

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

**Temat: „Rozbudowa ulic Północnej i Kolejowej wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej w Suwałkach.”
Przebudowa sieci telekomunikacyjnej - ETAP I.”**

D.01.03.04. Przebudowa sieci telekomunikacyjnej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przebudowy kolidującej studni kablowej wraz z 4-otw. Kanalizacją oraz słupa telekomunikacyjnego linii napowietrznej w związku z rozbudową ul. Północnej i Kolejowej w Suwałkach.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej, SST dotyczą prowadzenia robót związanych z przebudową kabli telekomunikacyjnych.

W zakres robót wchodzi:

Przebudowa infrastruktury ORANGE POLSKA S.A.:

- prace przygotowawcze,
- dostawa materiałów,
- wykopanie i zasypanie wykopów dla słupa z ubiciem gruntu warstwami, wyrównaniem terenu, wywiezieniem i przywiezieniem gruntu dla wykopów, wywiezieniem nadmiaru gruntu, wyrównaniem ścian i dna oraz oczyszczeniem terenu wokół wykopu,
- montaż pojedynczego słupa telekomunikacyjnego,
- montaż osprzętu na słupie telekomunikacyjnym,
- montaż kabli telefonicznych miejscowych samonośnych typu XzTKMXpwn z nawiązaniem do istniejących z konstrukcjami uchwytami, zaciskami i pozostałym osprzętem ,
- montaż rury RHDPE 40/3,7 na słupie,
- odkrywka, przełożenie i zasypanie kanalizacji kablowej
- odkopanie i demontaż studni,
- budowa studni kablowej,
- montaż ramy i pokrywy z zabezpieczeniami na studni
- demontaż przelączonych linii telefonicznych i osprzętu,
- nadzór użytkowników linii i obiektów krzyżowanych,

1.4.Określenia podstawowe

- Linia telekomunikacyjna - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.
- Linia kablowa rozdzielcza - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafie
kablowej, lub niekiedy centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.
- Kable telekomunikacyjne - służą do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów głównie wg BN-79/8984-28 „Sieć telekomunikacyjna użytku publicznego. Łącza telefoniczne krajowe. Ogólne wymagania”.
symbol zawiera TKM pozostałe kable telekomunikacyjne.
- Kable miejscowe - Obudowa zakończenia kablowego - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia(łączówki, głowice) kablowe.
- Łączówka (kablowa) uszczelniona - łączówka wyposażona w zaciski uszczelnione albo w nakładkę z masą uszczelniającą, która utrudnia dostęp wilgoci i innych szkodliwych czynników z otoczenia do styków żył z zaciskami.
- Sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą, oraz centrale ze stacjami abonenckimi.
- Zapas 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) .
- Zbliżenia do obiektów uzbrojenia terenowego- bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak 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 miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy niż przy zbliżeniu.
- Odległość pionowa linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego.
- odległość linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego mierzona prostopadle w płaszczyźnie pionowej od ich skrajnych punktów zewnętrznych w miejscu skrzyżowania .
- Odległość pozioma linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego.
- Odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego w wypadku ich zbliżenia , mierzona na powierzchni gruntu, prostopadle do ich przebiegów.
- Odległość podstawowa. - najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linie przed

- szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń , bez zabiegów dodatkowych.
- Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej- dodatkowe zabezpieczenie linii w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią telekomunikacyjną a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.
- Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnych. - dodatkowe zabezpieczenie linii w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią telekomunikacyjną a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniej niż 25% odległości podstawowej.
- Rura grubościenna - Rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki nie mniejszej niż 5mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach szczególnie obciążonych, np. pod jezdniami ulic, placami, torowiskami itp.
- Rura przepustowa - Rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
- RHDPE trudnopalna (t) - Rura HDPE z domieszkami uniepalniającymi (odporna na przenoszenie ognia)
- Kanał kablowy - Kanał w ścianie, stropie, podłodze, na mostach lub w ziemi Przykryty płytami zdejmowanymi zupełnie lub częściowo , przeznaczony do układania kabli.
- Kanalizacja kablowa pierwotna- zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony doprowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 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 i więcej otworową.
- Studnia kablowa kanalizacji - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi 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 kanalizacją magistralną .
- Napowietrzna linia telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się

Osprzęt -	z przewodów napowietrznych, osprzętu i podbudowy. zestaw elementów (zawiesia, szekle, śruby MT 106, poprzeczniki) do zawieszania kabli.
Obostrzenie -	szereg dodatkowych wymagań w odniesieniu do linii telekomunikacyjnej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa, polegających na wzmocnionych zawieszaniach przewodów wg BN-74/8984-02 [32].
Przęsło - Zwis f -	odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów. odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.
Skrzyżowanie -	występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają części rzutów poziomych dwóch lub kilku napowietrznych linii telekomunikacyjnych albo napowietrznej linii telekomunikacyjnej i drogi komunikacyjnej lub budowli.
Zbliżenie -	występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

Pozostałe określenia - wg PN-T-01001, PN-T-01002, PN-T-01003, i ZN-96/TP SA-027.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – „*Wymagania ogólne.*”

Roboty telekomunikacyjne muszą być wykonywane w ścisłej zależności z innymi pracami drogowymi.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z PW, ST, Normami i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM- 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi dokumentami odniesienia. Materiały podlegają akceptacji Inżyniera.

2.1.1 **Materiały pomocnicze**, służące do zabezpieczenia sieci telekomunikacyjnej (na czas przebudowy- montowane i demontowane) stanowią własność wykonawcy.

2.2 Rury i elementy z tworzyw syntetycznych.

Do budowy docelowych ciągów kanalizacyjnych należy stosować rury typu HDPE 110/6,3.

Rury powinny być zgodne z zakładową normą TP S.A. ZN-96/TP S.A. - 018/T do 019/T, Średnice rur stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

2.3 Kable

Stosować kable wg PN - 92/T-90335, PN - 92/T-90336 PN - 92/T-90335 .

Kable należy transportować i przechowywać nawinięte na bębnach, luźne mogą być tylko krótkie odcinki. Minimalny promień gięcia kabla miedzianego wynosi 15 x średnica kabla.

2.4. Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B- 06250.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

Studnie kablowe powinny być zgodne z zakładową normą TP-S.A. ZN-96/TP S.A. - 023/T

2.5. Haki

Haki powinny spełniać wymagania BN-75/3231-14 [17]. Haki powinny być pakowane w skrzynie drewniane. Ciężar brutto skrzyni nie może przekraczać 50 kg. Na jednym, krótszym boku skrzyni, powinny być podane:

- a) znak wytwórni,
- b) skrót oznaczenia haka,
- c) liczba sztuk haków w skrzyni i ciężar.

Haki należy przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

2.6. Słupy Żelbetowe prefabrykowane

Podbudowa linii telekomunikacyjnych powinna być wykonana ze słupów Żelbetowych wg BN-74/3231-24 [5]

Słupy należy przechowywać na wolnym powietrzu, na wyrównanym terenie w stosach z zastosowaniem przekładek i podkładek, np. drewnianych, o przekroju nie mniejszym niż 2,5 x 5 cm. Długość przekładek i podkładek powinna być większa od szerokości stosu co najmniej o 10 cm. Słupy w warstwie należy układać równolegle osiami symetrii do siebie, środkami pionowo, zbieżnościami w jednym kierunku.

Warstwę słupów należy układać na przemieszczeniach zbieżnościami. Maksymalna wysokość stosu na składowisku nie może przekraczać 2 m.

2.7. Elementy betonowe prefabrykowane

Ustoje słupów powinny być wykonane z belek ustojowych betonowych wg BN-72/3231-20 [6]. Elementy betonowe prefabrykowane należy składować jak słupy wg opisu w punkcie 2.8.

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na budowę materiały

należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania, materiały te przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i urządzeń, gwarantujących właściwą jakość robót:

- żuraw samojezdny o udźwigu 5t.
- wciągarka kabli,
- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna przewoźna ,
- megomierz,
- mostek kablowy,
- generator poziomu do 20kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,
- przesłuchomierz,
- zespół prądotwórczy jednofazowy 2.5 kVA.

4. TRANSPORT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy 3,5 t
- samochód przystosowany do przewożenia słupów,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli do 8t,

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu. Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Uwaga: Roboty telekomunikacyjne muszą być prowadzone przez Firmy specjalistyczne z branży telekomunikacyjnej pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.. Osoba kierująca robotami musi posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Teren po robotach telekomunikacyjnych musi być doprowadzony do stanu nie gorszego jaki był przed przystąpieniem do robót

5.2. Budowa studni kablowych

Należy wybudować studnię kablową typu SK-6 prefabrykowaną. W nowych studniach kablowych należy zamontować dodatkowe (wewnętrzne) zabezpieczone pokrywy łącznie z zamkami. Powierzchnie końców rur na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ściernym na długości ok. 0,5 m, pokryte klejem agresywnym i obsypane cementem z piaskiem. Tak przygotowane rury mogą być

wbudowane po upływie 2 godzin. Rury w warstwach powinny być złączone zaprawą cementową na długości około 0,5 m od początku gardła studni. Wprowadzenie ciągów kanalizacji kablowej powinno się kończyć w zabetonowanej części gardła.

5.3. Budowa kanalizacji

Wytyczona trasa kanalizacji teletechnicznej powinna być zgodna z podaną w Dokumentacji Projektowej. Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05 i ZN-96/TPSA-012. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-75/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyle. Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt. 3.6 normy BN-73/8984-05. Na dnie wykopu ułożyć podsypkę piaskową grubości 3 cm po zagęszczeniu. Z pojedynczych rur należy tworzyć zestawy kanalizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rury powinny być układane równoległe i nie powinny się krzyżować. Odległości między poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami 3 cm zgodnie z ZN96/TPSA-012. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć rury w jednej warstwie, ułożoną warstwę rur zasypać piaskiem, wyrównać i ubijać ubijakiem. Ostatnią górną warstwę kanalizacji z rur HDPE należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszy od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami, co 20 cm i ubijać ubijakami (zgodnie z PN-S-02205).

5.4. Układanie kabli w ziemi.

Wytyczenia trasy budowanego kabla, winien dokonać uprawniony geodeta. Kabel należy układać na głębokości takiej aby wysokość przykrycia w stosunku do docelowej płaszczyzny terenu wynosiła minimum 0,7m. Tolerancja głębokości ułożenia w ziemi nie może przekroczyć $\pm 0,05$ m. Taśmę ostrzegawczą należy układać nad kablem w połowie głębokości. Zastosowana technologia układania kabla w ziemi powinna zapewnić ułożenie go bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych ochron izolacyjnych. Kabel powinien być układany w ziemi bez naprężeń z falowaniem w płaszczyźnie poziomej o wielkości: 3% długości w gruntach stałych przy układaniu kabla w gotowym rowie kablowym, 2% długości w gruntach bagnistych. W przypadku układania kilku kabli w jednym rowie kablowym, kable te powinny być ułożone równoległe i nie powinny się krzyżować. Zасыpywanie kabli do grubości 10cm należy wykonać piaskiem lub miałką ziemią a następnie rodzimym gruntem.

5.5. Montaż kabli i pomiary kontrolne.

Łączenia żył kablowych w kablach sieci miejscowej dokonywać przy użyciu pojedynczych łączników żył kablowych dla uniknięcia przerw w łączności. Przelączenia wykonywać „po czwórce kablowej” aby zminimalizować przerwy w łączności. Pomiary kabli wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.6. Podbudowa linii

Podbudowa linii powinna być wykonywana ze słupów żelbetowych prefabrykowanych według BN-74/3231- 24 Głębokość zakopania słupów Żelbetowych zależy od ich długości i kategorii gruntu. Głębokości te podane są w tablicy nr 2 normy BN-76/8984-09 [1]. Kolejność robót przy ustawianiu słupów powinna być następująca:
– montaż słupa na stanowisku,

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

Podziemne części słupów Żelbetowych wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zmontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32 [36].

Po ustawieniu słupów powinna być wykonana ich numeracja, zgodnie z BN-73/3238-08 [22].

5.7. Montaż osprzętu

Haki do słupów prefabrykowanych należy wkręcić do otworów przewidzianych do tego celu. Osprzęt dostarczony przez wytwórcę powinien być w czasie produkcji zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi po zamontowaniu na podbudowie.

5.8. Montaż przewodów

W liniach kablowych nadziemnych należy stosować kable XzTKMXpwn według wymagań PN-83/T-90333. Kable nadziemne należy zawieszać na słupach teletechnicznych lub wspornikach murowych jako punktach wsporczych.

W zależności od charakteru linii jej zakończenie może być zrealizowane w skrzynce kablowej (głowicą kablową) lub na krosowym ochronniku przełącznicowym. Tory linii nadziemnej powinny być zabezpieczone według BN-72/8984-22, natomiast zabezpieczenie słupów powinno być wykonane według BN-75/8984-03. Linka nośna lub drut powinny być uziemione na końcach linii oraz na wszystkich słupach, na których znajdują się uziemienia - w przypadku przewodu nośnego nieizolowanego oraz w każdym miejscu łączenia odcinków kabli - w przypadku przewodu nośnego izolowanego.

Wysokość zawieszenia kabla wzdłuż ulic i dróg powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa nie była mniejsza niż:

- 3,5 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż ulic i dróg publicznych, w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego
- 4 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących przez pola uprawne i przy zjazdach na pola uprawne, nad wjazdami do zabudowań gospodarczych
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących poza miejscowościami gęsto zaludnionymi w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego
- 5 m przy skrzyżowaniach z ulicami z drogami i wjazdami do bram.

5.9. Wprowadzanie kabli na słupy kablowe

Odcinek kabla wprowadzony do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony rurą ochronną do wysokości co najmniej 3 m w górę i 0,5 m w dół (od powierzchni terenu). Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla (3 zwoje indukcyjne) zgodnie z normą BN-72/8984-22. Wprowadzone na słup kable należy zakończyć zespołami kablowymi według ZN-96/TP S.A.-32, zamocowanymi w skrzynkach kablowych według ZN-96/TP S.A.-033.

Zabezpieczenie kabli wprowadzonych na słupy od wyładowań atmosferycznych i oddziaływań linii elektroenergetycznych powinno odpowiadać wymaganiom według normy BN-72/8984-22.

5.10. Skrzyżowania i zbliżenia kabli nadziemnych

5.10.1 Skrzyżowania kabli nadziemnych

Najmniejsza dopuszczalna wysokość zawieszenia kabli powinna wynosić:

- przy skrzyżowaniach z jezdniami ulic, dróg i wjazdami do bram - zgodnie z rozdz. 5.5.
- przy skrzyżowaniach z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi o napięciach do 110 kV - zgodnie z normą PN-E-05100-1
- przy skrzyżowaniu z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi o napięciu większym niż 110 kV - według indywidualnych rozwiązań i uzgodnień.

5.10.2. Zbliżenia kabli nadziemnych

Zbliżenia kabli nadziemnych powinny spełniać następujące wymagania:

- przy zbliżeniach z budynkami odległość linii od okien balkonów i tarasów powinna wynosić co najmniej 2,0 m
- przy zbliżeniach z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi powinny być zachowane warunki podane w normie PN-E-05100-1.

5.11. Wykonanie ochrony odgromowej

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

Piorunochrony powinny być wykonane zgodnie z PN-75/8984-03 [23].

Rezystancja uziemień piorunochronów nie może przekraczać wartości podanej w tablicy 3 normy BN-76/8984-09 [1].

5.12. Demontaż.

Demontaż polega na:

- demontażu kabli ze słupów
- sprawdzeniu stanu kabli i ich posegregowaniu
- demontażu osprzętu (np. wsporniki, skrzynki, zespoły kablowe)
- wykonaniu wykopów wokół słupów
- wyjęciu słupów z wykopów
- zasypaniu wykopów.

Wyłączone elementy sieci przekazać właścicielom do zagospodarowania.

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Zasady wykonania kontroli robót .

Ogólne zasady kontroli, jakości Robót podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założeń, jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora.

6.2. Kontroli jakości wykonania linii telekomunikacyjnej podlega:

- sprawdzenie prawidłowości przebiegu linii,
- sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań z obiektami,
- sprawdzenie wykonanie i ustawienia słupów pojedynczych i złożonych,
- sprawdzenie wykonania znakowania,
- sprawdzenie głębokości zakopania słupów,
- sprawdzenie montażu osprzętu,
- sprawdzenie jakości montażu i rodzaju zastosowanych kabli,
- sprawdzenie wysokości zawieszenia kabli,
- wykonanie prób i badań elektrycznych.

6.3. Kanalizacja kablowa.

Należy sprawdzić:

- przebieg przełożonej kanalizacji na zgodność z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość budowy studni na zgodność z BN-85/8984-01,
- zamontowanie rur dla zawieszenia wsporników kablowych.
- uporządkowanie terenu wzdłuż ciągów kanalizacji.

6.4. Kable.

Kontrola jakości budowy kabli - typu TKM wg BN-89/8984-17/03 p.11. z uwzględnieniem tego iż odcinki nowo wybudowane są kablem wzdłużnie szczelnym. Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary kontrolne - wstępne linii przebudowanych i końcowe - udokumentowane protokołem podpisanym przez upoważnionego przedstawiciela właściciela linii telekomunikacyjnej. Wyniki pomiarów końcowych nie mogą być gorsze od pomiarów wstępnych.

6.5. Pomiary kontrolne kabli .

- pomiary końcowe prądem stałym
- tłumienności skutecznej dla jednej częstotliwości
- tłumienności przenikowej zbliżonej i zdalnej przy jednej częstotliwości,

Pomiary kontrolne należy przeprowadzić przed i po wykonanej przebudowie.

6.6. Ocena wyników badań.

Przedstawioną do odbioru linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 dały wynik dodatni. (wyniki pomiarów wykonanych po przebudowie są nie gorsze jak wykonane przed przebudową).

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

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

7. OBMIAR

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST *DM-00.00.00.* „Wymagania ogólne” Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i

ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową robót związanych z przebudową infrastruktury telekomunikacyjnej jest:

- 1 m (metr) przełożonej kanalizacji,
- 1 m (metr) wybudowanego kabla telekomunikacyjnego,
- 1 m (metr) zdemontowanego kabla telekomunikacyjnego,
- 1 szt. (sztuka) studni kablowej
- 1 szt. (sztuka) słupa linii napowietrznej

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST DM-00.00.00. „*Wymagania ogólne.*”

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

- Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- Geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- Protokoły pomiarów elektrycznych,
- Protokół odbioru robót zanikających podpisany przez Inspektora,
- Oceny robót przez właściciela przebudowanych linii.

9. PŁATNOŚĆ

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST DM-00.00.00. „*Wymagania ogólne.*”

Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów , oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie trasy proj. kabla,
- wytyczenie lokalizacji słupów,
- dostarczenie i zmontowanie słupów,
- dostarczenie i posadowienie studni kablowej,
- wykonanie robót montażowych, pomiarów i połączeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- zdemontowanie kolizyjnych słupów,
- zdemontowanie kolizyjnej studni kablowej,
- transport zdemontowanych materiałów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej (poprawek powykonawczych w egzemplarzu Dokumentacji Projektowej),
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- konserwowanie linii w okresie gwarancyjnym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-92/T-90336 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciw-wilgociową , wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową.

Instrukcja T-01. Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.
ZN-96/TP S.A.-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
ZN-10/TP S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
BN-76/8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.
BN-77/3231-33 Szczudła żelbetowe.
BN-72/8984-22 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia zabezpieczające.
Ogólne wymagania.
BN-75/8984-03 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy.
BN-73/8984-04 Znakowanie konstrukcji wsporczych.
PN-T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
BN-72/3231-20 Prefabrykowane belki ustojowe żelbetowe.
PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
BN-72/3231-21 Obejmy do belek ustojowych.
BN-76/3232-31 Obejmy do szczudła żelbetowego A1.
BN-69/3233-05 Haczyk i opaski do zawieszania telefonicznych kabli miejscowych.
BN-70/3233-11 Naprężniki do drutów i lin nośnych.
ZN-96/TP S.A.-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TP S.A.-010 Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do jednego kV.
Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.
Ogólne wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz. U. z 2005, nr 219, poz. 1864) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.