

**MBM PROJEKT**

**Marcin Brzostowski**

Lusówko, ul. Morska 9  
62-080 Tarnowo Podgórne

[mbmprojekt@gmail.com](mailto:mbmprojekt@gmail.com)

tel. kom. 512 56 00 21



# PROJEKT WYKONAWCZY

**Tom 04**  
**BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

**Rozbudowa skrzyżowania dróg powiatowych  
nr 2424P i 2400P (ul. Poczтова i Szamotulska)  
w Rokietnicy, gm. Rokietnica**

**INWESTOR:**

**POWIAT POZNAŃSKI**  
**Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu,**  
**ul. Zielona 8, 61-851 Poznań**

Stanowisko / imię i nazwisko	Numer uprawnień - - (specjalność)	Podpisy
<u>proj. i spraw. branży telekomunikacyjnej:</u>  mgr inż. Przemysław Iwański  mgr inż. Dawid Szłapka	  DDT-TU/02234/02/U – telekomunikacyjna  WKP/0184/PWOT/12 – telekomunikacyjna	

Poznań, lipiec 2016 r.

egz.

**LOKALIZACJA INWESTYCJI:**

Inwestycja przewidziana jest do realizacji na nieruchomościach:

Gmina: Rokietnica, obręb: Rokietnica, arkusz nr 4, działki nr **13/2, 206/4, 206/10, 230/1, 326/13**, 326/17  
(po podziale: **326/26, 326/27, 326/28, 326/29**)

Nieruchomości, dla których ustala się obowiązek dokonania budowy lub przebudowy sieci uzbrojenia terenu:

Gmina: Rokietnica, obręb: Rokietnica, arkusz nr 4, działki nr 326/17 (po podziale: 326/26, **326/27**, 326/28, 326/29)

**KATEGORIA OBIEKTU: IV, XXV, XXVI**

<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO</b>		
<b>Rozbudowa skrzyżowania dróg powiatowych nr 2424P i 2400P (ul. Pocztowa i Szamotulska) w Rokietnicy, gm. Rokietnica</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa opracowania</b>	
tom 01	Projekt Zagospodarowania terenu	
tom 02	Projekt wykonawczy	Branża drogowa
tom 03		Branża elektryczna - oświetlenie drogowe
<b>tom 04</b>		<b>Branża telekomunikacyjna</b>
tom 05		Branża sanitarna - kanalizacja deszczowa
tom 06		Branża sanitarna - przebudowa sieci wodociągowej i przyłącza kanalizacji sanitarnej
tom 07		Projekt wycinki zieleni
tom 08		Projekt stałej organizacji ruchu

## OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW i SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późniejszymi zmianami)

### OŚWIADCZAMY,

że projekt „Rozbudowy skrzyżowania dróg powiatowych nr 2424P i 2400P (ul. Pocztowa i Szamotulska) w Rokietnicy, gm. Rokietnica” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko / imię i nazwisko	Numer uprawnień - - ( <i>specjalność</i> )	Data i podpis
<u>Projektant branży telekomunikacyjnej:</u> mgr inż. Przemysław Iwański	DTT-TU/02234/02/U – <i>telekomunikacyjna</i>	lipiec 2016
<u>Sprawdzający branży telekomunikacyjnej:</u> mgr inż. Dawid Szłapka	WKP/0184/PWOT/12 – <i>telekomunikacyjna</i>	lipiec 2016

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **A. Przebudowa urządzeń własności Orange Polska SA**

- I. OPIS TECHNICZNY
  - 1. Lokalizacja i przedmiot opracowania
  - 2. Inwestor
  - 3. Podstawa opracowania
  - 4. Zakres prac
  - 5. Charakterystyka techniczna
- II. WARUNKI I UZGODNIENIA
  - 1. Orange Polska SA – warunki nr TOTWSBU-PO.2110-231/15/AS z dnia 21.05.2015r.
  - 2. Orange Polska SA – uzgodnienie nr TODDWPU-PZ.211-012/16/AS z dnia 19.01.2016r
  - 3. Protokół z narady koordynacyjnej nr GKG4171.4680.2015 z dnia 04.12.2015
- III. TABELA
  - 1. Zestawienie podstawowych materiałów
- IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
  - Rys. nr 1 Plan orientacyjny
  - Rys. nr 2 Plan sytuacyjny skala 1:500

### **B. Przebudowa urządzeń własności Netia SA**

- I. OPIS TECHNICZNY
  - 1. Lokalizacja i przedmiot opracowania
  - 2. Inwestor
  - 3. Podstawa opracowania
  - 4. Zakres prac
  - 5. Charakterystyka techniczna
- II. WARUNKI I UZGODNIENIA
  - 1. Netia SA – warunki nr E/W/15/4176/JK z dnia 05.10.2015r.
  - 2. Netia SA – uzgodnienie nr DUU-U-34/16/OT z dnia 10.02.2016r.
- III. TABELA
  - 1. Zestawienie podstawowych materiałów
- IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
  - Rys. nr 1 Plan orientacyjny (w części OPL)
  - Rys. nr 2 Plan sytuacyjny skala 1:500 (w części OPL)

# **A. Przebudowa urządzeń własności Orange Polska SA**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Lokalizacja i przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych w związku z rozbudową skrzyżowania dróg powiatowych nr 2424P i 2400P (ul. Pocztowa i Szamotulska) zlokalizowanych w województwie wielkopolskim, powiecie poznańskim, gminie Rokietnica.

### **2. Inwestor**

Powiat Poznański

Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, ul. Zielona 8, 61-851 Poznań

### **3. Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta pomiędzy jednostką projektową, a zamawiającym oraz jego wytyczne,
- Mapa zasadnicza w skali 1: 500,
- Rozporządzenie M.T.iG.M. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43/99 poz. 430),
- Przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.

### **4. Zakres prac**

- |   |         |
|---|---------|
| • Ułożenie rur dwudzielnych 3x160mm i rury rezerwowej 110mm | 50,0 m, |
| • Wykonanie ławy betonowej                                  | 10,0 m, |
| • Montaż studni kablowej SKR-2                              | 1 szt., |
| • Wymiana ram i pokryw studni kablowych                     | 2 szt., |
| • Regulacja wysokości studni kablowych                      | 8 szt., |

### **5. Charakterystyka techniczna**

#### **5.1. Zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych**

Istniejącą kanalizację kablową zabezpieczyć rurami dwudzielnymi i ławą betonową. Do zabezpieczenia kanalizacji zastosować rury dwudzielne średnicy

160mm. 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 płatami termokurczliwymi, a zamki - silikonem dekarским.

Do zabezpieczenia zastosowane zostaną również ławy betonowe. Ławy wykonać z betonu zbrojonego C16/20 o grubości min. 0,15m.

W rejonie projektowanego ronda obok rur zabezpieczających ułożyć dodatkowo jedną rurę rezerwową typu RHDPEp110/6,3mm (rurę wprowadzić do istniejących i projektowanej studni kablowej).

Na istniejącym ciągu kanalizacji nabudować studnię kablówką typu SKR-2. Zabezpieczane odcinki kanalizacji pogłębić

Pokrywy wszystkich studni kablówkowych dostosować do projektowanych rzędnych terenu.

## 5.2. Normy i przepisy

Ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. „Prawo Telekomunikacyjne”;	
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;	
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami;	
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonów.
PN-EN 206-1	Beton.
BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablówkowe miejscowe. Studnie kablówkowe. Klasyfikacja i wymiary.
PN-EN 197:2002	Cement
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu.
PN-76/D-79353	Bębny kablówkowe.
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 kablówkowe. Opaski oznaczeniowe.
BN-88/8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablówkowe. 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 ołowianej 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 kablówkowe 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 kablówkowe. Część 1. Włókna światłowodowe.
ZN-11/TP S.A.-005-2	Optotelekomunikacyjne linie kablówkowe. 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	Oslony 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.
ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
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.
ZN-96/TP S.A.-017	Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
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 złączowe. 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. Oslony złączowe-termokurczliwe i owijane.
ZN-05/TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i 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 złączowe 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.

### 5.3 Uwagi końcowe

Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami technicznymi i BHP. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

Przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą należy zachować normatywne odległości. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach oraz w rejonie dużego zagęszczenia uzbrojenia prace wykonać ręcznie. W sytuacjach wątpliwych wykonać należy przekopy próbne. W przypadku braku takiej możliwości należy skontaktować się z właścicielem infrastruktury.

Trasa przebudowy powinna być wytyczona przez geodetę uprawnionego. Przed zasypaniem wykopów trasę przebudowy należy zinwentaryzować geodezyjnie. Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, w tym również dokumentację powykonawczą geodezyjną.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, normami zakładowymi i warunkami technicznymi.

Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem. Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki.

Prace związane z przełączeniem kabli należy wykonać w terminach uzgodnionych z właścicielami urządzeń.

Prace przy przebudowie należy zsynchronizować z pracami ziemnymi tak, by nie było konieczności odtwarzania nawierzchni w ramach zakresu branży telekomunikacyjnej.

Zamiar rozpoczęcia robót należy zgłosić z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem.

Zgłoszenie powinno zawierać:

- termin planowanego rozpoczęcia prac i zakończenia prac,
- lokalizację,
- informację o wykonawcy robót,
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do izby inżynierów,
- zakres i harmonogram robót,
- numer uzgodnienia ZUD i numer uzgodnienia.

Zgłoszenie należy wysłać na adres:

Orange Polska SA, Dostarczanie i Serwis Usług, Obsługa Techniczna Klienta we Wrocławiu, Wydział Utrzymanie Usług i Infrastruktury 2-Poznań, 60-702 Poznań, ul. Głogowska 19.

Tel. 61 8868630, Fax. 61 8868631.

Prace należy wykonać pod nadzorem służb utrzymaniowych Orange Polska SA.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Iwański



## **II. WARUNKI I UZGODNIENIA**

1. Orange Polska SA – warunki nr TOTWSBU-PO.2110-231/15/AS z dnia 21.05.2015r.
2. Orange Polska SA – uzgodnienie nr TODDWPU-PZ.211-012/16/AS z dnia 19.01.2016r.
3. Protokół z narady koordynacyjnej nr GKG4171.4680.2015 z dnia 04.12.2015

### III. TABELE

#### 1. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Rura RHDPEp 110/6,3mm	m	50
2	Rura dwudzielna RHDPEd 160mm	m	150
3	Studnia kablowa SKR-2	szt.	1
4	Rama i pokrywa studni kl. D400	szt.	1
5	Rama i pokrywa studni kl. B125	szt.	1
6	Ława betonowa 10x0,6x0,15m	szt.	1

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1 Plan orientacyjny

Rys. nr 2 Plan sytuacyjny

skala 1:500

## **B. Przebudowa urządzeń własności Netia SA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

#### **1. Lokalizacja i przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych w związku z rozbudową skrzyżowania dróg powiatowych nr 2424P i 2400P (ul. Pocztowa i Szamotulska) zlokalizowanych w województwie wielkopolskim, powiecie poznańskim, gminie Rokietnica.

#### **2. Inwestor**

Powiat Poznański

Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, ul. Zielona 8, 61-851 Poznań

#### **3. Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta pomiędzy jednostką projektową, a zamawiającym oraz jego wytyczne,
- Mapa zasadnicza w skali 1: 500,
- Rozporządzenie M.T.iG.M. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43/99 poz. 430),
- Przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.

#### **4. Zakres prac**

- |   |         |
|---|---------|
| • Korekta trasy rurociągu kablowego 2xRHDPEwp40/3,7mm | 35,0 m, |
| • Ułożenie rur dwudzielnych 160mm                     | 27,0 m, |
| • Pomiary kabla światłowodowego 24 włóknowego         | 2 kpl.  |
| • Budowa studni kablowej SKO-2g                       | 2 szt.  |

## 5. Charakterystyka techniczna

### 5.1. Zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych

W rejonie projektowanego ronda przebiega rurociąg kablowy z dwóch rur RHDPEwp40/3,7mm z kablem światłowodowym ROKTT001-K01 XOTKtd 24J (6).

W celu usunięcia kolizji z projektowanym rondem zostanie wykonana korekta trasy rurociągu.

Przed rozpoczęciem prac wykonać pomiary transmisyjno – reflektometryczne istniejącego kabla, które posłużą, jako odniesienie do pomiarów wykonanych po przebudowie.

Powinny być wykonane następujące pomiary:

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

Istniejący rurociąg należy odkopać, usunąć wszystkie trudności terenowe, które mogą uniemożliwić przełożenie rurociągu. Wykonać wykop po nowej trasie i przełożyć istniejący rurociąg. Rurociąg ułożyć na głębokości minimum 1,0m. Na rurociągu ułożyć kabel sygnalizacyjny typu XzTKMXpw 2x2x0,8 i w połowie głębokości wykopu taśmę ostrzegawczą. Wszystkie prace wykonywać ze szczególną ostrożnością eliminując wszelkie uszkodzenia rurociągu i kabla światłowodowego.

Po przełożeniu rurociągu wykonać ponownie pomiary sprawdzające kabla.

Do zabezpieczenia rurociągu pod ulicami i wjazdami zastosować rury dwudzielne średnicy 160mm. 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.

Pokrywy wszystkich studni kablowych zostaną dostosowane do projektowanych rzędnych terenu.

**Uwaga:**

*W przypadku braku możliwości technicznych usunięcia kolizji lub uszkodzenia kabla podczas wykonywania prac należy :*

- *Ułożyć kabel tymczasowy pomiędzy złączem ROKT-MF00003 zlokalizowanym w studni kablowej skrzyżowanie ul. Obornicka/Topolowa, a obiektem ROKTT001 skrzyżowanie ul. Rolna/Podgórna w m. Rokietnica (długość optyczna 2168,0m),*

- *Po przełączeniu transmisji na nowy kabel istniejący kabel należy wypiąć ze złącza wycofać do miejsca przebudowy, wdmuchnąć w projektowany i istniejący rurociąg zachowując ciągłość rur z kolorem wyróżniającym, wprowadzić do złącza i wykonać przełączenie.*

### 5.3. Kolejność prac

Prace wykonać wg następującej kolejności:

- wykonanie pomiarów kabla;
- przełożenie rurociągu;
- zabezpieczenie kanalizacji i rurociągu kablowego;
- powtórne pomiary kabla.

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

### 5.4. Normy i przepisy

Ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. „Prawo Telekomunikacyjne”;

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;

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

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 ołowianej 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.

TDC-061-0506-S Zasady projektowania kanalizacji kablowej

TDC-061-0507-S Zasady budowy kanalizacji kablowej

TDC-061-0502-S Zasady projektowania sieci dostępowych miedzianych

TDC-061-0503-S Zasady budowy sieci dostępowych miedzianych

TDC-061-0511-S System znakowania i oznaczania elementów sieci

TDC-061-0504-S Zasady projektowania sieci abonenckich

TDC-061-0505-S Zasady budowy sieci abonenckich

TDC-061-0514-S	Lista materiałów do budowy sieci kablowych, dopuszczonych do stosowania w Netia S.A.
TDC-061-0515-S	Wymagania dotyczące formatu i zawartości dokumentacji.

## 5.5 Uwagi końcowe

Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami technicznymi i BHP. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

Przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą należy zachować normatywne odległości. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach oraz w rejonie dużego zagęszczenia uzbrojenia prace wykonać ręcznie. W sytuacjach wątpliwych wykonać należy przekopy próbne. W przypadku braku takiej możliwości należy skontaktować się z właścicielem infrastruktury.

Trasa przebudowy powinna być wytyczona przez geodetę uprawnionego. Przed zasypaniem wykopów trasę przebudowy należy zinwentaryzować geodezyjnie. Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, w tym również dokumentację powykonawczą geodezyjną.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, normami zakładowymi i warunkami technicznymi.

Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem. Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki.

Prace związane z przełączeniem kabli należy wykonać w terminach uzgodnionych z właścicielami urządzeń.

Prace przy przebudowie należy zsynchronizować z pracami ziemnymi tak, by nie było konieczności odtwarzania nawierzchni w ramach zakresu branży telekomunikacyjnej.

Zamiar rozpoczęcia robót należy zgłosić z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem.

Zgłoszenie powinno zawierać:

- termin planowanego rozpoczęcia prac i zakończenia prac,
- lokalizację,
- informację o wykonawcy robót,
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do izby inżynierów,
- zakres i harmonogram robót,
- numer uzgodnienia ZUD i numer uzgodnienia Netii.

Zgłoszenie należy wysłać na adres:

Netia SA Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej ul. Cieszkowskiego 18, 62-020 Swarzędz .

Tel. 22 3526592, Fax. 22 3526600, e-mail nadzory@netia.pl.

Prace należy wykonać pod nadzorem służb utrzymaniowych Netia SA.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Iwański

## **II. WARUNKI I UZGODNIENIA**

1. Netia SA – warunki nr E/W/15/4176/JK z dnia 05.10.2015r.
2. Netia SA – uzgodnienie nr DUU-U-34/16/OT z dnia 10.02.2016r.



### III. TABELLE

#### 1. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Rura dwudzielna RHDPEd 160mm	m	27
2	Studnia kablowa SKO-2g	szt.	2

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

*Rys. nr 1                      Plan orientacyjny (w części Orange Polska SA)*

*Rys. nr 2                      Plan sytuacyjny (w części Orange Polska SA)*