

Inwestor:  Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno	
Zamawiający: Spółka Infrastrukturalna Powiatu Piaseczyńskiego Sp. z o.o. ul. Żwirowa 50/52, 05-506 Lesznowola	
Jednostka projektowa:  TRANSMOST Sp. z o.o. 02-736 Warszawa, ul. Wróbla 21/1 Tel/fax.: (0-22) 853 51 60	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Branża: TELEKOMUNIKACJA	
Obiekt budowlany: „BUDOWA MOSTU WRAZ Z DOJAZDAMI PRZEZ RZECĘ JEZIORKĘ W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ nr 2838W WRAZ Z PRZEBUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO, GAZOCIĄGU I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH” na działkach: Dz. 58/1 z dz. 58; 72/1 z dz. 72; 73/1 z dz. 73; 75/1 z dz. 75 Obr. 0028 PĘCHERY Dz. 4/37 z dz. 4/21; 4/39 z dz. 4/21; 19/5 z dz. 19; 19/7 z dz. 19; 24 Obr. 0034 RUNÓW PGR Dz. 7 Obr. 0039 WÓŁKA PĘCHERSKA PGR	
Adres obiektu: Województwo: mazowieckie Powiat: piaseczyński Jednostka ewidencyjna: 141804_5 – PIASECZNO OBSZAR WIEJSKI Obręb: 0028 – PĘCHERY 0034 – RUNÓW PGR 0039 – WÓŁKA PĘCHERSKA PGR	Nr ewidencyjny działek: 58/1; 72/1; 73/1; 75/1; 4/37; 4/39; 19/5; 19/7; 24; 7
Część składowa opracowania: CZĘŚĆ III	Numer TOMU: TOM 09/04
Nazwa opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	

Zespół projektowy

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Projektant	Marcin PAKUŁA	2072/00/U	telekomunikacyjna	
Nr archiwalny:	Data opracowania:	Nr umowy:		Nr egzemplarza:
	12.2014 r.			1

Warszawa, GRUDZIEŃ 2014

PRZEBUDOWA I BUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową urządzeń teletechnicznych i przebudową kolidujących urządzeń teletechnicznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową i przebudową kablowych linii telekomunikacyjnych. Zakres Robót obejmuje przebudowę kolizji telekomunikacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych rur z wbudowanymi studniami kablowymi przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

Kanalizacja pierwotna - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa pierwotna jedno- lub wielootworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

Ciąg kanalizacji kablowej - zestaw przewodów (rur) kanalizacyjnych ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą, służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno- dwu- itd -otworową.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana w ciągi kanalizacji rozdzielczej, nie mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

Wspornik kablowy – wspornik służący do mocowania kabli przeprowadzonych przez komorę studni kablowej.

Linia kablowa rozdzielcza - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.

Kable - rozróżniamy : 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) - służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"). Pod względem konstrukcji TK dzielą się przede wszystkim na:

Kable miejscowe - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpwn) kabel telekomunikacyjny, przystosowany szczególnie do transmisji sygnałów na małe odległości.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla, bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

Długość elektryczna - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfalowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

Wstawka - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

Słup kablowy – element wsporczy linii, którego dolny koniec osadzony jest w gruncie, służący do zawieszania kabli nadziemnych lub przewodów liniowych za pomocą osprzętu. Słup telekomunikacyjnej linii napowietrznej, na który wyprowadzono i zakończono głowicą w skrzynce kablowej kabel doziemny. Na słupie kablowym zakończone są przewody linii napowietrznej wprowadzone do kabla. W szczególnym przypadku słup kablowy może być słupem końcowym linii napowietrznej poddanym działaniu jednostronnego naciągu przewodów.

Obiekt kablowy (przepust kablowy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

Złącze kablowe – miejsce połączenia dwóch lub większej liczby odcinków kabla.

Oslona złączowa – kompletny zestaw osprzętu zapobiegający przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla.

Pozostałe określenia - według PN-T-01002 i PN-T-01003 oraz normy zakładowej TP SA - ZN-96/TPSA 002 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w "Wymaganiach Ogólnych".

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.2. Kable i armatura kablowa

Stosować kable: XzTKMXpw (w powłoce polietylenowej uszczelnione wzdłużnie) wg ZN-96/TP S.A.-029. Kable należy transportować i przechowywać nawinięte na bębnach, luźne mogą pozostawać jedynie krótkie odcinki.

Do zawieszania stosować kable samonośne (symbol "n" w nazwie typu kabla).

2.3. Elementy z tworzyw syntetycznych

Do budowy kanalizacji pierwotnej i przepustów kablowych stosować rury polietylenowe spełniające normy wytrzymałościowe wg ZN-96/TP S.A.-004 p. 2.4, ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.b, oraz ZN-96/TP S.A.-012 pp. 2.1, 4.1 i 4.3, podobnie rury grubościennne polietylenowe wg ZN-96/TP S.A.-018, ewentualne rury z innych materiałów syntetycznych wg ZN-96/TP S.A.-015, ZN-96/TP S.A.-016 lub ZN-96/TP S.A.-017.

Rury ochronne na istniejących kablach, przewodach kanalizacji kablowej itp. budować z rur 2-dzielnych polietylenowych (PE) lub stalowych.

Wsporniki kablowe stosować wg BN-74/3233-19, osłony złączowe kabli miejscowych (ew. również innych) wg ZN-96/TP S.A.-031. Nad kablem doziemnym układać taśmę ostrzegawczą wg ZN-96/TP S.A.-025.

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

2.4. Elementy metalowe

Do budowy kanalizacji i przepustów kablowych stosować - we wskazanych w projekcie miejscach szczególnie narażonych - rury stalowe wg PN-EN 10208-2:2009.

Do budowy studni używać ram i pokryw wg BN-73/3233-03, oraz wietrzników wg BN-73/3233-02.

Do zawieszania wsporników kablowych w studniach zamocować pionowe rury stalowe (kolumny wsporcze) o średnicy zewnętrznej 30-38 mm.

Włazy wszystkich studni należy zabezpieczyć zamkiem z układem zasuwowo-ryglowym wg ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.6.1, a studnie o głębokości 1,5 m lub większej zaopatrzyć w drabinkę stalową spawaną z rur lub kątowników stalowych.

Zbrojenie ławy betonowej wykonać z prętów stalowych o średnicy 2 - 8 mm (można użyć gotowej siatki) układanych w 2 poprzecznie ukierunkowanych warstwach w odstępach nie przekraczających 40 średnic pręta.

Zabezpieczenie kabla bez jego przebudowy należy wykonać zakładając nań rurę dwudzielną - stalową lub z tworzywa syntetycznego. Rura stalowa dwudzielna składa się z dwu połówek dokładnie dopasowanych. Przekrój poprzeczny połówki rury ma kształt półkola na krańcach uzupełnionego odcinkami prostymi skierowanymi wzdłuż średnicy. Rura winna być wykonana ze stali o grubości zapewniającej sztywność. W wypadku konieczności łączenia długich odcinków, lub gdy rura jest wykorzystana do przedłużenia istniejącego przewodu (rury), poszczególne elementy winny z jednego końca posiadać zakończenie kielichowe zdolne objąć poprzedni segment przy zachowaniu szczelności między składanymi połówkami. Kabel musi mieścić się w rurze swobodnie. Obie połówki rur połączyć trwale i szczelnie.

2.5. Materiały budowlane i prefabrykaty

Stosować cement wg PN-EN 206-1:2003. Wykonawca jest odpowiedzialny za to, by użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania.

Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04. Zaleca się stosowanie tego piasku na podsypki przy układaniu kabli i rur plastikowych w ziemi.

Woda do betonu powinna odpowiadać wyglądem wodzie z wodociągu, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, a w szczególności nie powinna zawierać zawiesiny.

Za materiały do odbudowy nawierzchni drogowej odpowiada wykonawca tych robót. Płyty chodnikowe winny być takie jak istniejące, lub uzgodnione z instytucją odpowiedzialną za stan chodnika.

Prefabrykaty żelbetowe winny spełniać wymogi wg PN- B-19501.

Elementy użyte do budowy studni (błoczki i płytki) winny spełniać wymogi wg PN-B-19301 i PN- B-19304 odpowiednio.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach Ogólnych”

3.2. Sprzęt do przebudowy telekomunikacyjnej linii kablowej

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego Sprzętu gwarantującego właściwą jakość

Robót:

1. żuraw samojezdny o udźwigu 5t,
2. ubijak spalinowy,
3. wciągarka ręczna kabli,
4. wciągarka mechaniczna z rejestratorem siły naciągu
5. koparka,
6. sprężarka powietrzna przewoźna, lub butle ze sprężonym powietrzem do sprawdzenia szczelności powłoki kabla,
7. megomierz,
8. mostek kablowy,
9. generator poziomu do 20 kHz,
10. generator poziomu,
11. miernik oporności pozornej,
12. miernik poziomu do 20 kHz,
13. miernik poziomu,
14. oscyloskopowy miernik sprzężeń,
15. próbnik wytrzymałości izolacji,
16. zespół prądotwórczy jednofazowy 2,5 kVA,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymaganiach ogólnych".

4.2. Transport materiałów

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

1. samochód skrzyniowy z kabiną,
2. samochód dostawczy,
3. przyczepa do przewozu kabli do 8t,
4. samochód skrzyniowy o nośności nie mniejszej niż 5t,
5. przyczepa dłuźycowa o nośności nie mniej niż 4,5t,
6. samochód samowyladowczy,
7. żuraw samochodowy

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

5.2. Ogólne ustalenia dotyczące Robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności przy montażu i badaniach kabli optotelekomunikacyjnych konieczne jest przestrzeganie wskazań ZN-96/TP S.A.-002 p. 11.

Zachować następującą kolejność robót przy przebudowie linii telekomunikacyjnej:

1. uzyskać od właściciela linii zgodę na wykonanie projektowanych robót, oraz uzgodnić warunki (nadzór nad robotami, szczegóły dotyczące pomiarów, przełączeń itp.).
2. wykonać pomiary kontrolne wstępne,
3. wybudować nowy niekolidujący odcinek linii,
4. wykonać połączenie nowego odcinka z linią istniejącą przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych kanałów,
5. wykonać pomiary kontrolne końcowe.
6. zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85 wg BN-72/8932-01 – poza jezdniami, pod jezdnią istniejącą co najmniej taki jak istniejący, a pod projektowaną taki jak przyjęto w opracowaniu drogowym.

Prace w/na obiektach mostowych wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania robotami mostowymi. Rozpoczęcie i zakończenie tych prac każdorazowo zapisać w Dzienniku Budowy.

5.3. Kanalizacja kablowa

Wytyczenie w terenie trasy kanalizacji kablowej oraz miejsc posadowienia studni kablowych winien wykonać uprawniony geodeta na podstawie aktualnego podkładu geodezyjnego.

Rury kanalizacji należy układać na głębokości gwarantującej przykrycie warstwą ziemi minimum 0,7 m (szczegółowe wskazania wg ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.1).

Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%. Nie zaprojektowane gięcie rur jest dopuszczalne tylko w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych niemożliwych do usunięcia przeszkód.

Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna.

Nie należy łączyć w jednym ciągu rur z różnych materiałów, lub o różnych grubościach ścianki (wyjątek stanowi projektowane przedłużanie rur, w których znajduje się czynny kabel).

Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne.

Rury do głębokości przykrycia wynoszącej 10 cm zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem z zagęszczaniem przez polewanie wodą. Ubijanie gruntu nad rurami można zacząć, gdy przykrycie rur wynosi min. 25 cm. Zachować warunki wg ZN-96/TP S.A.-011.

Wymiary studni winny być zgodne z ZN-96/TP S.A.-023.

Należy wykonać wypoziomowanie i zabetonowanie wjazdu.

W każdej studni kablowej należy zamontować dodatkową pokrywę zaopatrzoną w zamknięcie wg ZN-96/TP S.A.-023 p.3.6, w celu ochrony przed ingerencją osób nieuprawnionych.

Do każdej studni o głębokości przekraczającej 1,5 m należy wstawić drabinę. Niektóre projektowane studnie mogą wymagać nadbudowania, aby dostosować poziom ich wjazdu do projektowanego poziomu gruntu i jednocześnie umożliwić prawidłowe wprowadzenie rur kanalizacji.

5.4. Budowa obiektów kablowych

Wytyczenie obiektów winien wykonać uprawniony geodeta.

Układanie przez wiercenie poziome rur pod drogami i torami kolejowymi wykonywać w ten sposób, by nie naruszać gruntu w najbliższym otoczeniu rury. Ziemię z obszaru zajętego przez rurę należy wydobyć. Jednocześnie średnica otworu, z którego ziemia została usunięta musi być dopasowana do zewnętrznej średnicy rury i powinna umożliwić ułożenie rur nie powodując ich zniszczenia lub osłabienia.

Rura musi być szczelna i o gładkiej powierzchni wewnętrznej.

5.5. Układanie kabli i rur w kanalizacji

Kabel ciągnąć dokładnie wzdłuż osi właściwego przewodu (rury) kanalizacyjnego.

Właściwy kierunek ciągnięcia należy osiągnąć stosując bloczki zaczepione w studni. W studniach kable ułożyć na wspornikach kablowych nie krzyżując ze sobą. Końce rur w studniach należy uszczelnić zgodnie z ZN-96/TP S.A.-021.

Zachować warunki wg ZN-96/TP S.A.-027 zarówno dla kabli jak i rur kanalizacji wtórnej.

5.6. Zawieszanie kabla na słupach

Linkę nośną należy naciągnąć używając naprężnika wg BN-70/3233-11 z taką siłą, by wysokość zawieszenia kabla odpowiadała wymogom wg ZN-96/TP S.A.-027 p.5.6.

Przed naprężeniem linki sprawdzić, czy słupy, na których zainstalowano naprężniki, oraz pośrednie słupy narożne, posiadają wzmocnienia zapewniające wytrzymałość niezrównoważonej siły.

W przypadku zawieszania kabla innego typu niż kabel samonośny należy dobrać drut lub linkę do zawieszania kabla w ten sposób, by wytrzymałość odpowiadała warunkom jak wyżej.

Zawieszenie kabla teletechnicznego na słupach podbudowy energetycznej może wykonywać tylko osoba z odpowiednimi uprawnieniami w branży elektrycznej.

Rozpoczęcie i zakończenie tych prac każdorazowo zapisać w Dzienniku Budowy.

5.7. Montaż kabli i pomiary kontrolne

Złącza kabli z żyłami miedzianymi wykonać wg ZN-96/TP S.A.-030. Zakończenia kabli typu TKM w powłokach termoplastycznych zgodnie z ZN-96/TP S.A.-032. Skrzynki i szafki kablowe winny odpowiadać wymaganiom wg ZN-96/TP S.A.-033.

Wykonać pomiary kontrolne wstępne i końcowe zgodnie z p. 6.4, 6.5 i 6.6.

5.8. Oznakowanie kabli oraz ich trasy, znakowanie i numeracja

Studnie kablowe oznakować umieszczając w jej wnętrzu tabliczkę znamionową zgodnie z ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.5.12.

Na skrzynkach i szafkach kablowych wymalować farbą olejną numery używając szablonów wg BN-73/3238-08.

Kable w studniach powinny być oznaczone przywieszkami identyfikacyjnymi wg ZN-96/TP S.A.-022. Przywieszki identyfikacyjne powinny posiadać czytelny napis informujący o właścicielu kabla, numerze eksploatacyjnym linii oraz kontakcie do służb eksploatacyjnych linii.

Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe wg ZN-96/TP S.A.-026 powinny być umieszczane zgodnie z Oznakowanie może być w formie opasek oznaczeniowych bądź przywieszek identyfikacyjnych.

5.9. Demontaż

Studnie przeznaczone do demontażu należy po rozbiciu górnej ich części wypełnić tak, by w przyszłości nie wystąpiło w tym miejscu osiadanie gruntu.

W pasie drogowym studnie należy rozbić i usunąć w całości.

Demontaż kanalizacji kablowej oraz studni rewizyjnych na obiektach mostowych ujęty jest w części mostowej.

Przewody kanalizacyjne, jeżeli zostaną uszczelnione, można pozostawić.

Kable ułożone w kanalizacji oraz zawieszone na linii napowietrznej należy usunąć. Wskazane jest również wydobycie odłączonych odcinków kabla doziemnego, jednak koszt odzyskania tego kabla, (jeżeli nie zostanie opłacony przez właściciela) można pokryć jedynie z jego sprzedaży.

5.10. Przebudowa kanalizacji

Rozbiórkę i odbudowę studni należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo czynnych kabli, w szczególności kabli światłowodowych i współosiowych.

5.11. Budowa słupów

Dobór rodzajów słupów (przelotowe czy złożone) powinien być dokonany w zależności od obciążenia profilu słupa warunków terenowych i gruntowych.

Głębokość zakopania szczudła dla słupów drewnianych wynosi:

- 1,5 m przy szczudle typu 0,
- 1,6 m przy szczudle typu A.

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 min. 0,85, a dla słupów na nasypach drogowych takie jak zagęszczenie nasypu.
- 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.

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

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 BN-75/8984-03. Rezystancja uziemień piorunochronów nie może przekraczać wartości podanej w tablicy 3 normy BN-76/8984-09.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

Uwaga: przez sprawdzenie "na zgodność z Dokumentacją Projektową" należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla) na rysunkach projektowych.

6.2. Kanalizacja kablowa

Należy sprawdzić:

1. uporządkowanie terenu i odtworzenie nawierzchni wzdłuż ciągów kanalizacji,
2. przebieg kanalizacji na zgodność z Dokumentacją Projektową,
3. drożność rur (przewodów kanalizacyjnych) między studniami,
4. prawidłowość budowy studni na zgodność z ZN-96/TP S.A.-023 - w tym twardość betonu, zamontowanie rur dla zawieszania wsporników kablowych, drabinki w studniach o głębokości nie mniejszej niż 1,5 m, działanie zamka zabezpieczającego wjazd

5. materiały użyte do budowy kanalizacji kablowej za zgodność z wymaganymi normami i wymaganiami dokumentacji technicznej.

W szczególności:

1. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy połączenia (mufowe, klejone, wciskane lub spawane) odcinków, z których zmontowano rurę, są sztywne i szczelne.
2. Sprawdzić wzrokowo powłokę antykorozyjną (smołowanie) na zewnętrznej powierzchni rur stalowych.
3. Sprawdzić przez ogląd szczelność wychodzących do gruntu otworów studni i rur.
4. Sprawdzić przez ogląd szczelność i stabilność z mocowania połówek rury dwudzielnej.
5. Poprawność wykonania ławy betonowej: zbrojenie - krata (siatka) min. 1 cm nad dnem ławy, stal o przekroju (grubość, szerokość, ew. średnica) min. 2 maks. 8 mm, odstęp między prętami zbrojenia ca. 30 x podany wymiar przekroju stali, beton - nie dający się kruszyć bez użycia stalowych narzędzi, grubość min. 10 cm

Uwaga: trasę kanalizacji wyznacza się przez podanie współrzędnych środka studni. Punkt ten często nie jest punktem przecięcia osi symetrii zbiegających się odcinków kanalizacji.

Wykonać kontrolę ciśnieniową wybudowanych odcinków kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych zgodnie z ZN-96/TP S.A.-002 p. 10.3.4.7.

Badany odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy na jednym końcu uszczelnić kapturkiem termokurczliwym z klejem termotopliwym (K Tk), a na drugim - kapturkiem termokurczliwym (K Tk w) z klejem i zaworem wpustowo-kontrolnym (wentylem). Poprzez wentyl należy odcinek ten napęlić stopniowo sprężonym powietrzem do nadciśnienia ok. 100 kPa i zanotować wartość nadciśnienia.

Po upływie co najmniej 24 godzin należy ponownie zmierzyć nadciśnienie i zanotować jego wartość. Odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy uznać za szczelny, jeśli porównanie wyników pomiarów nie wykazuje ubytku nadciśnienia o więcej, niż 10 kPa.

6.3. Kable

Kontrola jakości budowy kabli optotelekomunikacyjnych zgodnie z ZN-96/TP S.A.- 002 p. 10, kabli miejscowych z żyłami miedzianymi wg ZN-96/TP S.A.-027 p. 12, oraz po uwzględnieniu ograniczonego zakresu robót w przypadku przebudowy i badań opisanych wyżej lub w dalszych rozdziałach, polega na sprawdzeniu:

1. zgodności trasy z Dokumentacją Projektową, Uwaga: trasa kabla jest to linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m rzeczywiste położenie kabla (p. 1.4.).
2. ułożenia kabli w ziemi,
3. montażu kabla i jego elementów przez oględziny, głębokość ułożenia kabla, jego zapasów i elementów ochrony w ziemi
4. prawidłowości doboru osłon złączy, muf i głowic,

Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary kontrolne wstępne linii przebudowywanych i końcowe udokumentowane protokołem podpisanym przez upoważnionego przedstawiciela właściciela linii telekomunikacyjnej.

Należy sprawdzić prawidłowość zabezpieczenia końców kabli przed zawilgoceniem i zabezpieczenia przed uszkodzeniami samych kabli na bębnach, zwracając uwagę na ewentualne wygięcia kabla na zbyt małym promieniu. Jeżeli istnieje podejrzenie o niewłaściwym obchodzeniu się z kablem, przed dostarczeniem go na plac budowy, konieczne jest wykonanie pomiarów takich, jak przy odbiorze kabli od producenta. Na tym etapie prac konieczne jest dokonanie oględzin odcinków fabrykacyjnych, a w razie potrzeby sprawdzenie ich długości i konstrukcji, w celu stwierdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową.

6.4. Pomiary kontrolne kabli miejscowych

1. rezystancji torów
2. rezystancji izolacji żył,

6.5. Słupy

Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów polega na:

1. sprawdzeniu wykonania i ustawienia słupów pojedynczych i złożonych na zgodność z pkt 5.2 normy BN-76/8984-09 oraz oględzinach w terenie,
2. sprawdzeniu wykonania i ustawienia podpór i odcągów na zgodność z pkt 5.5 i 5.6 ww. normy,
3. sprawdzeniu numeracji słupów, które polega na skontrolowaniu kolejności i trwałości na zgodność z pkt 5.7 ww. normy,
4. 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,
5. sprawdzeniu zagęszczenia gruntu.

6.6. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 dały dodatni wynik. W szczególności wyniki końcowe pomiarów parametrów

optycznych, elektrycznych i transmisyjnych linii kablowej nie mogą być gorsze niż wyniki pomiarów wstępnych tej samej linii.

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 właściciela linii.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową przy przebudowie urządzeń telekomunikacyjnych jest 1 m (metr),

Jednostką obmiarową przy przebudowie urządzeń telekomunikacyjnych jest 1 szt. (sztuka),

Jednostką obmiarową przy przebudowie urządzeń telekomunikacyjnych jest 1 pom. (pomiar),

Jednostką obmiarową przy przebudowie urządzeń telekomunikacyjnych jest 1 kpl. (komplet),

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

8.2. Wymagane dokumenty

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

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
2. geodezyjną dokumentację powykonawczą,
3. protokoły pomiarów optycznych, transmisyjnych, elektrycznych i innych,
4. protokół odbioru Robót podpisany przez właścicieli przebudowywanych linii i Inspektora Nadzoru,
5. dokumenty i materiały wymagane przez właściciela linii (np. inwentaryzacja cyfrowa w systemie MAP INFO).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonanych Robót obejmuje ogólnie:

1. roboty przygotowawcze,
2. wytyczenie trasy proj. linii ze wskazaniem rzędnych,
3. zakup, dostarczenie i zmontowanie urządzeń
4. zabezpieczenie tereny wraz zapewnieniem prawidłowej organizacji ruchu
5. roboty ziemne (wykopanie, zasypanie) wraz z docelowym zagęszczeniem gruntu, wywózką nadmiaru gruntu pozostającego po zasypaniu wykopów na odległość do 15km, odwodnienie wykopów, niwelację terenu,
6. wykonanie robót montażowych, pomiarów i połączeń,
7. zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
8. transport zdemontowanych materiałów do miejsca składowania wskazanego przez Inżyniera (max. do 20 km),
9. uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
10. wykonanie tymczasowych przełączeń i przełożeń wynikających z etapowania robót
11. udział w częściowych i końcowych odbiorach technicznych
12. zapewnienie nadzoru właścicieli przebudowywanych urządzeń wraz z pokryciem kosztów tego nadzoru
13. zapewnienie właściwej międzybranżowej koordynacji robót oraz współpracy z inspektorem nadzoru inwestorskiego, autorskiego i przedstawicielami innych branż,
14. sporządzenie obmiarów wykonanych elementów robót i przebudowanych fragmentów infrastruktury telekomunikacyjnej oraz przygotowanie ich rozliczenia
15. wykonanie dokumentacji powykonawczej (poprawek powykonawczych w egzemplarzu Dokumentacji Projektowej),
16. wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
17. naprawy gwarancyjne.

Ogólne zasady płatności określa umowa z Zamawiającym. Jeżeli umowa nie stanowi inaczej płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych.