

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową infrastruktury telekomunikacyjnej, będącej w posiadaniu TP SA w Barlinku, wynikających z kolizji nowo projektowanego obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151 z istniejącą kanalizacją teletechniczną, kablami ziemnymi i liniami napowietrznymi w ul. 31-go Stycznia, Tunelowej, Ogrodowej, Św. Bonifacego i Pełczyckiej.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej.

W zakres tych robót wchodzi:

- budowa kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej,
- przebudowa kabli rozdzielczych i abonenckich,
- przebudowa linii OTK,
- przebudowa infrastruktury napowietrznej,
- usunięcie kolidującej kanalizacji kablowej i infrastruktury napowietrznej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. Materiały**

Stosowane materiały i osprzęt powinny być zgodne z przyjętymi w dokumentacji projektowej oraz odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i przepisów. Zastosowanie innych materiałów jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inwestorem i użytkownikiem. Użyte inne materiały i wyroby muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty, gwarancje. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na budowę materiały i wyroby nowe.

Materiały dostarczone na teren budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywania robót, materiały należy poddać badaniom określonym przez nadzór przed ich wbudowaniem.

Materiały na budowie powinny być składowane w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Kable składowane na budowie powinny być na bębnoch.

Rury z tworzyw sztucznych mogą być składowane na stosie na podłożu płaskim a wysokość składowania nie może być większa niż 1m.

### 3. Sprzęt

Sposób wykonywania robót powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Przewiduje się zastosowanie następującego sprzętu:

- żuraw samochodowy,
- ubijak spalinowy,
- wibromłot elektryczny,
- koparka na podwoziu samochodowym,
- zgrzewarka elektrooporowa,
- wciągarka mechaniczna,
- urządzenie do przebić poziomych,
- zestawy pomiarowe.

### 4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu i zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa do przewozu kabli.

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

### 5. Wykonywanie robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i przedstawi zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej, przebudową kabli rozdzielczych i abonenckich, przebudową linii OTK, przebudową infrastruktury napowietrznej oraz usunięciem kolidującej kanalizacji i infrastruktury napowietrznej.

**Wszystkie prace budowlane koordynować bezpośrednio na budowie z kierownikami robót branż drogowej i mostowej oraz konsultować z przedstawicielem ORANGE POLSKA SA sprawującym nadzór właścicielski.**

#### 5.1. Trasowanie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać – metodami geodezyjnymi przez uprawnionego geodetę – wyznaczenia tras oraz miejsca posadowienia studni kablowych, słupów kablowych oraz ułożenia kanalizacji.

#### 5.2. Nadzór właścicielski

Przebudowywana sieć telekomunikacyjna ma charakter sieci lokalnej i jej przebudowa odbywać się będzie na czynnych kablach. W związku z tym Wykonawca zobowiązany jest do

powiadomienia ORANGE POLSKA SA w Szczecinie (al. Wyzwolenia 70) o zamiarze rozpoczęcia robót przynajmniej z 30-dniowym wyprzedzeniem, celem przejęcia placu budowy oraz wystąpić o ustanowienie ciągłego nadzoru na czas przebudowy (nadzór właścicielski).

### 5.3. Przebudowa kanalizacji kablowej

Kanalizacja na odcinkach pomiędzy sąsiednimi studniami powinna przebiegać prostoliniowo. Głębokość ułożenia mierzona od górnej powierzchni kanalizacji do poziomu nawierzchni: powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni wynosiło min. 0,6m, pod drogami 0,8m.

Spadek kanalizacji:

- teren poziomy: 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni
- teren pochyły: zgodnie z ukształtowaniem terenu, ale przy zachowaniu wymagań jak dla terenu płaskiego.

Wykop dla układania rur powinien być realizowany na odcinku co najmniej pomiędzy poszczególnymi studniami. Głębokość i szerokość wykopu w zależności od ilości rur w warstwie i ilości warstw oraz pochylenie ścian wykopu i rozmieszczenie ziemi z wykopu, rur i pozostałych materiałów użytych do budowy zgodnie z ZN-96/TP S.A.-012.

Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane, a w miejscach po głazach, grubych korzeniach, fundamentach itp. ubite.

Wykop należy zasypać po ułożeniu całego ciągu rur pomiędzy dwoma studniami. Warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu lub kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy wykop zasypywać warstwami gruntu po 20 cm, ubijając mechanicznie. Istniejący grunt należy wykorzystać do zasypywania kanalizacji.

Przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Studnie kablowe typu SKR-1, SKR-2 zaopatrzone w ramy ciężkie powinny być wykonane zgodnie z wymogami ZN-96/TP S.A.-023. Korpus studni powinien tworzyć komorę o kształtach i wymiarach zgodnych z wymaganiami ww. normy. Komora studni powinna mieć ściany pionowe, ściany nie powinny mieć ostrych występów ani ostrych krawędzi. W studniach murowanych ściany powinny być otynkowane.

Ściany i stropy całkowicie zmontowanej studni z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji teletechnicznej powinny być uszczelnione, aby nie występowały przecieki wody gruntowej ani zamulanie studni. Zewnętrzne powierzchnie studni powinny mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne. Otwory rur kanalizacyjnych wprowadzonych do studni powinny być uszczelnione, aby nie mogło nastąpić zamulenie ani przenikanie gazu z kanalizacji do studni ani na odwrót. Badania studni i ocena wyników badań zgodnie z ZN-96/TP S.A.-023.

### 5.4. Przebudowa infrastruktury napowietrznej

Słupy kablowe drewniane 6m należy posadowić z wykorzystaniem szczudeł betonowych. Miejsce posadowienia budowanych słupów telekomunikacyjnych wyznaczają służby geodezyjne.

Projektowane słupy należy doposażyć we wsporniki do kotwiczenia i zawieszania odciągów kablowych. Wsporniki np. „Malico” CASH lub równoważne należy instalować z wykorzystaniem opasek metalowych. W celu zapewnienia zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi kabli wprowadzanych na słup z kanalizacji zainstalować należy rury RHDPE 32/2,9mm VA wyprowadzone na wysokość 3m ponad poziom gruntu zaś w gruncie wprowadzone do rury kanalizacji. Rury zabezpieczyć należy dodatkową osłoną mechaniczną

np. Malico GPC 60 60 do wysokości 2,25m ponad poziom gruntu i 0,5m poniżej poziomu gruntu.

Na słupach kablowych należy zainstalować skrzynki słupowe i doposażyć w gniezdniki, oraz łączówki LSA PLUS 10p. Skrzynki słupowe należy dodatkowo wyposażać w magazynki odgromników z odgromnikami dwuelektrodowymi.

Słupy z uwagi na instalację w/w skrzynek słupowych należy zabezpieczyć piorunochronem FD  $\phi 6\text{mm}$  przy czym wartość uziemienia nie może przekroczyć  $10\ \Omega$ .

#### 5.4. Przebudowa kabli rozdzielczych i abonenckich

Przebudowę kabli sieci miejscowej należy wykonać w oparciu o kable wzdłużnie uszczelniane typu XzTKMXpw (kanalizacja kablowa) i XzTKMXpwn (napowietrzna infrastruktura).

W celu przebudowy kabli należy wprowadzić kable przełączające do nowo wybudowanej kanalizacji lub na słupy kablowe.

Kable rozdzielcze należy przechwycić w istniejących bądź nabudowanych studniach kablowych z zastosowaniem złączy równoległych. Kolidujące odcinki kabli rozdzielczych należy wyłączyć ze złącza i wyciągnąć z likwidowanej kanalizacji. Złącza równoległe należy zamknąć osłoną termokurczliwą II-giej generacji.

W przypadku ul. Tunelowej i Ogrodowej z uwagi na złożoność robót inżynierskich, tj. rozbiórkę istniejących wiaduktów kolejowych i posadowienie w ich miejsce nowych wiaduktów drogowych przebudowa kabli wymaga przeprowadzenia prac dwu etapowo **w koordynacji z pracami mostowymi/drogowymi**. W pierwszym etapie kable przełączające należy wprowadzić do nowo wybudowanej kanalizacji „obejściowej“ tzw. rokady wyniesionej poza obszar prac inżynierskich przy wiaduktach (rozbiórka wiaduktu kolejowego/przyczółki wiaduktu drogowego). Kable rozdzielcze należy przechwycić w istniejących i nabudowanych studniach kablowych z zastosowaniem złączy równoległych. Kolidujące odcinki kabli rozdzielczych należy wyłączyć ze złącza i wyciągnąć z likwidowanej kanalizacji. Złącza równoległe należy zamknąć osłoną termokurczliwą II-giej generacji. W drugim etapie prac należy wprowadzić kable przełączające do nowo wybudowanej kanalizacji (pod wiaduktem drogowym w pasie chodnika). Kable rozdzielcze należy przechwycić w istniejących i nabudowanych studniach kablowych z zastosowaniem złączy równoległych. Odcinki kabli rozdzielczych ułożone w kanalizacji „obejściowej“ -rokadzie należy wyłączyć ze złącza i wyciągnąć z kanalizacji „obejściowej“. Złącza równoległe należy zamknąć osłoną termokurczliwą II-giej generacji.

W studniach kablowych kable należy układać przestrzegając następujących zasad:

- kable powinny być układane na wspornikach kablowych,
- kable nie powinny zasłaniać wolnych otworów kanalizacji,
- kable przelotowe nie powinny się krzyżować,
- łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 10-krotna jego średnica,
- złącza kablowe powinny być usytuowane przy ściankach wzdłużnych studni i mocowane na wspornikach kablowych wg ZN-TP S.A.-023,

Dopuszcza się układanie w jednym otworze kilku kabli z zachowaniem następujących zasad:

- 2 kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza 0,75 średnicy otworu,
- 3 i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza średnicy otworu.

W celu przebudowy kabli sieci miejscowej napowietrznej należy projektowane kable rozdzielcze XzTKMXpw wprowadzić na słupy w rurach RHDPE 32/2,9mm z osłoną mechaniczną np. „Malico” typu GPC 60 60 (stanowiących osłonę pionu kablowego na słupie do wysokości 2,25m ponad grunt i 0,5 m poniżej poziom gruntu) do projektowanych słupowych skrzynek kablowych. Na nowo posadowionych słupach kablowych należy przechwycić z wykorzystaniem uchwytów odciągowych np. PA 06-200 zainstalowanych na wspornikach np. CASH istniejące kable napowietrzne i wprowadzić do skrzynek kablowych.

Kabel rozdzielcze XzTKMXpwn należy rozszyc na zespole łączówek LSA skrzynek słupowych. Wszystkie przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16. Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniższego zawieszonego przewodu nie była niższa niż 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami osiedlowymi oraz 4 m od powierzchni wjazdów na posesję. Przy podwieszaniu linii kablowej należy stosować osprzęt instalacyjny np. firmy Malico tj. uchwyty odciągowe PA 06-200, uchwyty kabla abonenckiego PA 509, zawiesia taśmowe SS 10 25 120 BELG (odcinki przelotowe) itp.

Nowo budowane kable abonenckie napowietrzne wprowadzić należy, z wykorzystaniem uchwytów kabla abonenckiego PA 509 zainstalowanych na istniejących kotwach ściennych, do istniejących puszek przyłączeniowych. W puszkach należy wpiąć nowy kabel abonencki w miejsce kabla likwidowanego.

#### 5.5. Przebudowa kabli OTK

Przebudowa kabli OTK obejmuje przebudowę 5 kabli OTK w ul. 31-go Stycznia oraz jednego kabla w ul. Pełczyckiej.

Przebudowę kabla OKO11607 i OKO11607H1 w ul. 31-go Stycznia należy wykonać w dwóch etapach tj. w pierwszym etapie do nowo wybudowanej kanalizacji wtórnej na odcinku od studni tpb/ZB125 do tp9 należy zaciągnąć odcinki kabli Z-XOTKtsd 32J i 12J (wstawki kabla światłowodowego) oraz zainstalować stelaże zapasu SZ.2.2 i mufy światłowodowe 3M BPEO T1 w studni tp9. W drugim etapie prac należy w likwidowanej studni kablowej tpy przeciąć światłowody 32J i 12J i wycofać je z jednej strony do studni tp10 z drugiej do studni tpb. Wyciągnięty odcinek kabla do studni tp10/ZB514N należy następnie wprowadzić do nowo wybudowanej kanalizacji wtórnej do studni tp9 i wykonać spawanie istniejącego kabla światłowodowego z wprowadzoną wstawką światłowodową. Nadmiary kabli 32J i 12J należy ułożyć na stelażu zapasu w studni tp9. Wyciągnięte odcinki kabli do studni tpb należy wyłączyć ze złącza rozgałęźnego Barlinek/SE1 w studni tpb/ZB125 i w ich miejsce wprowadzić i wyspawac wstawki 32J i 12J odtwarzając rozplływ włókien złącza Barlinek/SE1. Po zakończeniu prac instalacyjnych należy zamknąć osłony złączowe.

Przebudowę kabla OKZ11023A należy wykonać jedno etapowo. Kabel z istniejącego zapasu należy wycofać do likwidowanej studni kablowej tpy/ZB513N - ściągnąć cały zapas kabla około 50m od strony studni tp1/ZB512 z zapasu trasowego przewidzianego do wykorzystania przy przedmiotowej przebudowie. Ściągnięty zapas kabla należy przeciąć w studni tpy/ZB513N w stosunku 12:38m przy czym 12m w kierunku studni tp10/ZB514N a 38m w kierunku studni tp1/ZB512. Przecięty kabel należy następnie wycofać z likwidowanej kanalizacji w kierunku studni tp10/ZB514N i tp1/ZB512. W studni tp7 należy przygotować osłonę złączową i stelaż zapasu. Wycofany kabel należy następnie zaciągnąć do nowej rury RHDPE32/2,9 z paskiem zielonym od studni tp10/ZB514N i tp1/ZB512 w kierunku studni tp7. Zaciągnięte końcówki kabla należy obrać i umieścić w osłonie złączowej typu 3M BPEO T1 i niezwłocznie rozpocząć spawanie odpowiadających włókien istniejącego kabla. Nadmiar kabla umieścić na stelażu zapasów w studni tp7.

Przebudowę kabla OKZ 13250B należy wykonać w dwóch etapach tj. w pierwszym etapie do nowo wybudowanej kanalizacji wtórnej na odcinku od studni tp2 do tp7 należy zaciągnąć odcinek kabla Z-XOTKtsd 48J (wstawkę kabla światłowodowego) oraz zainstalować stelaże zapasu SZ.2.2 i mufy światłowodowe 3M BPEO T1 w studniach tp2 i tp7. W drugim etapie prac należy w likwidowanej studni kablowej tpy przeciąć światłowód 48J i i wycofać do najbliższych istniejących studni kablowych nieobjętych przebudową tj. tp10/ZB514N i tp1/ZB512. Wyciągnięte odcinki kabli należy następnie wprowadzić do nowo wybudowanej kanalizacji wtórnej do studni tp2 i tp7 i wykonać spawanie istniejącego kabla światłowodowego z wprowadzoną wstawką światłowodową. Nadmiary kabla należy ulokować na stelażu zapasu w studniach tp2 i tp7.

Przebudowę kabla OKZ 13250C należy wykonać jedno etapowo. Po zakończeniu prac związanych z wciągnięciem kanalizacji wtórnej – mikro rurki DB12/8 na odcinku tp1/ZB512 – tp2 – tp6 – tp7 – tp9 – tp10/ZB514N w likwidowanej studni tpy/ZB513N z zachowaniem należytej ostrożności z uwagi na czynny mikro kabel PRYSMIAN A-DQ2Y 12J należy przeciąć mikro rurkę DB12/8. Z 50m zapasu trasowego zlokalizowanego w studni ST1 (u zbiegu ul. Szosowej – Drogi do Lipian – 31-go stycznia) do likwidowanej studni kablowej tpy/ZB513N należy ściągnąć 35m kabla. Ściągnięty zapas kabla należy przeciąć w studni tpy/ZB513N w stosunku 5:30m przy czym 5m w kierunku studni tp10/ZB514N a 30m w kierunku studni tp1/ZB512. Przecięty kabel należy następnie wycofać z likwidowanej mikro rurki w kierunku studni tp10/ZB514N i tp1/ZB512. W studni tp7 należy przygotować osłonę złączową i stelaż zapasu. Wycofany kabel należy następnie zaciągnąć do nowej mikro rurki DB12/8 od studni tp10/ZB514N i tp1/ZB512 w kierunku studni tp7 (w studniach tp10/ZB514N i tp1/ZB512 przy użyciu złączek MM DB12 połączyć istniejące i zaciągnięte końcówki mikro rurek). Zaciągnięte końcówki kabla należy obrać i umieścić w osłonie złączowej typu 3M BPEO T1 i niezwłocznie rozpocząć spawanie odpowiadających włókien istniejącego kabla. Nadmiar kabla umieścić na stelażu zapasów w studni tp7. Odejścia kabli ze stelażu zapasu na mufę realizować z zabezpieczeniem kabla na odcinku stelaż – mufa dodatkową rurką peschla 16mm. Zapas kabla wypętlić bezpośrednio na stelażu zaś podejścia kabla na stelaż z kanalizacji wykonywać w mikro rurce DB12/8. Wprowadzenie kabla OTK do mikro rurki w studni t7 uszczelnić systemowo mikro złączką np. ACE EWB – G12/5.

Przebudowa kabla OKO11609 sprowadza się do zabezpieczenia istniejącego kabla rurą osłonową dwudzielną A-125PS.

#### 5.6. Pomiary

Próby montażowe i pomiary należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, przed zgłoszeniem robót do odbioru.

#### 5.7. Likwidacja infrastruktury kolidującej

Po wybudowaniu kanalizacji i infrastruktury napowietrznej oraz przełączeniu wszystkich kabli, kolidujące odcinki kanalizacji, słupy infrastruktury napowietrznej i kable należy usunąć.

### 6. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości i odbiór powinny być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Za jakość wykonanych robót, zastosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową odpowiedzialny jest Wykonawca.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywanych robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- ułożenie kabli w kanalizacji kablowej,
- wykonanie prób i pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru końcowego.

## **7. Obmiar robót.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty ujęte zakresem określonym w umowie, oraz ewentualnie roboty dodatkowe lub zamiennie, których konieczność wykonania uwzględniona będzie między Zamawiającym, a Wykonawcą w trakcie trwania robót.

Jednostką obmiaru jest:

- dla studni kablowych -1 szt.,
- dla kanalizacji kablowej - 1m,
- dla linii kablowej – 1m,
- dla osprzętu – 1 szt/komplet,

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi temu podlegać będzie budowa studni kablowych i kanalizacji kablowej.

Polegać będzie na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- posadowienia studni i kanalizacji teletechnicznej pierwotnej,
  - wykonania izolacji przeciwwilgociowej,
  - zastosowania prawidłowych rur,
  - prawidłowości wykonania podsypki i nasypki,
- oraz sprawdzeniu geodezyjnym.

Odbiór poszczególnych części robót powinien być przeprowadzony w okresie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania postępu dalszych prac.

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych pomiarów i stwierdzeniu wykonania wszystkich robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, a także odpowiednimi normami i przepisami.

Z odbioru powinien być sporządzony protokół.

### **8.2. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót stanowiących zakończony odrębny element technologiczny lub obiekt wynikający z harmonogramu realizacji.

Do odbioru należy przystąpić po zakończeniu wszystkich robót objętych Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, oraz robotami dodatkowymi lub zamiennymi mającymi wpływ na wykonanie zadania.

Do zgłoszenia odbioru końcowego należy dołączyć:

- protokoły robót ulegających zakryciu,
- protokoły pomiarowe kabli,
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- inwentaryzację geodezyjną,

- dokumentację powykonawczą.

Z odbioru sporządzony zostanie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru.

Protokół ten stanowi podstawę do rozliczenia końcowego z Wykonawcą robót.

### 8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Przeprowadzany jest po okresie gwarancyjnym określonym w umowie.

## 9. Podstawa płatności

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,
- wykonanie robót ziemnych i rozbiórkowych wraz z wywozem w miejsce wybrane przez Wykonawcę, zasypanie wykopów gruntem zagęszczalnym (z dowozem nowego gruntu)
- montaż elementów przebudowywanych linii telekomunikacyjnych,
  - demontaż kolizyjnych odcinków linii,
  - transport zdemontowanych materiałów w miejsce wybrane przez Wykonawcę,
  - uporządkowanie miejsca wykonania robót,
  - przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów budowlanych i przebudowywanych linii kablowych,
  - sporządzenie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
  - konserwacja linii w zakresie wynikającym z warunków kontraktu.

## 10. Przepisy i normy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2005 Nr 219 poz. 1864).

ZN-96/TP S.A. – 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

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. - 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 015 Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. – 018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 020 Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 022 Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 027 Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. – 028 Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. 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. - 030 Łączniki żył. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. – 031 Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.

[ZN-96/TPSA-005](#). – Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.

[ZN-96/TPSA-006](#). – Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.

[ZN-96/TPSA-007](#) – Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.

[ZN-96/TPSA-008](#). – Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.

[ZN-96/TPSA-009](#). – Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.