

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych w ramach przebudowy istniejącej infrastruktury teletechnicznej kolidującej z zamierzeniem inwestycyjnym „Rewitalizacja miejscowości Wąchock – etap I”

1.2. Zakres stosowania STWIOR

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWIOR

Zakres robót związanych z przebudową kablowych linii telekomunikacyjnych obejmuje:

- ułożenie rur kanalizacyjnych w rowach i przeciskiem z robotami ziemnymi, montaż studni kablowych,
- wybudowanie nowych odcinków linii kablowych w kanalizacji oraz podziemnych, demontaż nieczynnych kabli napowietrznych wraz z podbudową słupową, przełączenie obwodów.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. Kanalizacja kablowa** – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.2. Kanalizacja magistralna** - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- 1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza** - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych..
- 1.4.4. Ciąg kanalizacji** – rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- 1.4.5. Studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.4.6. Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa** – sieć abonencka obejmująca linie kablowe od centrali bezpośrednio do głowic, puszek lub skrzynek kablowych.
- 1.4.7. Sieć abonencka** – część sieci miejscowej wraz z urządzeniami liniowymi na odcinku od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych lub central abonenckich.
- 1.4.8. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka** – długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.4.9. Długość elektryczna** – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.10. Falowanie kabla** – sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.4.11. Nadziemna (napowietrzna) linia telekomunikacyjna** - linia kablowa nadziemna składająca się z kabli nadziemnych, osprzętu, i podbudowy.
- 1.4.12. Kabel nadziemny** - samonośny kabel telekomunikacyjny w powłoce polwinitowej
- 1.4.13. Osprzęt** - zestaw elementów (haki, poprzeczniki, uchwyty odciągowe) do zawieszania przewodów.
- 1.4.14. Podbudowa linii** - słupy do zamocowania osprzętu. Rozróżnia się słupy:
 - przelotowy - słup przeznaczony do podtrzymywania przewodów bez przejmowania naciągu przewodów i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5°,
 - narożny - słup ustawiony na załomie trasy przekraczającym 50,
 - odporowy - słup ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 50 i przejmujący pełen naciąg przewodów,
 - kablowy - słup, na który wprowadzany jest kabel,
 - odgromowy - słup z instalacją odgromową,
 - rozgałęźny - słup, na którym wykonuje się odgałęzienie linii.

1.4.15. Przęsło - odcinek linii nadziemnej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

1.4.16. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

1.4.17. Skrzyżowanie - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają części rzutów poziomych dwóch lub kilku napowietrznych linii telekomunikacyjnych albo nadziemnej linii telekomunikacyjnej i drogi komunikacyjnej lub budowli.

1.4.18. Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót, a także za zgodność wykonania z dokumentacją projektową, STWIOR i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują zaświadczenia o jakości lub Aprobaty Techniczne, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.1. Piasek

Piasek do układania kanalizacji w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

2.2. Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-EN 197-1:2002.

2.3. Studnie kablowe

Stosować studnie prefabrykowane żelbetonowe typu SKR1, SK-1 wraz z osprzętem określonym w dokumentacji projektowej spełniające wymagania normy ZN-96/TPSA-023. oraz wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn 26.10.2005r Dz.U. Nr 219 poz.1864. 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.

2.4. Rury z polietylenu

Do układania ciągów kanalizacji należy stosować rury polietylenowe średnicy 110mm typu 450 i 750 wg klasyfikacji PN-EN 50086-2-4. spełniające wymagania ZN-96/TPSA-018. Do układania w wykopie otwartym stosować rury z prefabrykowanym kielichem. Rury przed ułożeniem, należy składować na placu o wyrównanej powierzchni, zabezpieczonej przed nadmiernym nasłonecznieniem i przypadkowym uszkodzeniem mechanicznym.

2.5. Kable

Pojemności kabli i ich lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej. Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 [7] i zależą od średnicy kabla i jego powłoki.

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

- nazwą i znakiem fabrycznym producenta,
- strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

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

Stosuje się następujące typy kabli:

1) Kable kanałowe - w liniach kablowych kanałowych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XzTKMXpw) wg PN-83/T-90330

2) Kable ziemne - w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zapora przeciwwilgociowa (XzTKMXpw) wg PN-83/T-90330.

3) Kable nadziemne - w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zapora przeciwwilgociowa (XzTKMXpwn) wg PN-83/T-90330.

2.6. Skrzynki kablowe

Skrzynki kablowe instalowane na słupach kablowych powinny być zgodne z normą BN-80/3231-25 [14] i BN-80/3231-28 [15].

Skrzynki kablowe powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach i nie narażone na uszkodzenia mechaniczne.

2.7. Osprzęt montażowy

Do budowy stosować obudowy zakończeń kablowych , łączówki, osłony złączowe, łączniki żył określone w dokumentacji projektowej

3. Sprzęt

Sprzęt użyty przez Wykonawcę powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku dla jakości wykonywanych robót, oraz nie utrudniał czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku i transportu.

Przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, należy prace ziemne wykonywać ręcznie po uprzednim wykonaniu wykopów lokalizujących.

Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy stosować:

- ubijak spalinowy,
- wciągarkę mechaniczną do kabli,
- żuraw samojezdny,
- żuraw samochodowy,
- koparkę jednonaczyniową kołową,
- przyczepa do przewożenia kabli
- megaomierz

lub inny sprzęt zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

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

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

lub innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórców.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przebudowę należy wykonywać zachowując następującą kolejność:

- wybudowanie nowych odcinków linii kablowej w trasie nie kolidującej,
- wykonanie podłączenia przełożonych i nowych odcinków linii z istniejącymi poza obszarem kolizji, przy zachowaniu ciągłości pracy lub możliwie krótkiej przerwy w działaniu poszczególnych obwodów linii.
- przełączenie i uruchomienie obwodów
- zdemontowanie nieczynnych odcinków linii napowietrznych .

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową ST, normami i przepisami budowy oraz zaleceniami właściciela kabli.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i STWIOR 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 Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.2. Roboty ziemne

5.2.1. Trasa kanalizacji

Trasa projektowanych odcinków kanalizacji powinna być wytyczona przez służbę geodezyjną na podstawie planszy zbiorczej kolizji uzgodnionej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji.

5.2.2. Głębokości i szerokość wykopów

Głębokość wykopu dla ciągów kanalizacji powinna wynosić od 0,85m do 1,35m.. Ilości warstw rur dla poszczególnych ciągów kanalizacji ujęta jest w Dokumentacji Projektowej. Szerokość wykopów dla ułożenia rur kanalizacji teletechnicznej powinna wynosić od 0,3 do 0,5m. Głębokość i szerokość wykopów pod studnie kablowe dostosować do wielkości budowanej studni .

5.2.3. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem rur, dno wykopu powinno być wyrównane a w gruntach mało spoistych, jak torfy, suchy piasek lub w gruntach przesyconych wodą, na dno wykopu należy ułożyć ławę o grubości co najmniej 10 cm z warstwy kamieni, tłucznia i piasku z zalaniem zaprawą cementową. Dno wykopu w gruntach od III do IV kategorii, powinno być wysypane warstwą piasku lub przesianego gruntu rodzimego grubości warstwy nie mniejszej niż 10 cm.

5.3. Układanie ciągów kanalizacji

5.3.1. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7 m. a pod drogami 1m

5.3.2. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja na odcinkach między sąsiednimi studniami kablowymi powinna przebiegać po linii prostej. W przypadkach ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy niż 6,0 m.

5.3.3. Spadek kanalizacji

W terenie poziomym kanalizacja powinna być budowana ze spadkiem od 1 do 3‰ w kierunku jednej studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej studni.

5.3.4. Układanie i łączenie rur

Rury należy łączyć w kielichach prefabrykowanych na zimno za pomocą kleju agresywnego. Rury układane przeciskiem łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego lub złączkami wewnętrznymi szczelnymi. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachować współosiowość. Wszystkie rury kielichowe powinny być skierowane kielichami w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w przeciwnym kierunku do spadku dna rowu. Na przygotowane dno wykopu, należy układać rury warstwami zasypując je piaskiem lub przesianym gruntem rodzimym. Obsypka boczna i wierzchnia powinna być wyrównywana i ręcznie ubijana do przykrycia rury warstwą 20cm. Następnie należy zasypywać wykop gruntem uzyskanym z wykopu warstwami grubości 20 cm. zagęszczanym mechanicznie Wskaźnik zagęszczenia gruntu, badany wg BN-72/8932-01, powinien wynosić co najmniej 0,97.

5.3.5. Wprowadzanie kanalizacji do studni

Powierzchnie końców rur na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ściernym na długości około 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 kończyć się w zabetonowanej części gardła.

5.4. Skrzyżowanie kanalizacji z drogami

Na skrzyżowaniach z drogami kanalizacja powinna być układana prostopadle do osi jezdni z dopuszczalną tolerancją 15°. Kanalizacja powinna być układana metodą przecisku bez naruszenia konstrukcji drogi. Przy wykonywaniu skrzyżowania metodą odkrywkową należy początkowo wykonać wykop i ułożyć rury na połowie jezdni, tak aby ruch kołowy mógł się odbywać bez przeszkód. Prace na drugiej połowie jezdni można rozpocząć po zasypaniu wykopu i doprowadzeniu jej do stanu pierwotnego. Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i tarczami ostrzegawczymi, a w nocy lampami ostrzegawczymi.

5.5. Skrzyżowanie kanalizacji z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się nad tymi urządzeniami dopuszcza się układanie poniżej krzyżowanego uzbrojenia przy braku możliwości spełnienia wymogu min. głębokości przykrycia kanalizacji. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi podaje ZN-96/TPSA-004. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005 Dz. U Nr 219 poz 1864

5.6. Montaż studni kablowych

Studnie kablowe powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych.. Przy montażu stosować instrukcję producenta. Ramę wjazdu należy ustawić w taki sposób, aby jej górna płaszczyzna leżała w płaszczyźnie terenu (projektowanej niwelety). Ramę na wlocie studni należy bezpośrednio po zabetonowaniu przykryć pokrywą..

5.2. Trasy kabli

Trasy projektowanych odcinków linii kablowych ziemnych powinny być wytyczone przez służbę geodezyjną na podstawie uzgodnionej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji planszy zbiorczej usytuowania projektowanych sieci.

5.3. Rowy kablowe

Rowy kablowe powinny być kopane ręcznie. Rów nie może być płytszy niż 80 cm, a jego szerokość uzależniona jest od rodzaju gruntu ale nie mniej niż 30cm.

5.4. Układanie rurociągów kablowych

Rurociąg kablowy układać w ziemi ręcznie w uprzednio przygotowanym rowie. W gruntach miękkich nie zawierających kamieni ani ostrego żwiru rurociąg może być układany bezpośrednio na dnie wykopu, w innych gruntach powinien być ułożony na 5 cm warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi równomiernie rozłożonej na dnie wykopu oraz przysypyany co najmniej 10cm nad powierzchnię rur taką samą zasypką. Następnie zasypać rów gruntem rodzimym Wskaźnik zagęszczenia gruntu, badany wg BN-72/8932-01, powinien wynosić co najmniej 0,97.

Głębokość ułożenia rurociągu w ziemi mierzona od górnej powierzchni rury powinna wynosić 0,7m Rurociąg układany w rowie powinien posiadać falowanie w poziomie o wielkości od 0,2 % do 0,3% w gruntach o trwałym podłożu.

Rurociągi powinny być układane z jednolitych odcinków. Wyprowadzenia rurociągów bezpośrednio z ciąg kanalizacji wykonywać przez montowane odgałęźniki rurowe z polietylenu wg dokumentacji projektowej.

5.7. Zaciąganie kabli do kanalizacji teletechnicznej i rurociągów kablowych

Odcinki kabli zaciągać ręcznie do istniejącej i projektowanej kanalizacji teletechnicznej pierwotnej. Kable i złącza kablowe układać na montowanych wspornikach kablowych. Kable powinny przebiegać równolegle do ścian bocznych studni, łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej kabla.

5.8. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi jest realizowana przez prowadzenie kabli w rurociągach kablowych. Ochronę kabli w rurociągu zrealizować poprzez oznakowanie przebiegu taśmami ostrzegawczymi wg ZN-96/TP S.A.-025 układanymi nad kablem w połowie głębokości ułożenia kabla.

5.9. Zapasy kablowe

Podczas układania kabli należy pozostawić zapasy wynikające z dokumentacji projektowej.

5.10. Oznaczenie przebiegu kabli

W kanalizacji kablowej na zmienionym odcinku przebiegu oznakować kable w sposób trwały za pomocą wywieszek z tworzyw sztucznych, zgodnie z normą ZN - 96/TP S.A. - 022. oraz numeracją kabli w projekcie technicznym

5.11. Wykonanie instalacji uziemiającej ochrony odgromowej

Skrzynki kablowe, słupki rozdzielcze i ochronniki abonenckie wykazane w dokumentacji projektowej powinny mieć instalację uziemiającą. Uziemienie wykonać stosując zestawy uziomów pionowych miedziowanych. Rezystancja uziemień nie może przekraczać 10ohm.. Uziemienie zgodnie z ZN 96 TP S.A.-037

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Sprawdzanie materiałów

Sprawdzanie materiałów użytych do budowy kanalizacji polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych.

6.2. Kanalizacja teletechniczna

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien kablowych,
- przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01 [4].

6.3. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w punkcie 7.2 normy BN-76/8984-17 [17].

Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne na zgodność z punktem 4 normy BN-76/8984-17 [17].

6.4. Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru elementy telekomunikacyjnych linii kablowych należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w pkt.6 ST dały dodatni wynik. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. Przedmiar Robót

Obmiar robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest 1 m.

Przewidywana liczba jednostek obmiarowych wynosi: **zgodnie z przedmiarem w projekcie**

8. Odbiór Robót

Po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.6, dały wyniki pozytywne. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|-------------------|---|
| 1. | PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 2. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 3. | PN-D-79353 | Bębny kablowe. |
| 4. | PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji , badania |
| 5. | BN-74/3231-24 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy żelbetowe. |
| 6. | ZN-96/TPSA-004 | Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. |
| 7. | ZN-96 TP S.A.-010 | Osprzęt do instalacji kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej. Wymagania i badania |
| 8. | ZN-96/TPSA-011 | Studnie kablowe. Wymagania i badania |
| 9. | ZN-96/TPSA.-013 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania |
| 10. | ZN-96/TPSA-016 | Rury karbowane dwuwarstwowe . Wymagania i badania |
| 11. | ZN-96/TPSA-017 | Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. |
| 12. | ZN-96/TPSA.-022 | Przywieszki identyfikacyjne Wymagania i badania. |
| 13. | ZN-96/TPSA-023 | Studnie kablowe. Wymagania i badania. |
| 14. | ZN-96 TP S.A.-027 | Linie kablowe o żyłach metalowych . Wymagania i badania |
| 15. | ZN-96 TP S.A.-029 | Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania |
| 16. | ZN-96/TPSA.-030 | Łączniki żył Wymagania i badania |
| 17. | ZN-96/TPSA.-031 | Osłony złączowe Wymagania i badania |
| 18. | ZN-96/TPSA.-032 | Łączówki i głowice kablowe Wymagania i badania |
| 19. | ZN-96/TPSA.-033 | Obudowy zakończeń kablowych Wymagania i badania |
| 20. | BN-75/8984-03 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy. |
| 21. | ZN-96 TP S.A.-037 | Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania |
| 22. | BN-78/6114-32 | Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny. |

10.2. Inne dokumenty

1. Zarządzenie Ministra Łączności Nr 13 z dnia 28 lutego 1986 r. Załącznik pn. „Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego”
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.