

## **SPIS TREŚCI:**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Dane ogólne
  - 1.1. Przedmiot projektu
  - 1.2. Podstawa opracowania
  - 1.3. Inwestor
  - 1.4. Zakres rzeczowy
2. Przebudowa sieci instalacyjnej
3. Uziemienia
4. Przebudowa kabli ziemnych
5. Budowa rur ochronnych
6. Regulacja wysokości studni kablowej
7. Demontaż sieci
8. Stosowane normy i zarządzenia
9. Zestawienie kabli instalacyjnych
10. Zestawienie kabli ziemnych
11. Uwagi końcowe

### **II. ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki techniczne Orange Polska
2. Protokół WGKiK
3. Oświadczenie projektantów
4. Uprawnienia projektanta i zaświadc. o przynależności do ŚOIIB
5. Uprawnienia sprawdzającego i zaświadc. o przynależności do ŚOIIB

### **III. RYSUNKI**

1. Projekt zagospodarowania terenu – rys. 1 (ark. 1÷4)

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa sieci telekomunikacyjnej Orange Polska w związku z rozbudową i przebudową drogi powiatowej 2624S – ul. Frysztacka w Cieszynie na odcinku od przejazdu kolejowego do granicy administracyjnej miasta Cieszyna.

#### 1.2. Podstawa opracowania

- dokumentacja geodezyjna
- warunki techniczne wydane przez ORANGE pismem Nr-TODDKA/WT.215-3503/15 z dnia 29.01.2015 r.
- inwentaryzacja sieci w terenie

#### 1.3. Inwestor

Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Cieszynie, 43-400 Cieszyn, ul. Bobrecka 29

#### 1.4. Zakres rzeczowy

Budowa kabli instalacyjnych	km –	0,284
	-----	
	km par –	2,244
Budowa kabli ziemnych	km –	0,038
	-----	
	km par –	5,700

## 2. Przebudowa sieci instalacyjnej

Zaprojektowano przebudowę kabli instalacyjnych napowietrznych na podbudowie słupowej. W tym celu w miejscach wskazanych na planach sytuacyjnych należy wybudować cztery słupy pojedyncze nr-4; nr-5; nr-6 i nr-7.

Słup pojedyncze wybudować w szczudłach, z żerdzi drewnianych, dł. 6 m (nr-7 dł. 7 m), z belkami ustojowymi (nr-7 z dwiema belkami), poprzecznikami, puszkami kablowymi oraz instalacją odgromową.

Na słupach nr-3 i nr-8 pomiędzy poprzecznikiem a puszką zamontować rurkę RHDPEØ40/2,9 dla prowadzenia kabli.

Projektuje się budowę kabli instalacyjnych na odcinkach:

- od słupa nr-3 do słupa nr-8 - kabel XzTKMXpwn 9x2x0,5 – dł. 217/232m
- od słupa nr-8 do budynku Frysztacka 169 - kabel XzTKMXpwn 3x2x0,5 – dł. 45/52m

Po wybudowaniu kabli należy dokonać rozszycia w puszkach kablowych i przełączenia czynnych łącz. Do podwieszenia kabli zastosować zawiesia do kabli samowiszących.

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniższej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Do budowy zastosować kable miejscowe pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełniony, typu XzTKMXpwn o średnicy żyły 0,5 mm, zgodne z normą ZN-96/TP S.A.-029

Połączenia żył kabli w puszkach instalacyjnych wykonać przy zastosowaniu szybko-złączy telekomunikacyjnych.

Przebudowę instalacji wykonać zgodnie z ZN-96/TP S.A.-035 „Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa” – Wymagania i badania.

### 3. Uziemienia

Uziemienia słupów z zamontowanymi puszkami kablowymi należy wykonać za pomocą uziomów szpilekowych, których ilość dostosować do rezystywności gruntu. Uziemieniu podlegają piorunochrony, końce linek nośnych kabli, zespoły odgromników – przeciwprzepięciowych oraz zaciski uziemiające w puszkach kablowych. Wartość uziemienia dla zabezpieczeń przepięciowych puszek kablowych i linek nośnych kabli wynosi  $\leq 20 \Omega$ .

Instalację uziemiającą wykonać zgodnie z normą zakładową ZN-96/TPS.A.-037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

### 4. Przebudowa kabli ziemnych

Kolidujące z przebudową ulicy Frysztackiej kable ziemne należy przebudować na odcinkach:

- od punktu ozn. „A” do punktu ozn. „B” – kabel XzTKMXpwFtlx 50x4x0,8 dł. 17/19m
- od punktu ozn. „A” do punktu ozn. „B” – kabel XzTKMXpwFtlx 100x4x0,8 dł. 17/19m
- od punktu ozn. „C” do punktu ozn. „D” – istn. kable należy odkopać na długości 27,0 m i odsunąć od projektowanej kanalizacji sanitarnej

Przed przystąpieniem do przebudowy należy zlokalizować przebieg istniejących kabli w celu uniknięcia ich uszkodzenia podczas wykonywania robót.

Nowe odcinki kabli należy ułożyć w wykopie otwartym, na głębokości 1,0 m, na 10 cm podsypce z piasku lub przesianej ziemi, przysypać również 10 cm warstwą piasku lub przesianej ziemi. W trakcie zasypywania warstwami ziemi i zagęszczania - w połowie pokrycia ułożyć pomarańczową taśmę ostrzegawczą. Pod drogą kable zabezpieczyć rurą ochronną typu RPPØ110/6,3 której końce należy uszczelnić pianką poliuretanową.

Uszczelnienie końców rury wykonać zgodnie z ZN-96/TP S.A.-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

Zabezpieczenia wykonać zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne”.

Następnie wykonać połączenia nowych kabli poprzez montaż złączy równoległych a po przełączeniu wyrównoleglenie, aby zachować ciągłość łączy. Połączenia żył kabla dalekosiężnego w złączach wykonać na „skrętkę” i lutować.

Złącza umieścić na w ziemi na warstwie piasku, przysypać piaskiem i przykryć płytą betonową o wymiarach 50x50x6 cm.

Montaż złączy kablowych wykonać w oparciu o złączki konektorowe żelowane pojedyncze, a dla złączy równoległych złączki konektorowe żelowane równoległe i osłony złączowe termokurczliwe wzmocnione.

#### Pomiary i próby kabla dalekosiężnego

Przed przełączeniem i po wykonaniu przełączenia należy wykonać pomiar elektryczne rezystancji żył kabla względem ziemi, rezystancji między żyłami, rezystancji pętli oraz pomiar elektryczny kabla na odcinku wzmacniakowym dla systemu akustycznego (100 par) i dla systemów nośnych (12 torów). Po zakończeniu przełączenia na tym samym odcinku wykonać pomiary w pełnym zakresie prądem stałym i zmiennym dla systemów przedstawionych powyżej.

Po zakończeniu budowy i montażu wykonać pomiary elektryczne - końcowe kabli:

- pomiar rezystancji izolacji żył względem ziemi
- pomiar rezystancji pętli żył par kablowych

### **5. Budowa rur ochronnych**

W związku z budową kanalizacji sanitarnej a także prowadzenia robót w pobliżu sieci telekomunikacyjnej, zachodzi konieczność jej zabezpieczenia.

W tym celu od punktu ozn. „E” do punktu ozn. „F” i od punktu ozn. „G” do punktu „H” należy rozebrać nawierzchnię. Następnie w obecności upoważnionego przedstawiciela Orange Polska ręcznie odkopać kable i rurociąg kablowy, oczyścić z resztek gruntu i piasku. Na tak przygotowane sieci założyć dwudzielne rury ochronne Ø160 mm.

Końce rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową.

Po założeniu rur ochronnych umieścić je na warstwie piasku i przykryć warstwami piasku lub przesianej ziemi, a dla lepszego zagęszczenia polewać wodą aż do pełnego przykrycia.

W połowie pokrycia ułożyć pomarańczową taśmę ostrzegawczą.

Zabezpieczenia wykonać zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.

Uszczelnienie końców rur wykonać zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

#### **UWAGA:**

***Wykonawca ma obowiązek uzgodnić producenta materiałów do budowy oraz zastosować materiały posiadające dopuszczenie do stosowania na sieci Orange Polska.***

### **6. Regulacja wysokości studni kablowej**

Na łuku skrzyżowania ul. Frysztackiej z ul. Dworcową znajduje się studnia kablowa, której niweleta nakrywy i ramy wymaga zmiany. Wysokość ramy i nakrywy tej studni należy dostosować do poziomu jezdni. Istniejącą ramę i nakrywę zdemontować. Nową ramę i

nakrywę klasy D-400 przy osadzaniu podnieść poprzez podmurowanie zaprawą betonową do poziomu zgodnego z poziomem jezdni. Nakrywa powinna posiadać układ zasuwowo-ryglowy uniemożliwiający ingerencję osób postronnych.

## 7. Demontaż sieci

Po dokonanej przebudowie kabli można przystąpić do demontażu odcinków kolizyjnych sieci teletechnicznej. Zdemontowany osprzęt i kable przekazać do utylizacji w wyspecjalizowanej firmie.

## 8. Stosowane normy i zarządzenia

Przy wykonaniu robót należy zachować warunki określone m.in. poniższymi przepisami i normami:

- Zarządzeniem Ministra Łączności z 12 marca 1992r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenia warunków, jakim te linie powinny odpowiadać - Monitor Polski Nr 13 poz.95 z 1992r.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U.05 Nr 219 poz.1864).
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 02 września 1997r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania - Monitor Polski Nr 59 poz.567 z 1997r.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe - Dziennik Ustaw Nr 97 poz.1055
- ZN-96/TPS.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-11/TPS.A.-005.1 Optotelekomunikacyjne linie kablowe.  
Część 1. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.  
Część 2. Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-017. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPS.A.-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPS.A.-021. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPS.A.-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPS.A.-027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach miedzianych. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPS.A.-029. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPS.A.-030. Łączniki żył. Wymagania i badania.
- ZN-11/TPS.A.-031. Złączowe osłony termokurczliwe arkuszkowe, wzmocnione. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPS.A.-035. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.

- ZN-96/TPS.A.-037. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

## 9. Zestawienie kabli instalacyjnych

Lp	Typ kabla	Długość (km)	Zakres (km par)
1	XzTKMXpwn 3x2x0,5	0,052	0,156
2	XzTKMXpwn 9x2x0,5	0,232	2,088
	<b>Razem</b>	<b>0,284</b>	<b>2,244</b>

## 10. Zestawienie kabli ziemnych

Lp	Typ kabla	Długość (km)	Zakres (km par)
1	XzTKMXpwFtlx 50x4x0,8	0,019	1,900
2	XzTKMXpwFtlx 100x4x0,8	0,019	3,800
	<b>Razem</b>	<b>0,038</b>	<b>5,700</b>

## 11. Uwagi końcowe

W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać poniższych wymogów operatora i zasad prowadzenia budowy:

- wszystkie roboty wykonać zgodnie z projektem, normami przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się dokładnie z usytuowaniem urządzeń podziemnych (naniesionych na planach sytuacyjnych) oraz szczegółowymi warunkami technicznymi wydanymi przez właścicieli tych urządzeń
- dla dokładnej lokalizacji trasy podziemnych urządzeń teletechnicznych należy w miejscu skrzyżowania i zbliżenia wykonać przekopy kontrolne
- w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń telekomunikacyjnych nie naniesionych na mapy geodezyjne należy je zabezpieczyć i powiadomić przedstawiciela Orange Polska S.A. nadzorującego prace
- przystąpienie do realizacji prac związanych z infrastrukturą Orange Polska S.A. należy zgłosić w formie pisemnej na min. 14 dni roboczych na adres: Orange Polska S.A., Operacyjne Utrzymanie Sieci w Katowicach, 40-163 Katowice, ul. Ordona 13
- zgłoszenie powinno zawierać następujące informacje:
  - projekt wykonawczy (budowlany) pozytywnie zaopiniowany,
  - instrukcję przełączania kabli,
  - pełną nazwę (adres NIP) płatnika faktury za nadzory
  - nazwę wykonawcy, imię i nazwisko kierownika robót posiadającego stosowne uprawnienia oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów (kontakt telefoniczny)
  - uprawnienia kierownika budowy, Inspektora Nadzoru wraz z aktualnym wpisem do Izby Inżynierów
  - harmonogram robót
  - jeden komplet dokumentacji projektowej wraz z kopią zatwierdzonego projektu przez Orange Polska oraz kopią pozwolenia na budowę

- wskazanie osób upoważnionych do potwierdzenia pobytu na budowie przedstawiciela firmy nadzorującej
  - inne dokumenty określone na etapie projektowania
- do protokołu odbioru Wykonawca winien dołączyć dokumentację powykonawczą sieci, geodezyjny pomiar powykonawczy, pomiary elektryczne kabli, odbiory z użytkownikami obcego uzbrojenia
- koszty przebudowy infrastruktury Orange Polska S.A. ponosi Inwestor. Jednocześnie Inwestor ponosi odpowiedzialność za ewentualne straty wynikłe z tytułu awarii związanych z przebudową sieci.
- zakończone prace związane z przebudową infrastruktury Orange Polska S.A. należy zgłosić do odbioru wraz z dokumentacją powykonawczą zawierającą min. inwentaryzację powykonawczą geodezyjną, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem.