

D.01.03.04.B. Budowa telekomunikacyjnych linii kablowych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowywanych telekomunikacyjnych linii kablowych miejscowych w ramach przebudowy istniejącej infrastruktury teletechnicznej kolidującej z projektowaną rozbudową Placu Cedry w Daleszycach.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót przy przebudowie i budowie istniejących telekomunikacyjnych linii kablowych

Przebudowa obejmuje wybudowanie nowych odcinków linii kablowych podziemnych, przełożenie kabli istniejących do przebudowanej kanalizacji, montaż zakończeń i zmontowanie kabli oraz demontaż nieczynnych kabli i osprzętu kablowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt. 1.4.

1.4.1. Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa – sieć abonencka obejmująca linie kablowe od centrali bezpośrednio do głowic, puszek lub skrzynek kablowych.

1.4.2. Sieć abonencka – część sieci miejscowej wraz z urządzeniami liniowymi na odcinku od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych lub central abonenckich.

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

1.4.4. Długość elektryczna – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.4.5. Falowanie kabla – sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

1.4.6. Rurociąg kablowy – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt. 2.

2.1. Piasek

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

2.2. Kable

Do budowy sieci należy stosować znormalizowane PN 92/T-90336 i WT-95/K-458/02 kable miejscowe typu XzTKMXpw.

Pojemności kabli i ich lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej. Kable powinny być dostarczone na plac budowy na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w PN-D-79353. Na jednej z tarcz bębna powinna być przymocowana tabliczka na której powinien być podany typ kabla, jego długość, ciężar oraz producent.

2.3. Rury polietylenowe

Do budowy rurociągów należy stosować rury z polietylenu HDPE, wg ZN-96/TP S.A.-013, z warstwą poślizgową o gęstości nie mniejszej niż $0,943\text{g/cm}^3$ i o współczynniku płynięcia (MFI) od 0,3 do 1,3 g/10 min. Do budowy rurociągów kablowych należy stosować rury o wymiarach 40/3,7 mm.

Rury na plac budowy powinny być dostarczane w zwojach lub na bębnach. Średnica zwoju lub bębna winna być taka, aby było zapewnione samoprostowanie się rury. Rury HDPE powinny być oznakowane trwałym napisem zawierającym oznaczenie typu, rok produkcji, symbol fabryki, numer odcinka, długość odcinka.

Do osłonowania kabli na skrzyżowania i zbliżeniach należy stosować rury przepustowe HDPE o średnicy 110mm odporności na ściskanie 750N wg PN-EN50086-1 2001. Rury winny spełniać wymagania ZN-96/TPSA-018 i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 26.10.2005r.

Rury przepustowe przed ułożeniem, należy składować na placu o wyrównanej powierzchni, zabezpieczonej przed nadmiernym nasłonecznieniem i przypadkowym uszkodzeniem mechanicznym.

2.4. Osprzęt montażowy

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

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.3.

Do wykonania przebudowy i budowy telekomunikacyjnych linii kablowych należy stosować:

- ubijaka spalinowego,
- wciągarkę mechaniczną do kabli,
- koparki jednoznaczyniowej kołowej,

lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt. 4.

Wykonawca przystępujący do budowy i przebudowy telekomunikacyjnych linii kablowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu

- samochodu skrzyniowego,
 - samochodu samowyładowczego,
 - samochodu dostawczego,
 - przyczepy do przewozu kabli,
-

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

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.1. Założenia ogólne

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 kolizyjnych odcinków linii kablowych podziemnych i napowietrznych .

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

Wykonawca ma obowiązek wykonania przełożenia kabli w taki sposób, aby nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym przełożenie.

5.2. Trasy rurociągów kablowych

Trasa przekładanych rurociągów kablowych 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 1,1m, a jego szerokość uzależniona jest od rodzaju gruntu ale nie mniej niż 50cm.

5.4. Układanie przekładanie 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 przysypany 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 1,0m Rurociąg układany w rowie powinien posiadać falowanie w poziomie o wielkości od 0,2 % do 0,3% w gruntach o trwałym podłożu.

5.5. Zaciąganie kabli do kanalizacji teletechnicznej

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.

W całym procesie zachować min. promień gięcia równy 10 krotnej średnicy kabli miejscowych.. Przy wykonywaniu wstawek kablowych szczególną uwagę zwracać na zachowanie skrzywienia technologicznego budowanego kabla zgodnego ze skrzywieniem istniejącej linii.

5.6. Ochrona kabli ziemnych, rurociągu kablowego przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochronę kabli/rurociągów kablowych zrealizować poprzez oznakowanie przebiegu taśmami ostrzegawczymi wg ZN-96/TP S.A.-025 układanymi nad kablem w połowie głębokości ułożenia kabla. Oraz osłonięcie kabli / rurociągu rurami przepustowymi na skrzyżowaniu z drogami/sieciami uzbrojenia terenu. Osłonowanie kabli istniejących wykonywać rurami dzielonymi

5.7. Zapasy kablowe

Podczas układania kabli należy pozostawić zapasy wynikające z dokumentacji projektowej .

5.8. 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

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M .00.00.00. „Wymagania ogólne” , pkt. 6.

6.1. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy linii polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów oraz zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami technicznymi wydawanymi przez operatora..

6.2. Sprawdzenie wymiarów elementów linii

W celu stwierdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową należy sprawdzić :

- pomiary poprzeczne i wzdłużne linii do punktów przedmiarowych,
- głębokości ułożenia kabli, zabezpieczeń od uszkodzeń i elementów ochrony linii.

Odchyłki wymiarowe można uznać za dopuszczalne, jeżeli nie będą miały wpływu na prawidłową eksploatację całych linii.

6.3. Sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań

Polega na pomiarze taśmą mierniczą odległości poziomych kabli od przeszkód terenowych oraz ich prawidłowości zabezpieczenia mechanicznego.

6.4. Sprawdzenie ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi

Polega na sprawdzeniu ułożenia nad kablami taśmy ostrzegawczej, jej szerokości i odległości od kabla .

6.5. Sprawdzenie parametrów elektrycznych linii

Należy wykonać próby i badania elektryczne niepełne dla kabli miejscowych na zgodność z normą ZN-96 TP S.A.

- pomiar rezystancja torów,
- tłumienność głośności,

6.6. Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru telekomunikacyjne linie kablowe należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 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. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla telekomunikacyjnej linii kablowej jest 1 m.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.8.

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.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa brutto skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa przebudowy kablowej miejscowej linii telekomunikacyjnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie i zmontowanie elementów kablowej linii telekomunikacyjnej,
- przełożenie kabli
- wykonanie rowów kablowych,
- zdemontowanie kolizyjnych elementów kablowej linii podziemnej i nadziemnej wraz z podbudową słupową
- transport i utylizacja zdemontowanych materiałów ,
- zasypanie rowów kablowych wraz z zagęszczeniem,
- przeprowadzenie prób i wymaganych badań , uruchomienie przebudowanych linii,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji geodezyjnej przebiegu rurociągu ziemnego.

10. Przepisy związane

1. PN-D-79353 Bębny kablowe.
 2. ZN-96/TPSA.-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
 3. ZN-96/TPSA.-027 Linie kablowe o żyłach metalowych Wymagania i badania.
 4. ZN-96/TPSA.-028 Tory kablowe abonenckie i międzymiastowe Wymagania i badania
 5. ZN-96/TPSA.-030 Łączniki żył Wymagania i badania
 6. ZN-96/TPSA.-031 Osłony złączowe Wymagania i badania
 7. ZN-96/TPSA.-032 Łączówki i głowice kablowe Wymagania i badania
 8. ZN-96/TPSA.-033 Obudowy zakończeń kablowych Wymagania i badania
-

9. ZN-96/TPSA.-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

10. ZN-10/TPSA.-022 Przywieszki identyfikacyjne Wymagania i badania.

11 ZN-96/TPSA-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

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 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.