzystaniu infrastruktury i usług sieci SSPW WP.

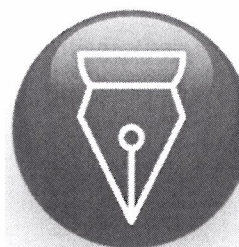
Umowę Ramową o świadczenie usług telekomunikacyjnych zawrzemy niezwłocznie po zakończeniu procedury rejestracji Gminy Nowinka w rejestrze jst wykonujących działalność w zakresie telekomunikacji prowadzonym przez Prezesa UKE.

Potwierdzamy możliwość wykorzystania infrastruktury i usług sieci SSPW WP w pełnym, wskazanym przez Państwa zakresie:

- kolokacji w węzłach Monklinie i Nowinka;
- dzierżawy ciemnych włókien lub otworu kanalizacji na odcinkach: Tobołowo – Monklinie, Monklinie – Bryzgiel, Nowinka – Olszanka;
- dostęp do sieci Internet do 0,5 Gb/s.

Deklarujemy, że warunki techniczne na wykorzystanie sieci SSPW WP opracowywane będą przez Zespół SSPW WP, niezwłocznie po otrzymaniu wniosków z konkretnym zakresem planowanej do dzierżawy infrastruktury i usług na etapie projektowania realizowanej przez Państwa inwestycji.

Jesteśmy pełni uznania dla Państwa starań o zapewnienie dostępu do usług szerokopasmowych mieszkańcom Gminy Nowinka – mieszkańcom Województwa Podlaskiego, które będziemy wspierać w każdym możliwym zakresie.



Signed by /  
Podpisano przez:

Grzegorz Stelmaszek  
Urząd Marszałkowski  
Województwa  
Podlaskiego

Date / Data: 2022-  
02-23 14:17

## **Zasady zapewnienia dostępu do elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia (nN) przez OSD**

Zasady dotyczą udostępnienia przez PGE Dystrybucja S.A. przedsiębiorcom telekomunikacyjnym konstrukcji wsporczych słupów elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia (nN).

**Określenia stosowane w niniejszym dokumencie oznaczają:**

**Wnioskodawca** – podmiot składający wniosek o udostępnienie istniejącej elektroenergetycznej linii napowietrznej (nN), będący przedsiębiorcą telekomunikacyjnym

**Przedsiębiorca telekomunikacyjny** (PT) – przedsiębiorca lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu sieci telekomunikacyjnych, świadczeniu usług towarzyszących lub świadczeniu usług telekomunikacyjnych

**Operator telekomunikacyjny** – przedsiębiorca telekomunikacyjny uprawniony do dostarczania publicznych sieci telekomunikacyjnych lub udogodnień towarzyszących

**Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD)** – PGE Dystrybucja S.A. w Lublinie, ul. Garbarska 21a, 20-340 Lublin

**Przyłącze telekomunikacyjne (przewodowe)** – odcinek linii kablowej podziemnej, linii kablowej nadziemnej lub kanalizacji kablowej, zawarty między złączem rozgałęźnym a zakończeniem tych linii lub kanalizacji w obiekcie budowlanym, umożliwiające korzystanie w obiekcie budowlanym z publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych.

**Sieć telekomunikacyjna** – systemy transmisyjne oraz urządzenia komutacyjne lub przekierowujące, a także inne zasoby, w tym nieaktywne elementy sieci, które umożliwiają nadawanie, odbiór lub transmisję sygnałów za pomocą przewodów, fal radiowych, optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną, niezależnie od ich rodzaju.

**Elektroenergetyczna linia napowietrzna niskiego napięcia (nN)** – linia niskiego napięcia wykonana z przewodów (także oświetleniowych) zawieszonych na konstrukcjach wsporczych w postaci słupów.

**Linia światłowodowa zamontowana na elektroenergetycznej linii napowietrznej nN (linia światłowodowa)** – linia składająca się z odcinków kabla światłowodowego łączonych w mufach kablowych zamontowanych na konstrukcjach wsporczych słupów elektroenergetycznej linii napowietrznej nN.

**Zakończenie linii światłowodowej zamontowanej na elektroenergetycznej linii napowietrznej nN** – osprzęt toru światłowodowego umożliwiający zakończenie i przełączenie

linii światłowodowych (poprzez element w rodzaju złącza rozgałęźnego, np. mufa kablowa i/lub przełącznica światłowodowa), montowany na końcu linii światłowodowej wraz ze stelażem zapasu kabla światłowodowego w obudowie.

**Złącze rozgałęźne montowane na słupach linii energetycznej nN** – miejsce na odcinku linii światłowodowej, w którym wykonuje się połączenie odcinków kabli światłowodowego.

**IOBP** – Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy Przy Urządzeniach Elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A., udostępniona na stronie internetowej przez OSD: [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl).

**Ustawa** – ustawa z dnia 7 maja 2010 r. – o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz.U. 2017 poz. 2062 z późn.zm.)

**Umowa o dostępie** – umowa o dostępie do energetycznej linii napowietrznej nN dla podwieszenia linii światłowodowej, zawierana pomiędzy Przedsiębiorcom telekomunikacyjnym a OSD w trybie Ustawy, zgodnie z wydanymi przez OSD warunkami technicznymi.

**Warunki techniczne** – warunki na jakich możliwe będzie podwieszenie linii światłowodowych przedsiębiorcy telekomunikacyjnego na elektroenergetycznej linii napowietrznej nN, wydane przez OSD na wniosek przedsiębiorcy telekomunikacyjnego, zgodnie z Ustawą i na warunkach przewidzianych w Zasadach.

**Zasady** – niniejsze Zasady zapewnienia dostępu do elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia (nN) OSD

1. Podwieszenie linii światłowodowych winno być dokonane w oparciu o obowiązujące w OSD instrukcje, przepisy oraz normy dotyczące elektroenergetycznych linii napowietrznych, w szczególności:
  - a. normę PN-E-05100-1, 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”,
  - b. normę N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi”,
  - c. Norma P SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
  - d. Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy Przy Urządzeniach Energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
  - e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
2. Urządzenia Wnioskodawcy należy zabudować poniżej istniejących przewodów roboczych OSD w min. odległości pionowej 0,5 metra od przewodów nN. W przypadku występowania już podwieszonych obcych infrastruktury (np. oświetleniowej, telekomunikacyjnej) należy uwzględnić ten fakt w dokumentacji projektowej, w szczególności, w zakresie zachowania wymaganych odległości. Stosowne uzgodnienie należy zamieścić w dokumentacji projektowej.

3. Wysokość zawieszenia kabla światłowodowego od ziemi nie może być mniejsza niż określona w normach wymienionych w pkt 1.
4. Za organizację bezpiecznej pracy przy liniach światłowodowych montowanych lub zawieszonych na elektroenergetycznych liniach napowietrznych nN odpowiada Wnioskodawca.
5. Przed przystąpieniem do wykonywania prac na liniach światłowodowych, wymagających wejścia na elektroenergetyczną linię napowietrzną nN, Koordynujący Wnioskodawcy ma obowiązek zgłosić zamiar prowadzenia prac do właściwych terytorialnie służb ruchu OSD, zgodnie z IOBP.
6. Wnioskodawca zobowiązuje się do wykonania całości prac zgodnie z umową, uzgodnioną dokumentacją projektową (w tym projektem) i aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i normami.
7. Liczba podwieszeń linii światłowodowych przypadająca na jeden słup elektroenergetycznej linii światłowodowej nN wynika z warunków technicznych elektroenergetycznej linii napowietrznej nN i innych wskazanych w Ustawie, zawartych umów na udostępnienie, wydanych decyzji UAE w zakresie udostępnienia i kolejności zgłoszonych wniosków.
8. Na każde nowe projektowane podwieszanie linii światłowodowych Wnioskodawca powinien opracować i uzgodnić dokumentację projektową, która będzie zawierać m.in. obliczenia wytrzymałości mechanicznej słupów (statyczne i dynamiczne). Dokumentacja projektowa powinna zawierać wszelkie formalności związane z uzyskaniem wszelkich wymaganych przepisami prawa zgód, zgłoszeń, zezwoleń, decyzji oraz powinna być wykonana przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia budowlane. Do dokumentacji projektowej należy dołączyć oświadczenie Wnioskodawcy o posiadaniu zgód właścicieli gruntów koniecznych do realizacji prac. Do uzgodnienia z OSD należy dostarczyć 1 komplet pełnej dokumentacji projektowej oraz jej wersję elektroniczną w postaci skanu do pliku PDF. W związku z zawarciem umowy na udostępnienie, przedsiębiorca telekomunikacyjny upoważnia OSD do korzystania z dokumentacji projektowej i powykonawczej dot. podwieszanych światłowodów na potrzeby związane z eksploatacją, utrzymaniem urządzeń OSD (w tym linii napowietrznych) i innych urządzeń, na które mogą oddziaływać światłowody, a także w związku z realizacją w/w umowy, co uwzględnia uzgodniona przez Strony stawka opłaty za udostępnienie linii napowietrznych zawarta w w/w umowie.
9. Rozpoczęcie prac projektowych powinno być poprzedzone szczegółową inwentaryzacją istniejącej elektroenergetycznej linii napowietrznej nN poprzez przeprowadzenie wizji lokalnej w terenie, określającej ocenę stanu technicznego przewodów i słupów, ich rodzaj, wysokość i funkcję w linii, pomiar rozpiętości przęsła oraz zwisów przewodów fazowych jak również istniejące obciążenia elektroenergetycznych linii napowietrznych nN, w tym postaci opraw oświetleniowych, czy też podwieszonego kabla innego operatora, a także innej infrastruktury OSD, czy podmiotów trzecich znajdujących się na elektroenergetycznej linii napowietrznej nN, a także planowanych do zainstalowania, o których poinformuje OSD.. Wyniki inwentaryzacji powinny posłużyć, jako dane wyjściowe do obliczeń projektowych sieci, które są niezbędne dla stwierdzenia czy wzrost obciążenia słupów poprzez instalację kabla światłowodowego nie spowoduje przekroczenia ich aktualnej wytrzymałości oraz będą zachowane prawidłowe odległości przewodów od dróg, ziemi, obiektów krzyżowanych i innych przeszkód terenowych.  
  
Obliczanie zwisów i odległości między przewodami elektroenergetycznej linii napowietrznej nN a kablem należy wykonać dla temperatury pracy przewodów + 40°C, w której będą występować największe wydłużenia, a tym samym zwisy przewodów.
10. Przy podwieszaniu linii światłowodowych zabrania się:

- a. prowadzenia linii światłowodowych w przestrzeni pomiędzy żerdziami słupów rozkracznych,
  - b. wiercenia otworów i wstrzeliwania kołków w słupy,
  - c. mocowania linii światłowodowych w sposób powodujący uszkodzenia konstrukcji słupa i/lub korozji jego powierzchni,
  - d. podwieszania linii światłowodowych poprzez konstrukcje stacji transformatorowych,
  - e. podwieszania linii światłowodowych na latarniach oświetlenia drogowego będących na majątku danego OSD.
11. Zakończenia sekcji odciągowych projektowanej linii światłowodowej winny być zrealizowane na słupach mocnych tj. słupach przeznaczonych do przejmowania naciągu przewodów.
  12. Dopuszcza się możliwość zejścia kablem światłowodowym po konstrukcji słupa wsporczego do ziemi, w odpowiednim zabezpieczeniu, przy czym wejście kabla w ziemię nie może powodować naruszenia posadowienia słupa, belek/płyt ustojowych oraz instalacji uziemiającej linię elektroenergetyczną.
  13. Wnioskodawca wykona montaż linii światłowodowych w sposób zapewniający bezpieczne warunki pracy dla linii elektroenergetycznej, a także innej infrastruktury znajdującej się na linii elektroenergetycznej bądź w jej pobliżu.
  14. Na stanowiskach słupowych linii niskiego napięcia OSD dopuszcza do zabudowy złączy rozgałęźnych, muf światłowodowych, zapasów kabla, zejść i podejść kablowych na uchwytych dystansowych zapewniających co najmniej 15 cm odstęp od wszystkich rodzajów żerdzi z wyjątkiem żerdzi wirowanych gdzie ww. dystans nie jest wymagany.
  15. Podwieszona linia światłowodowa powinna być w sposób czytelny i jednoznaczny oznakowany tabliczkami informacyjnymi (tworzywo nieprzewodzące odporne na warunki UV). Na tabliczkach należy umieścić typ kabla światłowodowego oraz czytelną nazwę właściciela linii światłowodowej (wielkość czcionki min. 3 cm). Tabliczki należy rozmieścić co najmniej na co trzecim słupie oraz na wszystkich skrzynkach telekomunikacyjnych.
  16. Sposób mocowania linii światłowodowych powinien umożliwiać łatwy ich demontaż.



## **WNIOSKI Wnioskodawcy**

### **o dostęp do elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia OSD.**

17. Wniosek Wnioskodawcy o wydanie warunków dotyczących podwieszenia linii światłowodowych na elektroenergetycznych liniach napowietrznych nN OSD winien być skierowany do OSD na adres korespondencyjny wg właściwego terytorialnie Oddziału OSD (podział terytorialny na poszczególne Oddziały znajduje się na stronie [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)) i powinien zawierać:
- adres inwestycji (gmina, miejscowość, ulica),
  - trasę linii światłowodowej naniesioną na plan (mapę do celów opiniodawczych w skali 1:500 dla miast oraz dla wsi w skali 1:500 lub 1:1000), z zaznaczonymi stanowiskami słupów linii elektroenergetycznej i ich numerami oraz z zaznaczonymi urządzeniami linii światłowodowej (mufy, zapasy, skrzynki itp.). Dla wnioskowanych podwieszeń przyłączami telekomunikacyjnymi (podwieszenie ze słupa do budynku, lub podwieszenie dotyczące kilku słupów i budynku) dopuszcza się możliwość wykonania planu w oparciu o mapy z geoportalu lub innych źródeł,
  - liczbę słupów (stanowisk) przeznaczonych do podwieszenia kabla światłowodowego
  - typ kabla światłowodowego wraz z jego Kartą Katalogową i ze wskazaniem jego ciężaru właściwego na 1 km oraz typ dodatkowego osprzętu, który Wnioskodawca zamierza zamontować,
  - opis techniczny projektowanej linii telekomunikacyjnej lub przyłącza,
  - oświadczenie Wnioskodawcy, że posiada status przedsiębiorcy telekomunikacyjnego (zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. - Prawo telekomunikacyjne) oraz oświadczenie Wnioskodawcy, iż wnosi o dostęp do elektroenergetycznych liniach napowietrznych nN OSD w celu realizacji szybkiej sieci telekomunikacyjnej w rozumieniu Ustawy.
18. OSD (właściwy terenowo Oddział Spółki) w terminie do 30 dni roboczych pisemnie wyda Wnioskodawcy warunki techniczne lub informacje o braku możliwości wydania warunków technicznych w zakresie wskazanym we wniosku w całości lub w części (odmowa udostępnienia elektroenergetycznej linii napowietrznej nN w całości lub w części) i jej przyczynach.
19. OSD zastrzega, że dla określonych przypadków może odmówić wydania pozytywnych warunków technicznych w zakresie wskazanym w Ustawie. W przypadku odmowy OSD uzasadni swoją decyzję.
20. Wydane warunki techniczne są ważne przez okres 1 roku.
21. Wnioskodawca po otrzymaniu warunków technicznych, opracowaniu i uzgodnieniu z OSD dokumentacji projektowej, w tym projektu technicznego, zawarciu umowy o dostępie oraz po uzyskaniu zgody od OSD na rozpoczęcie prac, może przystąpić do podwieszenia linii światłowodowej na słupach elektroenergetycznej linii napowietrznej nN OSD.
22. Wnioskodawca po wykonaniu podwieszenia linii światłowodowej, w terminie do 7 dni kalendarzowych, poinformuje o tym fakcie OSD, a OSD dokona sprawdzenia technicznego (odbioru technicznego) w terminie do 30 dni kalendarzowych od daty zgłoszenia.

**UTRZYMANIE linii światłowodowych umieszczonych na elektroenergetycznej linii  
napowietrznej niskiego napięcia.**

23. Operator telekomunikacyjny (czytaj dalej Wnioskodawca) zobowiązuje się do wykonywania prac dotyczących linii światłowodowych umieszczonej na słupach elektroenergetycznej linii napowietrznej nN udostępnionych przez OSD operatorowi telekomunikacyjnemu w ramach zawartej umowy o dostępie w sposób zgodny z przepisami, normami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, a także wydanymi przez OSD warunkami technicznymi. W szczególności wszelkie prace wykonywane przy montażu bądź demontażu elementów linii światłowodowych powinny być zgodne z aktualną IOBP. Wnioskodawca przyjmuje do wiadomości, że niezapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy stanowi rażące naruszenie postanowień zawartej umowy.
24. Strony zgodnie ustalają, że w przypadku konieczności przeprowadzenia przez operatora telekomunikacyjnego standardowych prac na linii światłowodowej (tj. m.in. naprawy uszkodzeń, usunięcia awarii; przeprowadzenia pomiarów, remontów), które wymagają wejścia na słup nN służb technicznych operatora telekomunikacyjnego, konieczne jest uzyskanie przed rozpoczęciem prac zgody OSD.
25. Operator telekomunikacyjny zobowiązany jest do utrzymywania linii światłowodowych, sieci telekomunikacyjnej w należyłym stanie technicznym.
26. W przypadku konieczności prowadzenia przez OSD prac eksploatacyjnych, remontowych lub modernizacyjnych elektroenergetycznych linii napowietrznych nN, na których zamocowana jest linia światłowodowa (powyższe prace nie zmieniają lokalizacji słupów elektroenergetycznych linii napowietrznej nN), demontażu i ponownego montażu infrastruktury linii światłowodowych dokonuje operator telekomunikacyjny, własnym kosztem i staraniem, w terminie 30 dni (bądź w innym dłuższym terminie wskazanym przez OSD) od daty zawiadomienia przez OSD o planowanych pracach i czasie ich trwania. W stanie wyższej konieczności, a w szczególności zagrożenia bezpieczeństwa życia lub zdrowia ludzkiego i/lub mienia, OSD ma prawo do niezwłocznego demontażu linii światłowodowej na koszt i ryzyko operatora telekomunikacyjnego, powiadamiając go o tym fakcie. Powyższe dotyczy zwłaszcza:
- a. awarii sieci elektroenergetycznej lub innych urządzeń znajdujących się na elektroenergetycznej linii napowietrznej nN,
  - b. uszkodzenia linii światłowodowej przez osoby trzecie,
  - c. klęski żywiołowej.

Powiadomienie, o którym mowa powyżej, powinno nastąpić niezwłocznie po demontażu linii światłowodowej. Ponownego montażu infrastruktury linii światłowodowych dokonuje operator telekomunikacyjny, własnym kosztem i staraniem.

27. W przypadku planowania przez OSD likwidacji lub przebudowy elektroenergetycznej linii napowietrznej nN, która zmieni lokalizację słupów elektroenergetycznych linii nN, OSD powiadomi o powyższym operatora telekomunikacyjnego na piśmie z dwunastomiesięcznym wyprzedzeniem oraz powiadomi operatora telekomunikacyjnego o planowanym terminie prac, niezwłocznie po udzieleniu zlecenia na wykonanie ww. robót. Natomiast w przypadkach nagłych w których OSD nie planował z wyprzedzeniem likwidacji lub przebudowy elektroenergetycznej linii napowietrznej nN, OSD powiadomi operatora telekomunikacyjnego na piśmie o zamiarze likwidacji lub przebudowy niezwłocznie po

pojawieniu się takiej potrzeby. Operator telekomunikacyjny, od momentu powiadomienia, podejmie działania w celu przeprojektowania swojej infrastruktury, tak aby możliwe było przez operatora telekomunikacyjnego dalsze świadczenie usług telekomunikacyjnych, pomimo przebudowy sieci elektroenergetycznej nN lub jej likwidacji przez OSD. Termin na usunięcie światłowodów z elektroenergetycznej linii napowietrznej nN wskazuje OSD. Ponadto operator telekomunikacyjny niezwłocznie powiadomi OSD o zakończonych pracach projektowych i gotowości do likwidacji lub przebudowy sieci elektroenergetycznej nN OSD. W stanie wyższej konieczności, a w szczególności zagrożenia bezpieczeństwa życia lub zdrowia ludzkiego i/lub mienia, OSD ma prawo do niezwłocznego demontażu linii światłowodowej na koszt i ryzyko operatora telekomunikacyjnego, powiadamiając go o tym fakcie. Powyższe dotyczy zwłaszcza:

- a. awarii sieci elektroenergetycznej,
- b. uszkodzenia przedmiotu umowy przez osoby trzecie,
- c. klęski żywiołowej.

Powiadomienie, o którym mowa powyżej, powinno nastąpić niezwłocznie po demontażu linii światłowodowej.

28. W przypadku likwidacji infrastruktury elektroenergetycznej, na której zabudowano sieć telekomunikacyjną Strony zastrzegają możliwość sprzedaży zbędnych elementów tej sieci przez OSD na rzecz operatora telekomunikacyjnego na podstawie odrębnie zawartej umowy. Likwidacja infrastruktury energetycznej nie wymaga zgody operatora telekomunikacyjnego oraz nie powoduje powstania po stronie Wnioskodawcy jakichkolwiek roszczeń, w tym odszkodowawczych oraz o przywrócenie zlikwidowanej infrastruktury lub udostępnienia w jej miejsce innej.