



# EURO-ALIANS

PRACOWNIA PROJEKTOWA Sp. z o.o.

80-288 Gdańsk  
NIP: 584-10-24-355  
biuro@euroaliants.pl

ul. Maruszewski 2 pawilon 22  
Regon: 008048696

tel: 058-345 87 09  
fax: 058-345 87 13

Stadium:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b> <b>D-01.03.04</b>									
Inwestycja:	<b>BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I BUDOWĄ OŚWIETLENIA NA OSIEDLU FIKAKOWO W GDYNI (ETAP I)</b>									
Branża:	<b>TELETECHNIKA</b>									
Inwestor:	<b>Gmina Miasta Gdyni Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, 81-382 Gdynia</b>									
Umowa:	<b>nr KB/387/UI/99/W/2012 z dnia 05.06.2012 roku</b>									
Egzemplarz:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Załącznik	<b>10.1</b>	<b>10.2</b>	<b>10.3</b>	<b>10.4</b>	<b>10.5</b>	<b>10.6</b>				
<b>UWAGA:</b>  Wykorzystywanie niniejszego opracowania do innych celów niż określone we wstępie – zastrzeżone! Opracowanie chronione ustawą „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 23.02.1994 r.  Kopiowanie w całości lub w części bez zgody autora zabronione!										

Czerwiec 2013

# **PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej D-01.03.04 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych w związku z **budowa pętli trolejbusowej wraz z infrastrukturą techniczną i budową oświetlenia na osiedlu Fikakowo w Gdyni (Etap I)**

**Specyfikacja Ogólna D-M-00.00.00**

### **Zakres stosowania ST**

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

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych i obejmują:

- Budowę studni kablowych
- Przebudowę kanalizacji kablowej
- Przebudowę kabli miedzianych
- Zabezpieczenie istniejącej sieci
- Wymianę ramy i pokrywy studni
- Regulację włączów istniejących studni kablowych
- Demontaż

### **1.3. Określenia podstawowe**

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

**Kanalizacja kablowa** - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

**Kanalizacja pierwotna** - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable

telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

**Kanalizacja wtórna** - zespół rur wciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

**Rurociąg kablowy** - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

**Kanalizacja magistralna** - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona dla kabli magistralnych, międzycentralowych, dalekosiężnych itp.

**Kanalizacja rozdzielcza** - kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

**Ciąg kanalizacji kablowej** - zestaw przewodów (rur, otworów) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno- dwu- itd -otworową.

**Studnia kablowa** - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

**Studnia kablowa magistralna** - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji magistralnej.

**Studnia kablowa rozdzielcza** - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji rozdzielczej, nie mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

**Wspornik kablowy** – wspornik mocujący kabel w studni kablowej.

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

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

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

**międzydzielcowe** - łączące centrale międzydzielcowe,

**wewnątrzdzielcowe** - łączące centrale międzydzielcowe z okręgowymi,

**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.

**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 dalekosiężne** - (nazwa typu kabla zawiera zestaw liter TKD np. - AITKDFtA) kabel telekomunikacyjny, którego parametry pozwalają na użycie w wypadkach, gdy wymagania odnośnie, jakości transmisji są podwyższone, (linie międzymiastowe, wewnątrzmiejscowe itp.).

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

Ze względu na budowę przewodów (torów przenoszących sygnały telekomunikacyjne) rozróżniamy:

**Kable symetryczne** - z torami zbudowanymi z dwu identycznych przewodów elektrycznych (drut miedziany lub aluminiowy) oddzielonych izolacją.

**Kable współosiowe** - (koncentryczne, TKDW). Tory tych kabli składają się z 2 elektrycznych przewodów miedzianych: jeden w postaci rurki, drugi będący prętem (drutem) umieszczonym dokładnie w środku poprzednio wymienionego.

**Kable światłowodowe** - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

**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.

**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.

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

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

**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.).

**Słup kablowy** - słup telekomunikacyjnej linii napowietrznej, na który wyprowadzono i zakończono głowicą w skrzynce kablowej kabel doziemny. Na słupie kablowym zakończone są przewody linii napowietrznej wprowadzone do kabla. W szczególnym przypadku słup kablowy może być słupem końcowym linii napowietrznej poddanym działaniu jednostronnego naciągu przewodów.

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

**Ochronnik** - urządzenie (na ogół czwórnik z końcówkami uziemiennymi) stanowiące zabezpieczenie ludzi i instalacji przed szkodliwymi przebiegami elektrycznymi indukowanymi w linii telekomunikacyjnej. Ochronnik zawiera odgromniki, bezpieczniki, warystory itp. - w zależności od typu i potrzeb.

**Ochronnik liniowy** - ochronnik stosowany w liniach telekomunikacyjnych naziemnych (w szczególności w liniach napowietrznych), na słupach kablowych, w celu zabezpieczenia kabli i ludzi przed skutkami przepięć i przetężeń indukowanych w linii naziemnej.

**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.

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

**Oslona 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).

**Złącze pupinizacyjne** - złącze kablowe (na ogół zamknięte w tzw. skrzyni pupinizacyjnej), w którym tory pupinizowane przechodzą przez zespoły cewek pupinizacyjnych (zwiększających indukcyjność toru).

**Odcinek pupinizacyjny** - odcinek kabla między dwoma złączami pupinizacyjnymi.

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

**Symetryzacja kabla** - czynności mające na celu wyrównanie sprzężeń dodatnich i ujemnych między torami w kablu - najczęściej: włączanie kondensatorów odsprężających między żyłami symetryzowanych wiązek przewodów w tzw. złączach kondensatorowych, lub włączanie zespołów oporowo-pojemnościowych (symetryzacja skupiona).

**Kontrola ciśnieniowa kabla** - urządzenia wytwarzające i kontrolujące w kablu podwyższone ciśnienie powietrza (niekiedy innego gazu).

**Kabel wprowadzeniowy (wyprowadzeniowy)** - kabel będący częścią napowietrznej linii telekomunikacyjnej, łączący końcowy słup linii napowietrznej (słup kablowy, wyjście kablowe) z centralą, w której znajdują się urządzenia końcowe tej linii.

**Zasobnik złączowy** – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

## 1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu. Należy zwrócić uwagę na treść paragrafu „Uwagi dla wykonawcy” w Dokumentacji Projektowej.

Przebudowę kabli należy wykonać zgodnie z wymaganiami

ZN-96/TP S.A.-010, ZN-96/TP S.A.-027, ZN-96/TP S.A.-028, ZN-96/TP S.A.-031, ZN-96/TP S.A.-035, ZN-96/TP S.A.-037, ZN-96/TPSA-002, ZN-96/TPSA-008, ZN-96/TPSA-005.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są:

L.p.	Materiały	J.m.	Ilość
1.	Rura dwudzielna A120PS	m	36
2.	Studnia kablowa SKO-2g	szt.	2
3.	Rura RHDPEp 110/6,3mm	m	97,8
4.	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5	m	55,0
5.	Rama i pokrywa studni typu ciężkiego	kpl.	1
6.	Ostłona złącza kabla miedzianego Raychem Xaga	szt.	2

## 3. SPRZĘT

Użyty sprzęt mechaniczny musi być sprawny technicznie i musi być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

*Sprzęt:*

- przyczepa do przewożenia kabli
- samochód dostawczy 0,9 t
- samochód samowyladowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- sprężarka powietrzna spalinowa
- ubijak spalinowy do zagęszczania gruntu w zasypanych rowach
- wciągarka ręczna
- megaomierz
- mostek kablowy
- zgrzewarka do rur
- żuraw samochodowy do 4 t.

## 4. TRANSPORT

Materiały niezbędne do przebudowy linii telekomunikacyjnej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz uszkodzenia podczas transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, w pozostałych miejscach – przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego.

Przebudowę sieci należy wykonać w następującej kolejności:

- wybudować przepusty kablowe
- wybudować studnie kablowe
- wybudować kable zgodnie z projektem
- wykonać przełączenie sieci
- ułożyć rury osłonowe
- wykonać pomiary kabli przed i po przełączeniu
- wymienić ramę i pokrywę studni
- wyregulować włazy istniejących studni

### 5.2. Zakres wykonywanych robót

#### 5.2.1. Kabel telekomunikacyjny i kanalizacja teletechniczna

Wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji i kabli powinno być wykonane przez uprawnione służby geodezyjne na podstawie mapy zaopatrzonej w klauzulę zatwierdzającą właściwych władz administracji terenowej.

*Roboty ziemne*

Głębokość i szerokość wykopu oraz pochylenie ścian wykopu i rozmieszczenie ziemi z wykopu, kanalizacji i pozostałych materiałów użytych do budowy zgodnie z ZN-96/TP S.A.-011.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z:

- ZN-96/TP S.A.-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-012 - Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-023 - Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-029 - Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-031 - Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-002. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-008. Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-005. Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.  
Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy zaakceptowane przez Inżyniera Projektu.

Jednostką obmiaru robót jest:

- budowa studni kablowych – [szt.]
- budowa kanalizacji teletechnicznej – [m]
- regulacja włączów studni kablowych – [szt.]
- wymiana ramy i pokrywy studni kablowych – [szt.]
- zaciąg kabli – [m]
- budowa kabli ziemnych – [m]
- przełączenie kabli miedzianych – [złącze]
- pomiary kabli miedzianych – [odcinek]
- układanie rur osłonowych – [m]
- demontaż studni kablowych – [szt.]
- demontaż odcinków kanalizacji kablowej – [m]

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### 8.1. Odbiór robót

Wykonawca zgłosi do odbioru Kierownikowi Projektu n/w etapy robót:

- wytyczenie,
- wykopy,
- instalacje po zmontowaniu,
- teren po uporządkowaniu.

### 8.2. Odbiory częściowe, ostateczne

Odbiór techniczny wykonanych robót wynikający z wymagań użytkownika może mieć charakter odbioru częściowego. Wykonawca zgłosi całkowicie wykonany i potwierdzony przez Kierownika Projektu zakres robót do odbioru częściowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów ostatecznych z udziałem użytkownika sieci. Do odbioru należy dołączyć aktualną dokumentację geodezyjną wykonaną przez uprawnionego geodetę i potwierdzoną wpisami do Dziennika Budowy. Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona na aktualnej mapie geodezyjnej.

Do protokołu częściowego należy dołączyć:

- protokoły sprawdzenia szczelności powłoki kabla (nie dotyczy kabli wzdłużnie szczelnych) /pkt. 6.1. ST/,
- protokoły pomiarów elektrycznych kabli /wg ZN-96/TP S.A.-027/,



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami producenta oraz oceną jakości robót na podstawie badań laboratoryjnych i pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż elementów budowanej sieci telekomunikacyjnej,
- demontaż kolizyjnych odcinków sieci,
- transport zdemontowanych materiałów,
- uporządkowanie miejsca wykonania robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów przebudowywanych sieci kablowych,
- sporządzenie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- konserwacja linii w zakresie wynikającym z warunków kontraktu.

- Budowa studni kablowych- [szt] obejmuje:
  - wytyczenie i wykonanie wykopu
  - zabetonowanie dna studni
  - ustawienie i montaż elementów prefabrykowanych studni w wykopie
  - wprowadzenie rur do studni
  - umocowanie rurek wspornikowych
  - osadzenie ramy i pokrywy studni
  - pomalowanie elementów metalowych studni
  - zasypanie wykopu i ubicie ziemi
  - wywóz nadmiaru ziemi
  - wyrównanie i uporządkowanie terenu
- Budowa kanalizacji teletechnicznej- [m] obejmuje:
  - wytyczenie trasy przebiegu
  - wykonanie wykopu
  - wykonanie podsypki z przesianej ziemi
  - ułożenie rur wzdłuż wykopu
  - połączenie rur przy użyciu złączek
  - przeniesienie połączonego odcinka na dno wykopu i ułożenie na przekładkach profilowanych
  - przesypanie ułożonych rur przesianą ziemią
  - zasypanie rowu, wyrównanie terenu i wywiezienie nadmiaru ziemi.
- Regulacja włączów studni kablowych - [szt] obejmuje:
  - zdjęcie istniejącej pokrywy
  - skruszenie betonowej podbudowy ramy
  - zdjęcie ramy
  - wykonanie masy betonowej
  - zabetonowanie ramy studni
  - ułożenie pokrywy
- wymiana ramy i pokrywy studni kablowych - [szt] obejmuje:
  - zdjęcie istniejącej pokrywy
  - skruszenie betonowej podbudowy ramy

- zdjęcie ramy
- załadunek i wyładunek pokrywy i ramy
- wykonanie masy betonowej
- zabetonowanie ramy studni
- ułożenie pokrywy
- Zaciąg kabli – [m] obejmuje:
  - otwarcie, zamknięcie i wietrzenie studni
  - wciągnięcie liny zaciągowej
  - ustawienie bębna na stanowisku roboczym
  - wciąganie kabla w otwór
  - ułożenie kabli w studniach
  - zabezpieczenie końców kabli
  - numerowanie kabli
- budowa kabli ziemnych – [m] obejmuje:
  - wytyczenie trasy rowu kablowego
  - wykopanie i zasypanie rowu z ubiciem ziemi
  - wykonanie podsypki z przesianej ziemi lub piasku
  - rozwinięcie i ułożenie kabla w rowie
  - przysypanie kabla przesianą ziemią lub piaskiem
  - ułożenie taśmy ostrzegawczej
  - uporządkowanie terenu
- Przełączenie kabli miedzianych – [złącze] obejmuje:
  - otwarcie zamknięcie i wietrzenie studni
  - przygotowanie końców kabli
  - sprawdzenie ciągłości żył i pomiar rezystancji izolacji
  - połączenie ośrodka kabla
  - połączenie ekranów
  - montaż osłony łączowej
  - ułożenie złącza na wspornikach
  - uporządkowanie i zamknięcie studni
- Pomiar kabli miedzianych – [odcinek] obejmuje:
  - Wydanie dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu
  - odpowiednie połączenie żył na odległym końcu
  - podłączenie sznurów pomiarowych
  - przedzwonienie żył kabla
  - pomiar oporności izolacji
  - pomiar oporności pętli i asymetrii
  - zapisanie wyników
  - dokonanie obliczeń i zapisanie wyników
  - odłączenie sznurów pomiarowych
  - wydanie odpowiedniej dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu.
- Demontaż studni kablowych – [szt] obejmuje:
  - zdjęcie pokrywy studni
  - zerwanie ramy od podłoża betonowego studni
  - zdjęcie wyposażenia studni
  - zdjęcie warstwy ziemi ze studni
  - skruszenie konstrukcji studni
  - załadunek i wywóz gruzu samochodem.

- Demontaż odcinków kanalizacji teletechnicznej – [m] obejmuje:
  - odtworzenie trasy przebiegu odcinka kanalizacji kablowej
  - wykonanie wykopu
  - rozebranie nieczynnej kanalizacji kablowej
  - zasypanie rowu
  - dowieszenie niedoboru piasku
  - wyrównanie terenu

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-92/T-90335 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione. Ogólne wymagania i badania.
2. PN-92/T-09336 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.
3. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe – roboty ziemne.