



JK PROJEKT

Wielkopolski Urząd Wojewódzki
Wydział Inżynierii i Rolnictwa
Al. Niepodległości 10/18
61-713 Poznań

Renata Ryszał-Chudy

projektowanie dróg i obiektów inżynierskich
inżynieria ruchu
nadzory
ekspertyzy

61-608 Poznań, ul. Błażeja 6 G/21
tel. 607 215 215 / fax.: 61 82 20 034
e-mail: renata.chudy@onet.pl
NIP 972-004-29-65 REGON 301746063

PROJEKT

Rodzaj opracowania: Projekt architektoniczno-budowlany

Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 191 w m. Zacharyn

Obiekt: Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych

Inwestor: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich
ul. Wilczak 51
61-623 Poznań

Nr umowy: 624/80.WZP/15 i 401/13.WD/16

Stanowisko	Imię i nazwisko Nr uprawnień, specjalność	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Przemysław Iwański 02234/02/U – instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	12.2016	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Dudziński 1253/98/U - specjalność instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	12.2016	

Poznań, grudzień 2016 r.

Spis treści

- 1 Część ogólna
 - 1.1 Przedmiot inwestycji
 - 1.2 Podstawa opracowania
 - 1.3 Inwestor
 - 1.4 Lokalizacja
 - 1.5 Zakres prac
 - 1.6 Projekty związane
- 2 Opis techniczny Orange Polska SA
 - 2.1 Stan istniejący
 - 2.2 Stan projektowany
 - 2.2.1 Przebudowa kabli sieci miejscowej
 - 2.2.2 Przebudowa kabli światłowodowych
 - 2.2.3 Zabezpieczenia
 - 2.2.4 Kolizje
 - 2.3 Kolejność prac
- 3 Opis techniczny WSS SA
 - 3.1 Stan istniejący
 - 3.2 Stan projektowany
 - 3.2.1 Przebudowa pakietu mikrorur
 - 3.2.2 Przebudowa kabla światłowodowego
- 4 Normy i przepisy
- 5 Wpływ na środowisko
- 6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 7 Uwagi końcowe
- 8 Tabele
 - 8.1 Zestawienie podstawowych materiałów Orange Polska SA
 - 8.2 Zestawienie podstawowych materiałów WSS SA
- 9 Rysunki
 - 9.1 Plan orientacyjny (dołączony do projektu zagospodarowania) rysunek nr 1
 - 9.2 Plan zagospodarowania (dołączony do projektu zagospodarowania) rysunek nr 2.1-2.9
 - 9.3 Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej OPL S.A. rysunek nr 3.1-3.2
 - 9.4 Schemat przebudowy kabla światłowodowego OPL S.A. rysunek nr 4
 - 9.5 Schemat przebudowy kabla światłowodowego WSS S.A. rysunek nr 5

1 Część ogólna

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 191 w m. Zacharzyn. Znajdujące się na obszarze objętym inwestycją urządzenia telekomunikacyjne są własnością Orange Polska SA i WSS SA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa urządzeń własności Orange Polska SA.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z inwestorem;
- plansza zbiorcza zagospodarowania terenu;
- warunki techniczne;
- uzgodnienia międzybranżowe.

1.3 Inwestor

Inwestorem tego zadania jest Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań.

1.4 Lokalizacja

Kolidujące z projektowaną przebudową urządzenia telekomunikacyjne zlokalizowane są wzdłuż DW191 w m. Zacharzyn.

1.5 Zakres prac

Zakres rzeczowy Orange Polska SA obejmuje budowę:

- | | |
|---|----------|
| - budowa rur osłonowych RHDPEp110/6,3mm | 237,0 m, |
| - budowa rur dwudzielnych RHDPE-D160mm | 286,0 m, |
| - budowa rur dwudzielnych RHDPE-D110mm | 3,0 m, |
| - budowa studni kablowych SKO-2g | 1 szt. |
| - budowa studni kablowych SKR-1 | 1 szt. |
| - przebudowę kabli sieci miejscowej | 427,0m, |
| - przebudowę kabli sieci abonenckiej | 1642,0m, |
| - przebudowę kabli światłowodowych | 117,0m. |

Długość prac ziemnych wyniesie - 1067,0m.

Zakres rzeczowy WSS SA obejmuje budowę:

- | | |
|---|----------|
| - przebudowa pakietu mikrorur | 935,0 m, |
| - budowa rur osłonowych RHDPEp110/6,3mm | 170,0 m, |
| - budowa studni kablowych SKO-2g | 1 szt. |
| - przebudowa mikrokabla światłowodowego 24J | 1004,0m |

Długość prac ziemnych wyniesie - 935,0m.

1.6 Projekty związane

W ramach niniejszego zadania wykonywane będą prace dla innych branż, dla których wykonano odrębne dokumentacje.

2 Opis techniczny Orange Polska SA

2.1 Stan istniejący

W rejonie przebudowy drogi przebiegają kable światłowodowe i kable sieci miejscowej o żyłach miedzianych kolidujące z planowanym układem drogowym.

2.2 Stan projektowany

2.2.1 Przebudowa kabli sieci miejscowej

Do przebudowy linii doziemnych zastosować kable typu XzTKMXpw.

Złącza na kablach wykonać w mufach termokurczliwych wzmocnionych. Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe. Po przełączeniu stare kable kanałowe i napowietrzne należy zdemontować.

Do osłony kabli ziemnych na skrzyżowaniach z drogami, rowami i uzbrojeniem podziemnym zastosować rury typu RHDPEp110/6,3mm. Pod drogą i rowami przepusty należy wykonać metodą bezwykopową (przewiert sterowany, przecisk). Pod drogami nieutwardzonymi przepusty można układać w wykopach otwartych, zapewniając ciągłość ruchu lub drogę objazdową.

Na kablach należy wykonać pomiary prądem stałym oraz pomiary tłumienności.

2.2.2 Przebudowa kabli światłowodowych

Przebudowę kabli światłowodowych, należy wykonać po wybudowaniu rurociągów kablowych z rur RHDPEwp40/3,7mm. Po wybudowaniu rurociągów sprawdzić szczelność odcinków oraz wykonać test kalibracji.

Projektowane kable ułożyć w projektowanych rurociągach kablowych i połączyć z kablami istniejącymi w mufach światłowodowych. Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego.

Przy złączach należy pozostawić 30,0m zapasu kabla z każdej strony odcinka.

Do przebudowy kabli ziemnych zastosować kable typu Z-XOTKtsd.

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

W trakcie budowy linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

1. Pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii:

- po ułożeniu odcinków kabli a przed montażem złączy w celu stwierdzenia ciągłości światłowodów wykonać pomiar tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych przy pomocy reflektometru lub testera dla długości fali 1310 nm,
- w trakcie łączenia wszystkich światłowodów w celu sprawdzenia poprawności centrowania rdzeni i optymalizacji połączenia wykonać pomiar automatycznym zestawem zamontowanym w spawarce (metody LID i PAS),
- po montażu kabla całej relacji w celu stwierdzenia poprawności montażu, wykonać pomiar tłumienności wszystkich światłowodów z jednej strony odcinka regeneratorskiego przy pomocy reflektometru o dużej rozdzielczości dla długości fali 1310 nm i 1550 nm.

Tłumienność złączy włókien światłowodowych nie powinny przekraczać 0,15 dB w przypadku złączy spawanych i 0,50 dB w przypadku złączy stacyjnych.

2. Pomiary wykonywane przy odbiorze linii:

- pomiary właściwości transmisyjnych torów światłowodowych metodą reflektometryczną, pomiary wykonać na wszystkich włóknach dla fal 1310 nm i 1550 nm, z obydwu stron odcinka, pomiędzy złączami światłowodowymi;

Pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii powinny umożliwić określenie:

- całkowitej długości optycznej linii,
- całkowitej tłumienności linii,
- tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
- tłumienności połączeń;
- pomiar tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną; pomiar wykonać dla każdego włókna światłowodowego dla obu pasm optycznych tj. 1310 nm i 1550 nm.

Pomiary należy wykonać dla wszystkich przebudowywanych odcinków kabli światłowodowych

2.2.3 Zabezpieczenia

Do zabezpieczenia kabli ziemnych zastosować rury dwudzielne średnicy 160mm i 120mm. Rury należy układać na gruncie ustabilizowanym betonem. W przypadku przedłużania przepustów, rury dwudzielne należy układać z zakładką min. 0,5 m. Aby zapobiec zamulaniu tych przepustów, łączenia odcinków rur uszczelnić należy płytami termokurczliwymi, a zamki - silikonem dekarskim.

W uzasadnionych przypadkach i w porozumieniu z właścicielem sieci do zabezpieczenia kanalizacji i kabli można zastosować również ławy betonowe. Ławy wykonać z betonu zbrojonego C16/20 o grubości min. 0,15m.

W wykopach należy wymienić grunt i zagęścić go zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie drogowym.

2.2.4 Kolizje

Kable sieci miejscowej

- **Kolizja km 0+100 do 0+160**
Zabezpieczenie kabli rurami dwudzielnymi.
- **Kolizja km 0+290 do 0+340**
Przebudowa kabla sieci abonenckiej typu XzTKMXpw 2x2x0,5mm od istniejącego słupka kablowego ZACHARZYN/J01A.01A/14. Wykonanie korekty trasy kabla i zabezpieczenie rurą dwudzielną 160mm.
- **Kolizja km 0+854**
Zabezpieczenie istniejących kabla rurami dwudzielnymi przy zbliżeniu do projektowanej studni KD i pod zjazdem.
- **Kolizja km 0+900**
Przebudowa kabli sieci abonenckiej typu XzTKMXpw 2x2x0,5mm od istniejącego słupka kablowego ZACHARZYN/J01A.01A/17.
- **Kolizja km 0+950 do 1+085**
Zabezpieczenie kabli rurami dwudzielnymi.
- **Kolizja km 1+000 do 1+250**
Wykonanie korekty trasy kabla.
- **Kolizja km 1+170**
W kolizji z projektowanym chodnikiem znajduje się słup kablowy (obcięty) z zamontowaną skrzynią kablową. Należy sprawdzić czy punkt dostępowy jest czynny. Jeśli tak zamontować słupek kablowy, na który przełączyć istniejące (czynne) kable.
- **Kolizja km 1+220**
Wykonanie korekty trasy kabla.
- **Kolizja km 1+260 do 1+300**
Przebudowa kabli sieci rozdzielczej typu XzTKMXpw 15x4x0,5mm. W przypadku kabla biegnącego do skrzyni kablowej przy posesji N145 sprawdzić czy jest on czynny.
- **Kolizja km 1+315**
W kolizji z projektowanym chodnikiem znajduje się słup kablowy (obcięty) z zamontowaną skrzynią kablową. Do słupa nie dochodzą żadne kable ziemne (sprawdzić przekopami). Punkt prawdopodobnie nieczynny, zdemontować.
- **Kolizja km 1+330**
Przebudowa kabla sieci rozdzielczej typu XzTKMXpw 10x4x0,5mm.
- **Kolizja km 1+380**
Zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi i wykonanie korekty trasy kabla.
- **Kolizja km 1+430 do 1+710**
Przebudowa kabli sieci rozdzielczej typu XzTKMXpw 10x4x0,5mm i 5x4x0,5 i kabli sieci abonenckiej wraz z montażem dwóch słupków kablowych.
- **Kolizja km 1+560**
Przebudowa kabli sieci rozdzielczej typu XzTKMXpw 35x4x0,5mm wraz z słupka kablowego i studni kablowej SKR-1.
- **Kolizja km 1+730**
Zabezpieczenie kabli rurami dwudzielnymi.
- **Kolizja km 1+820**
Zabezpieczenie kabli rurami dwudzielnymi z wykonaniem korekty trasy kabla.
- **Kolizja km 2+200 do 2+290**
Wykonanie korekty trasy rurociągu.
- **Kolizja km 2+240**
Przestawienie słupka kablowego wraz z przebudową kabli sieci rozdzielczej i abonenckiej.

- **Kolizja km 2+280 do 2+320**

Zabezpieczenie kabli rurami dwudzielnymi.

- **Kolizja km 2+300 do 2+540**

Przebudowa kabli sieci abonenckiej typu XzTKMXpw 2x2x0,5mm.

- **Kolizja km 2+590**

Przestawienie słupka kablowego wraz z przebudową kabli sieci rozdzielczej i abonenckiej.

- **Cała trasa**

Na całej trasie należy wykonać regulacje wysokości studni kablowych dostosowując je do projektowanych rzędnych chodnika lub trawnika. W przypadku prac przy przebudowie istniejących wjazdów i odkryciu kabla nieposiadającego rury osłonowej należy go zabezpieczyć rurą dwudzielną.

Kable światłowodowe

- **Kolizja km 1+260 do 1+300**

Przebudowa kabla światłowodowego OKZ85068 typu Z-XOTKtsd24J ułożonego w rurociągu kablowym z jednej rury RHDPEwp40/3,7mm.

Kabel należy przebudować na odcinku od projektowanej studni kablowej (skrzyżowanie w km 1+262) do urządzenia ONU/ZACHARZYN/J01A. Projektowany odcinek kabla ułożyć w rurociągu wykonanym z jednej rury RHDPEwp40/3,7mm. W projektowanej studni kablowej wykonać nowe złącze kablowe. Zapas na kablu istniejącym uzyskać przeciągając zapas spod szafy ONU.

Drugi odcinek kabla wprowadzić do urządzenia i zakończyć na nowej przełącznicy światłowodowej PS19/24 E2000/PC. Po rozszyciu kabla na przełącznicy i przygotowaniu mufy złączowej przystąpić do przełączenia.

2.3 Kolejność prac

Dla zachowania ciągłości ruchu telekomunikacyjnego lub minimalizowania przerw ważna jest kolejność wykonywanych prac. Proponuje się wykonanie przebudowy wg następującej kolejności:

- Wybudowanie rurociągów kablowych, rur osłonowych;
- badanie szczelności i kalibracji rurociągów kablowych;
- ułożenie kabli;
- przygotowanie złączy, osprzętu, wykonanie przełączy;
- pomiary kabli;
- wyłączenie i demontaż starych kabli.

Powyższe prace należy wykonać po uprzednim zgłoszeniu właścicielom urządzeń i ustaleniu terminu oraz harmonogramu prac.

3 Opis techniczny WSS SA

3.1 Stan istniejący

W rejonie przebudowy drogi przebiega kabel światłowodowy 24 włóknowy 2502.03 ułożony w rurociągu kablowym (4 mikrorury 12/8mm). Kabel zakończony jest w szafie węzła dostępowego zlokalizowanej przy zatoce autobusowej w km 0+960.

3.2 Stan projektowany

3.2.1 Przebudowa pakietu mikrorur

Do budowy rurociągu kablowego należy wykorzystać pakiet mikrorur 4x12/8mm:

- a) Rura nr 1 \varnothing 12mm – kolor czerwony,
- b) Rura nr 2 \varnothing 12mm – kolor niebieski,
- c) Rura nr 3 \varnothing 12mm – kolor żółty,
- d) Rura nr 4 \varnothing 12mm – kolor zielony.

Rurociąg kablowy należy wybudować na głębokości 1,0mm.

4*12/8 Z PRZEWODEM LOKALIZACYJNYM



Mikrorury zespolone fabrycznie opaską w pakiet należy układać prostoliniowo z normatywnym falowaniem, bez wzajemnego krzyżowania się. Złączki mikrorur powinny być tego samego producenta, co rury lub przez niego zalecane. Złączki wszystkich mikrorur rurociągu muszą być wykonane w tych samych miejscach z wzajemnym przesunięciem. Złączki rur umieszczane w ziemi muszą posiadać zabezpieczenie przed rozłączeniem (podwójny pierścień) gwarantujące połączenie aż do zerwania rury rurociągu. Zamienne można stosować dedykowaną mufę systemową jako osłonę mechaniczną złązek. Miejsce lokalizacji złązek należy oznaczyć markerem kulowym EMS 1401 XR. Markery takie zaleca się montować także na trasie linii w miejscach charakterystycznych (załamania trasy). Markery należy ułożyć także przy rurach ochronnych, mocując je opaską zaciskową.

Pakiet mikrorur powinien być fabrycznie wyposażony w przewód lokalizacyjny izolowany. Można zamiennie zastosować kabel lokalizacyjny typu RPX 1x4x0,9, który należy ułożyć razem z rurociągiem i w sposób trwały do niego przymocować. W studniach kablowych końcówki kabla należy wprowadzić do niej i zakończyć w puszcze hermetycznej na kostce zaciskowej.

Po wybudowaniu rurociągu sprawdzić szczelność odcinków oraz wykonać test kalibracji.

W studniach kablowych kable powinny być wygięte łagodnym łukiem i przymocowane do ścian studni tak, aby nie ulegały uszkodzeniom mechanicznym.

Taśmę ostrzegawczą z napisem „UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY” należy ułożyć nad rurociągiem w połowie głębokości wykopu.

Uszczelnić wejścia do szafy w sposób uniemożliwiający przedostawanie się gazu. Do uszczelniania końców mikrorur zarówno zajętych przez kable, jak i pustych stosować uszczelki dedykowane, zgodne z wymaganiami producenta mikrorur.

Na skrzyżowaniach z ulicami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne RHDPEp 110/6,3mm. Przejścia pod ulicami o nawierzchni utwardzonej wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku hydraulicznego.

Na trasie rurociągu kablowego w miejscu połączenia projektowanego i istniejącego odcinka nabudować studnię kablową typu SKO-2g wyposażoną w pokrywę ryglowaną umożliwiającą zamontowanie zamka oraz wyposażoną w wietrzniki i „logo” Operatroa.

Uwaga:

Na trasie rurociągu planowana jest budowa dodatkowej studni kablowej firmy AstaNet. W przypadku jej wybudowania do czasu rozpoczęcia inwestycji należy ją również przebudować tak, by niekolidowała z planowanym układem drogowym.

Na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem podziemnym wszystkie prace przy układaniu rurociągu kablowego wykonywać należy ręcznie. Dokładne położenie uzbrojenia ustalić za pomocą przekopów próbnych.

3.2.2 Przebudowa kabla światłowodowego

Przebudowę kabla światłowodowego, należy wykonać po wybudowaniu rurociągu kablowego i studni kablowej.

Projektowaną wstawkę kablową należy wybudować w oparciu o mikrokabel typu Z-XOTKtsmd 24J (zgodnie ze schematem). Kabel ułożyć w mikrorurze koloru niebieskiego. Zastosowana technologia zaciągania kabli do rurociągów kablowych powinna zapewnić ułożenie tych kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych, przy zachowaniu promienia wyginania kabla nie mniejszego od 20 jego średnic. Ręczne lub mechaniczne zaciąganie kabli OTK jest dopuszczalne w uzasadnionych wypadkach, ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

W studniach kablowych projektowany kabel optotelekomunikacyjny należy oznaczyć przywieszką identyfikacyjną o minimalnych wymiarach 45x70mm.

Wstawkę kablową wykonać na odcinku od projektowanej studni kablowej SKO-2g (nabudowana na istniejącym rurociągu) do istniejącej studni kablowej podszałkowej.

W studniach wykonać nowe złącza łącząc istniejące i projektowany odcinek kabla. W celu uzyskania zapasu kabla przy złączu 2A istniejący kabel należy rozciąć (odkopując istniejący rurociąg) i przeciągnąć do studni z projektowanym złączem. W studni podszałkowej zlokalizowane jest 40m zapasu kabla.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach

- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

4 Normy i przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonów.

PN-EN 206-1 Beton.

BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

PN-EN 197:2002 Cement

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-76/D-79353 Bębny kablowe.

PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.

BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.

BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

BN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-77/E-05030/00,01 Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.

PN-88/B-30000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-T-90311 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej o powłoce olejowanej nieopancerzone i opancerzone

PN-T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone, osłoną polietylenową lub polwinitową.

PN-T-90330 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieczne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. Załącznik nr 1.

ZN-96/TP S.A.-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 2

ZN-11/TP S.A.-005-1 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1. Włókna światłowodowe.

ZN-11/TP S.A.-005-2 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2. Kable światłowodowe.

ZN-96/TP S.A.-006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 4.

ZN-96/TP S.A.-007 Złącza światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 5.

ZN-96/TP S.A.-008 Osłony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 6.

ZN-96/TP S.A.-009 Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 7.

ZN-96/TP S.A.-010	Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do jednego kV. Wymagania i badania. Zał. nr 8.
ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 9.
ZN-96/TP S.A.-012	Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. Załącznik nr 10.
ZN-96/TP S.A.-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 11.
ZN-96/TP S.A.-014	Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania. Załącznik nr 12.
ZN-96/TP S.A.-015	Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania. Załącznik nr 13.
ZN-96/TP S.A.-016	Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 14.
ZN-96/TP S.A.-017	Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. Załącznik nr 15.
ZN-96/TP S.A.-018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 16.
ZN-96/TP S.A.-019	Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. Załącznik nr 17.
ZN-96/TP S.A.-020	Złączki rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 18.
ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 19.
ZN-10/TP S.A.-022	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.
ZN-12/TP S.A.-023	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-024	Zasobniki łączkowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 22.
ZN-99/TP S.A.-025	Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 23.
ZN-96/TP S.A.-026	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. Zał. nr 24.
ZN-96/TP S.A.-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. Załącznik nr 25.
ZN-96/TP S.A.-028	Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 26.
ZN-96/TP S.A.-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. Załącznik nr 27.
ZN-05/TP S.A.-030	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
ZN-11/TP S.A.-031	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony łączkowe-termokurczliwe i owijane.
ZN-05/TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowej przełącznicowe.
ZN-05/TP S.A.-033	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych.
ZN-96/TP S.A.-034	Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania. Zał. nr 32.
ZN-12/TP S.A.-035	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa.
ZN-13/TP S.A.-036	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.
ZN-10/TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekom.
ZN-96/TP S.A.-038	Przełącznica cyfrowa symetryczna 2Mbs. Wymagania i badania. Załącznik nr 36.
ZN-05/TP S.A.-041	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Pokrywy wewnętrzne zabezpieczające dostęp do studni kablowych. Wymagania i badania.
ZN-05/TP S.A.-043	Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe łączkowe tłumiki stałe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
ZN-10/TP S.A.-044	Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
ZN-10/TP S.A.-045	Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
ZN-13/TP S.A.-046	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
ZN-06/TP S.A.-047	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania.

5 Wpływ na środowisko

Projektowane urządzenia nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Wszystkie użyte dla tej inwestycji materiały (studnie kablowe, rury, osprzęt) są chemicznie obojętne. Teren inwestycji będzie zajęty na czas wykonywania prac budowlanych doprowadzony będzie do stanu pierwotnego.

6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1) Podstawa sporządzenia informacji:

- art.20. ust. 1. pkt 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r Dz.U. 00.106.1126 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pionu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ust. NR 120 poz. 1126)

2) Zakres robót dla projektowanej budowy:

- zabezpieczenie placu budowy;
- przygotowanie placu dla materiałów budowlanych;
- 3) Kolejność realizacji budowy sieci i kanalizacji telekomunikacyjnej:

- prace geodezyjne – wytyczenie trasy;
- wykonanie i zabezpieczenie wykopów;
- posadowienie urządzeń;
- inwentaryzacja powykonawcza – prace geodezyjne;
- odbiór techniczny;
- zasypianie wykopów i uporządkowanie terenu;
- roboty wykończeniowe;
- odbiór końcowy z przekazanie do eksploatacji wybudowanych rurociągów telekomunikacyjnych.

4) Wykaz istniejących obiektów budowlanych - brak

Na działkach nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- 5) Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane zagrożenia:
- roboty wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego;
 - prace ziemne w wykopach i nad wykopami.
- 6) Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- 7) Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie:
- Właściwe, zgodne z obowiązującymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych – wszystkie wykopy;
 - właściwe zgodne z odrębnymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych (barierki wykopów i miejsca, z których istnieje ryzyko upadku lub zasypania wykopu);
 - właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczeństwo i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
 - umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych: straży pożarnej, pogotowia ratunkowego, policji.
- 8) Określenie obszaru oddziaływania obiektu
- Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych na przedmiotowych działkach.

7 Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- Prace związane z przełączeniem kabli należy wykonać w terminach uzgodnionych z właścicielami urządzeń.
- Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem. Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki.
- Prace przy przebudowie należy zsynchronizować z pracami ziemnymi tak, by nie było konieczności odtwarzania nawierzchni w ramach zakresu branży telekomunikacyjnej.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zachować odstępy izolacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych (zalecanych) odległości od istniejącej infrastruktury i sieci podziemnej, należy skontaktować się z jej właścicielem.
- Obiekt wytyczyć geodezyjnie przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.
- W rejonie występowania dużego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie.
- Trasę kabla przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie.
- Po zakończeniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go, jako dokumentacji powykonawczej.
- Przełączenie kabli światłowodowych wykonać w godzinach nocnych (od 24⁰⁰ do 6⁰⁰)
- Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury WSS S.A. (skrzyżowania, zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać pod nadzorem osoby wskazanej przez Właściciela. Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę.
- Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania z minimum 30-dniowym wyprzedzeniem:
Orange Polska SA Dostarczanie i Serwis Usług Obsługa Techniczna Klienta we Wrocławiu Wydział Utrzymaniu Usług i Infrastruktury 2-Poznań ul. Głogowska 19, 60-702 Poznań, tel. 61 886 86 30, fax 886 86 31.
Zgłoszenie powinno zawierać:
 - jeden komplet dokumentacji projektowej zatwierdzonej przez OPL SA,
 - informację o wykonawcy robót,
 - uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do izby inżynierów,
 - harmonogram robót,
 - inne dokumenty określone na etapie projektowania.
- Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury WSS S.A. (skrzyżowania, zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać pod nadzorem osoby wskazanej przez Właściciela. Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę.
- Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania z minimum 30-dniowym wyprzedzeniem:
WSS S.A. ul. Wierzbowa 84, Wysogotowo, 62-081 Przeźmierowo, Tel. 61 222 4776, e-mail: sekretariat@wsssa.pl.
Zgłoszenie powinno zawierać:
 - jeden komplet dokumentacji projektowej zatwierdzonej przez Dział Techniczny WSS S.A.,
 - informację o wykonawcy robót,
 - uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do izby inżynierów,
 - harmonogram robót,
 - inne dokumenty określone na etapie projektowania.

Prace prowadzić pod nadzorem pracownika Orange Polska S.A. i WSS SA.

Po zmontowaniu rur kanalizacji wtórnej i rurociągu, należy dokonać w Operatorów zgłoszenia do prób ciśnieniowych. Test wykonany bez udziału przedstawicieli Operatora uznaje się za nieważny. Po wykonaniu inwestycji należy opracować dokumentację powykonawczą (dla OPL zgodnie z instrukcją T-01), warunkami technicznymi oraz dodatkowymi ustaleniami z Operatorem.

Wszystkie materiały z demontażu należy zutylizować zgodnie z Ustawą z dnia 27.04.2001r o odpadach (tekst jednolity Dz.U. z 2010 nr 185 poz. 1243 z późn. zm.). Przeprowadzoną utylizację należy potwierdzić kartami przekazania odpadów wydanymi przez Podmioty posiadające stosowne zezwolenie wydane na podstawie ww. przepisów Ustawy o odpadach wraz z aktami wykonawczymi, których kopie należy przekazać do Inwestora. Kopie kart przekazania odpadów należy dostarczyć do Inwestora przed rozpoczęciem odbioru technicznego przebudowywanych odcinków linii (nowo wybudowanych elementów sieci teletechnicznej).

8 Tabele

8.1 Zestawienie podstawowych materiałów Orange Polska SA

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
	Kolizja km 0+100 do 0+160		
1	RHDPE-D160mm	m	22
	Kolizja km 0+290 do 0+340		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	13
2	RHDPE-D160mm	m	35
3	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	28
4	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	1
	Kolizja km 0+854		
1	RHDPE-D160mm	m	15
2	RHDPE-D110mm	m	3
	Kolizja km 0+900		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	18
2	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	64
3	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	2
	Kolizja km 0+950 do 1+085		
1	RHDPE-D160mm	m	34
	Kolizja km 1+100 do 1+257		
1	RHDPE-D160mm	m	72
	Kolizja km 1+170 (brak danych, sprawdzić czy punkt dostępowy czynny)		
1	Słupek kablowy 10p z wyposażeniem (1xłączówka nierozłączna, uziom)	szt.	1
2	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5mm	m	5
3	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 10 par z wyposażeniem	szt.	1
4	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	25
5	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	5
	Kolizja km 1+260 do 1+300 (sieć miejscowa)		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	32
2	Kabel XzTKMXpw 15x4x0,5mm	m	123
3	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 30 par z wyposażeniem	szt.	4
	Kolizja km 1+260 do 1+300 (kable światłowodowe)		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	32
2	Studnia kablowa typu SKO-2g (z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych, pokrywą ciężką 600x100mm z wietrznikiem i logiem Orange Polska SA)	szt.	1
3	Rura RHDPEwp40/3,7mm	m	55
4	Kabel lokalizacyjny XzTKMXpw 2x2x0,8mm	m	55
5	Taśma ostrzegawcza wzmocniona 10cm	m	55
6	Kabel Z-XOTKtsd24J	m	117
7	Mufa złączowa kabli światłowodowych (wyposażenie dla 24 spawów) z uchwytem do mocowania w studni	kpl.	1
8	Przełącznica światłowodowa PS14/24/K/24E1A E2000/APC z wyposażeniem	szt.	1
9	Pigtail E2000/APC 1,0m	szt.	24
10	Oslonka spoiny światłowodu	szt.	48
11	Stelaż zapasu kabla SZ 2.2	szt.	1
	Kolizja km 1+315 (brak danych, sprawdzić czy punkt dostępowy czynny)		
1	Słupek kablowy 10p z wyposażeniem (1xłączówka nierozłączna, uziom)	szt.	1
2	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5mm	m	5
3	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 10 par z wyposażeniem	szt.	1
4	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	25
5	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	5

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 191 w m. Zacharzyn

Projekt architektoniczno-budowlany PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

Wielkopolski Urząd Wojewódzki

Wydział Infrastruktury i Rolnictwa

Al. Niepodległości 16/18

61-713 Poznań

	Kolizja km 1+330		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	10
2	Kabel XzTKMXpw 10x4x0,5mm	m	20
3	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 20 par z wyposażeniem	szt.	1
4	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 100 par z wyposażeniem	szt.	1
	Kolizja km 1+380		
1	RHDPE-D160mm	m	22
	Kolizja km 1+430 do 1+710		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	75
2	Kabel XzTKMXpw 10x4x0,5mm	m	12
3	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5mm	m	120
4	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	354
5	Słupki kablowe 10p z wyposażeniem (1xłączówka nierozłączna, uziom)	szt.	2
6	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 20 par z wyposażeniem	szt.	2
7	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	7
	Kolizja km 1+560		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	6
2	RHDPE-D160mm	m	24
3	Studnia kablowa typu SKR-1 (z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych, pokrywą ciężką 600x100mm z wietrznikiem i logiem Orange Polska SA)	szt.	1
4	Kabel XzTKMXpw 35x4x0,5mm	m	11
5	Słupki kablowe 10p z wyposażeniem (1xłączówka nierozłączna, uziom)	szt.	1
6	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 100 par z wyposażeniem	szt.	1
7	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 70 par z wyposażeniem	szt.	1
	Kolizja km 1+730		
1	RHDPE-D160mm	m	5
	Kolizja km 1+820		
1	RHDPE-D160mm	m	31
	Kolizja km 2+240		
1	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5mm	m	5
2	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	30
3	Słupki kablowe 10p z wyposażeniem (1xłączówka nierozłączna, uziom)	szt.	1
4	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 10 par z wyposażeniem	szt.	1
5	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	6
	Kolizja km 2+280 i 2+320		
1	RHDPE-D160mm	m	14
	Kolizja km 2+300 do 2+540		
1	RHDPEp110/6,3mm	m	66
2	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	737
3	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	10
	Kolizja km 2+590		
1	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5mm	m	5
2	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 10 par z wyposażeniem	szt.	1
3	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5mm	m	25
4	Oslona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	szt.	5

8.2 Zestawienie podstawowych materiałów WSS SA

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Studnia kablowa typu SKO-2g (z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych, pokrywą ciężką 600x100mm z wietrznikiem i logiem WSS SA)	szt.	1
2	Rura RHDPEp110/6,3mm	m	170
3	Pakiet mikrorur 4*12/8 z przewodem lokalizacyjnym z kompletem złączek	m	935
4	Taśma ostrzegawcza wzmocni. o szer. 10 cm	m	935
5	Elementy mocowania mikrokanalizacji w studni kablowej	kpl.	2
6	Uszczelnienie końca mikrorurki z doszczelnieniem gazowym mikrokabla	szt.	4
7	Uszczelnienie końca pustej mikrorurki	szt.	6
8	Złączka prosta mikrorur 12/8mm	szt.	3
9	Kabel Z-XOTKtsmd 24J	m	1004
10	Znacznik elektromagnetyczny	szt.	15
11	Mufa łączowa kabli światłowodowych z wyposażeniem do montażu mikrokabli dla 24 spawów z uchwytem do mocowania w studni	kpl.	2
12	Stelaż zapasu kabli światłowodowych SZK-50	szt.	1

9 Rysunki

- | | | |
|-----|--|--------------------|
| 9.1 | Plan orientacyjny (dołączony do projektu zagospodarowania) | rysunek nr 1 |
| 9.2 | Plan zagospodarowania (dołączony do projektu zagospodarowania) | rysunek nr 2.1-2.9 |
| 9.3 | Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej OPL S.A. | rysunek nr 3.1-3.2 |
| 9.4 | Schemat przebudowy kabla światłowodowego OPL S.A. | rysunek nr 4 |
| 9.5 | Schemat przebudowy kabla światłowodowego WSS S.A. | rysunek nr 5 |