

PROJEKT WYKONAWCZY USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ

Z PRZEBUDOWĄ UL. REJA W KOSTRZYNIU NAD ODRĄ

BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Nazwa i adres inwestora
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Zakres rzeczowy opracowania
- 1.5. Zakres finansowy

2. Opis techniczny

- 2.1. Stan istniejący
- 2.2. Stan projektowany
- 2.3. Przebudowa kanalizacji kablowej i kabli miedzianych
- 2.4. Przebudowa sieci kablowej napowietrznej
- 2.5. Przebudowa kabla światłowodowego
- 2.6. pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii
- 2.7. Technologia robót
- 2.8. Pomiary elektryczne

3. Normy branżowe i zakładowe

4. Uwagi dla wykonawcy

5. Uwagi końcowe

6. Załączniki

7. Tabele

Tabela nr 1. Zestawienie materiałów

Tabela nr 2. Test ciśnienia

8. Rysunki

- Rys.1. Plan sytuacyjny z projektowanym zmianami przebiegu trasy kanalizacji kablowej oraz linii słupowej ul. Reja
- Rys.2. Schemat przebudowy kanalizacji kablowej i kabli w ul. Reja km 0+940
- Rys.3. Schemat przebudowy kanalizacji kablowej i kabli w ul. Reja km 0+520
- Rys.4. Schemat przebudowy przyłącza abonenckiego do szkoły ul. Reja km 0+439
- Rys.5. Schemat przebudowy linii słupowej wraz z kablami w ul. Reja od km 0+0+000 do km 0+547
- Rys.6. Schemat przebudowy linii słupowej wraz z kablami w ul. Reja od km 0+547 do km 0+961

Rys.7. Schemat przebudowy linii światłowodowej OKA81035
Rys.8 Schemat optyczny linii światłowodowej OKA81035

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Usunięcie kolizji sieci telekomunikacyjnej z projektem przebudowy ul. Reja a polegające na przebudowie odcinków kolizyjnych istniejącego ciągu kanalizacji kablowej; budowie studni kablowych, przebudowie kabli magistralnych i rozdzielczych, światłowodu oraz linii słupowej wraz z kablami napowietrznymi zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

1.2. Nazwa i adres inwestora

Inwestorem prac objętych niniejszym opracowaniem oraz całej inwestycji drogowej jest:

Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą
Ul. Graniczna 2
66-470 Kostrzyn nad Odrą

1.3. Podstawa opracowania

- pismo TTISILU/ET.215-945/19 z dnia 09.01.2019
- Orange Polska
Hurt
Zarządzanie Zasobami Sieci i IT
Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi
ul. Okoniowa 16 91-498 Łódź
- dane paszportyzacyjne uzyskane z Orange
- wizja na miejscu budowy
- normy zakładowe

1.4. Zakres rzeczowy opracowania

- | | |
|---|----------|
| – budowa studni kablowej SK-6 (murowana) | - 3 kpl |
| – budowa studni kablowej SK-1 (prefabrykat) | - 1 kpl |
| – wykonanie przewodu RHDPEp 2x110/7,1 | - 12,0 m |
| – wykonanie przewodu RHDPEp 110/7,1 | - 12,0 m |
| – budowa kanalizacji kablowej 2x RHDPEk-F 110 | - 50 m |
| – przebudowa kabla XzTKMXw 100x4x0,5 | - 80 m |
| – przebudowa kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 | - 80 m |
| – przebudowa kabla XzTKMXpw 5x2x0,5 | - 30 m |
| – przebudowa kabla OTK Z-XOTKtsd 24J | - 800 m |
| – przebudowa linii słupowej -przeniesienie słupów | - 15 szt |
| – przebudowa kabli napowietrznych | |
| – XzTKMXpwn 15x4x0,5 -90 m | |
| – XzTKMXpwn 5x4x0,5 -330 m | |
| – XzTKMXpwn 5x2x0,5 -180 m | |
| – XzTKMXpwn 3x2x0,5 -260 m | |

1.5. Zakres finansowy

Koszty przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej zostaną określone na podstawie przedmiaru kosztorysowego oraz kosztorysu inwestorskiego

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Stan istniejący

W chwili obecnej w rejonie przebudowy ul. Reja istnieje ciąg kanalizacji 2 otworowej, kabel światłowodowy, oraz linia słupowa z kablami napowietrznymi – przyłącza abonenckie część tych urządzeń koliduje z projektowaną przebudową.

2.2. Stan projektowany

W związku z powstałą sytuacją istnieje konieczność budowy nowych odcinków kanalizacji kablowej oraz budowa nowych studni kablowych SK-6 wyposażonych w pokrywy 1000x600, przebudowa kabli kanałowych zarówno miedzianych jak i światłowodu oraz przebudowa istniejącej sieci kablowej napowietrznej oraz słupów co jest przedmiotem niniejszego projektu.

2.3. Przebudowa kanalizacji kablowej oraz kabli miedzianych

- w związku z poszerzeniem jezdni powstała konieczność przebudowy kanalizacji oraz kabli w następujących miejscach:

- *rejon ul. Reja km 0+940 planowanej przebudowy ulicy*

projektuje się wybudowanie na istniejącym ciągu dwóch studni kablowych SK-6 oraz ułożenie dwóch rur HDPEk 110 pomiędzy studniami, wykonanie wstawki kablowej z kabla XzTKMXpw 100x4x 0,5 oraz złącz przelotowych w studniach nowo wybudowanych GNKO/E/63A i GNKO/E/63B co pokazano na Rys.1. i Rys.2.

- *rejon ul. Reja km 0+520 planowanej przebudowy ulicy*

projektuje się wykonanie przecisku 2x RHDPEp 110/7,1 pod ulicą, wprowadzenie do istn. studni kablowej GNKO/E/71, wybudowanie nowej studni kablowej SK-6 na istniejącym ciągu kanalizacji w pomiędzy studniami GNKO/E/70 do GNKO/E/70/01 ułożenie odcinka kanalizacji kablowej rur HDPEk 110 pomiędzy studnią wybudowaną a istniejącą GNKO/E/69A, ułożenie nowych odcinków kabli XzTKMXpw 100x4x0,5, XzTKMXpw 25x4x0,5 i wykonanie złącz przelotowych co pokazano szczegółowo na Rys.1. i Rys.3.

- *rejon ul. Reja km 0+439 planowanej przebudowy ulicy*

projektuje się wykonanie przecisku RHDPEp 110/7,1 pod ulicą pomiędzy istniejącą studnią kablową GNKO/E/73B a projektowaną SK- 1 GNKO/E/73B/01 nabudowaną na istniejącym kablu doziemnym schodzącym z słupa do szkoły do co pozwoli na zlikwidowanie podwieszonego kabla oraz słupa, ułożenie nowego odcinka kabla XzTKMXpw 5x2x0,5 od istn. słupa kablowego do studni GNKO/E/73B/01 gdzie wykonać złącze przelotowe co pokazano na Rys.1. i Rys.4.

Uwaga: wszystkie projektowane studnie kablowe wyposażać w zabezpieczenia typu Pioch oraz zamki Abloy

2.4. Przebudowa sieci kablowej napowietrznej

W związku z budową chodników i ścieżek rowerowych wzdłuż ul. Reja powstała konieczność przeniesienia kolizyjnych słupów telekomunikacyjnych oraz częściowa przebudowa kabli samonośnych w tym przyłączy abonentkich.

W celu przeniesienia słupów projektuje się ustawienie nowych słupów w miejscach wskazanych na planie geodezyjnym Rys.1. następnie podwieszenie projektowanych odcinków kabli wieloparowych i dopiero przeniesienie istniejącej sieci kablowej napowietrznej. W przypadku słupów kablowych zaprojektowano nowe skrzynki kablowe z pełnym wyposażeniem to znaczy łączówki, odgromniki oraz uziomy.

Uwaga: wszystkie linki nośne kabli należy połączyć do uziomów.

Całość prac związanych z przebudową pokazano na Rys.1 , Rys.5 i 6.

2.5. Przebudowa kabla światłowodowego

: - w związku z przebiegiem kabla światłowodowego OKA 81035 w rejonie przebudowy jezdni projektuje w/w kabel przebudować w następujący sposób:

- pomiędzy studniami GNKO/E/63A i GNKO/E/63B w wybudowanej uprzednio kanalizacji kablowej 2x Ø110 w jednym otworze ułożyć 3 rury kanalizacji wtórnej HDPE 32/2,9, które połączyć z istniejącymi. W studni kablowej GNKO/E/63 która jest studnią istniejącą zamontować stelaż zapasu kabla. oraz mufę kablową
- pomiędzy studniami GNKO/E/69A i GNKO/E/71 w wybudowanej uprzednio kanalizacji kablowej 2x Ø110 w jednym otworze ułożyć 3 rury kanalizacji wtórnej HDPE 32/2,9 , które połączyć z istniejącymi.

Z uwagi aby kablu światłowodowym było jak naj mniej łącz zaprojektowano następujące rozwiązanie:

- od istniejącej studni kablowej GNKO/E/63 do przełącznicy ONU Drzewice ułożyć nowy odcinek kabla światłowodowego wykorzystując jedną z rur rezerwowych kanalizacji wtórnej następnie przeciąć istniejący kabel w studni istniejącej GNKO/E/63A (przeznaczonej do likwidacji i wycofać kabel do studni GNKO/E/63 gdzie wykonać złącze przelotowe stosując mufę FO SC 400 B4. na projektowanych stelażach SZ-2 a zapasy kabli istniejącego i projektowanego umieścić na projektowanym stelażu zapasu.SZ-2

Po stronie przełącznicy ONU wypiąć istniejący kabel i włączyć projektowany a zapas kabla umieścić na istniejącym stelażu.

Po przełączeniu istniejący kabel usunąć z kanalizacji wtórnej w celu pozostawienia 2 rur rezerwowych.

Całość prac związanych z przebudową pokazano na Rys.7 , Rys.8.

Uwaga: w wszystkich studniach kablowych po zakończeniu prac kable oznaczyć przywieszkami

Parametry stosowanego kabla

Zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz zaleceniami ITU-T G.652 kable

optotelekomunikacyjne powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

tłumienność jednostkowa włókna światłowodowego nie powinna przekraczać 0,4 dB/km dla fali 1310 nm i 0,25 dB/km dla fali 1550 nm,

tłumienność połączenia spajanego (spawu) nie powinna przekraczać 0,15 dB,

2.6 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.
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

2.7. Technologia robót.

Sposób budowy

Telekomunikacyjną kanalizację kablową wtórną z rur RHDPE 32/2,9 (z warstwą poślizgową i barwnymi wyróżnikami) wybudować w kanalizacji kablowej pierwotnej.

W studniach kablowych rury kanalizacji kablowej wtórnej wygiąć łagodnymi łukami i przymocować do słupków wsporczych (nie w świetle studni) uchwytami kablowymi na poziomie zabezpieczającym je przed ewentualnym uszkodzeniem. Rury kanalizacji wtórnej łączyć ze sobą za pomocą złączy typu ZRs-32. Końce wszystkich otworów kanalizacji wtórnej uszczelnić. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa wtórna powinna być szczelna w każdym punkcie, niedostępna dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji. Po zmontowaniu rur telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej wtórnej przeprowadzić test jej szczelności polegający na napompowaniu wykonanego odcinka powietrzem do nadciśnienia 100 kPa. Spadek ciśnienia po 24 godz. nie powinien przekraczać 10kPa. Test wykonany bez udziału pracownika Grupy Technicznej Liniowej Orange Polska uznaje się za nieważny.

Wyniki pomiarów należy wpisać do załączonej w niniejszej dokumentacji „Tabela wyników pomiaru próby ciśnieniowej”.

Kanalizacja kablowa wtórna powinna spełniać wymagania Norm Zakładowych TP SA.

Po pozytywnym odbiorze prób ciśnieniowych przez Inwestora do projektowanej kanalizacji wtórnej zostanie wciągnięty kabel światłowodowy.

Znakowanie

W studniach kablowych jak i w miejscach dostępnych podczas eksploatacji na projektowane kable optotelekomunikacyjne umieścić przywieszki identyfikacyjne zawierające tabliczki oznaczeniowe, które powinny umożliwiać:

- rozróżnienie rodzaju linii,
- identyfikację paszportyzacyjną (numer paszportyzacyjny),
- identyfikację użytkownika

- ZN-96/TPS.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych
- ZN-96/TPS.A.-002 Linie optotelekomunikacyjne
- ZN-96/TPS.A.-05 Kable optotelekomunikacyjne

4. UWAGI DLA WYKONAWCY

Wszystkie prace związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z dołączoną Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami, zarządzeniami podanymi w pkt.4 i przepisami i instytucji uzgadniających przebiegi trasowe i projekt.

Odkryte przewody zabezpieczyć. Ponadto przy pracach wykonywanych w obrębie dróg i ulic należy bezwzględnie przestrzegać przepisów o ruchu drogowym i przepisów BHP.

- W przypadku zaistnienia wątpliwości z interpretacją zawartości projektu należy bezwzględnie konsultować się z projektantem
- O terminie rozpoczęcia prac Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić wszystkie zainteresowane strony z co najmniej 7. dniowym wyprzedzeniem.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Obiekt wytyczyć geodezyjnie przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne.
- Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
- W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.
- W rejonie prace prowadzić ręcznie.
- Po wykonaniu przebudowy zaktualizować projekt celem wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej.
- Prace prowadzić pod nadzorem pracownika Orange Polska S.A. Nadzór będzie prowadzić przedstawiciel Działu Techniki OPL S.A.
- **Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania z 30 dniowym wyprzedzeniem, Dysponenta Operacyjnego Orange Polska S.A. we Wrocławiu, o przystąpieniu do prac.**
- **Informację należy wysłać na adres: dysponent.wroclaw@orange.com oraz TOK_RW_PRACE_PLANOW@orange.com**
- Po zmontowaniu rur kanalizacji wtórnej należy dokonać w OPL S.A. zgłoszenia do prób ciśnieniowych.
- Test wykonany bez udziału pracownika Grupy Technicznej Liniowej uznaje się za nieważny.
- Po wykonaniu inwestycji należy opracować dokumentację powykonawczą zgodnie z instrukcją 01 warunkami technicznymi oraz dodatkowymi ustaleniami z OPL S.A.
- Przebudowę urządzeń teletechnicznych można wykonywać tylko za zgodą i pod nadzorem właściciela.
- Roboty wykonywać zgodnie z uzgodnieniami, podanymi wyżej warunkami i obowiązującymi normami, instrukcjami i przepisami BHP.
- Wszelkie zmiany w trakcie robót uzgadniać na roboczo z inspektorem nadzoru.
- 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 w/w 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).

5. UWAGI KOŃCOWE

Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania winien być wykonany zgodnie z projektem, dokumentacją fabryczną urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, wytycznych i przepisów BHP, PBUE i PPOŻ.

Miejsce pracy należy oznakować odpowiednimi znakami drogowymi.

6. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki techniczne wydane przez ORANGE
- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenie przynależności do WIIB
- Tabela wyników pomiaru próby ciśnieniowej

opracował: St. Piskorski