

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

| | | |
|---|--|--|
| Nazwa Inwestycji: | Budowa drogi gminnej na odcinku od ul. Kopeckiego do ul. Okrzei w Bełchatowie oraz rozbudowa ul. Okrzei w Bełchatowie. | |
| Inwestor: | Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1, 97-400 Bełchatów | |
| Jednostka Projektowa: | INVEST Grzegorz Piwnik Usługi w zakresie architektury i Inżynierii ul. Architektów 26a, 97-500 Radomsko | |
| Adres: | działki nr ewid.: 207/1, 210/1, 211/1 obręb 13; | |
| Branża: | TELEKOMUNIKACJA | |
| Kategoria obiektu: | XXVI | |
| Projektant: br. telekomunikacyjna | inż. Tomasz Chęćielewski Nr upr. LOD/2055/PWOT/12 | inż. Tomasz Chęćielewski uprawnienie budowlane w telekomunikacji do projektowania i wykonywania robót budowlanych Nr upr. LOD/2055/PWOT/12 |

Radomsko lipiec 2019

Spis treści

strona

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | WSTĘP | 3 |
| 1.1. | Przedmiot S.S.T. | 3 |
| 1.2. | Zakres stosowania S.S.T. | 3 |
| 1.3. | Zakres robót objętych S.S.T | 3 |
| 1.4. | Określenia podstawowe | 3 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót | 4 |
| 2. | MATERIAŁY | 6 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 6 |
| 2.2. | Rury kablowe | 6 |
| 2.3. | Studnie kablowe | 6 |
| 2.4. | Osprzęt do przebudowy kabli światłowodowych | 6 |
| 2.5. | Materiały gotowe | 6 |
| 2.6. | Przechowywanie i składowanie materiałów | 7 |
| 2.7. | Odbiór materiałów na budowie | 7 |
| 3. | SPRZĘT | 7 |
| 3.1. | Rodzaj sprzętu budowlanego odpowiadającego wymaganiom D.B. | 7 |
| 3.2. | Sprzęt transportowy | 7 |
| 4. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU | 7 |
| 4.1. | Transport rur kablowych i rur osłonowych | 7 |
| 4.2. | Transport kabli | 8 |
| 4.3. | Transport elementów studni kablowych | 8 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 8 |
| 5.1. | Ogólne zasady wykonania robót | 8 |
| 5.2. | Roboty przygotowawcze | 8 |
| 5.3. | Rury kablowe i rury osłonowe, studnie kablowe | 8 |
| 5.4. | Kable optotelekomunikacyjne | 9 |
| 5.5. | Demontaż istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej | 11 |
| 5.6. | Znakowanie | 11 |
| 5.7. | Dodatkowe koszty związane z wykonaniem inwestycji | 11 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 12 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości robót | 12 |
| 6.2. | Sprawdzenie prawidłowości wykonania rurociągu, studni | 12 |
| 6.3. | Sprawdzenie optotelekomunikacyjnych | 12 |
| 6.4. | Ocena wyników badań | 12 |
| 7. | WYMAGANE DOKUMENTY BUDOWY | 13 |
| 8. | OBMIARY ROBÓT | 13 |
| 8.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 13 |
| 9. | ODBIORY ROBÓT | 13 |
| 9.1. | Ogólne zasady odbioru robót | 13 |
| 9.2. | Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu | 13 |
| 9.3. | Odbiór końcowy | 13 |
| 9.4. | Dokumenty do odbioru ostatecznego i pogwarancyjnego | 13 |
| 10. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 13 |
| 11. | ZAPLECZE BUDOWY | 13 |
| 12. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 14 |

1. Wstęp

1.1 Przedmiot S.S.T.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem sieci teletechnicznych własności ORANGE POLSKA S.A. i DOLSAT Sp. z o.o. w związku z realizacją zadania: „Budowa drogi gminnej na odcinku od ul. Kopeckiego do ul. Okrzei w Bełchatowie oraz rozbudowa ul. Okrzei w Bełchatowie”.

Nazwy i kody

Kody grup, klas i kategorii robót objętych zakresem niniejszej specyfikacji wg

Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45232300-5 Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie budowy linii i ciągów telekomunikacyjnych

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii energetycznych

1.2 Zakres stosowania S.S.T.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.3.

1.3 Zakres robót objętych S.S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót ziemnych, budowlano – montażowych, technologicznych oraz instalacyjnych i obejmują wykonanie następującego zakresu robót :

Projekt obejmuje usunięcie kolizji telekomunikacyjnych sieci własności **DOLSAT Sp. z o.o.** w zakresie:

- | | |
|---|------------------------|
| • Budowa kanalizacji teletechnicznej | 93,1 mb- 0,093 km/otw. |
| • Budowa studni kablowych SKR-1 | 1kpl. |
| • Budowa kanalizacji wtórnej RHDPE 32/2,9mm | 1026 mb |
| • Budowa kabli kanałowych światłowodowych 72J | 1183 mb. |
| • Demontaż infrastruktury (rura wtórna i kabel OTK) | 1kpl. |

Projekt obejmuje zabezpieczenie infrastruktury operatora **ORANGE** w zakresie:

- | | |
|---|------|
| • Zabezpieczenie infrastruktury ławą betonową | 15mb |
|---|------|

1.4 Określenia podstawowe (objaśnienia skrótów)

S.S.T. – szczegółowa specyfikacja techniczna

D.B. – dokumentacja budowlana

I.N. – inspektor nadzoru

NI – nadzór inwestorski

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Telekomunikacyjny obiekt budowlany – linia kablowa podziemna, linia kablowa nadziemna, kanalizacja kablowa, kontenery telekomunikacyjne oraz szafy kablowe;

Głębokość podstawowa – najmniejsza głębokość usytuowania w ziemi telekomunikacyjnego obiektu budowlanego, dla którego nie wymaga się stosowania zabezpieczenia specjalnego bądź szczególnego;

Inne obiekty budowlane – obiekty budowlane, których obszary lub struktury są przedmiotem współwykorzystania, zbliżeń lub skrzyżowań z telekomunikacyjnymi obiektami budowlanymi;

Odległość podstawowa – najmniejsza odległość budowli telekomunikacyjnej od skrajni innego obiektu budowlanego, przy której nie wymaga się stosowania zabezpieczenia specjalnego bądź szczególnego, na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań;

Skrzyżowanie z innymi obiektami budowlanymi lub śródlądowymi wodami powierzchniowymi – odcinek linii kablowej lub kanalizacji kablowej przebiegający w poprzek obszaru innego obiektu budowlanego lub śródlądowej wody powierzchniowej;

Zabezpieczenia specjalne – elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadku zbliżeń lub skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż odległość podstawowa lub głębokość podstawowa o nie więcej niż 50%;

Zabezpieczenia stykowe – elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadku zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 25% odległości podstawowej lub głębokości podstawowej;

Zabezpieczenia szczególne – elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadku zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 50%, lecz większa niż 25% odległości podstawowej lub głębokości podstawowej;

Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

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

Uszczelki końców rur - zespół elementów służących do uszczelnienia 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 do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

Taśma ostrzegawcza - taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze żółtym z napisem UWAGA! KABELŚWIATŁOWODOWY lub UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

Kabel telekomunikacyjny- elastyczny zespół wzajemnie izolowanych przewodów (żył) metalowych, z reguły miedzianych, lub światłowodów, zabezpieczonych od wpływów zewnętrznych wspólnymi warstwami ochronnymi, stosowany do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

Kabel (telekomunikacyjny) kanałowy- kabel przeznaczony do układania w kanalizacji kablowej
Złącze (kablowe)- połączenie ze sobą odcinków kabli (dwóch lub więcej), polegające na połączeniu ich elementów transmisyjnych (żyły, światłowody) oraz zapewniające ich wzajemne odizolowanie (oddzielenie) i ochronę od wpływów zewnętrznych
Rura kablowa – rura grubościenna z tworzywa sztucznego, o właściwościach nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi elementami uzbrojenia terenowego lub do zabezpieczenia kabli przed nadmiernym naciskiem.

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

Linia optotelekomunikacyjna (światłowodowa) - linia telekomunikacyjna zbudowana z kabli optotelekomunikacyjnych.

Światłowod jednomodowy - światłowod, w którym może być transmitowany tylko jeden mod światłowodowy.

Kabel optotelekomunikacyjny (OTK) - kabel zawierający światłowody do transmisji sygnałów telekomunikacyjnych.

Złącze światłowodowe - miejsce połączenia światłowodów.

Złączka światłowodowa - element osprzętu służący do rozłącznego połączenia światłowodów, składający się zazwyczaj z dwóch wtyków (półzłączek) i tulejki złączowej centrującej (couplera).

Spoina - miejsce trwałego połączenia światłowodów wykonanego metodą spajania w łuku elektrycznym.

Złącze kabla światłowodowego - miejsce trwałego połączenia odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych przy zastosowaniu kompletnej osłony (mufy) złączowej.

Oslona złączowa (mufa kablowa) - kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.

Oslonka spoiny światłowodowej - element osprzętu służący do trwałego zabezpieczenia spoiny w złączu światłowodowym.

Spawarka światłowodowa - przyrząd do trwałego łączenia włókien światłowodowych metodą spajania w łuku elektrycznym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Terenem budowy, dla zrealizowania zamierzenia, objętego dokumentacją budowlaną (D.B.), są działki o numerach według projektu budowlanego. Inwestor - przekaze wybranemu wykonawcy teren budowy dla umożliwienia zrealizowania przedmiotu przetargu zgodnie z umową zawartą pomiędzy stronami. Inwestor wyznaczy i przekaze wykonawcy miejsce składowania czasowego odkładu wykopów.

1.5.2. Dokumentacja techniczna dostarczona przed i po zawarciu umowy

Dla celów przetargowych Inwestor udostępni wykonawcom D.B. zawierającą przedmiar robót oraz przekaze szczegółową specyfikację techniczną. Wybranemu do realizacji zamierzenia wykonawcy Inwestor dostarczy kompletne egzemplarze D.B.

1.5.3. Zgodność robót z D.B.

Realizacja robót ma przebiegać zgodnie z D.B. i S.S.T. Dopuszcza się odstępstwa pod warunkiem ich akceptacji ze strony nadzoru inwestorskiego (N.I.) lub nadzoru autorskiego parafowanego przez N.I.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy teren budowy przed możliwością przebywania tam osób nie zatrudnionych.

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie barierek zabezpieczających
- oznakowanie znakami drogowymi i oświetlenie zgodnie z przepisami drogowymi i wymaganiami technicznymi.

Na krańcach odcinków robót należy umieścić odpowiednie tablice informacyjne.

1.5.5. Ochrona środowiska

Charakter prac przewidzianych D.B. nie stwarza zagrożeń dla środowiska przyrodniczego podczas ich wykonywania.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Działania związane z wykonaniem robót przewidzianych zakresem umowy wykonawca obowiązany jest prowadzić jedynie w granicach terenu przewidzianego do czasowego zajęcia wg D.B. z wcześniejszym zawiadomieniem właścicieli i użytkowników działek o terminie wejścia na teren budowy.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r nr 47, poz. 401).

1.5.8. Stosowanie się do przepisów obowiązującego prawa

- Projekt budowlany, projekt wykonawczy;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z , późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004r. nr 204, poz. 2087 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U. z 2003r. nr 229, poz. 2275).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92, poz. 881);
- 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);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. z 2004r. nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz.2041);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U z 2004r. Nr 237, poz.2375);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004r Nr 249, poz.2497);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002. Nr 108,poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401projektowej (D.U. 2001 Nr 38 poz. 455)

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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. Materiały do realizacji niniejszej inwestycji nabywane będą przez Wykonawcę u wytwórców lub dystrybutorów. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi przepisami i normami.

2.2. Rury kablowe.

Do budowy rurociągu (kanalizacji kablowej) należy stosować rury polietylenowe (RHDPE) wg ZN-96/TPSA-017, złączki rur kanalizacji kablowej - wg ZN-96/TPSA-020. Do uszczelniania końców rur kanalizacji pierwotnej wypełnionych rurami kanalizacji wtórnej, należy stosować uszczelki końców rur wg ZN-96/TPSA-021 o wymiarach dostosowanych do średnic uszczelnianych rur. Uszczelnienia powinny uniemożliwić przedostawanie się do ciągów kanalizacji wszelkich zanieczyszczeń stałych i płynnych w normalnych warunkach budowy i eksploatacji. Stosowane do budowy rurociągów kablowych oraz kanalizacji wtórnej rury i osprzęt rur kanalizacji powinny spełniać wymagania normy PN EN 50086:2001; Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.3. Studnie kablowe.

Stosować prefabrykaty żelbetonowe typu SKR-1 wykonane w klasie odporności na nacisk i wyposażenie określone w dokumentacji projektowej spełniające wymagania normy ZN-12/TPSA-023. oraz wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005r Dz.U. Nr 219 poz.1864. W pokrywach studzien kablowych kanalizacji teletechnicznej należy umieszczać wietrzniki rozmieszczone wg postanowień normy ZN-96/TPSA-012. W pokrywach studni kablowych należy umieszczać wg zasad normy ZN-96/TPSA-012.

2.4. Osprzęt do przebudowy kabli światłowodowych

Osprzęt do budowy sieci optotelekomunikacyjnej powinien posiadać świadectwo homologacji. Do montażu kabli optotelekomunikacyjnych powinny być stosowane osłony złączowe wg ZN-96/TPSA-008, z tworzywa sztucznych, odpornych na korozję, wytrzymałych mechanicznie i zapewniających długotrwałą hermetyczność przy umieszczeniu złączy w studniach kablowych. Osprzęt złączowy powinien być dostosowany do wymiarów i konstrukcji kabla, z którego budowana jest linia. Osprzęt powinien posiadać trwałość nie gorszą niż trwałość kabli OTK oraz powinien być łatwy w montażu.

2.5. Materiały gotowe

2.5.1. Cement, beton.

Do prac związanych z budową kanalizacji teletechnicznej, budową studni kablowych, ław betonowych należy stosować cement portlandzki, spełniającego wymagania stawiane materiałom stosowanym w budownictwie. Cement powinien być dostarczony w workach i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach. Zamiennie dopuszcza się do stosowanie gotowej zaprawy cementowej lub betonu posiadających stosowne certyfikaty.

2.5.2. Piasek

Piasek do sporządzania zapraw do wyprawiania studni kablowych i do układania kanalizacji powinien odpowiadać wymaganiom dla piasku budowlanego zgodnie z wytycznymi normy BN-87/6774.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 [7] i zależą od średnicy kabla i jego powłoki. Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

Sposób składowania materiałów teletechnicznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót teletechnicznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia muszą być zamykane, powinny też zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- rury instalacyjne sztywne i listwy kablowe z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od -5 0C do +25 0C, w pozycji pionowej w wiązkach związanych w sposób uniemożliwiający wyboczenie.

2.7. Odbiór materiałów na budowie

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. Dostawa materiałów na budowę powinna nastąpić dopiero po przygotowaniu pomieszczeń magazynowych lub składowisk na placu budowy. Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie z deklaracjami zgodności, atestami itp. Powinny być sprawdzone pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz czy nie zaistniały uszkodzenia podczas załadunku, transportu i wyładunku. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Rodzaj sprzętu budowlanego odpowiadającego wymaganiom D.B.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie korzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania inwestycji objętej niniejszą specyfikacją powinien wykazać się możliwością korzystania m.in. z następującego sprzętu:

- reflektometr
- spawarka do włókien światłowodowych
- urządzenie do wdmuchiwanie kabli metodą tłoczkowa
- Sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa

3.2. Sprzęt transportowy:

- koparko-spycharka
- przyczepa do przewożenia kabli
- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- żuraw samochodowy

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Transport rur kablowych.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu przy temperaturze nie niższej niż -10°C. Przy załadunku i rozładunku w okresie obniżonych temperatur nie należy rzucać rurami i należy chronić je przed uderzeniami. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez pod klinowanie lub w inny sposób. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i przez to nie zostały uszkodzone mechanicznie.

4.2. Transport kabli

Transport kabli powinien być zgodny z PN-70/E-79100.

4.3. Transport elementów studni kablowych

W przypadku konieczności transportu elementów studni kablowych i ich wyposażenia transport powinien być zgodny z odpowiednimi normami przedmiotowymi i dokumentacją producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać wytyczenia w terenie przebudowywanych odcinków rurociągu kablowego. Tytczenie powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne na podstawie mapy zatwierdzonej przez ZUD. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym w Dokumentacji Projektowej, sprawdzając, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian w dokumentacji projektowej. Technologia przebudowy i zabezpieczenia uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne kablówce należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowe niekolidujące odcinki linii
- wykonać połączenia nowych odcinków i urządzeń linii z istniejącymi odcinkami kolidującymi z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii telekomunikacyjnych
- zdemontować kolizyjne odcinki linii

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85. Zасыpywanie należy wykonywać warstwami. Warstwę rur należy przysypać piaskiem lub przesianej ziemi do grubości nie mniejszej niż 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi grubości około 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm.

Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi ubijanej warstwami co 20 cm. W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny. ziemi ubijanej co 20cm, zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu wszelkiego rodzaju wykopów (po zdemontowanych studniach kablowych, wykopy pomocnicze) do uzyskania wskaźnika zagęszczenia do 1,00 potwierdzonego badaniem laboratoryjnym.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Zakres robót objętych dokumentacją:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe
- roboty instalacyjne teletechniczne

O terminie prowadzenia robót wykonawca powiadomi gestorów infrastruktury podziemnej oraz właścicieli działek zajętych pod inwestycję. Koszty nadzorów poszczególnych instytucji oraz koszty zajęcia pasa drogowego na czas wykonywania prac pokrywa w całości Wykonawca robót. Wykonawca robót zobowiązany jest zapoznać się ze wszystkimi szczegółowymi zaleceniami instytucji uzgadniających, znajdującymi się w dokumentacji projektowej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich geodezyjnego wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje I.N. Wszystkie prace związane z obsługą geodezyjną tj. wyniesieniem projektu w terenie i inwentaryzacją powykonawczą inwestycji muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę. Koszty obsługi geodezyjnej pokrywa w całości przyszły Wykonawca robót.

5.3. Rury kablówce i rury osłonowe, studnie kablówce.

Układanie rur rurociągu należy wykonywać następująco: na dno wykopu ułożyć rury w jednej warstwie. Jeżeli nie ma następnych warstw, ułożone rury należy zasypać. Dla zapewnienia spójności wykopy należy zasypywać po ułożeniu całego ciągu rur. Ostatnią warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm.

Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie do wymagań administracji terenowej. Po zasypaniu wykopów zerwana uprzednio nawierzchnia powinna być doprowadzona do pierwotnego stanu, a trawniki i inne tereny zielone - odtworzone.

Po zakończeniu robót instalacyjnych kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej, należy wykonać badania szczelności połączonych odcinków. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Z badań należy sporządzić protokół. Za zorganizowanie i przeprowadzenie kontroli materiałów i robót, prób, badań i pomiarów, włączając w to pobieranie próbek, Wykonawca nie może żądać dodatkowych opłat. Są one wliczone w koszty poszczególnych robót.

Wykonanie elementów wyposażenia studni kablowych:

1) **Ramy i oprawy pokryw** - typowych powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-73/3233-03. Powinna być zapewniona możliwość umieszczenia pod pokrywą śmietnika. Dla pokryw nietypowych (specjalnych) niezbędne elementy powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją akceptowaną przez odbiorcę (operatora).

2) **Wietrznik** - powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami normy BN-73/3233-02. Dopuszcza się inne wykonanie wietrznika, np. jako monolitu z oprawą pokrywy, uzgodnione z odbiorcą (operatorem). Otwory wentylacyjne powinny mieć szerokość lub średnicę na górnej powierzchni wietrznika nie większą niż 20 mm. Powinny one rozszerzać się ku dołowi, by zmniejszyć możliwość zatykania. Suma powierzchni otworów wentylacyjnych powinna być nie mniejsza niż 90 cm². Dla małych studni z pokrywami typu lekkiego dopuszcza się mniejsze wietrzniki, ale o sumie powierzchni otworów co najmniej 30 cm².

3) **Wsporniki kablowe** - powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-74/3233-19. Dopuszcza się inne wykonania wsporników kablowych, uzgodnione z odbiorcą (operatorem).

4) **Kolumny wsparcze, klamry, uszy zaczepowe, śmietnik** - powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją akceptowaną przez odbiorcę (operatora). Elementy wykonane ze stali powinny być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie lub lakierowanie.

5) **Korpus zmontowanej studni**

Korpus powinien tworzyć komorę o znormalizowanych kształtach i wymiarach wyposażoną w gardła lub bez nich. Studnia magistralna w kanalizacji przewidzianej do późniejszej rozbudowy powinna mieć w miejscach określonych w dokumentacji otwory o wielkości docelowej albo wnęki o zmniejszonej grubości ścianki i bez prętów zbrojenia, ułatwiające wprowadzenie dodatkowych rur kanalizacji bez zagrożeń dla rur istniejących i dla konstrukcji studni. Korpus studni rozdzielczej powinien mieć w bocznych ścianach wnęki lub otwory dla rur kanalizacji zaślepione tak, aby nie pogarszały szczelności studni, a umożliwiały łatwe wykorzystanie jej również jako narożnej lub odgałęźnej, zależnie od potrzeb. Korpus studni szafkowej powinien mieć w określonym miejscu występ tworzący pionowy kanał i służący jako fundament dla szafki kablowej.

5.4. Kable miejscowe optotelekomunikacyjne

Montaż kabli optotelekomunikacyjnych

Przy budowie sieci światłowodowej używane są kable optotelekomunikacyjne. Wymagania dotyczące kabli stosowanych w rurociągach i mikrokanalizacji zawiera norma europejska IEC 60794-5 precyzująca parametry techniczne takie jak: max. Natężenie instalacyjne kabla, max siłę zgniatającą.



Zarówno kable tradycyjne, jak i mikrokable mają w swej konstrukcji tzw. **elementy wytrzymałościowe**. W konstrukcji kabla wielotubowego jest to umieszczony centralnie pręt wykonany z włókna szklanego, wokół którego oplecione są tuby z włóknami. W kablach o konstrukcji centralnej tuby zazwyczaj sama tuba stanowi element wzmacniający. Dla dodatkowej ochrony w zewnętrznej powłoce niektórych typów kabla zatopione są pręty z włókna szklanego.

Wdmuchiwanie pneumatyczne

Jest to metoda oparta na zjawisku *poduszki powietrznej* wytwarzanej przez sprężone powietrze, dzięki której rurka lub kabel są unoszone wewnątrz rury transportowej. Wprowadzanie rurki/kabla odbywa się z pomocą podajników mechanicznych.



Aby „wdmuchnąć” kabel na odpowiednią odległość, musimy wyrzucić na niego siłę, która pokona jego ciężar oraz opory tarcia o ściankę rury **HDPE**. Kabel tak długo będzie przemieszczał się w rurze, aż siła tarcia zrównoważy sumę sił ciągnącej i pchającej.

Siła tarcia opisana jest równaniem: $F = m \cdot l \cdot g \cdot \mu$

m – masa właściwa kabla,

l – długość kabla,

g – stała grawitacyjna,

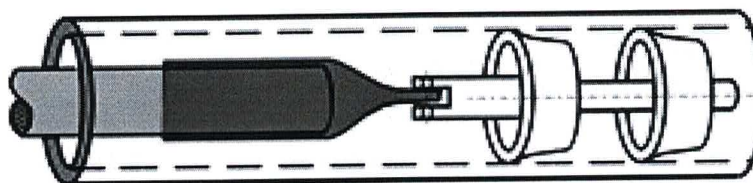
μ – współczynnik tarcia

I tak przykładowo dla kabla o długości 2000 m, o masie właściwej 0,2 kg/m, współczynniku tarcia 0,08 i przy założeniu, że rura jest na całej długości prosta potrzebna jest siła ok. **300 N**.

A ponieważ niemal zawsze na trasie mamy zakręty i łuki, musimy rozpatrzyć przypadek rozkładu sił w rurze wygiętej. Jeden łuk 90° zwiększa siłę tarcia o około **13%**. Warto o tym pamiętać przy planowaniu trasy kabla. Kabel przemieszcza się w rurze z dość znaczną prędkością, z reguły ok. **60 m/min**. W przypadku zatrzymania kabla i próbie ponownego wprowadzenia go w ruch będziemy mieli do czynienia z **tarciem statycznym**, które jest prawie dwukrotnie większe.

Znając już opory zastanowimy się, jakie siły pozwolą nam na ruch kabla do przodu. Możemy wyróżnić dwie podstawowe metody wdmuchiwania kabla:

metoda tłoczkowa – na początku kabla zamocowany jest tłoczek szczelnie przylegający do ścianek rury osłonowej i poddany naporowi sprężonego powietrza powoduje powstanie siły ciągnącej kabel. Ta metoda jest stosowana wyłącznie do wdmuchiwania kabli liniowych.



Oprócz sił ciągnących mamy jeszcze **siłę pchającą** kabel, pochodzącą od mechanicznego podajnika wdmuchiarki. Wartość tej siły w zależności od modelu maszyny i sztywności kabla wynosi od 500 do 2000 N.

Przy wdmuchiwaniu mikrokabli i mikrorurek należy również wziąć pod uwagę czynniki, które są uzależnione od:

- **materiałów** – a więc parametrów kabla, rur wtórnych, złączek, płynu poślizgowego,
- **sprzętu** – czyli wdmuchiarki, sprężarki, przewodów powietrznych, odwijaków kabla, dodatkowych głowic itp.
- **warunków zewnętrznych** – czyli od przebiegu trasy kabla, sposobu ułożenia rur wtórnych, pogody, temperatury itp.
- **umiejętności ekipy instalacyjnej**.

Zasięg wdmuchiwania ze względu na przebieg trasy kabla może zmienić się bardzo mocno. Każdy łuk, a nawet zafalowanie trasy poprzez jej niestaranne ułożenie powoduje skrócenie odległości wdmuchiwania. Wysoka temperatura otoczenia, szczególnie jeśli kompresor nie jest wyposażony w chłodnicę powietrza, powoduje podgrzanie kabla a w konsekwencji zmniejszenie jego sztywności, co zmniejsza wydajność dopychania. Także

mniejsza gęstość gorącego powietrza obniża wartość siły ciągnącej kabel. Wysoka temperatura obniża również skuteczność działania płynu poślizgowego.

Wysoka wilgotność powietrza w temperaturach kilku stopni powyżej zera może spowodować znaczne komplikacje. Rozprężające się w silniku pneumatycznym powietrze obniża gwałtownie swoją temperaturę, co prowadzi do zamarznięcia zawartej w nim pary wodnej i oblodzenia, a w konsekwencji do zablokowania silnika. Może dojść także do oblodzenia wnętrza głowicy wdmuchującej. Zalecane jest więc stosowanie osuszaczy powietrza.

Przebieg procesu wdmuchiwania oraz uzyskiwane zasięgi zależą w dużej mierze od doświadczenia ekipy wykonującej prace. Prowadzenie prac związanych z instalacją mikrokanalizacji światłowodowej wymaga od wykonawców zwrócenia szczególnej uwagi na:

- **staranność ułożenia** – zafalowania trasy wpływają na zwiększenie tarcia, a co za tym idzie, spadek zasięgu wdmuchiwania mikrorurek/mikrokabli;
- **dokładność wykonania uszczelnień** – przenikanie wody oraz ewentualnych zanieczyszczeń do wnętrza mikrorurek i rurociągów uniemożliwić może w przyszłości ich wykorzystanie.

Dodatkowo przy czynnościach zakończeniowych (rozszycanie kabli światłowodowych i spawanie włókien) osoby wykonujące prace powinny:

- być świadome niebezpieczeństw związanych z pracą z włóknami światłowodowymi, których odłamane lub odcinane końce są niebezpieczne zwłaszcza dla oczu, ust i skóry;
- starannie zbierać odpady włókien do specjalnych pojemników a następnie utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- unikać wykonywania zakończeń światłowodowych (spawania, łączenia portów światłowodowych) w miejscach narażonych na zapylenie;
- a także przestrzegać ogólnych przepisów BHP.

5.5. Demontaż istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej

Po wybudowaniu całego zamierzenia projektowego tj. (wybudowaniu nowego odcinka kanalizacji kablowej, budowie kanalizacji wtórnej oraz przebudowie kabla światłowodowego) należy przystąpić do demontażu sieci. Likwidacja wymienionych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej powinna zostać skorygowana na mapach sytuacyjno – wysokościowych.

Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę. Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

5.6. Znakowanie

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

Znakowanie kabli

Znakowanie kabli powinno być wykonywane we wszystkich studniach na trasie przebiegu w kanalizacji za pomocą opasek oznaczeniowych lub przywieszek identyfikacyjnych z wyraźnie odcisniętymi (wpisanymi) numerami. Treść opisu należy uzgodnić z Operatorem.

5.7. Dodatkowe koszty związane z wykonaniem inwestycji

Przyszły Wykonawca robót zobowiązany jest do pokrycia kosztów zajęcia pasa drogowego, zabezpieczenia terenu robót poprzez oznakowanie zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu. Ponadto w kosztach wykonania inwestycji należy uwzględnić możliwość wystąpienia kolizji z istniejącą, a nie zainwentaryzowaną i nie ujętą w projekcie, infrastrukturą podziemną oraz koszt nadzorów obcych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przedmiotowej przebudowie. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWIORB. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót :rurociąg, studnie kablowe

Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót polega na sprawdzeniu:

- liczby wybudowanych rur kablowych
- głębokości i sposobu ułożenia rur
- sposobu zestawienia i łączenia rur
- prawidłowości budowy studni polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01
- wykonania skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi
- uporządkowanie terenu i odtworzenie nawierzchni wzdłuż ciągów kablowych
- materiały użyte do budowy zabezpieczeń na zgodność z wymaganiami normy i wymaganiami dokumentacji technicznej

Powyższe badania powinny być wykonane przed zasypaniem wykopów. Badania należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej oraz przez oględziny. W szczególnych przypadkach sprawdzenie może być dokonane w czasie odbioru po wykonaniu próbnym wykopów na trasie.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- sprawdzenie przebiegu kanalizacji, rurociągów na zgodność z D.B.
- sprawdzenie drożności rur (przewodów kanalizacyjnych) między studniami
- sprawdzenie prawidłowości budowy studni w tym twardość betonu, zamontowanie rur dla zawieszenia wsporników kablowych, drabinki w studniach o głębokości nie mniejszej niż 1,5m, działanie zamka zabezpieczającego właz studni
- sprawdzenie przed ułożeniem rur połączenia odcinków, z których zmontowano rurę
- sprawdzenie przez ogląd szczelności i stabilności z mocowania połówek rury dwudzielnej
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- odbudowa nawierzchni drogowej

6.3. Sprawdzenie kabli optotelekomunikacyjnych

Kontrola jakości wykonania przebudowy optotelekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie odcinków fabrykacyjnych kabli – oględziny zewnętrzne w celu wykrycia uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu lub przeładunku bębnow
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia końców kabli przed zawilgoceniem i zabezpieczenia przed uszkodzeniami samych kabli na bębnach, zwracając uwagę na wygięcia kabla na zbyt małym promieniu.
- sprawdzenie montażu kabla i jego elementów przez oględziny
- sprawdzenie prawidłowości doboru osłon złączy, muf i głowic
- pomiary reflektometryczne odcinka regeneratorskiego z przelącznicy

6.4. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru sieć telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały dodatni wynik.

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

7. WYMAGANE DOKUMENTY BUDOWY

- dziennik budowy
- księga obmiaru (w przypadku rozliczeń wg cen jednostkowych)
- dokumenty laboratoryjne
- pozostałe dokumenty – zgłoszenie budowy, przekazanie terenu budowy, protokoły odbioru robót częściowych, atesty wbudowanych materiałów.

Przechowywanie dokumentów budowy – w biurze budowy.

8. OBMIARY ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót – wg przedmiarów D.B. W przypadku rozliczeń wg cen jednostkowych – obmiar zgodnie z KNNR. Generalnie przedmiotem obmiaru, odbioru częściowego i rozliczenia będą gotowe elementy ustalone w harmonogramie - załączniku do umowy.

9. ODBIORY ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami N.I., jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- rury rurociągu kablowego i rury osłonowe

9.3. Odbiór końcowy

- po potwierdzeniu przez IN zakończenia robót wpisem do dziennika budowy

9.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego i pogwarancyjnego

- projekt budowlany, wykonawczy z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- pozwolenie na budowę (zgłoszenie)
- dziennik budowy (jeżeli został wydany)
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych w tym zagęszczenia zasypu
- inwentaryzacja geodezyjna obiektów na planach syt.-wys. wykonana przez geodetę
- protokoły pomiarów optycznych, transmisyjnych, elektrycznych i innych

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami finansowania inwestycji.

11. ZAPLECZE BUDOWY

Lokalizację zaplecza budowy Wykonawca ustali z Inwestorem, możliwie w pobliżu terenu budowy. Wyposażenie zaplecza wynikające z projektowanych rozwiązań i przyjętej technologii (poza pomieszczeniem administracyjnym i socjalnym):

- miejsce składowania materiałów do wbudowania
- stanowisko sprzętu budowlanego i pomocniczego

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN/T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.

PN/T-01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia.

BN-72/3233-13 Opaski oznaczeniowe.

BN-73/8984-05 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.

BN-82/3233-25 Kanalizacja kablowa. Tablica orientacyjna do oznaczenia studni kablowych.

BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacje i wymiary.

ROZPORZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 16 marca 1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych z dziedziny łączności (Dz.U. nr 40, poz. 151).

ZARZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się skrzyżowania (Mon.Pol. nr 13, poz. 94).

ROZPORZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 16 lipca 1993 r. – załącznik nr 2: Podstawowe wymagania techniczne i eksploatacyjne dla sieci telekomunikacyjnej.

Normy i dokumenty TP S.A. (ORANGE POLSKA):

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

ZN-96/TPSA-011-Telekomunikacyjne linie kablowe. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA-012-Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-018-Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-020-Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-021-Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur.

ZN-96/TPSA-023-Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-041-Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

UWAGA!!

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza składanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów / produktów / ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały lub urządzenia.

inż. Tomasz Chęćlewski
uprawnienia budowlane w telekomunikacji
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
Nr upr. LOD/2055/PWOT/12