

RODZAJ OPRACOWANIA:

# PRZEDMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻA TELETECHNICZNA

EGZ nr 1

INWESTOR:

**Zarząd Dróg Powiatowych w Wieliczce**

**ul. Sienkiewicza 13A,**

**320-20 Wieliczka**

OBIEKT:

**Przebudowa drogi powiatowej nr 2022 K Rożnowa - Biskupice**

**w km 0+050 – 0+330 .**

DZIAŁKA NR 94 Obręb Rożnowa  
DZIAŁKA NR 522 Obręb Pawlikowice  
jednostka ewidencyjna **Wieliczka obszar wiejski**

DZIAŁ

45000000-7 Roboty budowlane

GRUPY

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

KLASY I KATEGORIE

4511200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych oraz teletechnicznych

ADRES INWESTYCJI: **WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE,**

**POWIAT WIELICKI,**

**MIEJSCOWOŚĆ Rożnowa i Pawlikowice.**

AUTOR OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO NR I ZAKRES UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
TELETECHNICZNA	Projektant: <b>mgr inż. Tadeusz Ziobro</b> Upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności telekomunikacja <b>0265/96/U</b>	03-2015	
TELETECHNICZNA	Kosztorysant: <b>inż. Jacek Kuc</b>	03-2015r.	
<b>CZERWIEC 2015</b>			

## • SPIS ZAWARTOŚCI PRZEDMIARU ROBÓT •

- 1/ Dane ogólne
- 2/ Inwentaryzacja stanu aktualnego infrastruktury teletechnicznej
- 3/ Wymagania dotyczące właściwości wykonywania robót budowlanych
- 4/ Kontrola, badania i odbioru wyrobów i robót budowlanych
- 5/ Wymagania dotyczące przedmiaru i odbioru robót budowlanych
- 6/ Odbiór robót budowlanych
- 7/ Rozliczenie robót
- 8/ Dokumenty odniesienia- przepisy związane
- 9/ Tabela przedmiaru robót

• SPIS DZIAŁÓW PRZEDMIARU ROBÓT •

Lp.	Numer działu	Nazwa działu
1	<b>1</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>

# 1. DANE OGÓLNE

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży teletechnicznej realizowany jako część prac projektowych w ramach tematu: Rozbudowa drogi powiatowej nr 2022K Rożnowa – Biskupice w KM 0+050- 0+330 w powiecie wielickim. W szczególności projekt dotyczy zabezpieczenia, usunięcia kolizji infrastruktury telekomunikacyjnej Orange i T-Mobile zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi tj: zabezpieczenie kablowej sieci światłowodowej pod wjazdami i na skrzyżowaniach, przebudowa odcinka sieci naziemnej ( słupy, kable rozdzielcze i abonenckie) poza pas kolizji na skraj projektowanego chodnika

## 1.2 Zakres rzeczowy

- przebudowa/zabezpieczenie teletechnicznej sieci napowietrznej-(250mb/ 6słupów ST-7)
- zabezpieczenie kablowej linii światłowodowej na wjazdach i skrzyżowaniach

Niniejszy projekt branżowy dotyczy przebudowy kolizyjnego ciągu sieci naziemnej teletechnicznej, rozdzielczej i abonenckiej należącej do ORANGE POLSKA SA i T-MOBILE zgodnie z wydanymi warunkami, przy założeniu minimalizacji kosztów ponoszonych na ten cel przez Inwestora. Kolizje sieci teletechnicznej zostały zinwentaryzowane na odcinku 0+050m - 0+330m modernizowanej drogi Nr 2022K Rożnowa –Biskupice w miejscowości Pawlikowice

## 2. Inwentaryzacja stanu aktualnego infrastruktury teletechnicznej

### 2.1 Infrastruktura ORANGE POLSKA

Na podstawie wizji lokalnych w terenie, w oparciu o warunki techniczne **TODDKKU-78315/14/KM z dn 26.02.2015** dokumentację paszportyzacyjną, uzgodnienia robocze ze służbami technicznymi Orange Pion Sieci Obszar w Krakowie zidentyfikowano jako będącą w kolizji z planowanymi robotami drogowymi następującą infrastrukturę teletechniczną:

Kolizja nr 1:

słup teletechniczny drewniany uszczudlony pojedynczy nr 2 wysokości 7m SDU 7,0

Kable rozdzielcze

1 x XzTKMXpwn 50x4x0.6

1 x XzTKMXpwn 15x4x0.6

Kable abonenckie:

1 x XzTKMXpwn 2x2x0,6

4 x XzTKMXpwn 3x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 5x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 7x2x0,6

1 x YTKSY 10x2x0,5

1 x YTKSY 14x2x0,5

1 x YTKSY 21x2x0,5

Obiekty na słupie ( skrzynki, puszki, inne)

1 x pushka abonencka Pk-4

Kolizja nr 2

słup teletechniczny drewniany uszczudlony pojedynczy nr 3 wysokości 7m z odporą drewnianą uszczuploną wysokości 7m SDU 7,0 + PDU 7,0

Kable rozdzielcze

1 x XzTKMXpwn 50x4x0.6

1 x XzTKMXpwn 15x4x0.6

Kable abonenckie:

2 x XzTKMXpwn 2x2x0,6

6 x XzTKMXpwn 3x2x0,6

2 x XzTKMXpwn 5x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 7x2x0,6

1 x YTKSY 10x2x0,5

1 x YTKSY 14x2x0,5

1 x YTKSY 21x2x0,5

Obiekty na słupie ( skrzynki, puszki, inne)

1 x pushka abonencka Pk-4

1x kompletny system uziemiający SUK-P

#### Kolizja nr 3

słup teletechniczny drewniany uszczudlony pojedynczy nr 4 wysokości 7m z podporą drewnianą uszczuploną wysokości 7m SDU 7,0 + PDU 7,0

Kable rozdzielcze

1 x XzTKMXpwn 50x4x0.6

1 x XzTKMXpwn 15x4x0.6

Kable abonenckie:

4 x XzTKMXpwn 2x2x0,6

2 x XzTKMXpwn 3x2x0,6

2 x XzTKMXpwn 5x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 7x2x0,6

1 x YTKSY 10x2x0,5

1 x YTKSY 14x2x0,5

1 x YTKSY 21x2x0,5

Obiekty na słupie ( skrzynki, puszki, inne)

1 x pushka abonencka Pk-4

#### Kolizja nr 4

słup teletechniczny drewniany uszczudlony pojedynczy nr 5 wysokości 7m SDU 7,0

Kable rozdzielcze

1 x XzTKMXpwn 50x4x0.6

1 x XzTKMXpwn 15x4x0.6

Kable abonenckie:

1 x XzTKMXpwn 2x2x0,6

2 x XzTKMXpwn 3x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 7x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 9x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 9x2x0,6

1 x YTKSY 10x2x0,5

1 x YTKSY 21x2x0,5

Obiekty na słupie ( skrzynki, puszki, inne)

1 x pushka abonencka Pk-4

#### Kolizja nr 5

słup teletechniczny drewniany uszczudlony bliźniaczy nr 6 wysokości 7m z podporą drewnianą bliźniaczą uszczudloną wysokości 6m oraz podporą drewnianą pojedynczą uszczuploną wysokości 7m

SDUB 7,0 + PDUB 6,0 + ODU 7,0

Kable rozdzielcze

1 x XzTKMXpwn 50x4x0.6

1 x XzTKMXpwn 15x4x0.6

Kable abonenckie:

1 x XzTKMXpwn 2x2x0,6

2 x XzTKMXpwn 3x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 7x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 9x2x0,6

1 x XzTKMXpwn 9x2x0,6

1 x YTKSY 10x2x0,5

1 x YTKSY 21x2x0,5

Obiekty na słupie ( skrzynki, puszki, inne)

1 x skrzynka słupowa SS- 30A

1 x pushka abonencka Pk-4

1x kompletny system uziemiający SUK-P

## 2.2 Infrastruktura T-MOBILE

W oparciu o warunki techniczne 289/JS/E/01/2015 z dn 14.01.2015 dokumentację paszportyzacyjną , uzgodnienia robocze ze służbami technicznymi T-Mobile ( Firmą MAR-TEL) zidentyfikowano jako będącą w kolizji z planowanymi robotami drogowymi następująca infrastrukturę teletechniczną:

- kablowa sieć światłowodowa Kra650

Jest to rurociąg na głębokości 1m, 4xRHDPE fi 40 koloru niebieskiego wraz z kablem lokalizacyjnym. W środku jeden czynny kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 72J.

W załącznikach podano rozkład rur osłonowych RHDPEp125/7.1 pod obiektami , na skrzyżowaniach i zbliżeniach już istniejących.

## 2.3 Rozwiązania techniczne dla zinwentaryzowanych kolizji:

### 2.3.1 ORANGE

Projektuje się następujące rozwiązania i usuwające w.w. kolizje:

- a) Kolizyjnie zlokalizowane słupy z podwieszonymi kablami teletechnicznymi przebudować w miejsca niekolizyjne zgodnie z planszą zbiorczą uzbrojenia – teletechnika. ( Rys-2) Do budowy zastosować nowe elementy wsparcze słupy drewniane uszczuplone SDU-7, ( 8..5) oraz słupy drewniane bliźniacze uszczuplone SDBU-7, (8,5) uważając na zachowanie normatywnej wysokości kabli rozdzielczych i abonenckich nad jezdniami i wjazdami (5m-5.5m)
- b) Kable abonenckie i rozdzielcze oraz obiekty na słupach wykorzystać w miarę możliwości ponownie. Obiekty słupowe (GK10-30) powinny spełniać parametry określone w normach ZN/TPSA -96/ 010, 033 (PSs10S1 – PSs30S1).
- c) Przyłącza abonenckie przebudowywane wykonać zgodnie z normą ZN-96/TPSA-035
- d) Wykonać – odtworzyć instalacje uziemiające na słupach ( co trzeci) zgodnie z BN-75/8984-03 oraz ZN/TPSA -96 /027, 037.
- e) W porozumieniu ze służbami technicznymi ORANGE Obszar Eksploatacji w Krakowie wykonać pomiary kontrolne przebudowanych kabli naziemnych -stało i zmiennoprądowe. Wyniki pomiarów ( nie gorsze niż przed rozpoczęciem robót) zamieścić w DPW

### 2.2.1 T-Mobile

Dla kablowej linii światłowodowej Kra 650 projektuje się następujące rozwiązania:

- a) Odcinki kablowej linii światłowodowej kolidujące z robotami drogowymi (patrz Rys-2) pod drogą , wjazdami zabezpieczyć rurami dwudzielnymi RHDPE- D119

## 2.4 Zalecenia techniczne

Przed przystąpieniem do prac przeszkolić pracowników pod kątem współpracy z innymi podwykonawcami , oraz mogącymi wystąpić zagrożeniami..W trakcie prac zachowywać przepisy BHP określone dla robót liniowych w telekomunikacji. Odległość między jezdnią o kablami sieci napowietrznej powinna wynosić minimum 5.5m.Zachować minimalne odległości zgodne z Zarządzeniem MŁ z dn 02.09.97 w sprawie odległości zbliżeń i skrzyżowań z sieciami i infrastrukturą

Przebudowując sieć naziemną wykonać zadania:

- budowa nowych słupów SDU 7, SDBU 7, SDBU 8,5
- demontaż odcinków kabli rozdzielczych oraz kabli abonenckich
- likwidacja kolizyjnych słupów drewnianych
- montaż kabli rozdzielczych i abonenckich ( w celu odtworzenie istniejącej funkcjonalności wykorzystać istniejące kable teletechniczne)
- pomiary prądem stałym i sprawdzenia funkcjonalne

Zachować odległości zbliżeń, z pozostałą infrastrukturą uzbrojenia

odległość kabla od wjazdu, > 5.5 m

odległość kabla od pow. jezdni > 5m

odległość kabla od linii energetycznych 3x 380 v > 0.5 m

Linie kablowe nadziemne o metalowym elemencie nośnym powinny mieć uziemiony nieizolowany element nośny na obydwu końcach linii oraz na co trzecim słupie. Na słupach piorunochron i przewód odprowadzający uziemienia powinny być dołączone do odpowiednich zacisków wg BN-74/3231-24. Uziemienie linki nośnej może być dokonane za pomocą przewodu łączącego linke nośną z zaciskiem piorunochronu wg BN-74/3231-24. Odgromniki i uziomy wykonać, wg zasad określonych w ZN-96/TPSA-027, 036, 037 oraz właściwych PN i BN ( załącznik ).

Prace montażowe wykonywać zgodnie z właściwymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz Normami Zakładowymi TPSA. Wykaz obowiązujących norm zawarty jest w załączniku. W trakcie prac przestrzegać przepisy BHP obowiązujące przy budowie linii kablowych nadziemnych. Zachować, odtworzyć dotychczasową funkcjonalność infrastruktury abonenckiej. W porozumieniu ze służbami technicznymi ORANGE POLSKA potwierdzić pełną funkcjonalność kabli po przebudowie ulicy minimalizując czas przerw w świadczeniu usług dla poszczególnych Klientów ORANGE POLSKA. Wykonać pomiary kabli po przebudowie, stałoprądowe na wolnych parach + funkcjonalne.

## 2.5 Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał podstawowy	Jednostka	Ilość całkowita
	<b>Przebudowa drogi powiatowej nr 2022K Rożnowa Biskupice w km 0+050-0+330, branża: teletechnika</b>		
1	Belka BŻS żelbetowa do słupów	szt	12
2	Kabel XzTKMXpw 15x4x0,6	m	55
3	Kabel XzTKMXpw 3x2x0,6	m	269
4	Kabel XzTKMXpw 50x4x0,6	m	55
5	Kabel XzTKMXpwn 10x4x0,6	m	110
6	Kabel XzTKMXpwn 5x4x0,6	m	55
7	Kabel XzTKMXpwn 7x2x0,6	m	92
8	Kabel XzTKMXpwn 9x2x0,6	m	110
9	Kompletny system uziemiający SUK/P, dla obiektu kablowego (z uziomem pionowym 3 m)	kpl	2
10	Ośłona termokurczliwa XAGA-500 43/8-150 Raychem	kpl	4
11	Ośłona termokurczliwa XAGA-500 75/15-400 Raychem	kpl	2
12	Poprzecznik PSD/13-o 13-otw. (z podstawą, mocowanie dwupunktowe, słup drewniany obejm)	kpl	6
13	Rura RHDPE- D119	m	58
14	Skrzynka kablowa słupowa RIS typ SS30A	szt	1
15	Słup drewniany impregnowany długości 7·m	szt	4
16	Słup drewniany impregnowany długości 8.5·m	szt	6
17	Szczudła żelbetowe typ A	szt	4
18	Szczudło żelbetowe typu B	szt	6
19	Uchwyt UOM/6 do kabli ósemkowych Cu, ze stalową linką nośną, linka Fi·3-6mm (z powłoką)	szt	86
20	Uchwyt UOM/7 do kabli ósemkowych Cu, ze stalową linką nośną, linka Fi·5-7mm (z powłoką)	szt	36
21	Uchwyt UOM/9 do kabli ósemkowych Cu, ze stalową linką nośną, linka Fi·7-9mm (z powłoką)	szt	12
22	Zespół łączówek szczelinowych 1-stronnych, niezabezpieczonych, pary zacisków 20	kpl	1

## 3. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest wykonawca robót. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić użytkownika (gestora sieci) o terminie przystąpienia do robót i uzyskać jego akceptację. Przed przystąpieniem do przełączenia kabla Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z użytkownikiem termin i kolejność przełączeń. Prace w pobliżu kabli gestora wykonywać po zgłoszeniu i pod ewentualnym nadzorem właściciela kabla.

### 3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przy przebudowie i budowie dróg występujące nadziemne oraz podziemne linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań normy BN-76/8984-09 [1] podlegają przebudowie. Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolizyjne linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy nie kolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy i bezpieczeństwa i higieny pracy. Demontaż kolizyjnych odcinków sieci telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane

elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym inspektora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez ich demontażu, o ile uzyska zgodę Inspektora. Wykonawca przekaże nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały lub przekaże je do utylizacji.

### 3.2. Elementy betonowe prefabrykowane

Ustoje słupów powinny być wykonane z belek ustojowych betonowych wg BN-72/3231-20, a słupy drewniane powinny być ustawiane w szczudłach żelbetonowych wg BN-77/3231-33.

Elementy betonowe prefabrykowane należy składować jak słupy.

Szczudła betonowe –

Szczudła żelbetonowe stosowane są do słupów drewnianych przy budowie i przebudowie telekomunikacyjnych linii napowietrznych.

Dane techniczne

- masa m = 190 kg
- klasa wytrzymałości betonu C30/37
- stal

zbrojenie główne – A-III

strzemiona - St0S

### 3.3. Słupy drewniane

Obecnie buduje się linie telekomunikacyjnych na słupach drewnianych. Jeśli istniejąca linia wybudowana jest na słupach drewnianych, a przebudowywany jej odcinek nie przekracza 500 m dopuszcza się stosowanie słupów drewnianych wg BN-97/9221-09.

Słupy na składowiskach powinny być układane w stosy warstwami na krzyż lub równolegle z użyciem przekładek z okorowanego drewna. Każdy stos powinien być ułożony co najmniej 30 cm od powierzchni ziemi.

### 3.4. Poprzeczniki

Stosować należy poprzeczniki stalowe wg BN-65/9378-19 i BN-75/3231-08.

Poprzeczniki należy wiązać w wiązki drutem stalowym/taśmą stalową o średnicy nie mniejszej niż 1.5 mm, tak, aby były unieruchomione.

Każda wiązka powinna być zaopatrzona w przywieszkę, na której podać należy wytwórcę, ilość sztuk i oznaczenie.

Poprzeczniki należy przechowywać na podkładkach drewnianych w pomieszczeniach zabezpieczających przed wpływami atmosferycznymi.

### 3.5 Montaż kabli/zawieszani kabli

W liniach kablowych nadziemnych należy stosować kable wg p. 2.2.1 i osprzęt wg ZN-96/TP S.A.-010.

Kable nadziemne należy stosować na peryferiach miast i osiedli oraz na obszarach o luźnej zabudowie.

Kable nadziemne należy zawieszać na słupach teletechnicznych lub wspornikach murowych jako na punktach wsporczych, a także na słupach linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, stosownie do PN-75/E-05100.

W zależności od charakteru, linia może być zakończona w skrzynce kablowej, na głowicy kablowej lub na krosowym ochronniku przełącznicowym.

Tory linii nadziemnej powinny być zabezpieczone wg BN-72/8984-22, natomiast zabezpieczenie słupów powinno być wykonane wg BN-75/8984-03.

Linka nośna lub drut powinny być uziemione na końcach linii oraz na co trzecim słupie, na których znajdują się uziemienia – w wypadku przewodu nośnego niezolowanego oraz na każdym miejscu łączenia odcinków kabli – w wypadku metalowego przewodu (elementu) nośnego izolowanego.

Wysokość zawieszenia kabla wzdłuż ulic i dróg powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa od powierzchni ziemi do najniższego punktu kabla nie była mniejsza niż:

- a) 3,5 m dla linii biegnących wzdłuż ulic i dróg publicznych w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego;
- b) 4,0 m dla linii biegnących przez pola i przy zjazdach na pola uprawne oraz nad wjazdami do zabudowań gospodarczych;
- c) 3,0 m dla linii biegnących poza miastami i miejscowościami o zwartej zabudowie oraz w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego;
- d) 5,0 m przy skrzyżowaniach z ulicami, drogami i wjazdami do bram.



Dopuszcza się stosowanie małoparowych kabli instalacyjnych w sieci abonenckiej zawieszonych na drucie lub linie nośnej.

### 3.6 Demontaż linii

Demontaż polega na:

- demontażu kabli
- sprawdzeniu stanu kabli i ich posegregowaniu
- demontażu studni i kanalizacji pierwotnej i wtórnej
- demontaż słupów kablowych
- zasypaniu wykopów.

### 3.7 Pobieranie próbek i badania kontrolne.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie nadzorowi budowy ze strony zamawiającego wszystkich wyników badań dotyczących wszystkich stosowanych materiałów.

## 4. Kontrola, badania i odbioru wyrobów i robót budowlanych

### 4.1. Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST i PZJ. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora.

### 4.2. Sprawdzenie prawidłowości montażu kanalizacji teletechnicznej

Po zakończeniu budowy zaleca się wykonanie kalibrowania wybudowanego ciągu teletechnicznego.

### 4.3. Uwagi wynikające z kontroli jakości robót

Przedstawioną do odbioru nadziemną i podziemną linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 3 SST dały pozytywny wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Istniejące odcinki linii należy zdemontować dopiero po spełnieniu powyższych uwag.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela odpowiedniego gestora/właściciela sieci telekomunikacyjnej.

## 5. Wymagania dotyczące przedmiaru i odbioru robót budowlanych

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru oraz Inwestora.

Jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich prac wykonawczych podstawowych, pomocniczych i dodatkowych, montażowych i warsztatowych, badań i pomiarów dla poszczególnych zastosowanych asortymentów robót i materiałów.

Jednostka obmiarowa podana jest w projektach wykonawczych oraz w przedmiarze robót.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o projekt i zmiany wynikłe w czasie budowy i zaakceptowane przez Inwestora. Obmiar robót musi być zgodny z warunkami Kontraktu.

## 6. Odbiór robót budowlanych

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dokumentację geodezyjną (mapy w skali 1:500 –2 egz. całych sekcji -,szkice polowe, wykaz współrzędnych, na dyskietce pomiar geodezyjny w formie pliku \*.dwg,

powykonawczy wypis z rejestru gruntów –mapy katastralne i wypis,  
- dokumentację projektową powykonawczą,  
- odbiory branżowe z użytkownikami obcego uzbrojenia,  
- oświadczenie kierownika o prawidłowości wykonania robót,  
- oświadczenie kierownika o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego,  
- pozwolenie na budowę,  
- certyfikaty /aprobaty techniczne / na wyroby,  
- zestawienie zabudowanych wyrobów/materiałów z podaniem ich producentów i kart katalogowych (charakterystyk).

## 7. Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za jednostkę obmiarową określoną w pkt. 7 wg dokonanego obmiaru i odbioru rzeczywiście wykonanych prac. Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich prac wykonawczych podstawowych, pomocniczych i dodatkowych, montażowych i warsztatowych, badań i pomiarów dla poszczególnych zastosowanych asortymentów robót i materiałów.

Ilość jednostek obmiarowych podana jest w projektach wykonawczych oraz w przedmiarze robót. Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o projekt i zmiany wynikłe w czasie budowy i zaakceptowane przez użytkownika i przez inspektora nadzoru. Obmiar robót musi być zgodny z warunkami Kontraktu.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

## 8. Dokumenty odniesienia- przepisy związane

Pracownicy zatrudnieni przy budowie linii telekomunikacyjnych powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy. W dziedzinie budownictwa telekomunikacyjnego budowa, a także eksploatacja linii kablowych w kanalizacji kablowej i w ziemi, charakteryzuje się występowaniem robót o zwiększonym zagrożeniu z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy. Z tego względu ściśle przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP stanowi szczególnie odpowiedzialne zadanie dla personelu nadzoru i wszystkich pracowników zatrudnionych w tej dziedzinie. Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie, a także eksploatacji linii należy przyjmować na podstawie ogólnobudowlanych przepisów BHP wg Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U.nr13,poz.93). Postanowienia szczegółowe, odnoszące się do linii telekomunikacyjnych, należy wykorzystywać z: Załącznika do decyzji nr 22 Dyrektora Generalnego Polskiej Poczty, Telegrafu i Telefonu ( PPTT ) z dnia 12.07.1989 r. pt. „Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie ( montażu ), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych”. Jest to jedyny dokument zawierający specjalistyczne przepisy BHP w dziedzinie telekomunikacji.

Ponadto obowiązują:

- Uchwały nr 44 Rady Ministrów z dnia 27 marca 1990r. w sprawie zasad przydzielania pracownikom środków ochrony indywidualnej oraz dostarczania odzieży roboczej.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 1 kwietnia 1953r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i ciecieniu metali (pkt. 3. Butle z gazami sprężonymi; pkt. 4. Węże do gazów).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Rozdział 3 – Zagospodarowanie placu budowy; Rozdział 10 - Roboty ziemne, zwracając szczególną uwagę na właściwe zabezpieczenie wykopów).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.nr 62,poz.228), oraz,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej ( Dz.U.nr 62,poz.287).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Rozdział 6: Prace szczególnie niebezpieczne pkt. C Prace w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych; pkt. E Praca na wysokości).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu

rodzajów robot budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W razie prowadzenia robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu, kierownik budowy w porozumieniu z właściwymi jednostkami w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, winien określić bezpieczną odległość w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. W przypadku odkrycia w trakcie wykonywania robot ziemnych jakichkolwiek urządzeń uzbrojenia terenu nie zaewidencjonowanych na mapach geodezyjnych należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robot. W razie ujawnienia w czasie wykonywania robot ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić o oznakować znakami ostrzegawczymi. O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie powiadomić właściwy organ. Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopu ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światło ostrzegawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniej niż 1 m od krawędzi wykopu. Dla wykopów o głębokości większej niż 1m ścianki wykopu należy zabezpieczyć (prze rozparcie lub podparcie). Należy również wykonać bezpieczne wyjścia (zejścia) dla pracowników. Zabroniony jest ruch środków transportu, a także składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocowane lub obudowa ścian wykopu nie jest obliczona na przenoszenie dodatkowych obciążeń. Przy wykonywaniu robot ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu. Przebywanie osób między ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju jest zabronione. Przy wykonywaniu robot kablowych polegających na zamykaniu osłon termokurczliwych przy pomocy palnika gazowego należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie min. odległości 1 m płomienia palnika od butli. Pracownik lub pracownicy wykonujący prace wewnątrz studni kablowych powinni być asekurowani co najmniej przez jedną osobę znajdującą się na zewnątrz.. Pracownik wchodzący do wnętrza studni kablowej powinien być wyposażony w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, a w szczególności: w szelki bezpieczeństwa, hełm ochronny i odzież ochronną. Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurowanej powinno być takie, jak wyposażenie pracowników wchodzących do wnętrza studni kablowej. Przy otwieraniu studni kablowych, teren wokół studni należy zabezpieczyć przez ustawienie poręczy ochronnych i właściwe oznakowanie. Przy pracach na słupach oraz przy pracach na drabinach i pomostach powyżej 2m nad poziomem terenu należy w szczególności zapewnić:

- stosowanie przez pracowników sprzętu chroniącego przez upadkiem z wysokości jak szelki bezpieczeństwa (z pasem biodrowym) z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji;
- drabiny, kłamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia - stabilne i zabezpieczone przez nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadające odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia.
- Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego zgłoszenia gestorowi o terminie przystąpienia do robot, oraz uzgodnienia harmonogramu robot.
- Podczas prowadzenia prac zachować przepisy BHP oraz normy polskie i branżowe.
- Kable należy budować zgodnie z załączonymi rysunkami, oraz wymaganiami norm ZN-96/TPSA.
- Wykonawca bezwzględnie powinien stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach.
- Budowana sieć teletechniczna nie będzie miała wpływu na degradację i zanieczyszczenie środowiska, jak również nie będzie emitowała jakiegokolwiek szkodliwego promieniowania w trakcie eksploatacji. Zaprojektowana sieć nie narusza istniejącego drzewostanu oraz systemów korzeniowych drzew i krzewów.
- W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika oraz właściciela sieci. Ewentualne uzasadnione zmiany wprowadzone do projektu, wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z inwestorem i projektantem oraz naniesione w projekcie tak, by mogły stanowić materiał inwentaryzacyjny.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na to by; wszystkie prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z wymaganiami przepisów BHP, PBUE oraz Ministerstwa Infrastruktury i przepisami o prowadzeniu robot w obrębie dróg publicznych.
- Przed rozpoczęciem prac zapoznać się z klauzulami zawartymi w uzgodnieniach załączonych do projektu budowlanego, o rozpoczęciu prac powiadomić Właścicieli – Użytkowników gruntów i uzbrojenia terenowego w okresie min. 7 dni przed rozpoczęciem budowy.

#### NORMY

- ZN-96/TPSA-002 – Linie optotelekomunikacyjne.
- ZN-96/TPSA-004 – zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenu
- ZN-96/TPSA-005 – Kable optotelekomunikacyjne

- ZN-96/TPSA-006 – Złącza spawane światłowodów jednodomowych.
- ZN-96/TPSA-007 – Złączki światłowodowe.
- ZN-96/TPSA-008 – Linie światłowodowe
- ZN-96/TPSA-011 – telekomunikacyjna kanalizacja kablowa
- ZN-96/TPSA-012 – kanalizacja pierwotna
- ZN-96/TPSA-013 – Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe.
- ZN-96/TPSA-015 – rury polipropylenowe
- ZN-96/TPSA-017 – Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego.
- ZN-96/TPSA-018 – Rury polipropylenowe (RHDPEp) przepustowe
- ZN-96/TPSA-020 – złączki rur
- ZN-96/TPSA-021 – Uszczelki końców rur
- ZN-96/TPSA-022 – Przywieszki identyfikacyjne
- ZN-96/TPSA-023 – Studnie kablowe
- ZN-96/TPSA-025 – taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne
- ZN-96/TPSA-027 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych
- ZN-96/TPSA-029 – Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione
- ZN-96/TPSA-030 – Łączniki żył
- ZN-96/TPSA-031 – osłony złączowe. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-032 – Łączówki i głowice kablowe
- ZN-96/TPSA-033 – Obudowy zakończeń kablowych.
- ZN-96/TPSA-035 – Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa
- ZN-96/TPSA-036 – Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki)
- ZN-96/TPSA-037 – Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych
- ZN-96/TPSA-041 – Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne)
- BN-89/8984-17/03 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe.
- BN-73/8984-06 – Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- PN-T-01001 – Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- PN/T-01002 – Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.

Ponadto

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (1997, Dz. U. 129 poz. 844)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (2003, Dz. U. 47 poz. 401)
4. Program funkcjonalno-użytkowy dla uzbrojenia terenów strefy aktywności gospodarczej w Trzebini
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2008 r. Nr 201, poz. 1239)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (2004, Dz. U. 249 poz. 2497 z późn.zm.)
7. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa
8. Instrukcje montażowe producentów wyrobów stosowanych do budowy sieci energetycznej
9. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy
10. Określenia podstawowe:

**Przyłącze abonenckie** - część toru abonenckiego zawarta pomiędzy zakończeniem linii rozdzielczej a gniazdkiem abonenckim.

**Sieć przyłączeniowa** (instalacyjna) - sieć przyłączy abonenckich.

Sieć (przyłączeniowa) strukturalna - sieć przyłączeniowa wykonana w technologii „okablowania strukturalnego” realizowanego kablami symetrycznymi, współosiowymi i światłowodowymi z odpowiednim osprzętem, zwłaszcza w budynkach biurowych i gospodarczych.

**Łącze abonenckie (linia abonencka)** - łącze pomiędzy gniazdkiem abonenckim a przełącznicą centrum telekomunikacyjnego.

**Sieć dostępowa - sieć łączy abonenckich.**

**Linia dostępowa** - linia pomiędzy puszką (szkrynką) kablową abonencką a przełącznicą centrum telekomunikacyjnego.

**Linia magistralna** - część linii dostępowej zawarta pomiędzy szafką kablową a centrum telekomunikacyjnym.

**Linia rozdzielcza** - część linii dostępowej zawarta pomiędzy puszką (szkrynką) abonencką a szafką kablową.

**Sieć magistralna** - sieć linii magistralnych.

**Linia kablowa miejscowa** - linia składająca się z połączonych wzdużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem telefonicznym abonenckim (linia abonencka), bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej (linia międzycentralowa).

**Sieć rozdzielcza** - sieć linii rozdzielczych.

**Sieć kablowa miejscowa** - układ pewnej liczby linii kablowych miejscowych.

**Tor (miedziany) abonencki** - para żył miedzianych w kablach połączonych wzdużnie, zawarta pomiędzy łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem abonenckim.

**Linia (kablowa) instalacyjna (kabel instalacyjny)** - linia łącząca puszkę kablową (skrzynkę, słupek, szafkę) ze stacją abonencką.

**Sieć instalacyjna** - część sieci abonenckiej obejmująca linie między puszkami kablowymi a stacjami abonenckimi, lub między szafkami (skrzynkami, słupkami) kablowymi a stacją abonencką, w wypadku bezpośrednich doprowadzeń kabli instalacyjnych z szafek kablowych do stacji abonenckich.

**Telekomunikacyjny kabel miejscowy** - kabel o budowie i właściwościach określonych w wyżej wymienionej normie, przeznaczony do budowy linii kablowej miejscowej w terenie, zakończenia tej linii w budynkach (kabel zakończeniowy), do przyłączenia urządzeń stacyjnych (kabel stacyjny) i wykonania instalacji abonenckich (kabel instalacyjny).

**Obudowa zakończenia kablowego** - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia (łączówki, głowice) kablowe.

**Obudowa przyłączeniowa** - obudowa zakończenia (połączenia) kabla rozdzielczego i sieci przyłączeniowej.

**Łączówka przyłączeniowa** - łączówka służąca do połączenia kabla rozdzielczego z siecią przyłączeniową.

**Szafka kablowa** - obudowa prostopadłościenna z drzwiami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych (głowice, zespoły łączówkowe, zwykle 100-parowe), przeznaczona do ustawiania na cokole (fundamencie), połączonym z kanalizacją kablową.

**Skrzynka (kablowa) słupowa** - obudowa kołpakowa lub z drzwiczkami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnych urządzeń dopasowujących, przeznaczona do mocowania na słupie linii nadziemnej.

**Skrzynka (kablowa) wnętrzowa** - obudowa z drzwiczkami lub pokrywą, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych i ewentualnych urządzeń zabezpieczających, przeznaczona do mocowania na ścianie wewnątrz budynku.

**Słupek (kablowy) rozdzielczy** - obudowa w postaci kolumny z kołpakiem, pokrywą lub drzwiczkami, przeznaczona do ustawiania bezpośrednio w gruncie jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego i kabli abonenckich.

**Puszka (kablowa/słupowa) ścienna** - mała obudowa kołpakowa lub z pokrywą, przeznaczona do mocowania na słupie linii nadziemnej lub na zewnętrznej ścianie budynku jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego, kabli abonenckich i ewentualnych urządzeń zabezpieczających.

**Puszka (kablowa/wnętrzowa)** - obudowa z drzwiczkami lub pokrywą, przeznaczona do mocowania we wnęce ściany lub na ścianie wewnątrz budynku jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego i kabli abonenckich.

**Przełącznica główna (PG)** - przełącznica telekomunikacyjna, na której znajdują się zakończenia wszystkich torów przewodowych doprowadzonych do centrali miejscowej lub do innego zespołu urządzeń telekomunikacyjnych, i która jest głównym miejscem połączeń i przełączeń między kablami liniowymi i stacyjnymi.

**Gniazdko przyłączeniowe (abonenckie)** - obudowa mieszcząca zakończenie kabla instalacyjnego i ewentualne urządzenia zabezpieczające (ochronnik), służące do przyłączenia stacji abonenckiej w pomieszczeniu abonenta.

**Wtyczka przyłączeniowa (abonencka)** - obudowany zespół wtykowy służący do połączenia stacji abonenckiej z gniazdkiem przyłączeniowym (abonenckim).

**Stacja abonencka** - aparat lub zespół aparatów nadawczo - odbiorczych dostosowanych konstrukcyjnie do pełnienia wymaganych usług telekomunikacyjnych.

**Odgromnik** - element zabezpieczający przed przepięciami.

**Bezpiecznik** - element zabezpieczający przed przetężeniami.

**Ochronnik** - urządzenie (na ogół czwórnik z końcówkami uziemiającymi), stanowiące zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed szkodliwymi (niebezpiecznymi, zakłócającymi) przebiegami elektrycznymi (przepięciami, przetężeniami i zakłóceniami radiowymi), zawierające odgromniki, bezpieczniki, warystory itp.

**Ochronnik przepięciowy** - ochronnik stanowiący zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przepięciami.

**Ochronnik przetężeniowy** - ochronnik stanowiący zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przetężeniami.

**Ochronnik przepięciowo-przetężeniowy** - ochronnik stanowiący zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami.

**Bezpiecznik samoregenerujący się** - bezpiecznik, który po zaniknięciu przetężenia i ostygnięciu powraca do stanu początkowego.

**Pozostałe określenia** - wg PN/T-01001, PN/T-01002, PN/T-01003, ZN-96/TPSA-027 oraz ZN-96/TPSA-038.

**Kabel samonośny** - kabel o torach metalowych lub światłowodowych przystosowany (odpowiednio wzmacniony) do zawieszania na podbudowie telekomunikacyjnej lub energetycznej.

**Kabel samonośny ósemkowy** - kabel samonośny z linką nośną we wspólnej powłoce kablowej tworzącej kształt cyfry "8".

**Kabel samonośny okrągły** - kabel samonośny z elementami wytrzymałościowymi (wzmacniającymi) umieszczonymi wewnątrz kabla.

**Kabel samonośny, jednoparowy, płaski z żyłami bimetalowymi** - kabel przyłączeniowy samonośny.

**Kabel samonośny, jednoparowy, płaski z linką nośną** - kabel przyłączeniowy samonośny.

**Kabel przyłączeniowy** - kabel jedno lub kilkuparowy, stosowany do łączenia końcowego łączówki (głowicy) rozdzielczej ze stacją abonencką.

**Osprzęt do instalowania nadziemnych kabli telekomunikacyjnych** - zespół elementów wyposażenia mechanicznego do kotwienia, zawieszania, mocowania, uziemiania i ochrony kabli i innych składników nadziemnej linii telekomunikacyjnej.

**Osprzęt podstawowy** - osprzęt elementarny, który zostaje wbudowany przy instalowaniu kabli nadziemnych i który może być wykorzystywany w innych dziedzinach techniki, taki jak: śruby, trzpień, kołki osadczyste, ogniwa łącznikowe, sercówki itp.

**Uchwyt** - nosidło utrzymujące kabel dzięki sile tarcia występującej między zaciskiem uchwytu a kablem.

**Uchwyt kotwiący** - uchwyt umożliwiający kotwienie kabla do podpór słupowych, ścian lub innych konstrukcji.

**Uchwyt kotwiący spiralny** - uchwyt kotwiący, w którym wyróżnia się:

- a) spiralę zwiniętą śrubowo z prześwitem z paska z drutów stalowych,
- b) ucho uchwytu utworzone z pętli drutów spirali jak w p. a, umieszczone na jednym z końców tej spirali.

**Wieszak** - element osprzętu do wahliwego i beznaciągowego zawieszania kabla.

Wieszak z zamkniętym elementem zawieszania - wieszak, w którym oś pręta tworzącego element zaczepiający jest linką zamkniętą (np. ucho, oczko, ogniwo zamknięte itp.).

Wieszak z otwartym elementem zawieszania - wieszak, w którym oś pręta tworzącego element zaczepiający nie jest linką zamkniętą (np. haczyk, ogniwo otwarte itp.)

**Wieszak spiralny** - wieszak, w którym wyróżnia się:

- a) spiralę - jak w uchwycie kotwiącym spiralnym pp. a,
- b) ucho uchwytu utworzone z pętli drutów spirali umieszczone w połowie jej długości.

**Wieszak płytkowy** - wieszak z zaciskiem płytkowym.

**Wspornik** - element osprzętu sztywnie przymocowany do podbudowy, służący do zawieszania wieszaka, uchwytu itp.

**Wiązadło** - element płaski, okrągły lub innego kształtu (trok, sznur, taśma) pełniący funkcje analogiczne jak opaska, a ponadto mogący służyć do przywiązywania jednego przedmiotu do drugiego.

**Hak** - pręt metalowy wygięty na jednym końcu.

**Klamra** - element osprzętu wygięty z pręta lub taśmy wytrzymałościowej w formie litery U lub w formie ramy (ramki) o dowolnym kształcie wyposażony lub nie wyposażony w kołnierze.

**Klamra obciskająca** - klamra utworzona z dwóch klamer składowych w formie litery U, spiętych śrubami, przeznaczona do zaciskowego połączenia części słupa masztowego lub innego słupa złożonego z części w konstrukcyjną całość.

**Klamra kotwiąca** - klamra obciskająca, zmontowana na słupie kotwiącym, umożliwiająca zaczepienie uchwytów kotwiących na trzonach śrub spinających klamry składowe.

**Klamerka** - mała klamra w formie ramki, służąca do przytrzymywania końców lub zwojów przesuniętego przez nią paska.

**Opaska** - płaski element osprzętu (taśma, wstążka, bandaż itp.) służący do opasywania przedmiotu np. wiązki żył lub kabli.

**Osprzęt do montażu uziemień** - osprzęt umożliwiający montaż uziemienia linki nośnej kabla nadziemnego.

**Osprzęt do ochrony mechanicznej** - osprzęt chroniący kable, linki i przewody, prowadzone wzdłuż słupów lub ścian, przed oddziaływaniem mechanicznym sił zewnętrznymi.

**Zapinka** - element osprzętu spinający dwa przedmioty.

**Zacisk** - część wieszaka, uchwytu bądź złącza służąca do uchwycenia (zaciśnięcia) liny, przewodu uziemiającego itp.

**Tłumik wiatropochodnych drgań rezonansowych kabla** - element osprzętu służący do

zmniejszenia amplitudy drgań rezonansowych zawieszono kabla wywołanych przez wiatr.

**Słup sprowadzeniowy** - słup, wzdłuż którego są prowadzone kable lub przewody.

**Wytrzymałość mechaniczna osprzętu** - dopuszczalne obciążenie mechaniczne długotrwałe (rozciągające, zginające, skręcające, ścinające) przenoszone przez osprzęt bez trwałych uszkodzeń uniemożliwiających jego dalszą pracę.

**Minimalne obciążenie niszczące osprzętu** - obciążenie mechaniczne prowadzące do zniszczenia lub odkształceń trwałych uniemożliwiających dalszą pracę osprzętu.

**Siła rozginająca** - siła rozciągająca powodująca rozgięcie elementu zawieszenia w wieszaku z otwartym elementem zawieszenia i jego zsuniecie się z haka lub innego wspornika.

**Pozostałe określenia** - wg PN/T-0100-2, PN-61/E-01002, PN-91/E-02551, PN-75/E-05100, BN-76/8984-09, BN-75/8984-03, BN-78/3231-14, BN-88/3200-01.

**Sieć miejscowa** - sieć łączy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą, oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

**Łącze** - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

**Tor abonencki** - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

**Szafka kablowa** - szafka metalowa lub z mas termoplastycznych zamocowana na fundamencie betonowym lub na studni kablowej. Zawiera konstrukcję do mocowania głowic kablowych.

**Linia kablowa magistralna** - kabel sieci miejscowej, którego początek stanowi głowica kablowa w centrali telefonicznej, zakończony głowicami (może być jedna głowica) umieszczonymi w szafkach kablowych.

**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.

**Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka** - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

**Długość elektryczna** - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

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

**Falowanie kabla** - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel

**Kable miejscowe** - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpw) pozostałe kable telekomunikacyjne.

**Trasa kabla** - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

**Wstawka** - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

**Złącze kablowe** – miejsce połączenia 2 odcinków kabla.

**Ostona złączowa** – szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla.

**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).

**Słupy kablowe** - do umieszczania ciągów kablowych napowietrznych

**Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego** – bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

**Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego** – przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscami posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym przypadku większy niż przy zbliżeniu.

**Odległość podstawowa** – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.

**Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w przypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

**Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniejszej od 25% odległości podstawowej.

## 9. Tabela przedmiaru robót

Numer	Kod CPV	Nr spec.	Kod ind.	Podstawa	Opis	Notatka	Jedn.	Ilość
				<b>Przedmiar robót</b>	<b>Przedmiar robót; przebudowa drogi powiatowej nr 2022K Rożnowa Biskupice w km 0+050- 0+330, branża: teletechnika</b>			
				<b>Element</b>	<b>Prace budowlane</b>			
1.1		45100000-8	KNR 5032	KNR 5032/605/3	Zdemontowanie podpór odcinkowych ze szcudłami żelbetowymi w terenie płaskim, długość do 7 m, grunt kategorii IV	1.Demontaż podpory odcinkowej ze szcudłem.	szt	5
1.2		45100000-8	KNR 5032	KNR 5032/629/3	Zdemontowanie słupów pojedynczych ze szcudłami żelbetowymi i ustojem w terenie płaskim, długość 7 m, grunt kategorii IV	1.Demontaż słupa ze szcudłem.	szt	4
1.3		45100000-8	KNR 5032	KNR 5032/642/3	Zdemontowanie słupów bliźniaczych ze szcudłami żelbetowymi w terenie płaskim, długość 7 m, grunt kategorii IV	1.Demontaż słupa bliźniaczego ze szcudłami.	szt	1
1.4		45100000-8	TPSA 40 analogia	TPSA 40/506/1 analogia	Zawieszanie kabli nadziemnych na podbudowie słupowej, podnoszenie z ziemi, kabel ósemkowy o średnicy zewnętrznej do 15 mm /demontaż kabla/	1.Demontaż kabli.	m	4681
1.5		45231000-5	KNNRS 5 analogia	KNNRS 5/804/1 analogia	Układanie rur osłonowych z PCV Fi-do 140 mm /zabezpieczenie rurociągu kablowego podziemnego/	1.Wykonanie wykopu. 2.Zabezpieczenie rurociągu kablowego rurami dwudzielnymi 3.zasypanie wykopu, /przywrócenie terenu do stanu pierwotnego/	m	44
1.6		45200000-9	KNR 503	KNR 503/214/3	Montaż i ustawienie słupów pojedynczych drewnianych z dwiema belkami ustojowymi na terenie płaskim, długość słupa - 7 m, kategoria gruntu IV	1.Montaż słupa ze szcudłem. 2.Wykonanie wykopu. 3.Ustawienie słupa w wykopie. 4.Założenie belki ustojowej i zasypanie wykopu. 5.Oznakowanie słupa.	szt	2
1.7		45200000-9	KNR 503	KNR 503/223/7	Montaż i ustawienie słupów bliźniaczych drewnianych z dwoma belkami ustojowymi w terenie płaskim, długość słupa - 7 m, kategoria gruntu IV	1.Montaż słupa ze szcudłem. 2.Wykonanie wykopu. 3.Ustawienie słupa w wykopie. 4.Założenie belki ustojowej i zasypanie wykopu. 5.Oznakowanie słupa.	szt	1
1.8		45200000-9	KNR 503	KNR 503/226/3	Montaż i ustawienie słupów bliźniaczych drewnianych z dwoma belkami ustojowymi na ostrym zboczu, długość słupa - 8,5 m, kategoria gruntu IV	1.Montaż słupa ze szcudłem. 2.Wykonanie wykopu. 3.Ustawienie słupa w wykopie. 4.Założenie belki ustojowej i zasypanie wykopu. 5.Oznakowanie słupa.	szt	3
1.9		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/505/2	Montaż osprzętu do podwieszania kabli nadziemnych na podbudowie słupowej, podbudowa drewniana, wspornik przelotowy	1.Montaż osprzętu uzupełniającego	szt	6
1.10		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/506/1	Zawieszanie kabli nadziemnych na podbudowie słupowej, podnoszenie z ziemi, kabel ósemkowy o średnicy zewnętrznej do 15 mm	1.Zawieszenie kabli istniejących oraz nowych elementów zgodnie ze specyfikacją zawartą w PBW	m	4871
1.11		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/606/4	Montaż skrzynki słupowej	1.Montaż skrzynki słupowej	szt	1
1.12		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/604/2	Montaż zespołów łączówek szczelinowych 1-stronnych, niezabezpieczonych, łączówki w zespole o 20 parach zacisków	1.Montaż zespołu kablowego	szt	1



Numer	Kod CPV	Nr spec.	Kod ind.	Podstawa	Opis	Notatka	Jedn.	Ilość
				Przedmiar robót	Przedmiar robót: przebudowa drogi powiatowej nr 2022K Rożnowa Biskupice w km 0+050- 0+330, branża: teletechnika			
				Element	Prace budowlane			
1.13		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/608/5	Montaż uziołów szpilkowych miedzianych, metoda ręczna, grunt kategorii I-II, głębokość 3m	1.Montaż kompletnych systemów uziemiających	szt	2
1.14		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/732/2	Montaż złączy kabli wypełnionych samonośnych z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, złącze przelotowe na kablu 20-parowym	1. Montaż złączy kablowych	złącze	2
1.15		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/732/9	Montaż złączy kabli wypełnionych samonośnych z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, złącze odgałęźne lub równoległe na kablu 30-parowym	1. Montaż złączy kablowych	złącze	2
1.16		45200000-9	TPSA 40	TPSA 40/732/12	Montaż złączy kabli wypełnionych samonośnych z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, złącze odgałęźne lub równoległe na kablu 100-parowym	1. Montaż złączy kablowych	złącze	2
1.17		45200000-9	KNR 501	KNR 501/1310/2	Pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 20	1.Wykonanie pomiarów transmisyjnych	odcinek	1
1.18		45200000-9	KNR 501	KNR 501/1310/3	Pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 30	1.Wykonanie pomiarów transmisyjnych	odcinek	1
1.19		45200000-9	KNR 501	KNR 501/1310/9	Pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 100	1.Wykonanie pomiarów transmisyjnych	odcinek	1
1.20		45100000-8	NORM 1	NORM 1/119/1 (11)	Przewóz samochodem skrzyniowym 9.1-12.0-t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 600-700-kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz na odległość do 10-km	1 Transport materiałów na miejsce budowy	kurs	1
1.21		45100000-8	NORM 1	NORM 1/119/1 (12)	Przewóz samochodem skrzyniowym 9.1-12.0-t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 600-700-kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz za każdy rozpoczęty 1-km ponad 10-km	1 Transport materiałów na miejsce budowy	kurs	4
1.22		45100000-8	NORM 1	NORM 1/116/1 (11)	Przewóz samochodem skrzyniowym 2.0-3.5-t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 299-300-kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz na odległość do 10-km	1 Transport materiałów na miejsce budowy	kurs	1
1.23		45100000-8	NORM 1	NORM 1/116/1 (12)	Przewóz samochodem skrzyniowym 2.0-3.5-t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 299-300-kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz za każdy rozpoczęty 1-km ponad 10-km	1 Transport materiałów na miejsce budowy	kurs	4
1.24		45000000-7	NORM 1 analogia	NORM 1/119/1 (11) analogia	Przewóz samochodem skrzyniowym 9.1-12.0-t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 600-700-kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz na odległość do 10-km /użyłaczka/	1 Transport materiałów na miejsce użycia	kurs	1

Numer	Kod CPV	Nr spec.	Kod ind.	Podstawa	Opis	Notatka	Jedn.	Ilość
				Przedmiar robót	<b>Przedmiar robót: przebudowa drogi powiatowej nr 2022K Roźnowa Biskupice w km 0+050- 0+330, branża: teletechnika</b>			
				Element	<b>Prace budowlane</b>			
1.25		45000000-7	NORM 1 analogia	NORM 1/119/1 (12) analogia	Przewóz samochodem skrzyniowym 9.1-12.0*t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 600-700*kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz za każdy rozpoczęty 1*km ponad 10*km	1 Transport materiałów na miejsce utylizacji	kurs	4
1.26		45000000-7	NORM 1 analogia	NORM 1/116/1 (11) analogia	Przewóz samochodem skrzyniowym 2.0-3.5*t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 299-300*kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz na odległość do 10*km /utylizacja/	1 Transport materiałów na miejsce utylizacji	kurs	1
1.27		45000000-7	NORM 1 analogia	NORM 1/116/1 (12) analogia	Przewóz samochodem skrzyniowym 2.0-3.5*t materiałów sztukowych (elementów ciężkich 299-300*kg), załadowanie i wyładowanie mechaniczne, nawierzchnia kategorii I-III (na 1 kurs), przewóz za każdy rozpoczęty 1*km ponad 10*km /utylizacja/	1 Transport materiałów na miejsce utylizacji	kurs	4