

# Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Teletechnicznych

Przebudowa kolizji teletechnicznych operatorów Orange Polska S.A. i Netia. S.A.

## Spis treści

<b>1.SPECYFIKACJA TECHNICZNA -WSTĘP.....</b>	<b>1</b>
1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej.....	1
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej .....	1
1.3. Zakres robót objętych ST.....	1
1.4. Określenia podstawowe.....	1-4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
<b>2.MATERIAŁY.....</b>	<b>5-6</b>
<b>3.SPRZĘT.....</b>	<b>7</b>
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>7</b>
<b>5.SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT.....</b>	<b>7-9</b>
<b>6.KONTROLA JAKOŚCI.....</b>	<b>10</b>
<b>7.ODBIÓR.....</b>	<b>10-11</b>
<b>8. PŁATNOŚĆ.....</b>	<b>11</b>
<b>9.NORMY.....</b>	<b>12</b>

## 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA -WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową ul. Kwiatowej w Wałczu wraz infrastrukturą techniczną. Dotyczy zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej Operatora Netia S.A. oraz Orange Polska S.A., celem rozwiązania kolizji z przedmiotową inwestycją, której inwestorem jest Gmina Miejska Wałcz, Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

### 1.3 Zakres robót obojętnych Specyfikacja Techniczna

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem i usunięciem kolidującej infrastruktury telekomunikacyjnej operatora ORANGE Polska S.A oraz Netia S.A. z przedmiotową inwestycją.

Zakres robót obejmuje zabezpieczenie kanalizacji rozdzielczej i magistralnej jednootworowej pierwotnej, rurami osłonowymi

dwudzielnymi fi 110 /100 oraz fi 160/141 kabli doziemnych miedzianych usunięcie i utylizacja słupa drewnianego osadzonego na szczudłach betonowych oraz regulację studzienki SK-2 do rzędnych terenu po przebudowie.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

**Kanalizacja pierwotna** – kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

**Kanalizacja wtórna** – zespół rur wciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

**Rurociąg kablowy** – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych)

**Kanalizacja magistralna** – kanalizacja kablowa wielowarstwowa przeznaczona dla kabli magistralnych, międzycentralowych, dalekosiężnych itp.

**Kanalizacja rozdzielcza** – kanalizacja kablowa jedno-lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

**Ciąg kanalizacji kablowej** – zestaw przewodów (rur, Otworów) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizacje jedno-dwu-itd – otworową.

**Studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

**Studnia kablowa magistralna** - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji magistralnej.

**Studnia kablowa rozdzielcza** -studni kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji rozdzielczej, nie mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

**Wspornik kablowy** - wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej.

**Szafka kablowa** - szafka metalowa lub z mas termoplastycznych zamocowana na fundamencie betonowym lub na studni kablowej. Zawiera konstrukcję do mocowania głowic kablowych.

**Sieć miejscowa** – sieć łączy telefonicznych obszaru jednego z miasta urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą, oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

**Linia Telekomunikacyjna**- linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

Na zewnątrz sieci miejscowej rozróżniamy m. in. linie :

**międzymiastowe** – łączące centrale między miastowe,

**wewnątrzstrefowe** – łączące centralne międzymiastowe z okręgowymi,

**Linia kablowa magistralna** – kabel sieci miejscowej, którego początek stanowi głowica kablowa w centrali telefonicznej, zakończony głowicami (może być jedna głowica) umieszczonymi w szafkach kablowych.

**Linia kablowa rozdzielcza** – kabel sieciowy miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonamentów.

**Kable** – rozróżniamy : 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) – służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"). Pod względem konstrukcji TK dzielą się przede wszystkim na :

**Kable dalekosiężne**- (nazwa typu kabla zawiera zestaw liter TKD np. – AITKDFtA ) kabel telekomunikacyjny, którego parametry pozwalają na użycie w wypadkach, gdy wymagania odnośnie jakości transmisji są podwyższone, (linie międzymiastowe, wewnątrzstrefowe itp.).

**Kable miejscowe** – (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXw) pozostałe kable telekomunikacyjne.

Ze względu na budowę przewodów (torów przenoszących sygnały telekomunikacyjne) rozróżniamy:

**Kable symetryczne** – z torami zbudowanymi z dwu identycznych przewodów elektrycznych (drut miedziany lub aluminiowy) oddzielony izolacją.

**Kable współosiowe** – (koncentryczne, TKDW). Tory tych kabli składają się z 2 elektrycznych przewodów miedzianych: jeden w postaci rurki, drugi będący prętem (drutem) umieszczonym dokładnie w środku poprzednio wymienionego.

**Kable światłowodowe** - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

**Trasa kabla** – linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenia kabla.

**Długość trasowa** – odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.

**Długość elektryczna** – rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodo datek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfałowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

**Długość fabrykacyjna** – długość odcinka kabla w momencie zakupu.

**Zapas kabla** – dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

**Wstawka** – nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

**Domiar wzdłużny** – długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

**Domiar poprzeczny** – odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

**Słup kablowy** – słup telekomunikacyjnej linii napowietrznej, na który wyprowadzono i zakończono głowicą w skrzynce kablowej kabel doziemny. Na słupie kablowym zakończone są przewody linii napowietrznej wprowadzone do kabla. W szczególnym przypadku słup kablowy może być słupem końcowym linii napowietrznej poddanym działaniu jednostronnego naciągu przewodów

**Skrzynka (kablowa) słupowa** – obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących przeznaczona do mocowania na słupie linii naziemnej.

**Ochronnik** – urządzenie (na ogół czwórnik z końcówkami uziemiennymi) stanowiące zabezpieczenie ludzi i instalacji przed szkodliwymi przebiegami elektrycznymi indukowanymi w linii

telekomunikacyjnej. Ochronnik zawiera odgromniki, bezpieczniki warystory itp. – w zależności od typu i potrzeb.

**Ochronnik liniowy** – ochronnik stosowany w liniach telekomunikacyjnych naziemnych (w szczególności w liniach napowietrznych), na słupach kablowych, w celu zabezpieczenia kabli i ludzi przed skutkami przepięć i przetężeń indukowanych w linii naziemnej.

**Obiekt kablowy(przepust kablowy)** – wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami

**Złącze kablowe** – miejsce połączenia 2 odcinków kabla

**Oslona złączowa** – szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla.

**Głowica kablowa** – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla.

Podstawowymi częściami głowicy są:

- a) **łączówka** (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i
- b) **kadłub** (pudło)

**Złącze pupinizacyjne** – złącze kablowe (na ogół zamknięte w tzw. Skrzyni pupinizacyjnej), w którym tory pupinizowane przechodzą przez zespoły cewek pupinizacyjnych (zwiększających indukcyjność toru).

**Odcinek pupinizacyjny** – odcinek kabla między dwoma złączami pupinizacyjnymi.

**Powłoka kabla** – szczelna warstwa metalu lub materiału nie metalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.

**Symetryzacja kabla** - czynności mające na celu wyrównanie sprzężeń dodatnich i ujemnych między torami w kablu – najczęściej: wyłączanie kondensatorów odprzegających między żyłami symetryzowanych wiązek przewodów w tzw. złączach kondensatorowych, lub włączanie zespołów oporowo-pojemnościowych (symetryzacja skupiona). Włączanie zespołów oporowo-pojemnościowych (symetryzacja skupiona).

**Kontrola ciśnieniowa kabla** – urządzenia wytwarzające i kontrolujące w kablu podwyższone ciśnienie powietrza (niekiedy innego gazu)

**Kabel wprowadzeniowy (wyprowadzeniowy)** – kabel będący częścią napowietrznej linii telekomunikacyjnej, łączący końcowy słup linii napowietrznej (słup kablowy, wyjście kablowe) z centralą, w której znajdują się urządzenia końcowe tej linii.

**Zasobnik złączowy** – zbiornik stanowiący osłonę ochroną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi

### **1.5 Ogólne Wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót ,bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy ,metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi , lokalizację i współrzędne punktów głównych tras , oraz reperów dziennik budowy (jeśli jest wymagany) oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST. w terminie 7 dni od daty podpisania kontraktu Wykonawca przekaze oświadczenie Kierownika budowy ( robót ) o przyjęciu obowiązku kierowania Robotami – zgodnie przepisami ustawy Prawo Budowlane. Wykonawca dokona wszelkich niezbędnych zgłoszeń, zawiadomień wymaganych przez właścicieli urządzeń teletechnicznych, Zgłoszenia zgodnie z WT zawartymi w projekcie przed wejściem z budową wymaga **Orange Polska S.A. oraz Netia. S.A. (nadzory płatne)**

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki i dokumenty :Wykonawca otrzyma od Inżyniera po przyznaniu kontraktu 1 egz. projektu budowlano wykonawczego na roboty objęte kontraktem. Pełna dokumentacja projektowa znajduje się do wglądu w okresie przygotowania ofert w siedzibie Zamawiającego i obejmuje projekt budowlano – wykonawczy..

## **2.MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne Wymagana**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały dla których normy przewidują zaświadczenia o jakości lub Aprobaty Techniczne, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument Oraz powinny być certyfikowane symbolem CE

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania zamawiania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa ,badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

### **2.2 Rury osłonowe dwudzielne**

- A PS 160/141(np. Arot czerwona)
- A PS 110/100 (np. Arot niebieska)

### **2.3 Folia ostrzegawcza koloru pomarańczowego.**

Folia ostrzegawcza z napisem: Uwaga kabel telekomunikacyjny

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych.**

- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- mini koparka jednonaczyniowa 1,5T-2,5T
- żuraw samochodowy,

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Transport materiałów i elementów**

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia powinna być nie mniejsza niż 1,2m.

### **5.2 Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi.**

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się jeśli to możliwe pod np. kablami energetycznymi czy innymi urządzeniami  
Zgodnie z wymaganiami



### **5.3 Skrzyżowania i zbliżenia z drogami**

Rury ochronne powinny być układane poziomo na całej szerokości drogi i co najmniej 0,5m poza krawędzie drogi. Każdym koniec rury ochronnej

Rury ochronne powinny być układane na głębokości :

- co najmniej 1,0m od powierzchni dróg,

W przypadku równoległego usytuowania trasy linii kablowej w pasie drogowym odległość kabla powinna wynosić co najmniej:

- 1m od krawędzi rowu odwadniającego lub linii podstawy nasypu,
- 1m na zewnątrz od krawędzi jezdni,
- 0,5m od krawędzi jezdni, w chodniku lub pasie zieleni.

### **5.4 Skrzyżowania i zbliżenia z rurociągami**

Przy skrzyżowaniach z rurociągami podziemnymi kable należy układać nad rurociągami w rurach ochronnych. Długość rury powinna przekraczać o 0,5m szerokość obrysu rurociągu z każdej strony.

### **5.5 Skrzyżowania i zbliżenia z kablami elektroenergetycznymi**

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z PN-E-05125.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Przebudowanych urządzeń**

Kontrola jakości wykonania zabezpieczania rur istniejącej kanalizacji kablowej , polega na sprawdzeniu :

- na wykopie otwartym głębokości, wykonania podsypki , obłożeniu rurami dwudzielnymi istniejących rur, sprawdzeniu zatrzasków bocznych rur osłonowych czy są prawidłowo spasowane. Wykonanie dokumentacji fotograficznej przed zasypaniem, sprawdzeniu czy dokonano wymiany gruntu i odpowiednim zagęszczeniu. Wykonać pomiar stopnia zagęszczenia gruntu w uzgodnieniu z kierownikiem robót drogowych.

Sprawdzeniu formalnych odbiorów z gestorami poszczególnych sieci jeśli były wymagane w uzgodnieniach.

.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym etapom:

- a) odbiorowi częściowemu
- b) odbiorowi ostatecznemu
- c) odbiorowi gwarancyjnemu

Dokumenty do odbioru ostatecznego muszą zawierać

- aktualną powykonawczą dokumentację
- geodezyjną dokumentację inwentaryzacyjną
- protokoły z odbioru z gestorami/właścicielami przebudowanych sieci.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- transport materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie robót ziemnych,
- uwzględnienie utrudnień w prowadzeniu robót ze względu na sąsiedztwo obiektów (wpływ wibracji, drgań),
- wykonanie robót towarzyszących niezbędnym do przebudowy urządzeń niezbędnych do prowadzenia i zakończenia robót,
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień właścicieli sieci, protokołów odbioru i przekazania właścicielom sieci,
- koszty nadzoru użytkownika
- dostawy materiałów
- roboty ziemne,
- ułożenie rur ochronnych,
- nadzór użytkownika,
- zasypanie rowów kablowych wraz z wyminą gruntu z zagęszczeniem,
- załadunek i odwiezienie nadmiaru gruntu na odkład,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu urządzeń z aktualną mapą zasadniczą,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

BN-73/8984-05 PN-T90310	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o Izolacji papierowej o powłoce ołowianej nieopancerzone i opancerzone
PN-T-90331	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.
BN-80-3231-25	Skrzynia kablowa 10/20
BN-76-8984-17 PN-E-05125	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
BN-72-3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
BN-72-3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-73-3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-73-3233-03	Ramy i oprawy pokrywy
BN-69-9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
BN-86-3233-16	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.
BN-79-3233-02	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zespoły pupinizacyjne i skrzynie Zespołów pupinizacyjnych.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

- Ustawa -Prawo Budowlane,
- ZN – 96TP S.A. -002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Linie  
optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN - 96TP S.A. -005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i Badania
- ZN - 96TP S.A. -006 Linie optotelekomunikacyjne . Złącza Spajane światłowodów  
jednomodowych . Wymagania i badania.
- ZN - 96TP S.A. - 011 – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa . Ogólne wymagania  
techniczne.
- ZN - 96TP S.A. - 013 – Kanalizacja wtórna i rurociagi kablowe. Wymagania i Badania
- ZN – 96TP S.A. 021 – uszczelki końców rur Wymagania i badania
- ZN - 96TP S.A. -027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach  
miedzianych
- ZN – 96TP S.A. - 028 Tory kablowe aboneckie i między centralowe

-

Opracował:  
Wiesław Wątroba  
*Nr upr. Bud.*  
*KUP/0151ZOOP/05*