

Wykonawca dokumentacji projektowej:

**DROGART**  
Dariusz Kirpsza  
Lipina 5  
16-100 Sokółka

Inwestor:

**Burmistrz Sokółki**  
ul. Pl. Kościuszki 1  
16-100 Sokółka

# PROJEKT WYKONAWCZY

## TELEKOMUNIKACYJNA

Tytuł:

**Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzyły w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej. Rejon CA Sokółka kabel – SKCD1/075/00-01**

Obiekt budowlany i adres:

**Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzyły**

Autor opracowania:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	inż. Dariusz Mocarski	telekomunikacyjna	DT-WBT/02430/03/U	

**Egz. nr 4**

01.03.2017 r.

Projekt uzgodniono bez uwag

Nr

20546/1/2017

29.03.2017

Data

Podpis

Mgr. W. Zaleska  
Telekomunikacja



Orange Polska S.A.  
Domena Hurt  
Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury  
Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze  
ul. Brzeska 24, 03-737 Warszawa  
tel.: 85 711 50 00 fax.: 85 747 28 38

DROGART Dariusz Kirpsza  
Lipina 5  
16-100 Sokółka

Białystok, 19 stycznia 2017 r.

Numer pisma: TODDRA-3059-013/17/KO

**Temat:** Warunki techniczne na przebudowę urządzeń telekomunikacyjnych kolidujących z projektowaną przebudową drogi gminnej wewnętrznej na dz. geod nr 116 i 120 obręb Igrzły gm. Sokółka.

Szanowny Panie,

w odpowiedzi na pismo z 21 grudnia 2016 r. dotyczące warunków przebudowy drogi gminnej wewnętrznej na dz. geod nr 116 i 120 obręb Igrzły gm. Sokółka informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą doziemną i napowietrzną siecią teletechniczną eksploatowaną przez ORANGE POLSKA S.A. (zwana dalej: „OPL”). W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przebudowę istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości w zakresie zbliżeń i skrzyżowań elementów uzbrojenia terenu.

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Wykonać przebudowę doziemnego kabla miedzianego typu XzTKMXpw 10x4x0,8 na odcinku ok. 140 m oraz kabla typu XzTKMXpw 5x4x0,5 na odcinku ok. 150 m poza obręb projektowanej jezdni.
2. Wykonać przebudowę słupa telefonicznego z doprowadzonymi kablami napowietrznymi poza obręb projektowanej jezdni.
3. Przebudowa oraz zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2005r, nr 219, poz.1864 z późn. zmianami);
4. W miejscach skrzyżowań z jezdnią lub chodnikiem doziemne kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną przez całą szerokość jezdni;
5. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z OPL a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do OPL, uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci) oraz ująć w projekcie przebudowy;
6. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej podczas Narady Koordynacyjnej dokumentacji projektowej, oraz na podstawie zatwierdzonego przez OPL projektu



- wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach + płyta CD) i budowlany (w 1 egzemplarzu + płyta CD) proszę składać do zatwierdzenia do Wydziału Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Warszawa w lokalizacji w Białymstoku, ul. Cieszyńska 3, pok. 2F.
7. Dokumentacja projektowa, będzie mogła być opiniowana tylko po przekazaniu wraz z przedmiotową dokumentacją, pisemnego Oświadczenia Inwestora określającego warunki realizacji zadania przebudowy istniejącej infrastruktury OPL - rozwiązanie kolizji; którego wzór stanowi załącznik do niniejszych Warunków Technicznych;
8. Dane techniczne potrzebne do opracowania projektu przebudowy kanalizacji, kabli miedzianych, linii światłowodowych oraz kabli należących do innych operatorów zostaną udzielone w Wydziale Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Warszawa w lokalizacji w Białymstoku, ul. Cieszyńska 3, pok. 2F (sprawę prowadzi Krzysztof Ołowski, tel. 85 711 50 00). Przekazane dane nie zwalniają projektanta od dokonania wizji lokalnej w terenie.
9. Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym.
- Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmę:
- Firma Partnerska ELMO S.A. (ul. Akacja 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce, tel. 25 643 60 75), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność ORANGE, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
  - Firma Partnerska TP Teltech Sp. z o.o. (ul. Bartłomieja 2 02 – 683 Warszawa, tel. 22 549 01 11), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz OPL, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
  - Firma Partnerska ATEM – Polska Sp. z o.o. (ul. Łużycka 2, 81–537 Gdynia, tel. 58 662 29 12), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz OPL, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.

Informujemy, że prace związane z przelączeniem czynnych kabli miedzianych i światłowodowych, mających bezpośredni wpływ na jakość dostarczanych przez OPL usług, może zrealizować wyłącznie któraś z wskazanych powyżej firm.

OPL zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla OPL szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci OPL lub z którym w tym okresie OPL rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy;

10. **W przypadku uszkodzenia infrastruktury teletechnicznej, w szczególności w wyniku niedotrzymania wymagań i warunków określonych w niniejszym dokumencie, ORANGE POLSKA S.A., obciąży sprawcę pełnymi kosztami naprawy oraz odszkodowaniem za straty związane między innymi z wyłączeniem bonifikatami i karami wynikającymi z zawartych przez ORANGE POLSKA S.A umów z klientami, a także innymi karami administracyjnymi.**

**Łączna wysokość roszczeń ORANGE POLSKA S.A w stosunku do sprawcy uszkodzenia może sięgać nawet kwoty kilkuset tysięcy złotych polskich;**

11. Zgłoszenie zamiaru prowadzenia prac realizowane jest poprzez wystanie wniosku o nadzór właścicielski. Zasady wykonywania nadzoru właścicielskiego i wzór wniosku o nadzór właścicielski wskazano na stronie [www.orange.pl/wniosekondzor](http://www.orange.pl/wniosekondzor). Jeżeli wniosek dotyczy rozpoczęcia prac na sieci miedzianej (Cu) i zasobów wspólnych (Cu i optotelekomunikacyjnej) należy kierować go na adres:

Orange Polska S.A.

Obsługa Techniczna Klienta w Warszawie

Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury lub Wydział Monitorowania i Interwencji Operacyjnych

ul. Brzeska 24 , 03-737 Warszawa

tel. +48 22 518 32 00, fax +48 22 818 50 10

e-mail : [DISU.RC.WUJII.BIAL@orange.com](mailto:DISU.RC.WUJII.BIAL@orange.com)

W przypadku planowania prowadzenia prac na sieci optotelekomunikacyjnej o terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić z wyprzedzeniem 34 dni robocze , wniosek kierować na adres :

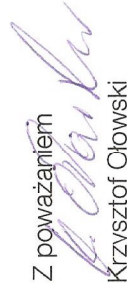
Orange Polska S.A.  
Ewidencja i Standardy Infrastruktury  
Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze w Warszawie  
ul. Borowego 13, 01-357 Warszawa  
tel. 22 664-67-31  
e-mail : [ESLprace@WARS@orange.com](mailto:ESLprace@WARS@orange.com)

12. Dla robót realizowanych na infrastrukturze telekomunikacyjnej będącej w użytkowaniu OPL należy spełnić wymóg znakowania miejsca prowadzenia prac tablicą informacyjną zawierającą dane Inwestora i kontakt, nazwę firmy realizującej przebudowę i kontakt, numer zgłoszenia nadany przez OPL. Przekazanie takiej tablicy następuje na zasadach określonych w Dodatkowych Wymaganiach stanowiących Załącznik do Warunków Technicznych.
13. Przed rozpoczęciem prac należy spisać w obecności przedstawiciela OPL protokół przekazania placu budowy, po zakończeniu prac należy spisać protokół odbioru w obecności przedstawiciela OPL.
14. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury OPL należy zgłosić do odbioru komórkom wskazanym w punkcie 14 co najmniej 3 dni przed planowanym odbiorem;
15. Inwestor zobowiązany jest przekazać komplet dokumentacji powykonawczej do WEIZDoI/DEIZDoI – na 5 dni roboczych przed planowanym odbiorem prac, przekazując ją na adres wskazany w punkcie 12. Do dokumentacji powykonawczej obowiązywanie musi być załączona kopia decyzji o zajęciu pasa drogowego (dotyczy Decyzji na czasowe zajęcie pasa drogowego na czas robót i/lub Decyzji na umieszczenie urządzeń infrastruktury w pasie drogowym) wraz z poniższymi danymi:
  - 1) Informacja o urządzeniu i jego lokalizacji
    - a. Miejscowość
    - b. Ulica/nazwa drogi
    - c. Rodzaj urządzenia
  - 2) Powierzchnia rzutu poziomego urządzenia
  - 3) Ogólny plan orientacyjny w skali 1:10000 lub 1:25000
  - 4) Szczegółowy plan sytuacyjny w skali 1:1000 lub 1:500
  - 5) Inne w zależności od Zarządcy drogi np.: wypis z KRS.

Opcjonalnie możliwe jest przekazanie kopii Wniosku o wydanie czasowej decyzji zajęcia pasa drogowego wraz z załącznikiem graficznym, co jest jednoznaczne ze spełnieniem powyższych pięciu punktów. Przepisanie czasowej decyzji na zajęcie pasa drogowego na OPL zostanie wykonane po pozytywnym odbiorze technicznym i podpisaniu protokołu odbioru wykonanych prac.

17. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 12 miesięcy od dnia ich wydania. W przypadku zamiaru kontynuowania prac projektowych po wygaśnięciu ważności warunków, należy wystąpić do OPL o ich prolongatę bądź wystawienie nowych. Integralną część Warunków Technicznych stanowią Dodatkowe Wymagania OPL stanowiące załącznik do Warunków Technicznych. Podmiot występujący z wnioskiem o wydanie powyższych Warunków Technicznych zobowiązany jest do zapoznania się i stosowania Wymagań w trakcie realizacji inwestycji dla której Warunki Techniczne zostały wydane. Dodatkowe Wymagania OPL dostępne są również na stronie [www.orange.pl/wniosekonaadzor](http://www.orange.pl/wniosekonaadzor).

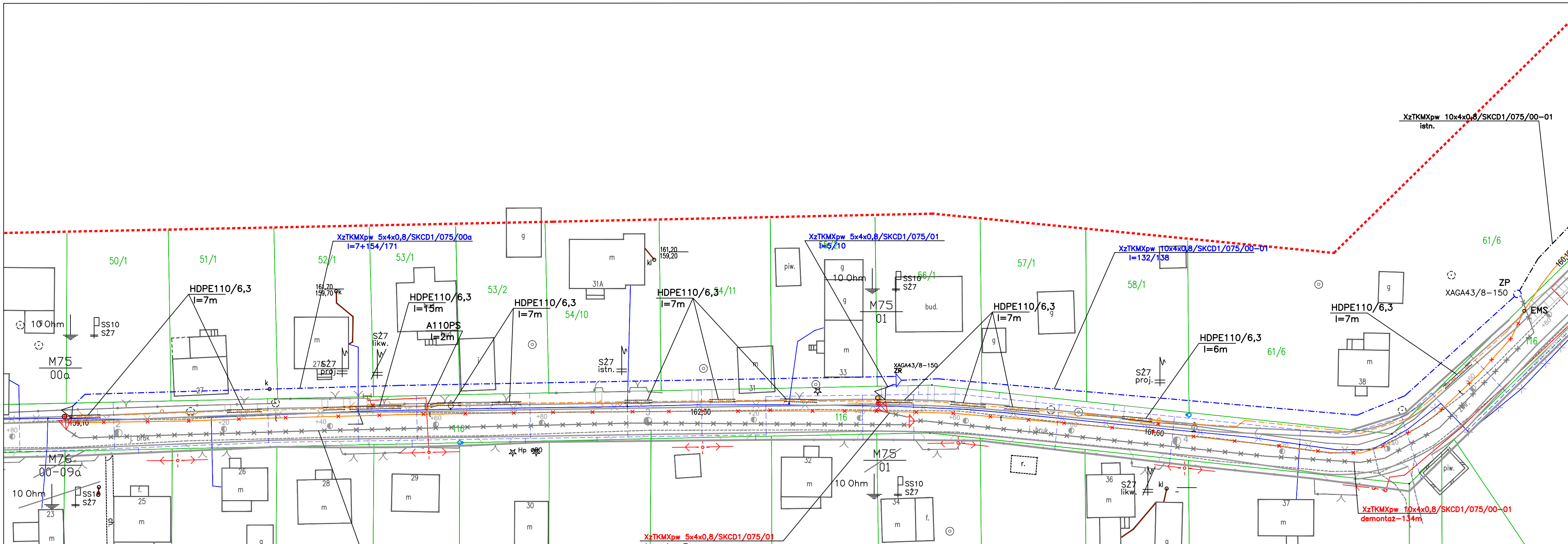
Z poważaniem



Krzysztof Cłowski

Starszy Specjalista ds. Zasobów Infrastruktury





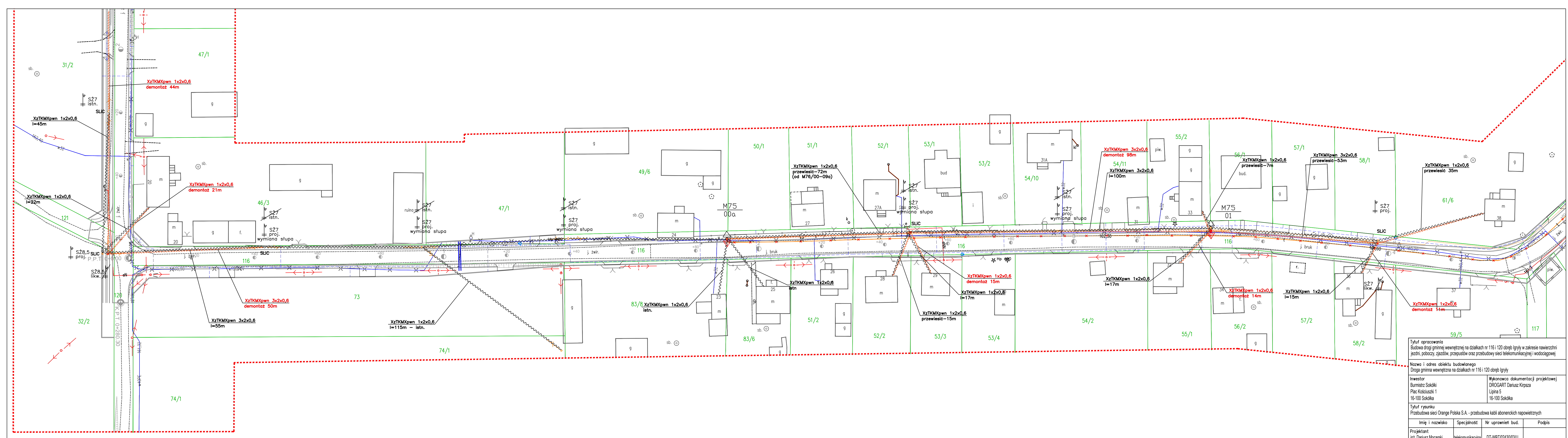
Tytuł opracowania  
Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzły w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej

Nazwa i adres obiektu budowlanego  
Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzły

Inwestor Burmistrz Sokółki Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	Wykonawca dokumentacji projektowej DROGART Dariusz Kirsza Lipina 5 16-100 Sokółka
--	---

Tytuł rysunku  
Przebudowa sieci Orange Polska S.A. - przebudowa kabli rozdzielczych doziemnych.

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień bud.	Podpis
Projektant inż. Dariusz Mocarski	telekomunikacyjna	DT-WBT/02430/03/U	
Stadium PW	Data 10.02.2017	Skala 1:500	Nr rysunku 1/2



Tytuł opracowania Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzły w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej			
Nazwa i adres obiektu budowlanego Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzły			
Inwestor Burmistrz Sokółki Plac Kościuski 1 16-100 Sokółka		Wykonawca dokumentacji projektowej DROGART Dariusz Kirpsza Lipina 5 16-100 Sokółka	
Tytuł rysunku Przebudowa sieci Orange Polska S.A. - przebudowa kabli abonentów napowietrznych			
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień bud.	Podpis
Projektant inż. Dariusz Mocarski	telekomunikacyjna	DT-WBT/02430/03U	
Stadium PW	Data 10.02.2017	Skala 1:500	Nr rysunku 2/2

Inwestor:

Burmistrz Sokółki  
ul. Pl. Kościuszki 1  
16-100 Sokółka

**Wykonawca:**

D R O G A R T  
Dariusz Kirpsza  
Lipina 5  
16-100 Sokółka:

### **Kosztorys ofertowy:**

**Nazwa budowy:** Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igryły w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej

**Adres budowy:** dz. 116, 120 obręb Igryły gm. Sokółka,

**Rodzaj robót:** Telekomunikacyjne

**Data oprac.:** 2017-03-02

# Kosztorys ofertowy

Lp.	Podstawa wyceny	Opis pozycji kosztorysowych	Obmiar	J.m.	Koszt jedn.	Wartość
1	2	3	4	5	6	7
1		<b>Przebudowa sieci rozdzielczej doziemnej</b>				
1	KNR 5-01U 0502-07-040	Układanie kabla o średnicy do 30 mm wypełnionego w rowie kablowym w gruncie kat.III wykopanym i zasypnym mechanicznie.Liczba układanych kabli - 1 10x4x0,8 <i>krotność = 1,00</i>	132,00	m		
2	KNR 5-01U 0502-07-040	Układanie kabla o średnicy do 30 mm wypełnionego w rowie kablowym w gruncie kat.III wykopanym i zasypnym mechanicznie.Liczba układanych kabli - 1 5x4x0,8 <i>krotność = 1,00</i>	154,00	m		
3	KNR 5-02 0201-05-040	Wykonanie przepustów pod drogami i innymi przeszkodami wykopem otwartym na gruncie kat.III. Przepust rurą HDPE 110/6,3 <i>krotność = 1,00</i>	98,00	m		
4	KNR 5-01U 0705-02-171	Montaż złączy przelotowych kabli wypełnionych typu kanałowego w ziemi z zastosowaniem pojedynczych łączników żył. Złącze na kablu o liczbie par - 20 <i>krotność = 1,00</i>	1,00	złącze		
5	KNR 5-01U 0709-02-171	Montaż złączy odgałęźnych kabli kanałowych w ziemi z zastosowaniem pojedynczych łączników żył. Złącze z jednym kablem odgałęźnym na kablu o liczbie par - 20 <i>krotność = 1,00</i>	1,00	złącze		
6	KNR 5-03 0305-06-020	Montaż i ustawienie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 7 m z jedną belką ustojową w terenie płaskim. Grunt kategorii III <i>krotność = 1,00</i>	2,00	szt		
7	KNR 5-01U 0606-04-020	Montaż skrzynek kablowych słupowych <i>krotność = 1,00</i>	2,00	szt		
8	KNR 5-01U 0602-01-111	Montaż zespołów łączówek szczelinowych jednostronnych, zabezpieczonych. Łączówki uszczelnione i nieuszczelnione w zespole o liczbie par zacisków - 10 <i>krotność = 1,00</i>	2,00	zespół		
9	KNR 5-01U 0608-03-020	Montaż uziomów szpilkowych miedziowanych. Metoda udarowa, grunt kat.III, 3 m <i>krotność = 1,00</i>	2,00	szt		
10	KNR 5-01U 0608-04-020	Montaż uziomów szpilkowych miedziowanych. Metoda udarowa, grunt kat.III, każde następne 1,5 m <i>krotność = 1,00</i>	4,00	szt		
11	KNR 5-01 0616-05-040	Wprowadzenie kabla o średnicy 15 mm na słup żelbetowy. Zabezpieczenie kabla rurą ochronną <i>krotność = 1,00</i>	10,00	m		



1	2	3	4	5	6	7
12	KNR 5-01 1310-01-101	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o 10 parach <i>krotność = 1,00</i>	2,00	odcin ek		
		<b>Razem:</b>				
2		<b>Przebudowa sieci abonenckiej</b>				
13	KNR 5-03 0305-06-020	Montaż i ustawienie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 7 m z jedną belką ustojową w terenie płaskim. Grunt kategorii III <i>krotność = 1,00</i>	1,00	szt		
14	KNR 5-03 0306-02-020	Montaż i ustawienie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 8,5 m z jedną belką ustojową w terenie płaskim. Grunt kategorii III <i>krotność = 1,00</i>	1,00	szt		
15	KNR 5-03A 0801-03-020	Wymiana słupów pojedynczych o długości 7 m w szczudłach żelbetowych w terenie płaskim. Grunt kategorii I-IV <i>krotność = 1,00</i>	5,00	szt		
16	KNR 5-03A 0504-02-020	Zdemontowanie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 8,5 m w terenie płaskim. Grunt kategorii III <i>krotność = 1,00</i>	1,00	szt		
17	KNR 5-03A 0503-06-020	Zdemontowanie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 7 m w terenie płaskim. Grunt kategorii III <i>krotność = 1,00</i>	3,00	szt		
18	KNR 5-01U 0506-01-040	Zawieszenie przez podnoszenie z ziemi kabla nadziemnego ósemkowego o średnicy zewnętrznej <15 mm na podbudownie słupowej-3x2x0,6 <i>krotność = 1,00</i>	150,00	m		
19	KNR 5-01U 0506-01-040	Zawieszenie przez podnoszenie z ziemi kabla nadziemnego ósemkowego o średnicy zewnętrznej <15 mm na podbudownie słupowej-1x2x0,6 <i>krotność = 1,00</i>	112,00	m		
20	KNR 5-01U 0606-02-020	Montaż puszek kablowych słupowych-złącze małoparowe SLiC <i>krotność = 1,00</i>	5,00	szt		
21	KNR 5-03A 1801-03-043	Przekładanie jednego przewodu stalowego o średnicy 4 mm po tej samej stronie słupa w terenie bez przeszkód <i>krotność = 1,00</i>	0,18	km		
		<b>Razem:</b>				
		<b>Razem kosztorys:</b>				

Inwestor:

**Wykonawca:**

Burmistrz Sokółki  
ul. Pl. Kościuszki 1  
16-100 Sokółka

D R O G A R T  
Dariusz Kirpsza  
Lipina 5  
16-100 Sokółka:

### **Przedmiar robót:**

**Nazwa budowy:** Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igryły w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej

**Adres budowy:** dz. 116, 120 obręb Igryły gm. Sokółka,

**Rodzaj robót:** Telekomunikacyjne

**Podstawa opracowania:** KNR 5-01U, KNR 5-02, KNR 5-03, KNR 5-01, KNR 5-03A

# Przedmiar robót

Lp.	Podstawa ustalenia	Opis robót	Jedn. miary	Obmiar
-----	--------------------	------------	-------------	--------

## 1. Przebudowa sieci rozdzielczej doziemnej

1	2	3	4	5
1	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0502-07-040	Układanie kabla o średnicy do 30 mm wypełnionego w rowie kablowym w gruncie kat.III wykopany i zasypany mechanicznie.Liczba układanych kabli - 1 10x4x0,8 krotność= 1,00	m	132,00
2	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0502-07-040	Układanie kabla o średnicy do 30 mm wypełnionego w rowie kablowym w gruncie kat.III wykopany i zasypany mechanicznie.Liczba układanych kabli - 1 5x4x0,8 krotność= 1,00	m	154,00
3	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-020201-05-040	Wykonanie przepustów pod drogami i innymi przeszkodami wykopem otwartym na gruncie kat.III. Przepust rurą HDPE 110/6,3 krotność= 1,00	m	98,00
4	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0705-02-171	Montaż złączy przelotowych kabli wypełnionych typu kanalowego w ziemi z zastosowaniem pojedynczych łączników żył. Złącze na kablu o liczbie par - 20 krotność= 1,00	złącze	1,00
5	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0709-02-171	Montaż złączy odgałęźnych kabli kanalowych w ziemi z zastosowaniem pojedynczych łączników żył. Złącze z jednym kablem odgałęźnym na kablu o liczbie par - 20 krotność= 1,00	złącze	1,00
6	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-030305-06-020	Montaż i ustawienie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 7 m z jedną belką ustojową w terenie płaskim. Grunt kategorii III krotność= 1,00	szt	2,00
7	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0606-04-020	Montaż skrzynek kablowych słupowych krotność= 1,00	szt	2,00
8	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0602-01-111	Montaż zespołów łączówek szczelinowych jednostronnych, zabezpieczonych. Łączówki uszczelnione i nieuszczelnione w zespole o liczbie par zacisków - 10 krotność= 1,00	zespół	2,00



1	2	3	4	5
9	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0608-03-020	Montaż uziomów szpilekowych miedziowanych. Metoda udarowa, grunt kat.III, 3 m krotność= 1,00	szt	2,00
10	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0608-04-020	Montaż uziomów szpilekowych miedziowanych. Metoda udarowa, grunt kat.III, każde następne 1,5 m krotność= 1,00	szt	4,00
11	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-010616-05-040	Wprowadzenie kabla o średnicy 15 mm na słup żelbetowy. Zabezpieczenie kabla rurą ochronną krotność= 1,00	m	10,00
12	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-011310-01-101	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o 10 parach krotność= 1,00	odcinek	2,00

## 2. Przebudowa sieci abonenckiej

1	2	3	4	5
13	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-030305-06-020	Montaż i ustawienie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 7 m z jedną belką ustojową w terenie płaskim. Grunt kategorii III krotność= 1,00	szt	1,00
14	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-030306-02-020	Montaż i ustawienie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 8,5 m z jedną belką ustojową w terenie płaskim. Grunt kategorii III krotność= 1,00	szt	1,00
15	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-03A0801-03-020	Wymiana słupów pojedynczych o długości 7 m w szrudłach żelbetowych w terenie płaskim. Grunt kategorii I-IV krotność= 1,00	szt	5,00
16	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-03A0504-02-020	Zdemontowanie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 8,5 m w terenie płaskim. Grunt kategorii III krotność= 1,00	szt	1,00
17	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-03A0503-06-020	Zdemontowanie słupów pojedynczych żelbetowych o długości 7 m w terenie płaskim. Grunt kategorii III krotność= 1,00	szt	3,00
18	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0506-01-040	Zawieszenie przez podnoszenie z ziemi kabla nadziemnego ósemkowego o średnicy zewnętrznej <15 mm na podbudownie słupowej-3x2x0,6 krotność= 1,00	m	150,00

1	2	3	4	5
19	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0506-01-040	Zawieszenie przez podnoszenie z ziemi kabla nadziemnego ósemkowego o średnicy zewnętrznej <15 mm na podbudownie słupowej-1x2x0,6 krotność= 1,00	m	112,00
20	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-01U0606-02-020	Montaż puszek kablowych słupowych-złącze małoparowe SLiC krotność= 1,00	szt	5,00
21	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 5-03A1801-03-043	Przekładanie jednego przewodu stalowego o średnicy 4 mm po tej samej stronie słupa w terenie bez przeszkód krotność= 1,00	km	0,18

Wykonawca dokumentacji projektowej:

**DROGART**  
Dariusz Kirpsza  
Lipina 5  
16-100 Sokółka

Inwestor:

**Burmistrz Sokółki**  
ul. Pl. Kościuszki 1  
16-100 Sokółka

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

Tytuł:

**Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzyły w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej. Rejon CA Sokółka kabel – SKCD1/075/00-01**

Obiekt budowlany i adres:

**Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzyły**

Autor opracowania:

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
Projektant	inż. Dariusz Mocarski	telekomunikacyjna	DT-WBT/02430/03/U	

**Egz. nr 1**

01.03.2017 r.



1.	CZEŚĆ OGÓLNA	4
1.1.	Nazwa zamówienia	4
1.2.	Zakres stosowania SST	4
1.3.	Zakres robót objętych SST	4
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.5.	Określenia podstawowe	5
2.	MATERIAŁY	6
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	6
2.2.	Elementy z tworzyw syntetycznych	6
2.3.	Materiały budowlane i prefabrykaty	7
2.4.	Kable	7
2.5.	Warunki dostawy	7
3.	SPRZĘT	8
3.1.	Sprzęt do wykonania robót	8
4.	TRANSPORT	8
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	9
5.2.	Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót	9
5.2.1.	Roboty przygotowawcze	9
5.2.2.	Likwidacje okablowania, pomiary	9
5.2.3.	Roboty ziemne	9
5.2.4.	Roboty instalacyjno-montażowe	9
5.2.5.	Układanie kabli w ziemi	9
5.2.6.	Kable napowietrzne	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	12
6.1.1.	Badania przy wykonywaniu i odbiorze	12
6.1.2.	Kable	12
6.1.3.	Pomiary kontrolne kabli miejscowych i optotelekomunikacyjnych	12
6.1.4.	Ocena wyników badań	12
6.2.	Kontrola materiałów	13
6.3.	BHP i ochrona środowiska	13
7.	OBMIAR ROBÓT	13
7.1.	Jednostka obmiarowa	13
7.2.	Zasady określania ilości Robót i Materiałów	13
8.	ODBIÓR ROBÓT	13
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	13
8.1.1.	Odbiór częściowy	13
8.1.2.	Odbiór końcowy	13
9.	ZASADY PŁATNOŚCI	14
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	14
10.1.	Polskie Normy	14
10.2.	Normy Branżowe	14
10.3.	Obowiązujące przepisy i normy Telekomunikacji Polskiej :	14

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. *Nazwa zamówienia*

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z przebudową infrastruktury telekomunikacyjnej składającej się z sieci napowietrznej, kabli telekomunikacyjnych doziemnych kolidującej z projektowaną budową drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igryły.

## 1.2. *Zakres stosowania SST*

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. *Zakres robót objętych SST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z przebudowa sieci telekomunikacyjnej i obejmują :

- przebudowa słupów telefonicznych;
- budowa kabli miedzianych doziemnych.
- prace rozbiórkowe

## 1.4. *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Managera Projektu.

### **Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dokumentację projektową i specyfikację techniczną.

### **Dokumentacja Projektowa a Powykonawcza**

W przypadku stwierdzenia istotnych zmian w stosunku do DT, dokonanych podczas realizacji robót z inicjatywy Wykonawcy, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Koszty dokumentacji powykonawczej w całości obciążają Wykonawcę. Wszelkie zmiany w DP powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany DP powinny być wprowadzane przez Inwestora po uzgodnieniu z Projektantem. Jeżeli w trakcie robót okaże się konieczne uzupełnienie DP przekazanej przez Inwestora, Projektant w porozumieniu z Wykonawcą i Inwestorem wykona brakujące rysunki i uzupełnienia.

### **Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu do posesji) na terenie budowy, do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki do ochrony robót a także wygody społeczności.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Fakt przystąpienia do robót powodujących utrudnienie Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy jest włączony w cenę umowy i nie podlega odrębnej zapłacie.

#### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

#### **Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany będzie do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### **Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę zrealizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty odbioru końcowego robót.

#### **Stosowanie prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

### **1.5. Określenia podstawowe**

**Tor przewodowy** - dwa odizolowane przewody tworzące wraz z urządzeniami końcowymi obwód elektryczny, w którym przepływ prądu jest wykorzystany do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

**Linia telekomunikacyjna** - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych. Na zewnątrz sieci miejscowej rozróżniamy m. in. linie:

**Linia kablowa rozdzielcza** - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw.



puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.

**Kable** - rozróżniamy : 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) – służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"). Pod względem konstrukcji TK dzielą się przede wszystkim na:  
**Kable miejscowe** - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpw)

**Trasa kabla** - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,25m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

**Długość trasowa** - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.

**Długość elektryczna** - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfalowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

**Długość fabrykacyjna** - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

**Zapas kabla** - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

**Domiar wzdłużny** - długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

**Domiar poprzeczny** - odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

**Szafka (kablowa)** - obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących.

**Obiekt kablowy (przepust kablowy)** - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

**Głowica kablowa** – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) **łączówka** (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) **kadłub** (pudło).

**Powłoka kabla** - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. *Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

### 2.2. *Elementy z tworzyw syntetycznych*

Do budowy przepustów kablowych stosować zgodnie z ZN-96/TP S.A.-004 p. 2.4, ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.b, oraz ZN-96/TP S.A.-012 pp. 2.1, 4.1 i 4.3 rury z polichloru

winyłu wg ZN-96/TP S.A.-014 o średnicy 100 (110) mm, podobne rury grubościennie polietylenowe wg ZN-96/TP S.A.-018, rury z innych materiałów syntetycznych wg ZN-96/TP S.A.-015, ZN-96/TP S.A.-016 lub ZN-96/TP S.A.-017, albo rury stalowe opisane w p. 2.3. Wsporniki kablowe stosować wg BN-74/3233-19. Uwaga: o ile gięcie rur promieniem około 50 m jest czynnością prostą, do wykonania łuków o promieniach 20 m lub mniej należy używać rur giętych fabrycznie lub rur polietylenowych, giętkich, karbowanych. Rury składane z łączonych odcinków należy montować stosując złączki wg ZN-96/TP S.A.-020. Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

### **2.3. *Materiały budowlane i prefabrykaty***

Stosować cement wg PN-88/B-06250. Wykonawca jest odpowiedzialny za to, by użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania. Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04. Zaleca się stosowanie tego piasku na podsypki przy układaniu rur plastikowych w ziemi. Woda do betonu powinna odpowiadać wyglądem wodzie z wodociągu, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, a w szczególności nie powinna zawierać zawiesiny.

Prefabrykaty żelbetowe winny spełniać wymogi wg PN- B-19501. Elementy użyte do budowy studni (błoczki i płytki) winny spełniać odpowiednie wymogi wg PN-B-19301 i PN- B-19304.

Słupy telekomunikacyjne żelbetowe wykonane z betonu wodoszczelnego C-25/35 ze zbrojeniem o długości 7m oraz 8,5m. Zgodne z normą PN-B-19501

### **2.4. *Kable***

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z Pionem Sieci Obszaru Telekomunikacji odpowiednim dla danego terenu.

Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 i zależą od średnicy kabla i jego powłoki.

Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwa i znakiem fabrycznym producenta,
- strzałka wskazująca kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

Stosuje się następujące typy kabli:

- Kable napowietrzne - w liniach kablowych napowietrznych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XzTKMXpwn) wg PN-83/T-90330
- Kable ziemne - w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XzTKMXpw) wg PN-83/T-90330.

### **2.5. *Warunki dostawy***

Każdy materiał dostarczony na plac budowy powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość – określona w pełnej charakterystyce

technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Managera Projektu.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
  - a) nazwę i adres producenta,
  - b) datę i numer kolejny badania,
  - c) oznaczenie wg PN i BN,
  - d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanalizacji teletechnicznej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót.

Sprzęt stosowany przy budowie kanalizacji teletechnicznej oraz kabli to:

- samochód dostawczy
- żuraw samochodowy
- samochód samowyładowczy
- ubijak spalinowy
- samochód skrzyniowy
- sprężarka powietrza spalinowa
- koparko – sycharka
- przyczepa dłuźycowa

### **4. TRANSPORT**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót budowlanych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu przy temperaturze nie niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$ . Przy załadunku i rozładunku w okresie obniżonych temperatur nie należy rzucać rurami i należy chronić je przed uderzeniami. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie



lub w inny sposób. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i przez to nie zostały uszkodzone mechanicznie.

Transport elementów studni kablowej i jej wyposażenia powinny być zgodne z dokumentacją producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. *Ogólne zasady wykonania robót***

Ogólne zasady wykonania robót podano w punkcie 1.4 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. *Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót.***

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana przebudowa kabli.

#### **5.2.1. Roboty przygotowawcze**

Wytyczenie trasy kabli doziemnych oraz słupów telekomunikacyjnych powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę fachową. Za zgodą inwestora wytyczenie trasy może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze mające uprawnionego geodetę.

#### **5.2.2. Likwidacje okablowania, pomiary**

Na prace z zakresu likwidacji okablowania i przełączeń należy uzyskać zgodę Orange Polska SA (dane teleadresowe w warunkach technicznych).

Przed wykonaniem jakichkolwiek przełączeń należy wykonać pomiary istniejących kabli

#### **5.2.3. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Rowy pod kable doziemne należy wykonać ręcznie ze względu na występowanie podziemnego uzbrojenia, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85 wg BN-72/8932-01.

#### **5.2.4. Roboty instalacyjno-montażowe**

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności przy montażu kabli optotelekomunikacyjnych konieczne jest przestrzeganie wskazań ZN-96/TPS.A – 002p.11.

#### **5.2.5. Układanie kabli w ziemi**

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równoległe do osi drogi i równoległe do ciągów innych urządzeń podziemnych.

Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie linia falista, przy czym zwiększenie długości na falowanie powinno wynosić co najmniej 2%, a na terenach zapadlinowych co najmniej 2% długości trasowej.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi liczona od powierzchni do powłoki nie powinna być mniejsza od 0,8 m. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5 m.

Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze niż 0,25 m.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi powinny być dodatkowo zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w następujących przypadkach:

a) na terenach zabudowanych miast, osiedli i wsi - w granicach zabudowy i po 10 m poza granicą,

b) w miejscach ułożenia złączy kablowych, skrzyni pupinizacyjnych oraz po 1 m poza tymi miejscami,

c) w miejscach położonych w odległości mniejszej niż 2 m do słupów linii telekomunikacyjnych lub elektroenergetycznych, a także od drzew na terenie leśnym.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi przez:

- ułożenie nad kablem taśmy ostrzegawczej w kolorze żółtym z napisem „Uwaga kabel” - w połowie głębokości ułożenia kabla,
- ułożenie nad kablem kształtek ceramicznych, przykryw betonowych lub żelbetowych wg BN- 72/3233-12 [40] na 10 cm warstwie piasku lub rozkruszonego gruntu.

## 5.2.6. Kable napowietrzne

### Podbudowa linii

Dobór rodzajów słupów (przelotowe czy złożone) powinien być dokonany w zależności od obciążenia profilu słupa (sumy średnic przewodów), warunków terenowych i gruntowych, na podstawie:

- wytycznych technicznych BS i PŁ
- wytycznych technicznych BS i PŁ

W powyższych wytycznych podane są wymiary wykopów dla poszczególnych typów słupów.

Głębokość zakopania słupów żelbetowych i strunobetonowych zależy od ich długości i kategorii gruntu. Głębokości te podane są w tablicy nr 2 normy BN-76/8984-09.

Głębokość zakopania szczudeł dla słupów drewnianych wynosi:

- 1,5 m przy szczudle typu 0,
- 1,6 m przy szczudle typu A.

Kolejność robót przy ustawianiu słupów powinna być następująca:

montaż słupa na stanowisku,

- wykonanie wykopu,
- wstawienie słupa,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości 20 cm, do uzyskania wskaźnika 0,85,
- rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Podziemne części słupów żelbetowych wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zmontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32.

Montaż podpór i odciągów oraz głębokość ich zakopania opisane są w punktach 5.5 i 5.6 normy BN-76/8984-09.

Po ustawieniu słupów powinna być wykonana ich numeracja, zgodnie z BN-73/3238-08.

### Montaż osprzętu

Haki do słupów prefabrykowanych należy wkręcić do otworów przewidzianych do tego celu.

Osprzęt dostarczony przez wytwórcę powinien być w czasie produkcji zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi po zamontowaniu na podbudowie.

### **Montaż przewodów**

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać +3 cm.

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

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

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09, jednakże zaleca się, aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze. Na skrzyżowaniu z drogami publicznymi przewody powinny być zawieszane z obostrzeniem.

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 45°.

### **Wykonanie ochrony odgromowej**

Słupy odgromowe, narożne, rozgałęźne, badaniowe, kablowe oraz słupy przęsła skrzyżowania z liniami elektroenergetycznymi powyżej 1 kV i drogami publicznymi oraz słupy, na których są zainstalowane odgromniki, powinny mieć piorunochrony.

Piorunochrony powinny być wykonane zgodnie z normą

Rezystancja uziemień piorunochronów nie może przekraczać wartości podanej w normie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

**Uwaga:** przez sprawdzenie na zgodność z Dokumentacją Projektową należy rozumieć sporządzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla).

#### **6.1.1. Badania przy wykonywaniu i odbiorze**

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją budowy kabli doziemnych należy do wykonawcy a swoim zakresem obejmują:

#### **6.1.2. Kable**

Kontrola jakości budowy kabli miejscowych z żyłami miedzianymi wg ZN-96/TP S.A.-027 p. 12, po uwzględnieniu badań opisanych wyżej lub w dalszych rozdziałach, polega na sprawdzeniu:

- zgodności trasy z Dokumentacją Projektową, Uwaga: trasa kabla jest to linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m rzeczywiste położenie kabla.
- montażu kabla i jego elementów przez oględziny,
- prawidłowości doboru osłon złączy i głowic.

#### **6.1.3. Pomiary kontrolne kabli miejscowych i optotelekomunikacyjnych**

Zakres pomiarów obejmuje:

- rezystancji torów,
- rezystancji izolacji żył,
- tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną.

#### **6.1.4. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru kanalizację teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 dały dodatni wynik. W szczególności wyniki końcowe pomiarów parametrów elektrycznych i transmisyjnych linii kablowej nie mogą być gorsze niż wyniki pomiarów wstępnych tej samej linii.

Elementy kanalizacji i kabli, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

**Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii.**

**W przypadku negatywnego wyniku tych badań, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.**

## **6.2. *Kontrola materiałów***

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi Kontraktu do akceptacji korzystania w budownictwie.

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

## **6.3. *BHP i ochrona środowiska***

W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. *Jednostka obmiarowa***

Jednostką obmiarową dla linii kablowej i przewodów instalacji teletechnicznej jest metr, a dla urządzeń jest sztuka

### **7.2. *Zasady określania ilości Robót i Materiałów***

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. *Ogólne zasady odbioru robót***

Odbiorom podlegają prace robót zanikających i ulegających ukryciu (odbior częściowy) oraz odbiór końcowy.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier Kontraktu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

#### **8.1.1. Odbiór częściowy**

Przedmiotem odbioru są ciągi kanalizacji i kable ułożone w rurach przed zasypaniem.

Odbiorowi podlega całość kanalizacji teletechnicznej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inwestorskiego.

#### **8.1.2. Odbiór końcowy**

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzenie zgodności robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami, przepisami
- sprawdzenie udokumentowania jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych
- sprawdzenie czy obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji - sporządzenie protokołu z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.



## 9. ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Polskie Normy

PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-B-19301	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-19304	Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-19501	Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-85/T-90311	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej.

### 10.2. Normy Branżowe

BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-73/3233-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
BN-69/3233-05	Haczyki i opaski do zawieszania kabli miejscowych.
BN-74/3233-19	Wsporniki kablowe z tworzyw sztucznych.
BN-82/3233-25	Kanalizacja kablowa. Tablica orientacyjna do oznaczania studni kablowych.
BN-73/3238-08	Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe. Szablony do znakowania.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

### 10.3. Obowiązujące przepisy i normy Telekomunikacji Polskiej :

ZN-96/TP S.A.- 004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego
ZN-96/TP S.A. – 011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TP S.A. – 012	Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.– 014	Rury z polichlorku winylu (RPCW ). Wymagania i badania
ZN-96/TPS.A.–015	Rury polipropylenowe(RPP) i polietylenowe (RPE) kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.–018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania techniczne
ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-027	Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.