

„ B U D O W N I C T W O O G Ó L N E ”

M G R I N Ż . A G A T A R Y B C Z Y Ń S K A

49-100 NIEMODLIN UL. CHOPINA 9, tel. 77 46 06 997, agatarybczynska@tlen.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

ROZBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH

W ZAKRESIE:

PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 426

UL. KOZIELSKIEJ OD KM 18+522,00 DO KM 18 +887,26

PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY DRÓG POWIATOWYCH

NR 1805 O UL. DOLIŃSKIEJ OD KM 0+040,85 DO KM 0+167,32

I NR 2275 O UL. MICKIEWICZA OD KM 0+000,00 DO KM 0+088,85

**ZAMAWIAJACY: Powiat Strzelecki
ul. Jordanowska 2
47-100 Strzelce Opolskie**

PROJEKTANCI:

projektant: mgr inż. Andrzej Barczak

SLK/3388/POOT/10

sprawdzający: inż. Adam Więj

DT-WBT/02389/02/U

Niemodlin 12 marca 2020 r.

**„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ
I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”**

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE	4
2.1. Opis stanu istniejącego	4
2.2. Opis stanu projektowanego	4
2.3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	5
2.4. Forma architektoniczna i funkcja obiektu	5
2.5. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu	5
2.6. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu	5
2.6.1. Budowa studni kablowej	5
2.6.2. Przełączenie kabli i montaż złączy kablowych	5
2.6.3. Budowa słupów	6
2.6.4. Zabezpieczenie rurami ochronnymi	6
2.6.5. Rury i osprzęt rur	6
2.6.6. Oznaczenie rur w studniach	7
2.6.7. Wciąganie kabla do kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego	7
2.6.8. Budowa rurociągu kablowego	7
2.6.9. Oznaczenie rurociągu kablowego	7
2.6.10. Oznaczenie kabla światłowodowego	7
2.6.11. Pomiary kabla światłowodowego	7
2.6.12. Odbiór kabla światłowodowego	8
2.7. Charakterystyka robót	8
2.8. Zestawienie podstawowych wyrobów	9
2.8.1. Montaż wyrobów – zabezpieczenie sieci Orange	9
2.8.2. Montaż – zabezpieczenie sieci Netia i rurociągów kablowych	10
2.8.3. Demontaż- kable podziemne, linia napowietrzna	10
2.9. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	11
2.10. Uwagi końcowe	11
3. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych	14
4. Charakterystyka energetyczna obiektu	14
5. Wpływ inwestycji na środowisko	14
6. Warunki ochrony przeciwpożarowej	14
7. Informacje uzupełniające	14
II. KOPIE UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	15
III. DECYZJE I UZGODNIENIA	20
IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA	28

T-1 - Orientacja,

T-2 - Plan sytuacyjny,

T-3 - Schemat przebudowy sieci Orange

T-4 - Przekrój poprzeczny zabezpieczanej kanalizacji Orange pod drogą

**„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ
I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”**

I. OPIS TECHNICZNY

„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży telekomunikacyjnej pn. **„Budowa i rozbiórka sieci telekomunikacyjnych”**, obejmujący budowę, zabezpieczenie i rozbiórkę urządzeń telekomunikacyjnych.

Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia i warunki techniczne właścicieli sieci,
- plan sytuacyjny z istniejącym uzbrojeniem,
- informacje o projektowanych w tym terenie przedsięwzięciach,
- pomiary wysokościowe,
- wizja w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE

2.1. Opis stanu istniejącego.

W zakresie opracowania występują sieci telekomunikacyjne własności Orange Polska S.A., Netia S.A. Sieć Orange funkcjonuje jako:

- linie napowietrzne na podbudowie słupowej drewnianej (kable XzTKMXpwn na słupach telekomunikacyjnych),
- linie napowietrzne na podbudowie słupowej żelbetowej (kable XzTKMXpwn na słupach elektroenergetycznych),
- kable ziemne o żyłach metalowych,
- rurociągi kablowe z kablami światłowodowymi,
- kanalizacja kablowa,

Sieć Netii funkcjonuje jako:

- rurociąg kablowy z kablami światłowodowymi,
- Kanalizacja kablowa z kanalizacją wtórną.

Dodatkowo na mapie wskazana jest projektowana linia podziemna elektroenergetyczno-telekomunikacyjna opisana jako „proj. e”.

Zaprojektowano zabezpieczenie linii podziemnej rurami dzielonymi.

2.2. Opis stanu projektowanego

Sieć Orange:

W zakresie kolizji występują kable ziemne o żyłach metalowych oraz kabel linii napowietrznej.

Na podstawie wydanych warunków technicznych zaprojektowano przebudowę poprzez likwidację kolidujących odcinków kabli ziemnych. Zakończenie kabli zaprojektowano w studniach typu SKR-1. Od studni z zakończeniami kabli zaprojektowano rury HDPE 40/3,7. Rury umożliwiają włączenie do sieci zakończonych uprzednio w studniach kabli.

Kolidujący kabel linii napowietrznej przebudowano poza zakres kolizji.

W tym celu zaprojektowano słupy drewniane, pojedyncze, uszczudnione o długości żerdzi 7 m.

Nieczynne słupy telekomunikacyjne przeznaczono do demontażu.

Pod drogami i zjazdami kable ziemne zabezpieczono rurami dzielonymi typu HDPE Ø160/141 natomiast 3-otworową kanalizację kablową zabezpieczono łupiną żelbetową. Przebudowę zaprojektowano dla stanu docelowego.

„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”

Sieć Netia:

Rurociąg kablowy oraz kanalizację kablową Netii zabezpieczono rurami dzielonymi. Po obu stronach projektowanego skrzyżowania zabudowano na zakończeniu rur osłonowych studnie kablowe. Dodatkowe studnie oraz przełożenie 2 m zapasu kabla umożliwią zabezpieczenie rurociągu na normatywnej głębokości tj. regulację wysokościową rurociągu. Do zabezpieczeń zastosowano rury HDPE Ø160/141.

2.3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Utrzymanie świadczenia usług i łączności między obiektami technicznymi właścicieli sieci.

2.4. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Wymienione urządzenia telekomunikacyjne pod względem architektonicznym nie wpłyną negatywnie na formę architektoniczną zamierzenia inwestycyjnego. Po wykonaniu przebudowy obiekty umożliwią spełnianie dotychczasowej funkcji.

2.5. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

Obiekt nie posiada specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych. Pod jezdniami zaprojektowano rury grubościennne. Przebudowa oraz budowa urządzeń telekomunikacyjnych wykonana będzie z zastosowaniem typowych wyrobów przeznaczonych do zabudowy i jest standardowym rozwiązaniem dla tego typu urządzeń.

2.6. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Prawem budowlanym, wymaganiami norm zakładowych Orange Polska S.A. w zakresie sieci Orange, wymaganiami norm zakładowych Netia S.A. w zakresie sieci Netii, warunkami technicznymi i zasadami obowiązującymi w budownictwie telekomunikacyjnym przy ścisłym przestrzeganiu zasad i przepisów BHP oraz ppoż. Na zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie przekopy kontrolno-sprawdzające i pod nadzorem uprawnionych przedstawicieli właścicieli tych urządzeń.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z treścią warunków technicznych, pism uzgadniających i przestrzegać zawartych w nich zaleceń. Na czas prowadzenia tych robót należy zapewnić właściwy nadzór techniczny przez uprawnionych przedstawicieli ze strony właściciela urządzeń telekomunikacyjnych.

2.6.1. Budowa studni kablowej

Wytyczenie w terenie miejsc budowy studni kablowej należy wykonać na podstawie planu sytuacyjnego, sporządzonego po zatwierdzeniu niniejszego projektu.

Szczeliny między rurami kanalizacji w studniach powinny być wypełnione przy użyciu zaprawy cementowej. Rury w studniach nie mogą posiadać ostrych wewnętrznych krawędzi. Ściana z osadzonymi rurami powinna tworzyć płaszczyznę, bez wystających końców rur, a otwory rur powinny tworzyć regularne, poziome warstwy.

Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Zewnętrzne powierzchnie studni powinny mieć uszczelniające i ochronne pokrycie lakierem bitumicznym. Elementy metalowe studni należy pomalować. Na rurach wspornikowych zamontować wsporniki dwukablowe.

Otwory rur wprowadzonych do studni powinny być zaślepione (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulanie rur ani falowe (swobodne) przenikanie gazu z kanalizacji do komory i odwrotnie. Środki użyte do zaślepienia końców rur powinny być zaakceptowane przez odbiorcę (właściciela kanalizacji kablowej).

Rama wjazdu powinna być silnie połączona z korpusem wjazdu i otoczona betonowym obramowaniem.

Dno osadnika powinno być wykonane z warstwy grubego żwiru.

2.6.2. Przełączenie kabli i montaż złączy kablowych

Przełączenia kabli należy wykonać bezprzerwowo.

„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”

Do wykonania złączy kablowych na kablach o średnicy żył do 0,8 mm należy zastosować łączniki żył oraz osłony złączowe wzmacniane, arkuszkowe.

2.6.3. Budowa słupów

Wytyczenie w terenie miejsca budowy słupów należy wykonać na podstawie planu sytuacyjnego.

Montaż słupa powinien odbywać się na miejscu budowy, tj. w strefie ustawiania. Łączenie słupów bliźniaczych powinno zapewnić zwartą, jednolitą konstrukcję słupa. Niedopuszczalne są luzy wynikłe z nie dokręcenia śrub albo z nieodpowiednio dopasowanych łączników, nakładek itp. Łączniki, nakładki, śruby, podkładki itp. po montażu powinny być pomalowane na przykład lakierem asfaltowym.

Urządzenie odgromowe na słupie końcowym, na których zaprojektowano zakończenie kabla w skrzynce kablowej należy wykonać przewodem (bednarką) z zachowaniem wymagań BN-64/3220-03. Uziemienie należy wykonać uziomem nierdzewnym, szpilkowym \varnothing 18mm i długości umożliwiającej uzyskanie rezystancji uziemienia nie przekraczającej 10 Ω . Jeżeli wartość ta nie zostanie uzyskana przy uziomie pojedynczym należy zastosować uziom wielokrotny. Połączenie odgromu z uziomem należy pomalować lakierem asfaltowym lub innym równorzędnym środkiem zabezpieczającym od korozji.

Uziemienie linki nośnej. Linka nośna powinna zachować ciągłość elektryczną oraz ciągłość izolacji na całej długości kabla nadziemnego. Na słupach należy linkę nośną przedłużyć. Stalowa linka nośna nigdzie nie powinna być obnażona, a szczególnie przy słupie w zasięgu ręki lub narzędzia montera i nie powinna powodować uziemienia osprzętu słupowego, tj. poprzeczników, wsporników, obłąków itp. Połączenie linki nośnej z przewodem izolowanym powinno być zrealizowane bez usuwania izolacji z linki nośnej, tj. za pomocą zacisków perforujących, w których śruby ściskające są izolowane od ostrzy perforujących. Uziemienie linki nośnej może być dokonane za pomocą przewodu łączącego linkę nośną ze zwodem co należy wykonać na słupach według ustaleń z właścicielem sieci.

Zawieszanie kabli. Na projektowanym słupie należy użyć wspornika poprzecznego z podstawą typu CPB. Podwieszając kable typu XzTKMXpwn należy wykonać jeden pełny skręt kabla na każde 10,0 m. podwieszanego odcinka. Kable należy podwieszać z zastosowaniem uchwytów odciągowych typu PA w zależności od średnicy linki nośnej. Podwieszanie lub wciąganie kabli należy wykonywać w temperaturze od -10° C do +50° C.

2.6.4. Zabezpieczenie rurami ochronnymi

Odcinki rur ochronnych należy ułożyć na 10 centymetrowej warstwie podsypki piaskowej zachowując odstęp pionowy od górnego skrajnego punktu rury do poziomu terenu 1,0 m, pod drogami ekspresowymi 1,2 m, pod dnem rowu odwadniającego 1,0 m. Rury należy dokładnie zasypać piaskiem, w którym nie mogą znajdować się ewentualne kamienie o średnicy większej niż 20 mm. Piasek należy zagęścić. Przed całkowitym zakryciem rur należy dokładnie wypełnić szczeliny między rurami, na niej ułożyć 10 centymetrową warstwę piasku, a użyta ziemia do całkowitego zasypania nie powinna zawierać kamieni, gruzu lub grudy zmarzliny. Budowę kanalizacji kablowej należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż -10° C.

2.6.5. Rury i osprzęt rur

Rury i osprzęt rur kanalizacji kablowej powinien odznaczać się odpornością na ściskanie o wartości minimalnej wyrażonej w niutonach:

- 250 - dla rur układanych w innych rurach lub wewnątrz budynków,
- 450 - dla rur układanych w ziemi,
- 600 - dla rur układanych na odcinkach zbliżeń (rury zbliżeniowe),
- 750 - dla rur układanych na odcinkach skrzyżowań (rury przepustowe)

- wyznaczonych w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne”.

Przeciski, przewiertory oraz stosowane rury ochronne na skrzyżowaniu z innymi obiektami budowlanymi powinny być wykonane rurami przepustowymi.

„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”

2.6.6. Oznaczenie rur w studniach

Rury powinny być oznaczone w studni, ok. 0,5 m od otworów kanalizacji kablowej przywieszkami identyfikacyjnymi w kolorze żółtym o treści: UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY, laminowanymi na których trwale i widocznie powinny być naniesione oznaczenia kabla i właściciela według aktualnie obowiązujących norm właściciela sieci, a rury rezerwowe z napisem „rezerwa”. Oprócz przywieszek identyfikacyjnych należy na rurę kanalizacji wtórnej w środku studni przywiesić opaskę ostrzegawczą w kolorze żółtym o treści: UWAGA! KABEL OPTYCZNY.

2.6.7. Wciąganie kabla do kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego

Przebudowywane kable optyczne należy zaciągnąć metodą pneumatyczną przy zachowaniu wartości dynamicznych określonych w normie ZN-14/OPL-0005 1,2.

2.6.8. Budowa rurociągu kablowego

Rurociąg kablówkowy powinien być układany na głębokości 1,0 m na 10 centymetrowej warstwie podsypki piaskowej lub miękkiej ziemi. Tolerancja głębokości ułożenia rurociągu kablowego w ziemi nie może przekraczać ± 5 cm. Układanie rurociągów kablowych nie powinno być prowadzone przy temperaturze powietrza poniżej -5°C . W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny. Zaleca się aby rurociąg posiadał falowanie w płaszczyźnie poziomej wynoszącym od 0,2% do 0,3% w gruntach o twardym, trwałym podłożu.

Łączenie rur kanalizacji wtórnej wykonać przy użyciu złączy samocentrujących skręcanych, rozbieralnych, które należy nanieść do dokumentacji powykonawczej z domiarami do punktów charakterystycznych w terenie. Rury należy układać równolegle w rurociągu kablowym na całej jego długości i nie powinny krzyżować się z sąsiednimi rurami oraz posiadać barwne wyróżniki na całej długości rurociągu kablowego. Po zmontowaniu rurociągu przeprowadzić test jego szczelności polegający na napompowaniu go powietrzem do nadciśnienia 100 kPa. Spadek ciśnienia po 24 godz. nie może być większy niż 5%. Rury użyte do budowy rurociągu kablowego muszą spełniać normę ZN-96/TPSA-017 "Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania".

2.6.9. Oznaczenie rurociągu kablowego

Do oznaczenia rurociągu kablowego należy zastosować taśmę ostrzegawczą o treści „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY” ułożoną w połowie głębokości jego ułożenia, a do szczegółowego oznaczenia należy zastosować kabel lokalizacyjny typu XzTKMXpw 2x2x0,8 ułożony na poziomie układanego rurociągu kablowego. Kabel zakończyć w projektowanych studniach elektryczną puszką hermetyczną IP67.

2.6.10. Oznaczenie kabla światłowodowego

Kabel światłowodowy lub rura powinny być oznaczone w studni, ok. 0,5 m od otworów kanalizacji kablowej przywieszkami identyfikacyjnymi w kolorze żółtym o treści: UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY, laminowanymi na których trwale i widocznie powinny być naniesione oznaczenia kabla według aktualnie obowiązujących zasad właściciela sieci.

2.6.11. Pomiary kabla światłowodowego

Celem sprawdzenia poprawności wykonanych prac na sieci należy przed przystąpieniem do robót wykonać pomiary kabli światłowodowych oraz po ich

„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”

zakończeniu. W razie uszkodzenia kabla należy kabel przebudować w porozumieniu z właścicielem na koszt Wykonawcy.

Przed przełożeniem i po przełożeniu kabla konieczne jest wykonanie dokładnych pomiarów:

- właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną,
- tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną

na obu końcach każdego włókna dla długości fal 1310 nm i 1550 nm i w obu kierunkach. Należy zastosować reflektometr możliwie dużej rozdzielczości oraz miernik mocy optycznej z kalibrowanym nadajnikiem-źródłem światła. Pomiary mają na celu zlokalizowanie wadliwych złączy i wykrycie ewentualnych naprężeń i mikropęknięć. Ich wyniki należy zarejestrować w postaci wykresów wraz z nazwą, numerem linii i numerem przyrządu pomiarowego. Będą one stanowiły charakterystykę wzorcową linii. W szczególności przy przeprowadzaniu pomiarów oraz opracowywaniu wyników należy spełnić wymogi instrukcji T-01 „Odbiór i utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych” wprowadzonej Zarządzeniem Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 05.05.1994 r. (ze zmianami wprowadzonymi Zarządzeniem Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 16.01.1995 r.)

2.6.12. Odbiór kabla światłowodowego.

Zabezpieczony kabel światłowodowy należy odebrać w oparciu o normę zakładową stosowaną przez właściciela sieci oraz dokumentację powykonawczą przebudowy kabla zawierającą wyniki pomiarów końcowych kabla. Dokumentację powykonawczą kabla światłowodowego należy wykonać w wersji elektronicznej i „papierowej” w dwóch egzemplarzach oraz bezwzględnie podać producenta kabla i parametry techniczne kabla zastosowanego do przebudowy. Każdy odcinek instalacyjny kabla powinien być dostarczony ze świadectwem jakości (protokołem z badań kontrolnych) pochodzącym od producenta kabla.

2.7. Charakterystyka robót

W celu wykonania przebudowy sieci telekomunikacyjnej Orange (rys. T.2, T.3, T.4) należy:

- 2.7.1. Kanalizację kablową pod drogą i zjazdem zabezpieczyć żelbetową łupiną pokrywową zgodnie z rysunkami nr T.2, T.4.
- 2.7.2. Wykonać pozostałe zabezpieczenia rurami dzielonymi typu HDPE 160/141 oraz rurami typu HDPE 110/6,3 zgodnie z planem sytuacyjnym. Rury po wybudowaniu uszczelnić.
- 2.7.3. Wybudować projektowane studnie kablowe typu SKR-1 zgodnie z planem sytuacyjnym. W studniach należy zastosować ramę z kołnierzem betonowym typ ciężki.

UWAGA! Należy projektowane studnie wyposażać w pokrywy zewnętrzne, z układem zasuwowo-ryglowym, blokowanym zamkiem typu Abloy oraz przystosowane do zamontowania czujników systemu elektronicznego monitorowania elementów sieci (SMES).

- 2.7.4. Wybudować projektowane odcinki rurociągów kablowych (2x HDPE Ø40/3,7) zgodnie z planem sytuacyjnym i schematem kablowym. Kable lokalizacyjne zakończyć w studniach w puszkach hermetycznych IP67.
- 2.7.5. Wprowadzić do studni podziemne kable rozdzielcze zgodnie z planem sytuacyjnym i schematem kablowym. W studniach pozostawić po 2 m zapasu kabli. Końce kabli zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi.
- 2.7.6. Wybudować projektowane słupy drewniane, uszczudlone o długości żerdzi 7 m z belkami ustojowymi typu BUC. Od słupa istniejącego obiektowego o oznaczeniu SL-01/1 wybudować kabel napowietrzny typu XzTKMXpwn 5x4x0,5. Kabel zakończyć na projektowanym słupie SL-01/3. Na słup SL-01/3 przełożyć istniejący kabel linii napowietrznej zgodnie ze schematem i planem sytuacyjnym.

**„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ
I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”**

2.7.7. Kabel przełączyć na słupie SL-01/3 wykonując złącze kablowe natomiast na istniejącym słupie SL-01/1 kabel zakończyć w istniejącej skrzynce na łączówce szczelinowej.

2.7.8. Wykonać obowiązujące pomiary końcowe przebudowanych kabli.

2.7.9. Zdemontować likwidowany słup, szafę kablową, kable telekomunikacyjne.

W celu wykonania przebudowy sieci telekomunikacyjnej Netia oraz projektowanego rurociągu podziemnego (rys. T.2) należy:

2.7.10. Wybudować projektowane studnie kablowe typu SKR-2 zgodnie z planem sytuacyjnym. W studniach należy zastosować ramę z kołnierzem betonowym typ ciężki.

UWAGA! Należy projektowane studnie wyposażać w pokrywę wewnętrzną (zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych) zamykaną kłódką systemową.

2.7.11. Wykonać zabezpieczenia rurami dzielonymi typu HDPE 160/141 zgodnie z planem sytuacyjny. Rury po wybudowaniu uszczelnić. Zachować ciągłość elementu lokalizacyjnego rurociągu.

2.7.12. Zabezpieczany rurociąg powinien znajdować się poniżej podbudowy drogi na głębokości 1 m.

Jeżeli zabezpieczany rurociąg pod skrzyżowaniem znajduje się powyżej należy wykonać obowiązujące pomiary kabla światłowodowego a następnie przełożyć ok 2 metrów kabla z istniejącego zapasu do projektowanej studni PN-01.

Najbliższy zapas znajduje się w studni o oznaczeniu S028. Przed realizacją zabezpieczenia należy potwierdzić występowanie zapasu.

Następnie rozciąć rury w studni PN-01 i PN-02 i obniżyć rurociąg do normatywnego przykrycia.

Po zabezpieczeniu należy zachować szczelność rurociągu stosując hermetyczne złączki skręcane do rur (dla rur pustych wraz z ewentualną wstawką rury) oraz uszczelnienia dla rur z kablem typu Jackmoon o konstrukcji dwudzielnej.

Wykonać obowiązujące pomiary końcowe zabezpieczonego kabla światłowodowego.

2.7.13. Wykonać zabezpieczenia rurami dzielonymi typu HDPE 160/141 rurociągu w ulicy Celnej zgodnie z planem sytuacyjnym.

2.8. Zestawienie podstawowych wyrobów

2.8.1. Montaż wyrobów – zabezpieczenie sieci Orange

L.p.	NAZWA WYROBU	JED N.	ILOŚĆ
1	2	3	4
1.	studnia kablowa SKR-1 kompletna (kolumny wspornikowe, wsporniki dwukablowe-metalowe) z ramą z kołnierzem betonowym typ ciężki oraz pokrywą ryglowaną typu ciężkiego przystosowaną do zamontowania czujników systemu elektronicznego monitorowania elementów sieci	szt.	3
2.	rura ochronna dzielona HDPE Ø 160/141	m	75,0
3.	rura ochronna dzielona – zestaw 2xHDPE Ø 160/141	m	23,0
4.	rura ochronna dzielona – zestaw 3xHDPE Ø 160/141	m	21,0
5.	regulacja wysokościowa studni	szt.	1

**„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ
I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”**

6.	rura ochronna HDPE Ø 110/6,3	m	83,5
7.	rura ochronna – zestaw 2xHDPE Ø 40/3,7 wraz z kablem lokalizacyjnym zakańczanym hermetycznymi puszkami elektrycznymi IP67.	m	150,0
8.	pokrywowa łupina żelbetowa 600x400	m	17,0
9.	przełożenie kabla ziemnego	m	11,0
10.	słup pojedynczy, uszczudlony 7,0 m z podporą BUC	szt.	2
11.	kabel typu XzTKMXpwn 5x4x0,5 (wykonanie złącza kablowego i zakończenie łączówką w skrzynce kablowej)	m	75,0
12.	przełożenie kabli linii napowietrznej	m	25,0
13.	pomiary końcowe prądem stałym	kpl.	1

Do realizacji projektu należy zastosować wyroby zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami lub inne niż projektowane ale o właściwościach fizyko-chemicznych, elektrotechnicznych

2.8.2. Montaż – zabezpieczenie sieci Netia i rurociągów kablowych

L.p.	NAZWA WYROBU	JED N.	ILOŚĆ
1	2	3	4
14.	studnia kablowa SKR-2 kompletna (kolumny wspornikowe, wsporniki dwukablowe-metalowe) z ramą z kołnierzem betonowym typ ciężki oraz pokrywą wewnętrzną zamykaną kłódką	szt.	2
15.	rura ochronna dzielona – zestaw 2xHDPE Ø 160/141 wraz z kablem lokalizacyjnym	m	236,5
16.	regulacja wysokościowa studni	szt.	1
17.	przełożenie zapasu kabla światłowodowego wraz z zachowaniem hermetyczności rurociągu kablowego (złączki, uszczelnienia)	m	50,0
18.	pomiary przed i po zakończeniu zabezpieczenia kabla światłowodowego	kpl.	1

Do realizacji projektu należy zastosować wyroby zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami lub inne niż projektowane ale o właściwościach fizyko-chemicznych, elektrotechnicznych

2.8.3. Demontaż- kable podziemne, linia napowietrzna

L.p.	NAZWA WYROBU	JED N.	ILOŚĆ
1	2	3	4
19.	słup telekomunikacyjny kompletny z całym osprzętem i szczudłami	szt.	1
20.	kabel podziemny	m	170,0
21.	linia napowietrzna (kable)	m	65,0

Do realizacji projektu należy zastosować wyroby zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami lub inne niż projektowane ale o właściwościach fizyko-chemicznych, elektrotechnicznych

„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”

2.9. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Opracowana w oparciu o ustawę „Prawo budowlane” i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz. 1126).

W ramach budowy będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Prace przy załadunku i wyładunku bębnow kablowych oraz rozwijaniu kabli,
- Prace wykonywane przy użyciu dźwigów,
- Prace w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych napowietrznych,
- Prace wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych drogowych,
- Praca pracowników w studni kablowej.

W czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów:

- ROZPORZĄDZENIA Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

oraz niżej wymienionych instrukcji:

- „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie (montażu), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych. Część I. Przepisy i zasady ogólne.” wprowadzona Zarządzeniem Nr 57 Dyrektora TP S.A. ds. Zasobów Ludzkich z dnia 22.03.2000r.
- „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie (montażu), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych. Część III. Prace na liniach napowietrznych.” wprowadzona Zarządzeniem Nr 57 Dyrektora TP S.A. ds. Zasobów Ludzkich z dnia 22.03.2000r.
- „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie (montażu), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych. Część IV. Prace na liniach kablowych.”

Dla ww. robót kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, a szczególnie:

Instruktaż pracowników

- Przekazanie informacji o telefonach alarmowych, sposobie powiadamiania, środkach technicznych i organizacyjnych mających zapewnić bezpieczną pracę

Środki techniczne i organizacyjne

- Stosowanie wyrobów i osprzętu posiadającego certyfikaty lub deklarację zgodności z normami,
- Stosowanie środków ochrony osobistej,
- Zapewnienie środków łączności do kontaktu ze służbami ratunkowymi,

2.10. Uwagi końcowe

Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania winien być wykonany zgodnie z ustawą Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 89 poz. 414 i późniejszymi zmianami),

ROZPORZĄDZENIEM Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 219, poz. 1864),

zgodnie z niniejszym projektem i dokumentacją fabryczną wyrobów dopuszczonych do zabudowy: PN-B-19501 – Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.

Normami Zakładowymi Orange Polska S.A.:

- [1] odniesień przestrzennych (Dz. U. Nr 70, poz. 821 z 2000 r.).
- [2] Polskie Normy przytoczone w przepisach techniczno-budowlanych
- [3] Polskie Normy zharmonizowane
- [4] Wytoczne Projektowania Ulic – 1992

**„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ
I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”**

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2015 roku, Nr 219, poz. 1864, z późn. zm.)
- [2] Ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych z dnia 7 maja 2010 r. (Dz. U. z 2010 r. Nr 106, poz. 675).
- [3] ZN-OPL-001/93 ZN-93/TP S.A.-001 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- [4] ZN-OPL-002/96 ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- [5] ZN-OPL-004/15 ZN-15/OPL-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- [6] ZN-OPL-005-1/14 ZN-14/OPL-005-1 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
- [7] ZN-OPL-005-2/17 ZN-17/OPL-005-2 Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- [8] ZN-OPL-006/15 ZN-15/OPL-006 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- [9] ZN-OPL-008/14 ZN-14/OPL-008 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- [10] ZN-OPL-009/13 ZN-13/TP S.A.-009 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- [11] ZN-OPL-010/16 ZN-16/OPL-010 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania.
- [12] ZN-OPL-011/96 ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- [13] ZN-OPL-012/15 ZN-15/OPL-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- [14] ZN-OPL-013/15 ZN-15/OPL-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
- [15] ZN-OPL-014/15 ZN-15/OPL-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- [16] ZN-OPL-022/18 ZN-18/OPL-022 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- [17] ZN-OPL-023/16 ZN-16/OPL-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- [18] ZN-OPL-025/17 ZN-17/OPL-025 Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania.
- [19] ZN-OPL-027/96 ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
- [20] ZN-OPL-028/15 ZN-15/OPL-028 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania.
- [21] ZN-OPL-029/15 ZN-15/OPL-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.
- [22] ZN-OPL-030/05 ZN-05/TP S.A.-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
- [23] ZN-OPL-031/11 ZN-11/TP S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
- [24] ZN-OPL-032/05 ZN-05/TP S.A.-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.
- [25] ZN-OPL-033/17 ZN-17/OPL-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- [26] ZN-OPL-035/12 ZN-12/TP S.A.-035 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.

**„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ
I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”**

- [27]ZN-OPL-036/15 ZN-15/OPL-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.
- [28]ZN-OPL-037/10 ZN-10/TP S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania.
- [29]ZN-OPL-039/97 ZN-97/TP S.A.-039 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.
- [30]ZN-OPL-040/97 ZN-97/TP S.A.-040 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01).
- [31]ZN-OPL-042/00 ZN-00/TP S.A.-042 Karty telekomunikacyjne. Elektroniczna karta stykowa. Podstawowe wymagania i badania.
- [32]ZN-OPL-043/14 ZN-14/OPL-043 Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- [33]ZN-OPL-044/13 ZN-13/TP S.A.-044 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- [34]ZN-OPL-045/13 ZN-13/TP S.A.-045 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- [35]ZN-OPL-046/13 ZN-13/TP S.A.-046 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- [36]ZN-OPL-047/06 ZN-06/TP S.A.-047 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania.
- [37]ZN-OPL-048/14 ZN-14/OPL-048 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- [38]ZN-OPL-049/14 ZN-14/OPL-049 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- [39]Normy zakładowe Netia S.A. w zakresie sieci Netii.

oraz:

ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 63, poz. 735)

Inwestor zleci do uprawnionej jednostki geodezyjnej wykonanie pomiaru powykonawczego przebudowanej sieci telekomunikacyjnej, który należy dołączyć do protokołu końcowego odbioru robót.

„ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH”

Na terenie budowy wykonawca odpowiada szczególnie między innymi za zabezpieczenie wykopów, ich oznakowanie i organizację ruchu.

3. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Nie dotyczy.

4. Charakterystyka energetyczna obiektu

Obiekt posiada własne zasilanie niskoprądowe i nie podlega przedmiotowej ocenie lub charakterystyce.

5. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana przebudowa i budowa wykorzystuje standardowe rozwiązania i przez sposób przebudowy oraz zastosowane wyroby przeznaczone do zabudowy nie wpływa negatywnie na środowisko.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Wykonanie przebudowy z zastosowaniem standardowych wyrobów przeznaczonych do zabudowy nie stwarza zagrożenia pożarowego.

7. Informacje uzupełniające

Wszelkie roboty ulegające zakryciu, w zakresie realizacji niniejszego projektu, podlegają nadzorowi i odbiorowi przez pracownika wyznaczonego przez właściciela sieci. W protokole odbioru robót osoba sprawująca nadzór ze strony właściciela sieci potwierdza wpisem do protokołu odbioru prawidłowość ich wykonania.