



PRACOWNIA INŻYNIERSKA PROJEKT S.C.

KRĘZEL Marian, KRĘZEL Marta

43- 300 Bielsko - Biała, ul. T. Sixta 5/407
tel./fax (033) 819-26-81, e-mail: biuro@mkprojekt.bielsko.pl

ZAKŁAD USŁUG TELETECHNICZNYCH JAN SUMARA

Projektowanie sieci teletechnicznych Wykonawstwo sieci teletechnicznych

43-400 Cieszyn, ul. Skrajna 15b/5, kom. 608-63-64-23

Inwestycja: PRZEBUDOWA PRZEPUSTU W KM 3+965 W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ
NR 4444S, UL. KRAKOWSKA NAD POTOKIEM PASIECKIM W BESTWINIE

Temat:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

BRANŻA TELETECHNICZNA

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
ZABEZPIECZENIA I PRZEBUDOWY SIECI
TELEKOMUNIKACYJNEJ
WŁASNOŚCI ORANGE**

NA DZIAŁKACH NR 2935, 1702/12, 1702/11, 2410, 2394, 1705/3, 1705/4

Inwestor:

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W BIELSKU-BIAŁEJ

43-300 Bielsko-Biała
ul. T. Regeja 81

Projektant:

Janusz Wiewióra

upr. proj. DTT-TU/02263/02/U

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej
z infrastrukturą towarzyszącą
DECYZJA NR DTT...

Sprawdzający:

mgr inż. Arkadiusz Piechota

upr. proj. DTT-TU/2126/01/U

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz
z infrastrukturą towarzyszącą bez ograniczeń
NF 1428/SB/LI: 2126/01/U

D-01.03.03

PRZEBUDOWA NAPOWIETRZNYCH LINII
TELEKOMUNIKACYJNYCH

D.01.03.03 PRZEBUDOWA NAPIOWIETRZNYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową telekomunikacyjnych linii kablowej przy realizacji zadania „ **Przebudowa przepustu w km 3+965 w ciągu drogi powiatowej nr 4444S, ul. Krakowska nad Potokiem PasiECKim w Bestwinie** ”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania robót związanych z przebudową napowietrznych linii telekomunikacyjnych kolidujących z projektowaną przebudową przepustu nad Potokiem PasiECKim w ciągu drogi powiatowej 4444S, ul. Krakowska w Bestwinie.

Zakres prac obejmuje :

- montaż osprzętu na słupach telekomunikacyjnych
- budowę słupów telekomunikacyjnych
- podwieszenie kabla napowietrznego telekomunikacyjnego
- pomiary elektryczne wybudowanych kabli
- uporządkowanie terenu
- geodezyjny pomiar powykonawczy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w SST 00.00.00 „ Wymagania ogólne”

1.4.1. Napowietrzna linia telekomunikacyjna – linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych, osprzętu i podbudowy.

1.4.2. Osprzęt – zestaw elementów (wsporniki, haki, poprzeczniki, uchwyty przelotowe i odciągowe) do zawieszenia przewodów lub kabli.

1.4.3. Przebudowa linii – słupy do zamocowania osprzętu.

1.4.4. Przęsło – odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

1.4.5. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu pośrodku rozpiętości przęsła.

1.4.6. Kabel telekomunikacyjny – przewód wielożyłowy izolowany przeznaczony do łączenia między sobą urządzeń telefonicznych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR 00.00.00 „ Wymagania ogólne”

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

Źródła materiału powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż na 4 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału powinien być dołączony dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań lub deklaracja zgodności z odpowiednimi normami lub aprobatą techniczną.

2.2. Składowanie materiałów na budowie

Kable dostarczane są na bębnach kablowych, których wielkości są określone w normie. Bębny z kablami należy na placu budowy umieścić na utwardzonym równym podłożu na krawędziach tarcz (pionowo) lub na tarczach (płasko).

Materiały montażowe takie jak – głowice kablowe, złącza, skrzynki kablowe powinny być składowane w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

Słupy telekomunikacyjne powinny być składowane w stojaku w sposób zabezpieczający je przed przemieszczeniem oraz ułatwiający załadunek słupów na dłużyce.

Szczudła betonowe powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem i osunięciem.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć wraz z świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z dokumentami dostawy wystawionymi przez producenta. Przy odbiorze materiałów należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania materiały przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

3.2. Sprzęt do budowy linii napowietrznych.

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy napowietrznych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących narzędzi i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy
- żurawik samochodowy

lub inny sprzęt zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową.

4.2. Transport materiałów i elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych zniekształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i przepisami ruchu drogowego.

Liczba środków transportu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem prowadzenia prac i w terminie przewidzianym umową.

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

- samochód dostawczy 0,9t
- samochód skrzyniowy 3,5t
- samochód skrzyniowy 5t
- samochód pomiarowy
- przyczepa dłuźcowa do 4,5t,
- przyczepa do przewozu kabli

W czasie transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem, układane zgodnie z instrukcją przewozu wydaną przez producenta.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5

5.1. Projekt Technologii i Organizacji Robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Ogólna charakterystyka robót

Roboty telekomunikacyjne należy prowadzić pod nadzorem właścicieli sieci:

- Orange Polska S.A. Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Katowicach ul. Ordona 13 40-163 Katowice

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana przebudowa linii telekomunikacyjnych. Projekt organizacji i harmonogram robót powinny obejmować ograniczenia wynikające z koordynacji robót z innymi wykonawcami na budowie.

Projekt organizacji powinien obejmować czas przeznaczony na pomiary, sprawdzenie przebudowanych urządzeń przez Wykonawcę i odbiór końcowy.

Kolizyjne napowietrzne linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność prac:

- wybudować nową podbudowę słupową poza obszarem kolizji
- wykonać połączenia nowego odcinka słupowej linii telekomunikacyjnej z istniejącą linią telekomunikacyjną poza obszarem kolizji zachowując ciągłość pracy poszczególnych obwodów

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii. W poszczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu za zgodą Inspektora Nadzoru.

Wykopy po demontażu linii powinny zostać zagęszczone gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Współczynnik zagęszczenia terenu powinien wynosić 0,8. Wykonawca zdemontowane kable i słupy kablówce powinien przekazać właścicielowi sieci w miejsce przez niego wskazane.

Prace należy wykonać zgodnie z normami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.3. Trasowanie linii telekomunikacyjnej

Podstawę wytyczenia lokalizacji słupów napowietrznej linii kablowej stanowi dokumentacja prawna i techniczna. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym na rysunkach, sprawdzając czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian.

5.4. Demontaż linii

Demontaż kolizyjnych odcinków linii napowietrznych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami użytkownika. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż. Wykopy powstałe po demontażu słupów powinny być zasypane gruntem zagęszczonym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien osiągać wartość co najmniej 0,85. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania nieodpłatnie wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenia ich do wskazanego przez inspektora nadzoru miejsca składowania.

5.5. Wprowadzenie kabli na słupy kablowe

Odcinek kabla wprowadzony do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony rurą ochronną do wysokości 3m w górę i 0,5m w dół od powierzchni terenu. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla zgodnie z normą. Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi wg ZN-05/TP S.A.-032 w skrzynkach kablowych wg ZN-05/TP S.A.-033. Zabezpieczenie kabli wprowadzonych na słupy od wyładowań atmosferycznych i oddziaływań linii elektroenergetycznych powinno odpowiadać wymaganiom ZN-15/OPL S.A.-036.

5.6. Zakończenia kabli miedzianych na głowicach kablowych

Kable telefoniczne w urządzeniach rozdzielczych tj. w szafkach, skrzynkach i puszkach kablowych powinny być zakończone w łączówkach lub głowicach kablowych zgodnie z wymaganiami ZN-05/TP S.A.-032.

Kable o izolacji żył polietylenowej o powłokach stalowych lub polietylenowych powinny być zakończone w głowicach kablowych lub łączówkach zgodnie z instrukcjami technologicznymi. Metalowe pudła głowic lub konstrukcje wsporcze głowic powinny być uziemione.

Głowice lub łączówki powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac instalacyjnych i konserwacyjnych.

5.7. Skrzyżowania i zbliżenia z liniami kablowymi elektroenergetycznymi

Skrzyżowania i zbliżenia linii telekomunikacyjnych z kablowymi liniami elektroenergetycznymi powinny być wykonane wg wymagań N-SEP-E-004

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Zasady wykonywania kontroli

Celem kontroli jest zapewnienie osiągnięcia założeń jakości wykonanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Przed przystąpieniem do badania kabli teletechnicznych Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badań. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji.

Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna się odbywać w obecności przedstawicieli:

- Orange Polska S.A. Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Katowicach 40-163 Katowice ul. Ordona 13

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiOR 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostką obmiarową dla budowy i demontażu napowietrznej linii telekomunikacyjnej jest metr. Jednostką obmiarową dla budowy i demontażu słupów napowietrznej linii telekomunikacyjnej jest szt.

8. Odbiór robót

Po wykonaniu linii napowietrznej w celu przekazania do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inspektorowi Nadzoru następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację techniczną
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót zanikowych
- protokoły odbiorów przez właścicieli sieci

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność tą ustala się na podstawie obmiaru, oceny jakości robót, atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających oraz zgodnie z określeniami w p.7.

Cena jednostkowa jest uśredniona dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości
- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- roboty ziemne
- zakup i transport materiałów oraz sprzętu
- pomiary i połączenie z linią istniejącą
- koszt nadzoru właściciela sieci
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- inne prace niezbędne do budowy linii

9. Przepisy związane

9.1. Normy

1. ZN-15/OPL -029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej wypełnione. Wymagania i badania
2. ZN-05/TP S.A.-030 Łączniki żył. Wymagania i badania
3. ZN-11/TP S.A.-031 Osłony złączowe. Wymagania i badania
4. ZN-05/TP S.A.-032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania
5. ZN-05/TP S.A.-033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania
7. ZN-12/TP S.A.-035 Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania
8. ZN-15/OPL -036 Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przewężeniami (ochronniki). Wymagania i badania

9.2. Ważniejsze akty prawne

Ważniejsze akty prawne regulujące sprawy BHP w budownictwie ogólnym i telekomunikacyjnym:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 93 28.03.1972r)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288 28.05.1996r)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62, poz. 287 28.05.1996r)

Zarządzenie nr 57 Dyrektora Generalnego TP S.A. ds. Zasobów Ludzkich z dnia 22.03.2000r w sprawie wprowadzenia „Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie (montażu), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych”

D-01.03.04

**ZABEZPIECZENIE KABLOWYCH LINII
TELEKOMUNIKACYJNYCH**

D.01.03.04 ZABEZPIECZENIE KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem ziemnej telekomunikacyjnej linii kablowej przy realizacji zadania „Przebudowa przepustu w km 3+965 w ciągu drogi powiatowej nr 4444S, ul. Krakowska nad Potokiem Pasieckim w Bestwinie”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania robót wymienionych w p.1.1.

W zakres tych robót wchodzi:

- odsłonięcie istniejącego kabla telekomunikacyjnego ziemnego
- wykonanie wykopu pod rurę osłonową dla kabla telekomunikacyjnego
- przełożenie kabla telekomunikacyjnego do przygotowanej rury osłonowej
- zabezpieczenie rury osłonowej ławą betonową
- zasypywanie wykopów po ułożeniu rury osłonowej
- uporządkowanie terenu po wykonaniu zabezpieczenia kabla telekomunikacyjnego

W zakresie robót telekomunikacyjnych urządzenia zostaną zabezpieczone w miejscach kolizji z projektowaną przebudową przepustu w ciągu ul. Stawowej w Czechowicach - Dziedzicach.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa – zespół podziemnych rur i studni kablowych, służących do układania kabli telekomunikacyjnych.

1.4.2. Kanalizacja pierwotna – kanalizacja pierwotna, do której zaciąga się kable telekomunikacyjne i rury kanalizacji wtórnej.

1.4.3. Rurociąg kablowy – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli telekomunikacyjnych.

1.4.4. Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne z otworem włazowym zamkniętym pokrywą umożliwiające dostęp do kanalizacji kablowej oraz wciąganie, montaż i konserwację kabli.

1.4.5. Gardło studni – zwężenie komory studni przy ścianie, w której są otwory rur kanalizacji

1.4.6. Wspornik kablowy – poziome ramię mocowane do kolumny wsporczej.

1.4.7. Rura kanalizacji pierwotnej – rura osłonowa z tworzywa termoplastycznego lub innego materiału o nie gorszych właściwościach przeznaczona do zestawiania ciągów kanalizacji pierwotnej.

1.4.8. Rura cienkościenna kanalizacji pierwotnej - rura z tworzywa termoplastycznego o gr. ścianki od 3 do 5 mm przeznaczona do budowy ciągów kanalizacji w miejscach o mniejszym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

1.4.9. Rura grubościenna kanalizacji pierwotnej - rura z tworzywa termoplastycznego o gr. ścianki pow. 5 mm przeznaczona do budowy ciągów kanalizacji w miejscach szczególnie obciążonych

np. pod drogami, placami, torowiskami.

1.4.10. Rura przepustowa – rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub inna o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego.

1.4.11. Rura kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego RHDPE – rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych.

1.4.12. Złączka rurowa – element osprzętu służący do szczelnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.

1.4.13. Uszczelki końców rur – zespół elementów służący do uszczelniania rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

1.4.14. Taśma ostrzegawcza – taśma ostrzegawcza polietylenowa w kolorze żółtym z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY” lub „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY” układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

1.4.15. Przywieszka identyfikacyjna – element mocowany do kabla lub rury kanalizacji wtórnej pozwalający na ich identyfikację na podstawie ogłędzin

1.4.16. Kabel telekomunikacyjny miejscowy XzTKMXpw – kabel telekomunikacyjny miejscowy z żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu piankowego, z jedną lub dwoma warstwami polietylenu jednolitego, z powłoką polietylenową z zaporą przeciw wilgotnościowa wypełniony.

1.4.17. Odcinek instalacyjny kabla – odcinek między dwoma sąsiednimi złączami.

1.4.18. Długość trasowa linii kablowej – długość przebiegu trasy linii bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

1.4.19. Długość elektryczna linii kablowej – rzeczywista długość trasy linii kablowej z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.4.20. Określenia dotyczące korozji – wg PN-E-05030-01-2004

1.4.21. Pozostałe określenia – wg PN/T- 01001, PN/T- 01002 i PN/T – 01003

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

Źródła materiału powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż na 4 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału powinien być dołączony dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań lub deklaracja zgodności z odpowiednimi normami lub aprobatą techniczną.

2.2. Składowanie materiałów na budowie

Kable dostarczane są na bębnach kablowych, których wielkości są określone w normie PN-91/O-79353. Bębny z kablami należy na placu budowy umieścić na utwardzonym równym podłożu na krawędziach tarcz (pionowo) lub na tarczach (płasko). W przypadku składowania bębnow z kablami pionowo należy zabezpieczyć bębny przed samoistnym przemieszczaniem za pomocą podkładek klinowych.

Rury kanalizacji kablowej należy składować na równym podłożu, w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne i działanie temperatury.

Studnie kablowe należy na placu budowy składować na utwardzonym równym podłożu zgodnie z dokumentacją producenta.

Materiały montażowe takie jak – łączniki żył, osłony złącz, skrzynki kablowe, głowice kablowe powinny być składowane w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć wraz z świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z dokumentami dostawy wystawionymi przez producenta. Przy odbiorze materiałów należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania materiały przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

3.2. Sprzęt do budowy linii telekomunikacyjnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących narzędzi i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy 50kg,
- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy (trambus) do 3,5t,
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0.25m³

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową.

4.2. Transport materiałów i elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych zniekształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i przepisami ruchu drogowego.

Liczba środków transportu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem prowadzenia prac i w terminie przewidzianym umową.

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

- samochód dostawczy 0,9t,
- samochód skrzyniowy (trambus) 3,5t,

W czasie transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem, układane zgodnie z instrukcją przewozu wydaną przez producenta.

5. Wykonanie robót.

5.1. Projekt Technologii i Organizacji Robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Ogólna charakterystyka robót

Roboty telekomunikacyjne należy prowadzić pod nadzorem właścicieli sieci:

- Orange Polska S.A. Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Katowicach ul. Ordona 13 40-163 Katowice

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana przebudowa linii telekomunikacyjnych. Projekt organizacji i harmonogram robót powinny obejmować ograniczenia wynikające z koordynacji robót z innymi wykonawcami na budowie.

Projekt organizacji powinien obejmować czas przeznaczony na pomiary, sprawdzenie przebudowanych urządzeń przez Wykonawcę i odbiór końcowy.

Kolizyjne linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność prac:

- wykonać przekopy kontrolne które określą lokalizację i głębokość posadowienia rurociągu i kabla telekomunikacyjnego. W przypadku jeżeli posadowienie kabla i rurociągu kablowego nie koliduje z projektowaną przebudową przepustu należy odstąpić od przełożenia i zabezpieczenia rurociągu i kabla ziemnego
- odsłonić istniejący rurociąg kablowy i kabel ziemny w miejscu kolizji
- wykonać rów kablowy dla rurociągu kablowego i kabla ziemnego telekomunikacyjnego
- przełożyć do wykonanego rowu kablowego odsłonięty rurociąg kablowy i telekomunikacyjny kabel ziemny. Przełożony rurociąg i kable ziemny zabezpieczyć rurą dwudzielną A160PS.
- Rury dwudzielne osłonowe zabezpieczyć w miejscu kolizji ławą betonową z betonu C15/12.
- zdemontować kolizyjny odcinek linii

Wykopy po demontażu linii powinny zostać zagęszczone gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Współczynnik zagęszczenia terenu powinien wynosić 0,8. Wykonawca zdemontowane kable i słupy kablowe powinien przekazać właścicielowi sieci w miejsce przez niego wskazane.

Prace należy wykonać zgodnie z normami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.3. Trasowanie linii telekomunikacyjnej

Podstawę wytyczenia trasy linii kablowej stanowi dokumentacja prawna i techniczna. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym na rysunkach, sprawdzając czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian.

5.4. Rury osłonowe kabla telekomunikacyjnego ziemnego

5.4.1. Trasa rury osłonowej

Rura osłonowa powinna być ułożona w sposób zabezpieczający kabel telekomunikacyjny ziemny przed uszkodzeniem.

5.4.2. Głębokość ułożenia rury osłonowej

Rurę osłonową należy układać na głębokości 0,8m – 1,0m dostosowując głębokość posadowienia rury osłonowej od głębokości posadowienia istniejącego kabla ziemnego.

5.4.3. Zасыpywanie rury osłonowej

Rurę osłonową należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o, gr. co najmniej 5cm a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o gr., co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej niż 5 cm. W połowie wykopu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą „Uwaga Kabel Telekomunikacyjny”. Następnie należy zasypywać wykop warstwami 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie do wymagań administracji terenowej.

5.4.4. Skrzyżowanie i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja powinna znajdować się w miarę możliwości nad tymi urządzeniami. W wyjątkowych przypadkach, gdy takie usytuowanie kanalizacji jest niemożliwe dopuszcza się odstępstwo od powyższej zasady. Ma to miejsce, gdy przykrycie kanalizacji byłoby mniejsze od wymaganego w p. 5.4.3., a przebudowa innych okazała się zbyt kosztowna lub niemożliwa.

Najmniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami nie powinny być mniejsze od podanych w tabeli zgodnie z ZN-15/OPL-012.

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w metrach	
		Skrzyżowania	Zbliżenia
1	Kabel telekomunikacyjny ziemny	dowolna 1)	dowolna
2	Linia kablowa energetyczna w osłonie ochronnej	dowolna	dowolna
3	Linia elektroenergetyczna 3-kablowa o napięciu znamionowym 110kV i wyższym	wg 2)	wg 2)
4	Linia kablowa energetyczna bez osłony	0,5	0,5
5	Linia elektroenergetyczna zasilaczy kolejowych	0,8	0,8
6	Kanalizacja sanitarna i ściekowa	0,3	1
7	Rurociąg wodny magistralny	0,25	1
8	Rurociąg wodny rozdzielczy	0,15	0,5
9	Przewód gazowy	0,56	1
10	Rurociąg parowy sieci ciepłej	0,5	2
11	Rurociąg wodny sieci ciepłej	0,5	1
12	Rurociąg ropy lub innych płynów	0,5	8
13	Podbudowa telekomunikacyjnej linii napowietrznej	-	2
14	Konstrukcja wsporcza linii elektroenergetycznej	-	wg PN-75/E- 05100
15	Ściany budynków i ogrodzenia	-	0,5
16	Urządzenia odgromowe	-	5
17	Słupy oświetleniowe i trakcyjne (fundamenty)	-	0,8

- 1) W przypadku skrzyżowania kanalizacji z istniejącym kablem telekomunikacyjnym kanalizacja powinna być ułożona poniżej kabla a kabel ziemny powinien być odpowiednio zabezpieczony.
- 2) Odległości z uwzględnieniem analizy wg „Wytocznych o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego”.

5.5 Skrzyżowania i zbliżenia kabli ziemnych

Zbliżenia i skrzyżowania kabli przebiegających w kanalizacji kablowej z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego powinny spełniać wymagania odnoszące się do kanalizacji kablowej określone w normach ZN-15/OPL-012 i ZN-15/OPL-004.

Zbliżenia i skrzyżowania linii kablowych podziemnych i nadziemnych z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego powinny spełniać wymagania odnoszące się do kanalizacji kablowej określone w normach ZN-15/OPL-012 i ZN-15/OPL-004.

5.6. Ochrona linii kablowych

5.6.1. Ochrona izolacji kabla

Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabli należy zabezpieczyć przed przenikaniem wody i wilgoci do ośrodka kabla. Prace montażowe należy prowadzić przy zastosowaniu technologii, która zapewnia ułożenie kabli bez uszkodzeń i naruszenia zewnętrznych powłok ochronnych.

Złącza kablowe należy zabezpieczyć osłonami złącza termokurczliwymi, które zabezpieczą złącze przed przenikaniem wody i wilgoci do ośrodka kabla.

5.6.2. Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi

W miejscach, w których w zwykłych warunkach przewiduje się występowanie zagrożeń mechanicznych mogących spowodować uszkodzenie mechaniczne kabla przewiduje się ochronę kabli przez:

- prowadzenie kabli w rurach ochronnych specjalnych wg. ZN-96/TPSA -018 lub stalowych na skrzyżowaniach z jezdniami, drogami publicznymi, ściekami wodnymi, na mostach, wiaduktach, tunelach itp.,
- przykrycie kabla przykrywkami kablowymi (betonowymi, z tworzyw sztucznych),
- przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi wg. ZN-96/TPSA -025 układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla.

5.6.3 Ochrona przed przepięciami i przetężeniami

Jako zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami po stronie stacyjnej i abonenckiej należy stosować ochronniki wg. ZN-96/TPSA -036.

Kable telekomunikacyjne wprowadzone na słupy należy zabezpieczyć zgodnie z BN-72/8984-22 w skrzynkach kablowych na słupach kablowych przez zastosowanie zespołów zabezpieczających na wszystkich torach.

5.6.4. Ochrona przed korozją

Kable ziemne o powłokach metalowych powinny być zabezpieczone przed korozją przez zastosowanie ochrony biernej lub czynnej.

Ochrona bierna polega na zastosowaniu w środowiskach o dużej i średniej agresywności korozyjnej kabli w osłonach termoplastycznych wytłaczanych.

5.7. Znakowanie i numeracja

5.7.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach kablowych oraz na puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów lub w inny sposób zapewniający trwałość, czytelność i estetyczny wygląd.

5.7.2. Znakowanie kabli

Znakowanie kabli powinno być wykonane w komorach kablowych i wszystkich studniach na trasie przebiegu w kanalizacji za pomocą przywieszek identyfikacyjnych wg. ZN-96/ z wyraźnie wpisanymi numerami. Przy kablach odgałęźnych przywieszki identyfikacyjne należy nakładać na każdy kabel odgałęziający się.

Numeracja kabli zostanie ujęta w dokumentacji projektowej.

Numeracja skrzynek kablowych zostanie ujęta w dokumentacji projektowej.

5.8. Wymagania elektryczne

5.8.1. Rezystancja i pojemność skuteczna torów

Rezystancja torów telefonicznych w sieciach miejscowych przy odłączonym wyposażeniu nie powinna przekraczać wartości wg. ZN-96/TPSA-028.

Pojemność skuteczna torów w sieciach miejscowych powinna być zgodna z BN-78/8984-27.

5.8.2. Rezystancja izolacji żył

Rezystancja izolacji każdej żyły względem pozostałych uziemionych żył połączonych, ze sobą i z zaporą przeciw wilgotnościową nie może być mniejsza niż 2000MΩ/km.

5.8.3. Tłumienność łączy i zestawu łączy

Tłumienność powinna być zgodna z wymaganiami ZN-96/TPSA -028 oraz Krajowego Planu Transmisji KPT-92 z uwzględnieniem BN-79/8984-28.

5.8.4. Odstęp zbliżno- i zdalno przenikowy

Odstęp między dwoma dowolnymi torami linii przy mieszaniu częstotliwości lub przy częstotliwości 1000Hz nie powinien być mniejszy od 65 dB.

5.8.5. Pasma częstotliwości

Pasma częstotliwości skutecznie przenoszonych w torach pupinizowanych powinno być zawarte w granicach od 300 Hz do 3400Hz (telefoniczne pasmo naturalne)

5.8.6. Rezystancja izolacji osłon ochronnych kabli

Rezystancja izolacji każdej z osłon metalowych powłok i pancerzy linii kablowej względem ziemi powinna wynosić, co najmniej 0,25 MΩ/km.

5.8.7. Rezystancja uziemień

Rezystancja uziemień dla słupa kablowego z odgromnikami nie powinna być większa niż 10Ω .

5.8.8. Rezystancja ekranu lub powłoki metalowej

Rezystancja ekranu lub powłoki metalowej, chronionych osłoną termoplastyczną wytłaczaną, w zmontowanych odcinkach linii kablowych nie powinna wykazywać skokowych zmian i nie powinna być większa niż:

- 25 Ω/km dla kabli magistralnych
- 50 Ω/km dla kabli rozdzielczych

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Zasady wykonywania kontroli

Celem kontroli jest zapewnienie osiągnięcia założeń jakości wykonanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Przed przystąpieniem do budowy kabli teletechnicznych należy uzyskać odbiór wybudowanej kanalizacji teletechnicznej od właścicieli przebudowywanych sieci.

Przed przystąpieniem do badania kabli teletechnicznych Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badań. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji.

Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna się odbywać w obecności przedstawicieli:

- Orange Polska S.A. Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Katowicach 40-163 Katowice ul. Ordona 13.

7.Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiaru rozbiórki nawierzchni jest 1m²(metr kwadratowy)

Jednostką obmiaru demontażu kanalizacji jest 1m (metr)

Jednostką obmiaru demontażu rurociągu kablowego jest 1m (metr)

Jednostką obmiaru demontażu kabli o żyłach miedzianych jest 1m (metr)

Jednostką obmiaru odtworzenia nawierzchni jest 1m² (metr kwadratowy)

Jednostką obmiaru budowy kanalizacji jest 1m (metr)
Jednostką obmiaru budowy rurociągu kablowego w ziemi jest 1 km (kilometr)
Jednostka obmiaru budowy kabli o żyłach miedzianych jest 1m (metr)
Jednostką obmiaru montażu złączy jest 1 szt. (sztuka)
Jednostką obmiaru pomiarów jest 1 odc. (odcinek)

9. Odbiór robót

Po wybudowaniu kanalizacji i przebudowaniu do niej kabli telekomunikacyjnych w celu przekazania do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inspektorowi Nadzoru następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację techniczną
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót zanikowych
- protokoły odbiorów przez właścicieli sieci

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność tą ustala się na podstawie obmiaru, oceny jakości robót, atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających oraz zgodnie z określeniami w p.7.

Cena jednostkowa jest uśredniona dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości
- roboty przygotowawcze
- dostarczenie i zabezpieczenie rurociągu kablowego i kabla ziemnego
- wykonanie inwentaryzacji przebudowanych urządzeń
- koszt nadzorów branży
- koszt nadzoru właściciela sieci
- roboty od tworieniowe związane z przebudową a nie ujęte w innych branżach
- inne prace niezbędne do budowy linii

9.Przepisy związane

9.1. Normy

1. ZN-15/OPL.-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia technicznego. Ogólne wymagania techniczne.
2. ZN -96/OPL -012 Telekomunikacyjne kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
3. ZN -14/OPL.-014 Telekomunikacyjne kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
4. ZN -15/OPL-022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
5. ZN -99/TP S.A.-025 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
14. ZN -06/TP S.A.-026 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
23. PN/T-01001:1962 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
24. PN-E-05030-10:2004 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa i anodowa. Terminologia.

9.2 Ważniejsze akty prawne

Ważniejsze akty prawne regulujące sprawy BHP w budownictwie ogólnym i telekomunikacyjnym:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 93 28.03.1972r)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288 28.05.1996r)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62, poz. 287 28.05.1996r)

Zarządzenie nr 57 Dyrektora Generalnego TP S.A. ds. Zasobów Ludzkich z dnia 22.03.2000r w sprawie wprowadzenia „Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie (montaży), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych”