

STWIORB D-01.03.04.B BUDOWA I PREBUDOWA TELEKOMUNIKACYJNYCH LINII MIEDZIANYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy i budowy telekomunikacyjnych linii miedzianych w ramach zadania inwestycyjnego pt. „Wykonanie dokumentacji projektowej na budowę skrzyżowania wielopoziomowego linii kolejowej z przejściem pod linią kolejową w km 41,740 linii kolejowej nr 3 Warszawa – Kunowice, w ciągu drogi powiatowej nr 3837 w Teresinie” z udziałem finansowym PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w ramach projektu inwestycyjnego POLiŚ 5.1-35 pn. „Poprawa bezpieczeństwa na skrzyżowaniach linii kolejowych drogami - Etap III”.

STWIORB obejmuje:

- budowę i demontaż telekomunikacyjnych linii miedzianych w kanalizacji kablowej Orange Polska S. A.

- budowę i demontaż telekomunikacyjnej linii miedzianej PKP TELKOL.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy STWIORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy linii miedzianej w tym:

- wytyczenie trasy (dla kabli ziemnych i przepustów kablowych); wykonanie robót ziemnych zgodnie z dokumentacją techniczną; budowę przepustów kablowych;
- układanie kabli ziemnych w wykopie i wciąganie do przepustów kablowych; przekładanie kabli ziemnych; wciąganie kabli do kanalizacji kablowej; montaż kabli miedzianych;
- wykonanie testów i pomiarów oraz sporządzenie protokołów pomiarowych; przekazanie materiałów uzyskanych z odzysku, właściwemu operatorowi telekomunikacyjnemu, lub do właściwej jednostki zajmującej się utylizacją i przetwarzaniem odpadów (zgodnie z decyzją operatora telekomunikacyjnego); uporządkowanie terenu; sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami

i definicjami podanymi w D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 1.3.

Przyłącze abonenckie - część toru abonenckiego zawarta pomiędzy zakończeniem linii rozdzielczej a gniazdkiem abonenckim.

Sieć przyłączeniowa (instalacyjna) - sieć przyłączy abonenckich.

Łącze abonenckie (linia abonencka) - łącze pomiędzy gniazdkiem abonenckim a przełącznicą centrum telekomunikacyjnego.

Łącze abonenckie naturalne - łącze abonenckie w paśmie naturalnym.

Łącze abonenckie multipleksowe - łącze abonenckie w systemie multipleksowym.

Sieć dostępową - sieć łączy abonenckich.

Linia dostępową - linia pomiędzy puszką (skrzynką) kablową abonencką a przełącznicą centrum telekomunikacyjnego.

Linia magistralna - część linii dostępowej zawarta pomiędzy szafką kablową a centrum telekomunikacyjnym.

Linia rozdzielcza - część linii dostępowej zawarta pomiędzy puszką (skrzynką) abonencką a szafką kablową.

Sieć magistralna - sieć linii magistralnych.

Sieć rozdzielcza - sieć linii rozdzielczych.

Linia kablowa miejscowa - linia składająca się z połączonych wzdłużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem telefonicznym abonenckim (linia abonencka), bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej (linia międzycentralowa).

Sieć kablowa miejscowa - układ pewnej liczby linii kablowych miejscowych.

Telekomunikacyjny kabel miejscowy - kabel o budowie i właściwościach określonych w normie ZN-OPL-029/15 przeznaczony do budowy linii kablowej miejscowej w terenie, zakończenia tej linii w budynkach (kabel zakończeniowy), do przyłączenia urządzeń stacyjnych (kabel stacyjny) i wykonania instalacji abonenckich (kabel instalacyjny).

Taśma ostrzegawcza - taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY, układana nad kablem w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

Słupek oznaczeniowy - słupek betonowy ustawiony wzdłuż trasy kabla ziemnego lub rurociągu kablowego w celu zlokalizowania jego trasy.

Obudowa zakończenia kablowego - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia (łączówki, głowice) kablowe.

Zespół łączówkowy (blok) - określona liczba łączówek wyposażonych we wspólne urządzenia wsporcze i ewentualnie dodatkowe, tworzące jednostkę montażową i funkcjonalną o pojemności użytkowej (liczbie par) stanowiącej wielokrotność pojemności łączówki.

Przełącznica główna (PG) - przełącznica telekomunikacyjna, na której znajdują się zakończenia wszystkich torów przewodowych doprowadzonych do centrali miejscowej lub do innego zespołu urządzeń telekomunikacyjnych, i która jest głównym miejscem połączeń i przełączeń między kablami liniowymi i stacyjnymi.

Odgromnik - element zabezpieczający przed przepięciami.

Bezpiecznik - element zabezpieczający przed przetężeniami.

Ochronnik - urządzenie (na ogół czwórnik z końcówkami uziemiającymi), stanowiące zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed szkodliwymi (niebezpiecznymi, zakłócającymi) przebiegami elektrycznymi (przepięciami, przetężeniami i zakłóceniami radiowymi), zawierające odgromniki, bezpieczniki, warystory itp.)

Ochronnik przepięciowy - ochronnik stanowiący zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przepięciami.

Ochronnik przetężeniowy - ochronnik stanowiący zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przetężeniami.

Ochronnik przepięciowo-przetężeniowy - ochronnik stanowiący zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami.

Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii lub jej odcinka mierzona wzdłuż i równoległe do ułożonego kabla, bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

Długość elektryczna linii kablowej lub jej odcinka - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania, zapasów i długości włączonych zespołów wydłużających (w liniach pupinizowanych).

Rezystancja toru (rezystancja pętli) - rezystancja jednostkowa toru, wyrażona w omach na kilometr, pomnożona przez długość elektryczną linii kablowej, wyrażoną w kilometrach. Dla linii zestawionej wzdłużnie z odcinków linii o różnych torach rezystancję toru oblicza się jako sumę arytmetyczną rezystancji poszczególnych odcinków linii.

Tłumienność (falowa lub głośności) toru - jednostkowa tłumienność (falowa lub głośności) toru, wyrażona w decybelach na kilometr, pomnożona przez długość elektryczną linii kablowej, wyrażoną w kilometrach. Dla linii zestawionej wzdłużnie z kabli o różnych torach tłumienności toru oblicza się jako sumę arytmetyczną tłumienności poszczególnych odcinków linii, bez uwzględniania dodatkowej niewielkiej tłumienności wynikającej z niedopasowania falowego poszczególnych odcinków linii (zasada addytywności).

Tłumienność odniesienia głośności (tłumienność głośności) - wielkość wyrażona w decybelach charakteryzująca tłumienność dźwięków mowy przesyłanych przez badany czwórnik (np. aparat telefoniczny w kierunku nadawczym lub odbiorczym, tor, cały łańcuch telefoniczny).

Pasma telefoniczne - pasmo częstotliwości kanału telefonicznego naturalnego zawarte w zakresie od 300 do 3400 Hz.

Szumy - skażenia sygnału powodowane oddziaływaniem na drogę sygnału źródeł energii innych niż źródło wiadomości oddziałujące na aparat przetwórczy.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji D-M-U 00.00.00 - "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów. Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt. 2.

2.1. Kable

Powinny spełniać wymagania ZN-OPL-029/15 ze zwróceniem uwagi na następujące wymagania ogólne:

- a) trwałość co najmniej 30-letnia w agresywnym środowisku ziemnym miejskim i przemysłowym,
 - b) odporność na zaciąganie dużymi siłami do kanalizacji o dużej chropowatości
- Pojemności kabli i ich lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej.

Kable powinny być dostarczone na plac budowy na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353. Na jednej z tarcz bębna powinna być przymocowana tabliczka, na której powinien być podany typ kabla, jego długość, ciężar oraz producent.

Zastosowano kable typu XzTKMXpw.

2.2. Łączniki żył kablowych

Łączniki te powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-030/05 ze zwróceniem uwagi na następujące wymagania ogólne:

- a) trwałość co najmniej 30-letnia przy zamknięciu zmontowanego złącza szczelną lub powietrzną osłoną złączową bądź obudową zakończenia kabla, przy możliwości stykania się z agresywną wilgocią środowiska miejskiego i przemysłowego,
- b) łatwość montażu typowymi narzędziami, przy ograniczeniu do minimum możliwości popełnienia błędu montażowego,
- c) możliwość łatwej identyfikacji pęczków i par kablowych, wykonania prób i pomiarów, wielokrotnego łączenia i rozłączania łącznika oraz bezprzerwowej wymiany uszkodzonego odcinka kabla.

d) kable o liczbie par 100 i więcej powinny być łączone wyłącznie łącznikami modułowymi.

2.3. Osłony złączowe

Powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-031/11. Powinny charakteryzować się następującymi cechami ogólnymi:

- a) Trwałość, co najmniej trzydziestoletnia w agresywnym środowisku ziemnym, miejskim i przemysłowym, oraz na otwartej przestrzeni w zakresie temperatur od -40 do +70 stopni Celsjusza,
- b) łatwy montaż w trudnych warunkach zatłoczonych studni, w temperaturach poniżej zera, przy dużej wilgotności i zanieczyszczeniu otoczenia, w tym zanieczyszczeniu żelazem kablowym,
- c) odporność na zginięcie i przemieszczanie złączy w studni znacznymi siłami. Należy stosować wyłącznie określone w normie ZN-OPL-031/11 osłony złączowe termokurczliwe wzmocnione (II generacji). W komorach kablowych dopuszcza się stosowanie osłon mechanicznych łatwo rozbieralnych.

2.4. Łączówki (głowice) kablowe

Powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-032/05. W obudowach zakończeń kablowych należy stosować łączówki wypełnione, zarówno od strony liniowej, jak i krosowej.

2.5. Obudowy zakończeń kablowych

Szafki, skrzynki, słupki, puszki powinny spełniać wymagania normy ZN ZN-OPL-033/17. Wszystkie obudowy powinny być przystosowane do zainstalowania zamka przemysłowego, oraz czujnika otwarcia.

2.6. URZĄDZENIA OCHRONY LUDZI I INSTALACJI TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZED PRZEPięCIAMI I PRZETęŻENIAMI (OCHRONNIKI).

Urządzenia te powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-036/15.

2.7. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych.

Systemy te powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-037/10.

2.8. Taśmy ostrzegawcze

Taśmy powinny odpowiadać wymaganiom wg ZN-OPL-025/17. Dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować folię kalandrowaną z uplastycznionego polichlorku winylu, koloru pomarańczowego o grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm i napisem: „UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”.

2.9. Materiał na zasypki i podsypki pod rury

Należy zastosować przesianą ziemię oraz kruszywo drobne (piasek) spełniające wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia (kategoria uziarnienia GF85). Ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO PRZEBUDOWY TELEKOMUNIKACYJNYCH LINII KABLOWYCH

Do wykonania przebudowy i budowy telekomunikacyjnych linii kablowych należy używać:

- wykrywacza kabli,
- ubijaka spalinowego,
- mikro koparki jednonaczyniowej gąsiennicowej,
- urządzenia przeciskowego lub przewiertowego,
lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca przystępujący do przebudowy urządzeń teletechnicznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu.

- a) Samochodu skrzyniowego,
 - b) Samochodu samowyladowczego,
 - c) Samochodu dostawczego,
- innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

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

Budowę linii kablowych należy wykonywać przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót drogowych. Kolejność robót w powiązaniu z innymi branżami określa kierownik budowy.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt.6.

Budowę linii kablowych należy wykonywać przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót drogowych. Kolejność robót w powiązaniu z innymi branżami określa kierownik budowy.

6.2. ROBOTY ZIEMNE

6.2.1. Układanie kabli w ziemi

Odcinki kabli mogą być układane ręcznie lub za pomocą sprzętu. Zastosowana technologia układania kabli w ziemi powinna zapewnić właściwe ułożenie kabli oraz nie uszkodzenie innych urządzeń podziemnych, do których układane kable się zbliżają lub się z nimi krzyżują. Kable w ziemi powinny być układane bez naprężeń z falowaniem 0,3% ich długości. Przy zmianie kierunku trasy linii kablowej promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż 10-krotna jego średnica zewnętrzna. W przypadku układania dwóch lub więcej kabli miejscowych obok siebie powinny one przebiegać w wykopie równolegle względem siebie, bez krzyżowania, z zachowaniem dopuszczalnych promieni wygięcia.

Kable w gruntach miękkich, nie zawierających kamieni ani ostrego żwiru, mogą być układane bezpośrednio na dnie wykopu oraz przysypane ziemią z wykopu. W innych glebach kable powinny być ułożone na 10-centymetrowej warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub przesianej ziemi. Układanie kabli nie powinno być prowadzone przy temperaturze powietrza poniżej -10°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie kabli na bębnach. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego. Wykopy powinny być zasypywane warstwami po 20 cm z ubijaniem. Na ulicach i drogach grunt powinien być zagęszczony zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi. Urobek pozostały po zasypaniu wykopów powinien być wywieziony w wyznaczone miejsce lub rozplantowany, jeżeli pozwalają na to warunki. Wykopy z umocnionymi ścianami powinny być zasypane po demontażu umocnień. Wykopy na terenach upraw rolnych powinny być zasypywane najpierw glebą jałową, a dopiero na końcu odłożonym humusem, co jest elementem rekultywacji gleby. Kable powinny być ułożone w rowie z zakładką, co najmniej 2,5m z każdej strony, dla wykonania złącza. Kable mogą być układane następującymi sposobami:

- a) dostarczany na trasę budowy bęben z kablem zdejmuje się ze środka transportowego i ustawia na podnośnikach kablowych. Następnie kabel powinien być rozwinięty z bębna i ułożony wzdłuż rowu kablowego a następnie kolejno przemieszczony do rowu. Układanie kabla w rowie powinno zapewnić odpowiednie pofalowanie go wzdłuż trasy zgodnie z wymaganiami technicznymi. Równocześnie kabel powinien być przeciągnięty przez wszystkie przepusty występujące na danym odcinku trasy oraz inne miejsca kolizyjne,
- b) jeśli bęben z kablem zostanie dostarczony na trasę budowy na przyczepie kablowej, to kabel można rozwijać bezpośrednio z przyczepy, wykorzystując jej podnośnik hydrauliczny, o ile pozwalają na to warunki terenowe. Pozostałe czynności należy wykonać jak poprzednio,
- c) Jeśli warunki terenowe umożliwiają przejazd środka transportowego z przyczepą kablową wzdłuż rowu kablowego, to można układać lub też tylko rozwijać kabel

wzdłuż rowu kolejno w miarę przejazdu przyczepy. Pozostałe czynności należy wykonać jak poprzednio.

6.2.2. Trasy kabli ziemnych

Trasy projektowanych odcinków linii kablowych powinny być wytyczone przez służbę geodezyjną na podstawie uzgodnionej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji planszy zbiorczej kolizji, korzystając z domiarów kabli zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej.

6.2.3. Głębokość rowów kablowych

Głębokość mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla ułożonego bezpośrednio na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna wynosić nie mniej niż 0,7m.

6.2.4. OZNACZENIE PRZEBIEGU KABLI

W dokumentacji powykonawczej linii kablowej powinny być zwymiarowane wzdłuż i poprzecznie:

- przebiegi kabli,
- położenie przepustów kablowych oraz zapasów kabli.

Zwymiarowanie powinno być wykonane do istniejących w terenie obiektów stałych.

6.2.5. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi powinna być realizowana przez:

- a) przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi, układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla,
- b) prowadzenie kabli w rurach ochronnych na skrzyżowaniach z drogami publicznymi, pod zjazdami do nieruchomości sąsiednich, ciekami wodnymi itp.

6.2.6. Zabezpieczenie terenu

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć teren znakami ostrzegawczymi, zaporami, zastawami drogowymi itp. zgodnie z projektem organizacji ruchu. Wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym należy ustawić bariery pomalowane w białoczerwone pasy i wyposażone w lampy o kolorze czerwonym zapalane o zmierzchu (dopuszcza się stosowanie białoczerwonej taśmy sygnalizacyjnej). Rowy kablowe o szerokości do 80cm w miastach i osiedlach powinny być zaopatrzone w dostateczną ilość przejść (kładek) z jednej strony na drugą. Kładki powinny być wykonane z materiału pełnowartościowego i wyposażone w poręcze o wysokości 1,1m oraz w krawężniki (wys. 15cm) i poprzeczkę na wysokości 60cm.

6.3. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI

Na wytyczonej geodezyjnie trasie kabli ziemnych roboty rozpoczyna się od rozbiórki nawierzchni. Nawierzchnię z płyt chodnikowych lub innych rozbiera się ręcznie, odkładając odzyskane pełnowartościowe materiały do ponownego użycia. Nawierzchnię asfaltową należy przecinać piłami do cięcia asfaltu.

6.3.1. Odsłonięcie miejsc skrzyżowań z innymi urządzeniami

Należy odkryć miejsca, gdzie budowane linie kablowe będą krzyżowały się z innymi obiektami uzbrojenia terenowego w celu uniknięcia przypadkowego ich uszkodzenia w trakcie

wykonywania wykopów. Roboty przy odsłanianiu takich obiektów powinny być wykonywane ręcznie, tylko przy użyciu łopat, a w okresie zimowym po sztucznym ogrzaniu ziemi. Przed rozpoczęciem dalszych robót wskazane jest sprawdzenie trasy wytyczonego wykopu przy pomocy wykrywacza metali. Ma to na celu ujawnienie ewentualnych urządzeń niewykazanych w dokumentacji.

6.3.2. Postępowanie z urządzeniami uzbrojenia napotkanymi w wykopie

Skrzyżowania linii kablowych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami w projekcie budowlanym. W czasie wykonywania wykopów napotkane w nich rurociągi, kable i mufy należy tylko podwiesić. W przypadku napotkania w wykopach nieprzewidzianych urządzeń podziemnych należy przerwać roboty w tym miejscu i zaprojektować ich zabezpieczenie w miejscu skrzyżowania. Sporządzenie takiego projektu jest obowiązkiem projektanta sprawującego nadzór autorski na budowie.

6.4. MONTAŻ KABLI

6.4.1. Złącza kablowe

Złącza na kablach o izolacji żył z tworzyw sztucznych i o powłokach z tworzyw sztucznych lub

metalowych powinny być wykonane wg instrukcji technologicznych.

W złączach należy umieszczać kartkę zawierającą:

- imię i nazwisko montera,
- datę wykonania złącza,
- nazwę i adres firmy zatrudniającej montera.

Wszystkie złącza kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi. Sposób i dokładność montażu powinny umożliwiać utrzymanie szczelności oraz uzyskanie wymaganych parametrów elektrycznych linii.

Do wykonania złączy do 10 par, zarówno przelotowych jak i odgałęźnych zaleca się stosowanie

pojedynczych łączników jednostronnych żelowanych. Do prac związanych z bezprzerwowym przełączeniem kabli należy stosować łączniki do zrównoległeń lub łączniki serwisowe.

Złącza powyżej 100 par zaleca się wykonywać z zastosowaniem łączników wielożyłowych (modułowych).

6.4.2. Osłony kablowe

Do osłony złączy kablowych instalowanych w studniach kablowych oraz bezpośrednio w ziemi

należy stosować termokurczliwe arkuszowe osłony złączowe.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.7.

7.2. SPRAWDZENIE PARAMETRÓW ELEKTRYCZNYCH LINII KABLOWYCH

Należy wykonać pomiary linii na zgodność z Dokumentacją Projektową i ZN-OPL-028/15.

7.3. 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 telekomunikacyjnego.

7.4. 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.

7.5. SPRAWDZENIE WYKONANIA ZBLIŻEŃ I SKRZYŻOWAŃ

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

7.6. SPRAWDZENIE OCHRONY KABLA PRZED USZKODZENIAMI MECHANICZNYMI

Polega na sprawdzeniu ułożenia nad kablami taśmy ostrzegawczej, jej szerokości i odległości od kabla, oraz na sprawdzeniu ułożenia nad złączami kablowymi przykryw betonowych.

7.7. SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZENIA ZASYPKI I PODSYPKI

Wskaźnik zagęszczenia zasyпки/gruntu powinien być uzależniony od miejsca wbudowania i wynosić min. 0,95 poza korpusem drogowym. Dla odcinków zlokalizowanych w karpusie drogowym wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-S-02205:1998 w zależności od odległości poszczególnej warstwy od powierzchni robót ziemnych oraz kategorii ruchu. Badania wykonać z częstotliwością 2 badania na IOOmb zasyпки.

Dopuszcza się badanie zagęszczenia płytą dynamiczną, za wyjątkiem warstw w karpusie drogi

Wymagania dla $I_s > 0,95$ - $E_{vd} > 20$

Wymagania dla $I_s > 0,97$ - $E_{vd} > 25$

Wymagania dla $I_s > 1,00$ - $E_{vd} > 35$

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.7, dały wyniki pozytywne. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności za wykonane roboty podano w Specyfikacji D-M-U 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Zasady płatności podano w Umowie pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

Przepisy związane i normy:

1. PN/T-01002 - Słownictwo Telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
2. PN-92/T-90336 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową.
3. PN-T-93020:1996 Ochronnik telefoniczny abonencki. Ogólne wymagania i badania.
4. PN-92/E-08106. Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
5. PN-76/D-79353 - Bębny kablowe.
6. ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
7. ZN-OPL-022/18 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna.
8. ZN-OPL-025/17 Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo lokalizacyjne. Wymagania i badania.
9. ZN-OPL-027/96 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
10. ZN-OPL-028/15. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
11. ZN-OPL-029/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

12. ZN-OPL-030/05 - Łączniki żył. Wymagania i badania.
13. ZN-OPL-031/11 Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.
14. ZN-OPL-032/05. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
15. ZN-OPL-033/17. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
16. ZN-OPL-035/12 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
17. ZN-OPL-036/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
18. OPL-037/10 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
19. PN - 91/T-06700 Bezpieczeństwo pracy przy promieniowaniu emitowanym przez urządzenia laserowe. Klasyfikacja sprzętu. Wymagania i wytyczne dla użytkowników.
20. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 2003r. nr 169 poz. 1650).
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. nr 219 poz. 1864).