

IDEA PROJEKT SPÓŁKA CYWILANA

26-026 Bilcza, ul. Rubinowa 6

Tel. 602 837 757, 510 954 106

e-mail: sebastian_zatorski@tlen.pl, rekas.kamil@wp.pl

NIP 657 292 87 46, REG 366646632

STADIUM

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

BRAN A:

TELEKOMUNIKACJA

Przebudowa kolidującej infrastruktury telekomunikacyjnej

OBIEKT:

Rozbudowa ul. Słonecznej w Zagnańsku w ramach programu rewitalizacji Gminy Zagnańsk

ADRES BUDOWY:

**droga gminna ul. Słoneczna w Zagnańsku
działki nr ewid.: 472; 474/9; 403/9; 403/8; 474/5; 474/3; 403/6; 463; 461; 474/8;
486/4; 404/7; 404/5; 404/2; 403/2; 474/4; 474/11; 474/14; 474/16; 474/8; 474/7; 474/6
obr b 0017 Zagnańsk**

INWESTOR / ZLECENIODAWCA:

Gmina Zagnańsk
ul. Spacerowa 8; 26-050 Zagnańsk

DATA OPRACOWANIA:

sierpień 2019

Kategoria XXV, XXVI obiektu budowlanego

Autorzy:	Imię i Nazwisko	nr uprawnień / specjalno	podpis
OPRACOWAŁ:	Jerzy MATYJA	0451/97/U telekomunikacja	

ADNOTACJE:

COPYRIGHT© IDEA PROJEKT S.C.

**Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu, dalsze zastosowanie
dozwolone za pisemną zgodą autorów**

D - 01.03.04

BRAN A TELEKOMUNIKACJA

D.01.03.04.A. Budowa kanalizacji teletechnicznej

D.01.03.04.B. Budowa telekomunikacyjnych linii kablowych

D.01.03.04.C. Przebudowa napowietrznych linii telekomunikacyjnych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji teletechnicznej w ramach zamierzenia inwestycyjnego „Rozbudowa ul. Słonecznej w ramach programu rewitalizacji Gminy Zagnańsk”.

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 ST dotyczą zasad prowadzenia robót przy przebudowie kanalizacji teletechnicznej

Roboty przy budowie kanalizacji obejmują :

- ułożenie i zmontowanie rur kanalizacyjnych w rowach z robotami ziemnymi
- montaż studni kablowych
- demontaż i utylizacja kolidujących unieczynnionej kanalizacji - rur i studni kablowych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Kanalizacja kablowa – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

1.4.2. Ciąg kanalizacji – rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

1.4.3. Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągami kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

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 kanalizacji w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

2.2. Studnie kablowe

Stosować prefabrykaty żelbetonowe typu SKO-2g wykonane w klasie odporności na nacisk i wyposażone w osprzęt określony w dokumentacji projektowej spełniające wymagania normy ZN-12/TPSA-023. oraz wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005r Dz.U. Nr 219 poz.1864

2.3. Rury z polietylenu

Do układania ciągów kanalizacji należy stosować rury HDPE o średnicy 110mm typu 750 wg. klasyfikacji PN-EN 61386-24:2010. Do łączenia rur stosować grubościenne złączki dwukielichowe z uszczelką lub rury z prefabrykowanym kielichem. Rury i złączki powinny spełniać wymagania normy ZN-15/OPL-014. Rury przed ułożeniem, należy składować na

placu o wyrównanej powierzchni, zabezpieczonej przed nadmiernym nasłonecznieniem i przypadkowym uszkodzeniem mechanicznym.

3. Sprzęt

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

Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy stosować :

- ubijak spalinowy,
- koparkę jednoznaczyniową kołową ,
- uraw samochodowy,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

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

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

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyładowczego

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. Roboty ziemne

5.1.1. Trasa kanalizacji

Trasa projektowanych odcinków kanalizacji powinna być wytyczona przez służbę geodezyjną na podstawie planu zbiorczej usytuowania uzgodnionej przez Nadzór Koordynacyjny .

5.1.2. Głębokości i szerokość wykopów

Głębokość wykopu dla ciągów kanalizacji powinna wynosić 1,4m. Szerokość wykopów dla ułożenia rur kanalizacji teletechnicznej powinna wynosić min. 0,5m.

5.1.3. 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 warstwę o grubości co najmniej 10 cm z warstwy kamieni, tłuczni i piasku z zalaniem zapraw cementowych . 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.

5.2. Układanie ciągów kanalizacji

5.2.1. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7m oraz pod drogami 1,2m

5.2.2. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja na odcinkach między sąsiednimi studniami kablowymi powinna przebiegać po linii prostej. W przypadkach ominięcia przeszkód ciąg kanalizacji z rur z wyjątkiem rur dwudzielnych mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy niż 20m.

5.2.3. 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.

5.2.4. Układanie i ł czenie rur

Rury należy ł czy w grubościennych żł czkach z uszczelnieniem lub prefabrykowany kielich rury. Końce wszystkich rur przed ich ł czeniem 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. Rury zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem rodzimym. Obsypka boczna i wierzchnia powinna być wyrównywana i równo ubijana do przykrycia rury warstw 20cm. Następnie należy zasypywać wykop gruntem uzyskanym z wykopu warstwami grubości 20 cm. zagęszczanym mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu, I_s badany wg BN-72/8932-01, powinien wynosić co najmniej 0,97 a dla trasy kanalizacji pod nawierzchnią przeznaczoną dla pojazdów od głębokości 20cm nad rurami $I_s=1,0$.

5.2.5. Wprowadzanie kanalizacji do studni

Powierzchnie końców rur na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ciernym na długości około 0,5m, pokryte klejem agresywnym i obsypane cementem z piaskiem. Tak przygotowane rury mogą być wbudowane po upływie 2 godzin. Rury w warstwach powinny być żł czone zaprawą cementową na długości około 0,5m od początku gardła studni. Wprowadzenie końców kanalizacji kablowej powinno kończyć się w zabetonowanej części gardła.

5.3. 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 lub wg dokumentacji projektowej, przy braku możliwości spełnienie wymogu min. głębokości przykrycia kanalizacji. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami końców kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005 Dz. U Nr 219 poz. 1864.

5.4. Montaż studni kablowych

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.

6. Kontrola jakości Robót

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

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. Sprawdzenie tras kanalizacji

Sprawdzenie tras kanalizacji należy wykonać tam, gdzie miernicz przez wykonanie domiarów do stałych punktów terenowych i porównanie wyników z Dokumentacją Geodezyjną. Należy również sprawdzić stan uporządkowania terenu wzdłuż końców kanalizacyjnych i w miejscach studzien kablowych.

6.3. Sprawdzenie prawidłowo ci wykonania ci gów kanalizacji

W czasie wykonania ci gów kanalizacji sprawdzeniu podlegaj :

- głębokość ułożenia rur,
- prostolinijność przebiegu,
- sposób zestawienia i łączenia rur,
- wykonanie skrzyżowania z drogami,
- wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez otwory.

6.4. Sprawozdanie prawidłowo ci wykonania studni kablowych

Studnie prefabrykowane powinny posiadać atest stwierdzający wykonanie zgodne z normami.

Po wbudowaniu ich w cięgi kanalizacyjne sprawdzeniu podlega:

- lokalizacja,
- prawidłowość montażu i ustawienia,
- wyposażenie
- wysokość osadzenia ram.

Pomiar należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej i przez otwory.

6.5. Sprawdzenie wprowadzenia rur do studni kablowych

Sprawdzenie polega na:

- pomiarze głębokości ułożenia rur wprowadzonych do komory kablowej,
- sprawdzeniu liczby otworów cięgów kanalizacyjnych,
- uszczelnienia otworów w komorze kablowej.

6.6. Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru kanalizacje kablowe należy uznać za wykonane 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

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla kanalizacji kablowej jest 1 metr a dla studni 1 sztuka

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. Inżynier, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.6, dały wyniki pozytywne. Inżynier ocenił 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

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa budowy kanalizacji teletechnicznej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie i inwentaryzacja geodezyjna,
- zapewnienie wymaganych nadzorów i odbiorów właściwej infrastruktury
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów,
- wykonanie rowów pod kanalizację kablową,
- wykonanie ławy pod kanalizację kablową,
- przygotowanie i zmontowanie elementów kanalizacji,
- zasypanie ułożonych rur kanalizacji z zagłębieniem
- wykonanie demontażu kolidujących elementów,
- transport i utylizację zdemontowanych materiałów
- wykonanie wymaganych badań.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,

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. ZN-96/TPSA-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
4. ZN-96/TPSA-011 Telekomunikacyjne linie kablowe. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- 7 ZN-15/OPL-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
8. ZN-12/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
9. PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
- 10 PN-EN 124:2015 Zwiercenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania

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 przy stałym prądzie”
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie

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 telekomunikacyjnej kolidującej z zamierzeniem inwestycyjnym inwestycyjnego „Rozbudowa ul. Słonecznej w ramach programu rewitalizacji Gminy Zagana sk”.

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 istniejących telekomunikacyjnych linii kablowych miejscowych kanałowych i ziemnych

Przebudowa obejmuje wybudowanie nowych odcinków linii kablowych podziemnych i kanałowych, przełożenie kabli istniejących oraz zmontowanie linii i demontaż unieczynnionych kabli wraz z osprzętem montażowym.

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 złazowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli.

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. Profile kabli i ich lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej oraz ustalane z nadzorem operatora infrastruktury po ich odsłonięciu. Kable powinny być dostarczone na plac budowy na belkach drewnianych, których wielkość określa w PN-D-79353. Na jednej z tańców belki powinna być przymocowana tabliczka na której powinien być podany typ kabla, jego długość, ciąża oraz producent.

2.3. Rury polietylenowe

Do budowy rurociągów należy stosować rury z polietylenu HDPE, wg ZN-96/TP S.A.-013, z warstw polizgow 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 40/3,7mm.

Do układania przepustów – rur ochronnych na skrzyżowaniach dla kabli i rurociągów należy stosować rury HDPE o średnicy 110mm lub innej określonej w dokumentacji typu 750 wg klasyfikacji PN-EN 61386-24:2010 do łączenia odcinków technologicznych rur stosować grubościennych złączki dwukielichowe. Rury i złączki powinny spełniać wymagania normy ZN-15/OPL-014.

Rury 40mm na plac budowy powinny być dostarczane w zwojach lub na belkach. średnica zwoju lub belki 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.

Rury 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, łączniki, ochronniki, osłony złączkowe łączniki określone w dokumentacji projektowej zgodne z poszczególnymi normami zakładowymi ZN-96 TPSA z późn. aktualizacją

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 :

- łopatyka spalinowego,
- wciągarka mechaniczna 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,
- przełożenie kabli istniejących
- wykonanie połączenia przełożonych i nowych odcinków linii z istniejącymi poza obszarem kolizji, przy zachowaniu ciągłości pracy lub przy braku technologicznych możliwości wykonania bezprzerwowego możliwie krótkiej przerwy w działaniu poszczególnych obwodów linii.
- przełączenie i uruchomienie obwodów
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii kablowych

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

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

5.2. Trasy linii ziemnych

Trasa projektowanych linii kablowych powinna być wytyczona przez służbę geodezyjną na podstawie planu zbiorczej usytuowania projektowanych sieci zatwierdzonej i uzgodnionej przez Nadzór Koordynacyjny.

5.3. Układanie kabli ziemnych

Odcinki kabli mogą być układane ręcznie lub za pomocą sprzętu. Zastosowana technologia układania kabli w ziemi powinna zapewnić właściwe ułożenie kabli oraz nieuszkodzenie innych urządzeń podziemnych do których układane kable się zbliżają lub się z nimi krzyżują. Kable w ziemi powinny być układane bez naprężenia z falowaniem 0,3% ich długości. Przy zmianie kierunku trasy linii kablowej promień cięcia kabla może być mniejszy niż 13-krotna jego średnica zewnętrzna.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od dolnej powierzchni kabli ułożonych na dnie rowu do niwelety terenu, powinna wynosić nie mniej niż 0,7m przy przekroju ulicznym, 0,8 wzdłuż drogi oraz na skrzyżowaniach z jezdniami 1,2m. W przypadku gruntu nie przepuszczającego wody, kabel należy układać na 10cm warstwie podsypki piaskowej oraz przysypane przynajmniej 10 cm warstwą piasku. Pozostałą część rowu kablowego zasypa gruntem uzyskanym z wykopu zagłębionym warstwami grubości 20 cm. Wskaźnik zagłębienia gruntu, badany wg BN-72/8932-01, 20cm ponad kablem powinien wynosić co najmniej $I_s=1,0$ dla trasy kabli pod jezdniami i co najmniej 0,97 dla pozostałej trasy.

5.2. Zaciąganie i przekładanie kabli w kanalizacji teletechnicznej

Odcinki kabli zaciągają ręcznie do istniejącej i projektowanej kanalizacji teletechnicznej pierwotnej.

Kable i żłacza kablowe układają na montowanych wspornikach kablowych. Kable powinny przebiegać równolegle do ciał bocznych studni, łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień cięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej kabla.

5.3. Zapasy kablów

Podczas układania kabli należy pozostawić zapasy wynikające z dokumentacji projektowej.

5.4. 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-15/OPL-022, oraz numerację 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 wzdłużne linii do punktów przedmiarowych,

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

6.3. Sprawdzenie parametrów elektrycznych linii

Należy wykonać następujące pomiary linii na zgodność z Dokumentacją Projektową i BN-76/8984-17:

- pomiar rezystancji izolacji żył i osłon ochronnych,
- pomiar rezystancji powierzchni

6.4. 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 metr

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.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa przebudowy kablowej miejscowej linii telekomunikacyjnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze, oznakowanie robót
- zapewnienie nadzoru właścicieli infrastruktury,
- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie i zmontowanie elementów kablowej linii telekomunikacyjnej,
- przełożenie kabli
- zdemontowanie kolizyjnych elementów kablowej linii
- transport i utylizacja zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i wymaganych badań, uruchomienie przebudowanych linii,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

10. Przepisy związane

PN-D-79353	Biłbiny kablowe.
ZN-15/OPL-013	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
ZN-15/OPL-022	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015
ZN-96/TP S.A.-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
ZN-96/TP S.A.-028	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i mi dzycentralowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
ZN-15/OPL-029	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015
ZN-05/TP S.A.-030	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ł czniki żył. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.
ZN-11/TP S.A.-031	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony zł czowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania. – Warszawa, 2011.
ZN-05/TP S.A.-033	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakoń cze kablowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.
ZN-12/TP S.A.-035	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przył cze abonenckie i sie przył czeniowa. Wymagania i badania. – Warszawa, 2012.
ZN-15/OPL-036	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urz dzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepi ciami i przet eniami. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
ZN-10/TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiaj ce telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2010.

D.01.03.04.C. Przebudowa napowietrznych linii telekomunikacyjnych

1. WST P

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy linii telekomunikacyjnej napowietrznej wraz z przyłączami kolidującymi z inwestycją pn.: inwestycyjnego „Rozbudowa ul. Słonecznej w ramach programu rewitalizacji Gminy Zagnańsk”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do przebudowy słupów teletechnicznych z telekomunikacyjnymi kablami nadziemnymi kolidującymi z inwestycją pn. inwestycyjnego „Rozbudowa ul. Słonecznej w ramach programu rewitalizacji Gminy Zagnańsk”.

1.4. Określenia podstawowe

Napowietrzna linia telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się z kabli napowietrznych samonośnych, osprzętu, i podbudowy.

1.4.1. Kabel napowietrzny samonośny – kabel typu XzTKMXpwn czwórkowy lub parowy

1.4.2. Osprzęt - zestaw elementów (haki, poprzeczniki, odciążki kołowe samozaciskowe, skrzynki słupowe, puszkizłupowe, zespoły łącznikowe) do zawieszania przewodów.

1.4.3. Podbudowa linii - słupy do zamocowania osprzętu. Rozróżnia się słupy:

- przelotowy - słup przeznaczony do podtrzymywania przewodów bez przejmowania naciągów przewodów i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5°,
- narożny - słup ustawiony na załomie trasy przekraczającym 5°,
- odporowy - słup ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5° i przejmujący naciąg przewodów,
- kablowy - słup, na który wprowadzany jest kabel,
- odgromowy - słup z instalacją odgromową,
- rozgałęźny - słup, na którym wykonuje się odgałęzienie linii

1.4.6. Obostrzenie - szereg dodatkowych wymagań w odniesieniu do linii telekomunikacyjnej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa, polegających na wzmocnionych zawieszeniach przewodów wg BN-74/8984-02 [32].

1.4.7. Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami siednich słupów.

1.4.8. Zwis f – największa odległość pionowa między przewodem a prostymi punktami zawieszenia przewodu przęsła.

1.4.9. Skrzyżowanie - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają się rzuty poziome dwóch lub kilku napowietrznych linii telekomunikacyjnych albo napowietrznej linii telekomunikacyjnej i drogi komunikacyjnej lub budowli.

1.4.10. 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 najwyższego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczą ce robót

Ogólne wymagania dotyczą ce robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczą ce materiałów podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy napowietrznych linii telekomunikacyjnych nabywane s ą przez Wykonawc ę u wytwórców. Ka dy materiał musi mie ć atest wytwórcy stwierdzaj ący zgodno ść jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Kable

Kable napowietrzne samono czne XzTKMXpwn powinny odpowiada ć wymaganiom PN. Kable czwórkowe powinny by ć nawini ę te na b ę bny a parowe zwini ę te w kr ę gi o rednicy wewn ętrznej od 45 do 55 cm. Kr ę g powinien by ć w czterech miejscach przewi ęzany na podkładce tekturowej mi ękkim drutem stalowym ocynkowanym.

Ka dy kr ę g nale ę y zaopatrzy ć w wywieszki z danymi:

- a) znak wytwórci,
- b) oznaczenie normy,
- c) ci ę ar kr ę gu w kg.

Kable nale ę y przechowywa ć w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych od wpływów atmosferycznych i chemicznych, a zwłaszcz a od wyziewów kwasowych.

Kr ę gi kabli nale ę y układa ć na podkładkach drewnianych pochyło, aby jedne kr ę gi wchodziły w drugie i wzajemnie swym ci ę arem si ę podtrzymywały.

2.3. Haki, poprzeczники

Haki powinny spełnia ć wymagania BN-75/3231-14 [17]. Haki powinny by ć pakowane w skrzynie drewniane. Ci ę ar brutto skrzyni nie mo ę e przekracza ć 50 kg. Na jednym, krótszym boku skrzyni, powinny by ć podane:

- a) znak wytwórci,
- b) skrót oznaczenia haka,
- c) liczba sztuk haków w skrzyni i ci ę ar.

Haki nale ę y przechowywa ć w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

2.4. Słupy ę elbetowe prefabrykowane

Podbudowa linii telekomunikacyjnych powinna by ć wykonana ze słupów ę elbetowych S T-8,5 , S T-10 wg BN-74/3231-24 [5] .Słupy nale ę y przechowywa ć na wolnym powietrzu, na wyrównanym terenie w stosach z zastosowaniem przekładek i podkładek, np. drewnianych, o przekroju nie mniejszym ni ę 2,5 x 5 cm. Długo ść przekładek i podkładek powinna by ć wi ę ksza od szeroko ci stosu co najmniej o 10 cm. Słupy w warstwie nale ę y układa ć równolegle osiami symetrii do siebie, ę rodnikami pionowo, zbie ę no ci ę ami w jednym kierunku. Warstw ę słupów nale ę y układa ć na przemian zbie ę no ci ę ami. Maksymalna wysoko ść stosu na składowisku nie mo ę e przekracza ć 2m.

2.5. Elementy betonowe prefabrykowane

Ustoje słupów powinny by ć wykonane z belek ustojowych betonowych BUT wg BN-72/3231-20 [6], Elementy betonowe prefabrykowane nale ę y składowa ć jak słupy wg opisu w punkcie 2.8.

3. Sprz t

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania jedynie takiego sprz tu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprz tu itp.

Sprz tu wykonywany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprz tu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprz t do przebudowy napowietrznych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprz tu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- uraw samojezdny,
- uraw samochodowy,
- piła mechaniczna,
- ubijak.

4. Transport

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

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuycowej.

Przewożone na drogach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami odpowiednich norm podanych w punkcie 2.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przy przebudowie i budowie dróg występujące napowietrzne linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań normy BN-76/8984-09 [1] podlegają przebudowie.

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne napowietrzne linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następujące kolejno roboty:

- wybudować nowy niekolizyjny odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy i bezpieczeństwa i higieny pracy [41].

Demontaż kolizyjnych odcinków napowietrznych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii przeznaczonej do przełożenia 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 ich demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wykopy powstałe po demontażu słupów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca zutylizuje zdemontowane materiały, które nie są przeznaczone do ponownego montażu.

5.2. Trasowanie linii

Trasa napowietrznej linii telekomunikacyjnej powinna być zgodna z zatwierdzoną i uzgodnioną trasą przez Naradę Koordynacyjną.

Do wytyczania trasy należy stosować sprzęt geodezyjny taki jak: taśmy miernicze, łaty, tyczki, przyrządy optyczne.

Wytyczone miejsca ustawienia słupów należy oznaczyć za pomocą numerowanych palików drewnianych \varnothing 6 cm i długości 80 cm.

W czasie wytyczania należy sporządzić protokół wytyczania linii, w którym należy podać kolejno:

- numer palika,
- rozpiętość przęsła,
- wysokość słupa,
- rodzaj słupa,
- wzmocnienia.

5.3. Podbudowa linii

Dobór rodzajów słupów (przelotowe czy złożone) powinien być dokonany w zależności od obciążenia profilu słupa (sumy średnic przewodów), warunków terenowych i gruntowych, na podstawie:

- wytycznych technicznych BS i PŁ 1965 r. [38],
- wytycznych technicznych BS i PŁ 1967 r. [39].

W powyższych wytycznych podane są wymiary wykopów dla poszczególnych typów słupów.

Głębokość zakopania słupów żelbetowych i strunobetonowych 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,
- zasypywanie wykopu z zagęszczaniem gruntu warstwami grubości 20 cm, do uzyskania wskaźnika 1,0
- 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].

Montaż podpór i odcinów oraz głębokości ich zakopania opisane są w punktach 5.5 i 5.6 normy BN-76/8984-09 [1].

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

5.4. Montaż osprzętu

Haki do słupów prefabrykowanych należy wkręcać do otworów przewidzianych do tego celu. Odległość od wierzchołka słupa do osi części nagwintowanej haka w linii pionowej powinno wynosić od 15 do 20 cm, a odległość między hakami po tej samej stronie słupa - 40 cm z tolerancją +2 cm. Wiercony otwór powinien być prostopadły do osi słupa.

Poprzeczniki powinny być mocowane poziomo w sposób uniemożliwiający przechylenie się i znajdować się z jednej strony słupa. Poprzeczniki powinny być umieszczone z takiej strony słupa, aby przy naciąganiu przewodów były dociskane do słupa, a nie odrywane. Odległość w linii pionowej od wierzchołka słupa do pierwszego poprzecznika powinna wynosić od 15 do 20 cm, a odległość między poprzecznikami 50 cm z tolerancją +2,0 cm. Osprzęt dostarczony przez wytwórcę powinien być w czasie produkcji zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi po zamontowaniu na podbudowie.

5.5. Montaż kabli

Kable powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać +3 cm.

Wysokość zawieszenia kabli powinna być taka, aby przy najniższym zwisie normalnym odległość pionowa najniższego zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okolicach stacji zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09 [1], jednakże zaleca się, aby minimalne odległości pionowe kabli od powierzchni danej drogi publicznej powinny być tymczasowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarządcę drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady wykonania kontroli robót

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodnie z dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami OST, SST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może być kontynuowana dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

6.2. Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową polega na zmierzeniu w terenie domiarów do słupów i odległości między słupami. Pomiary należy wykonać za pomocą taśmy pomiarowej, zaokrąglając wyniki pomiarów z dokładnością do 0,5 m.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów

Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów polega na:

- sprawdzeniu wykonania i ustawienia słupów pojedynczych i złożonych na zgodność z pkt 5.2 normy BN-76/8984-09 [1] i dokumentacją projektową oraz ogólnymi zasadami w terenie,
- sprawdzeniu wykonania i ustawienia podpór i odcinów na zgodność z pkt 5.5 i 5.6 ww. normy,
- sprawdzeniu numeracji słupów, które polega na skontrolowaniu kolejności i trwałości na zgodność z pkt 5.7 ww. normy,
- sprawdzeniu głębokości zakopania słupów, które polega na pomiarze części nadziemnej słupa w miejscach wskazanych przez komisję, lecz nie mniej niż 1 słupa przelotowego na 5 km i jednego słupa złożonego na 2 km,
- sprawdzeniu zagłębienia gruntu

6.4. Sprawdzenie prawidłowości montażu osprzętu i przewodów

Sprawdzenie montażu osprzętu polega na zbadaniu:

- a) zastosowania osprzętu na zgodnie z pkt 6.2 normy BN-76/8984-09 [1],
- b) montażu osprzętu na zgodnie z pkt 6.3 ww. normy.

Sprawdzenie prawidłowości montażu przewodów polega na zbadaniu:

- a) regulacji przewodów na zgodnie z pkt 6.6 ww. normy.

Ponadto montaż przewodów należy sprawdzić pod względem zgodności z wymaganiami z pkt 6.4 i rozdz. 8 i 9 normy BN-76/8944-09 [1].

Pomiary odległości przewodów od krzyżowanych obiektów w pionie i w poziomie należy wykonać za pomocą łat mierniczych, taśmy mierniczej i przyrządów optycznych. Należy przeprowadzić na zgodnie z rozdz. 3 normy BN-76/8984-09 [1].

6.5. Uwagi wynikające z kontroli jakości robót

Przedstawiono do odbioru napowietrzną linię telekomunikacyjną, należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 OST dały dodatni wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Istniejące odcinki linii należy zdemontować dopiero po spełnieniu powyższych uwag.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu urzędu telekomunikacyjnego.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonano w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostki obmiarów napowietrznych linii telekomunikacyjnych jest 1 m.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

- powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób i badań, zagłuszenia i pomiarów elektrycznych,
- protokoły odbioru robót zanikających podpisane przez Inżyniera,
- protokoły odbioru wydane przez operatora przebudowywanych urządzeń.

–

9. Podstawa płatności

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,
- dostarczenie i zmontowanie elementów przebudowywanej napowietrznej linii telekomunikacyjnej,
- wykonanie robót montażowych i pomiarów oraz połączona,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport i utylizacja zdemontowanych materiałów,

10. Przepisy zwizane

1.1 10.1. Normy

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1. | BN-76/8984-09 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Wymagania ogólnie i badania. |
| 2. | BN-80/8984-16 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Zwisy i naci gi przewodów gołych. |
| 3. | BN-72/8984-22 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urz dzenia zabezpieczaj ce. Ogólne wymagania. |
| 4. | BN-74/3231-24 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy elbetowe. |
| 5. | BN-72/3231-20 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Prefabrykowane belki ustojowe elbetowe. |
| 6 | ZN-96 TP S.A.-010 | Osprz t do instalacji kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej. Wymagania i badania |
| 7. | ZN-96 TP S.A.-027 | Linie kablowe o yłach metalowych . Wymagania i badania |
| 8. | ZN-96 TP S.A.-029 | Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania |
| 9. | BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe. Szablony do znakowania. |
| 10. | BN-75/8984-03 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urz dzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy. |
| 11. | BN-63/3225-01 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Znakowanie konstrukcji wsporczych. |
| 12 | ZN-96 TP S.A.-037 | Systemy uziemiaj ce obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania |
| 13. | BN-78/6114-32 | Lakier asfaltowy przeciwrdezwny do ochrony biernej, szybkoschn cy, czarny. |
| 1. | BN-76/8984-09 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Wymagania ogólnie i badania. |
| 2. | BN-80/8984-16 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Zwisy i naci gi przewodów gołych. |
| 3. | BN-72/8984-22 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urz dzenia zabezpieczaj ce. Ogólne wymagania. |
| 4. | BN-74/3231-24 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy elbetowe. |
| 5. | BN-72/3231-20 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Prefabrykowane belki ustojowe elbetowe. |
| 6 | ZN-96 TP S.A.-010 | Osprz t do instalacji kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej. Wymagania i badania |
| 7. | ZN-96 TP S.A.-027 | Linie kablowe o yłach metalowych . Wymagania i badania |
| 8. | ZN-96 TP S.A.-029 | Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania |
| 9. | BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe. Szablony do znakowania. |
| 10. | BN-75/8984-03 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urz dzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy. |
| 11. | BN-63/3225-01 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Znakowanie konstrukcji wsporczych. |
| 12 | ZN-96 TP S.A.-037 | Systemy uziemiaj ce obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania |
| 13. | BN-78/6114-32 | Lakier asfaltowy przeciwrdezwny do ochrony biernej, szybkoschn cy, czarny. |

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1. | BN-76/8984-09 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Wymagania ogólne i badania. |
| 2. | BN-80/8984-16 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Zwisy i naci gi przewodów gołych. |
| 3. | BN-72/8984-22 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urz dzenia zabezpieczaj ce. Ogólne wymagania. |
| 4. | BN-74/3231-24 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy elbetowe. |
| 5. | BN-72/3231-20 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Prefabrykowane belki ustojowe elbetowe. |
| 6. | ZN-96 TP S.A.-010 | Osprz t do instalacji kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej. Wymagania i badania |
| 7. | ZN-96 TP S.A.-027 | Linie kablowe o yłach metalowych . Wymagania i badania |
| 8. | ZN-96 TP S.A.-029 | Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania |
| 9. | BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe. Szablony do znakowania. |
| 10. | BN-75/8984-03 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urz dzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy. |

1.2 10.2. Inne dokumenty

- Zarz dzenie Ministra Ł czno ci Nr 13 z dnia 28 lutego 1986 r. Zał cznik pn. „Wytyczne o ochronie linii i urz dze telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej pr du stałego”
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 pa dziernik w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiada telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.