


| | |
|--|-----------|
| Inwestor: | EGZ. NR 3 |
| <p align="center"><i>Burmistrz Choroszczy</i> <i>ul. Dominikańska 2</i> <i>16-070 Choroszcz</i></p> | |
| Jednostka projektowa: | |
| <div>  <div> <p><u>Wojciech Grzybowski</u> <i>ul. Kołodziejska 25c, 15-256 Białystok</i> <i>tel. 509898001, e-mail: sbkim@o2.pl</i> <i>NIP 5431703105, REGON 368771896</i></p> </div> </div> | |
| Adres obiektu: | |
| <p align="center">woj. podlaskie ul. Diamentowa w Krupnikach, gm. Choroszcz oraz miasto Białystok</p> | |
| Nazwa zadania: | |
| <p align="center">Rozbudowa i przebudowa drogi gminnej ulicy Diamentowej w Krupnikach wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej, obręb 13 Krupniki, gm. Choroszcz.</p> | |
| Stadium: | |
| <p align="center">SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY TELEKOMUNIKACYJNEJ KOD ROBÓT: CPV 45232300-5</p> | |
| ZESPÓŁ AUTORSKI: | |
| <p align="center">BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA</p> <p><u>PROJEKTANT:</u> inż. Tomasz Tymiński Nr ewid. PDL/0136/PWOT/16</p> | |

Spis treści

| | | |
|-----|------------------------------|----|
| 1. | WSTĘP. | 3 |
| 2. | MATERIAŁY. | 6 |
| 3. | SPRZĘT. | 9 |
| 4. | TRANSPORT. | 9 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT. | 9 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. | 12 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT. | 12 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT. | 13 |
| 9. | PODSTAWA PŁATNOŚCI. | 13 |
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE. | 13 |

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na przebudowie infrastruktury telekomunikacyjnej w związku z projektem: **„Rozbudowa i przebudowa drogi gminnej ulicy Diamentowej w Krupnikach wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej, obręb 13 Krupniki, gm. Choroszcz”**.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Zakres zgodnie z poszczególnymi przedmiarami robót. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z budową kanału technologicznego oraz usunięciem kolizji telekomunikacyjnych.

Szczegółowy zakres prac przedstawiony jest w przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe.

- Kanał technologiczny – kanał technologiczny, o którym mowa w ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460).
- Ciąg kanału technologicznego – odcinek między sąsiednimi studniami kablowymi lub zasobnikami, ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą elementów kanału technologicznego, zakopanych w ziemi lub umieszczonych w konstrukcjach drogowych obiektów inżynierskich.
- Elementy kanałów technologicznych – ciągi i wiązki rur, mikrokanalizacje kablowe, studnie kablowe lub zasobniki oraz inne obiekty i urządzenia wchodzące w skład kanałów technologicznych i ich ciągów.
- Kanał technologiczny przepustowy – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegający pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczy oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi.
- Kanał technologiczny uliczny – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współwykorzystania z innymi obiektami budowlanymi.
- Mikrokanalizacja kablowa – zespół podziemnych mikrorur służący do prowadzenia mikrokabli światłowodowych.
- Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- Ciąg kanalizacji - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

- Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.
- Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.
- Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.
- Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.
- Tor międzycentralowy - dwie lub trzy żyły w linii pomiędzy centralami w jednym mieście.
- Telekomunikacyjna linia kablowa dalekosiężna - linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego.
- Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- Linia optotelekomunikacyjna (światłowodowa) - linia telekomunikacyjna zbudowana z kabli optotelekomunikacyjnych.
- Linia optotelekomunikacyjna dalekosiężna (międzydzielstwową) – linia optotelekomunikacyjna łącząca ze sobą centrale różnych stref numeracyjnych.
- Linia optotelekomunikacyjna wewnątrzstrefowa - linia optotelekomunikacyjna łącząca ze sobą centrale zlokalizowane wewnątrz jednej strefy numeracyjnej.
- Linia optotelekomunikacyjna międzycentralowa - linia optotelekomunikacyjna łącząca centrale między sobą lub centralą z koncentratorem.
- Linia optotelekomunikacyjna łącznikowa - linia łącząca stację teletransmisyjną z oddaloną centralą międzydzielstwową lub z inną stacją teletransmisyjną w węźle.
- Linia optotelekomunikacyjna odgałęźna - linia odprowadzająca część światłowodów ze złącza kabla światłowodowego.
- Światłowod - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszczki wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję fali świetlnej.
- Światłowod jednomodowy - światłowod, w którym może być transmitowany tylko jeden mod światłowodowy.
- Tłumienność jednostkowa światłowodu – wielkość określająca zmniejszenie się mocy sygnału optycznego po przejściu przez światłowod o długości 1 km.
- Trakt liniowy optotelekomunikacyjny (zwykle dwutorowy) - dwa tory światłowodowe wraz z urządzeniami teletransmisyjnymi liniowymi końcowymi i przelotowymi.
- Tor światłowodowy - droga sygnału optycznego zakończona złączkami na przełącznicach światłowodowych.
- Kabel optotelekomunikacyjny (OTK) - kabel zawierający światłowody do transmisji sygnałów telekomunikacyjnych.

- Kabel (OTK) tubowy - kabel zawierający w ośrodku światłowody w pokryciu wtórnym w postaci luźnych tub skręconych wokół elementu wytrzymałościowego albo też zawierający tubę centralną z umieszczonymi w niej światłowodami w pokryciu pierwotnym.
- Kabel (OTK) liniowy - kabel zastosowany do budowy linii w kanalizacji wtórnej lub w rurociągach kablowych, poza terenem budynków telekomunikacyjnych.
- Kabel (OTK) dielektryczny - kabel nie zawierający elementów metalowych.
- Złącze światłowodowe - miejsce połączenia światłowodów.
- Osłona złączowa (mufa kablowa) – kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych
- Osłona złączowa (mufa kablowa) – kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.
- Kanalizacją pierwotna – kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne i rury kanalizacji wtórnej.
- Rura przepustowa – rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o niegorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
- Rura kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE) – rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych, a także części kanalizacji rozdzielczej.
- Taśma ostrzegawcza – taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY! Lub UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY, układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.
- Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna – taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze żółtym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY! zawierająca czynniki lokalizacyjny, np. taśmę stalową i układana nad rurociągiem kablowym.
- Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego – bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.
- Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego – przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscami posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym przypadku większy niż przy zbliżeniu.
- Odległość podstawowa – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.
- Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w przypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami zbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.
- Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniejszej od 25% odległości podstawowej.
- Napowietrzna linia telekomunikacyjna - linia nadziemna składająca się z kabli napowietrznych oraz osprzętu i podbudowy słupowej (słupów).
- Słup przelotowy - słup przeznaczony do podtrzymywania kabli bez przejmowania ich naciągu lub przyjmujący nieznaczny naciąg i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5st.

- Słup krańcowy - słup ustawiony na zakończeniu linii i przejmujący jednostronny naciąg kabli.
- Dokumentacja techniczna - dokument złożony z Projektu Budowlanego, Projektu Wykonawczego oraz Przedmiaru Robót zawierający wszelkie niezbędne uzgodnienia i opinie niezbędne do realizacji zadania inwestycyjnego oraz zbiór dyspozycji technicznych w postaci opisów, tablic, wykresów, rysunków itp., zawierający również zestawienie czynnościowo-materiałowe oraz kosztorys, ustalający zakres, metody i sposoby wykonania robót, dostaw i czynności niezbędnych w celu zrealizowania inwestycji.
- Projekt Budowlany (PB) - dokument opracowywany, jako składnik Dokumentacji Projektowej, na podstawie Ustawy PRAWO BUDOWLANE oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,
- Projekt Wykonawczy (PW) - zbiór dokumentów uzupełniających i uszczegóławiający projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych.
- Przedmiar robót (PR) - opracowanie zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Materiały do budowy infrastruktury telekomunikacyjnej nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Materiały gotowe.

2.2.1. Rury z polietylenu HDPE.

Stosowane do budowy obiektów ochronnych rury z polietylenu powinny odpowiadać normie PN-92/C-89017. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienastłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Do budowy należy zastosować rury wykonane z polietylenu HDPE. Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta. Rury powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi, odpornymi na zamulanie i przedostawanie się wody do wnętrza rury. Typ rur, średnica podany jest w projekcie wykonawczym.

2.2.2. Kable miedziane.

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył należy stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu. Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 i zależą od średnicy kabla i jego powłoki. Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwą i znakiem fabrycznym producenta,

- strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

Stosuje się następujące typy kabli:

- w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową typu XzTKMXpw wg PN-83/T-90330.

2.2.3. Taśma ostrzegawcza.

Taśmę należy stosować do ochrony ciągu kanalizacji kablowej oraz telekomunikacyjnych linii kablowych doziemnych przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie taśmy polietylenowej w kolorze pomarańczowym z napisem ostrzegawczym. Układać należy w połowie głębokości zakopania.

2.2.4. Skrzynki kablowe dla kabli miedzianych.

Skrzynki kablowe instalowane na słupach kablowych powinny być zgodne z normą BN-80/3231-25 i BN-80/3231-28. Skrzynki kablowe powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach, nie narażone na uszkodzenia mechaniczne. Skrzynki z możliwością montażu łączówek i ochronników.

2.3. Elementy prefabrykowane.

2.3.1. Studnie kablowe.

Materiały użyte do wytworzenia prefabrykatów studni kablowej powinny być zgodne pod względem rodzaju, gatunku i właściwości z określonymi w dokumentacji technicznej producenta, z uwzględnieniem następujących ogólnych zaleceń:

- Beton zwykły klasy co najmniej C25/30 dla klasy obciążalności A15 lub C35/45 dla klasy obciążalności B125 i wyższych – dla zwieńczeń oraz klasy co najmniej C20/25 na korpusy studni - wg PN-EN 206-1:2003.
- Pręty stalowe do zbrojenia betonu, o średnicach od 4,0 do 5,5 mm (pręty gładkie) wg normy PN-H-84023-01:1989 oraz o średnicach od 6,0 do 12,0 mm (pręty żebrowane) wg PN-H 93220:2006.
- Kruszywo mineralne do betonu, o frakcji do 16 mm lub do 25 mm – wg PN-EN 12620+A1:2010.
- Żeliwo szare wg PN-EN 1561:2000.
- Żeliwo sferoidalne wg PN-EN 1563:2000.

Zwieńczenia studni kablowych powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach:

- 15 – dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów;
- 125 – dla dróg i obszarów dla pieszych, powierzchni równorzędnych, parkingów lub terenów parkowania samochodów osobowych;
- 250 – dla zwieńczeń usytuowanych przy krawężnikach w obszarze, który mierzony od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5 m i w drodze dla pieszych 0,2 m;
- 400 – dla jezdni i dróg (również ciągów pieszo-jezdnich), utwardzonych poboczy oraz obszarów parkingowych dla wszelkich rodzajów pojazdów drogowych.

Zwieńczenia studni kablowych powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności w studni gazu palnego. Na pokrywie studni powinno być umieszczone trwale logo Inwestora.

Dla studni kablowych zlokalizowanych w ciągach pieszych i kołowych należy zastosować ramy z pokrywą typu ciężkiego. Każdą studnię kablową należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zastosowanie pokrywy z zamkiem ryglowym. Pokrywy wyposażać w zamek niestandardowy z wkładką patentową (kodowanie klucza unikalne dla Inwestora).

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym niezabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

2.3.2. Elementy studni kablowych.

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.3.3. Słupy żelbetowe prefabrykowane.

Podbudowa linii telekomunikacyjnych powinna być wykonana ze słupów żelbetowych wg BN-74/3231-24. Słupy telekomunikacyjne żelbetowe wykonane z betonu wodoszczelnego C-25/35 ze zbrojeniem. Zgodne z normą PN-B-19501.

Słupy należy przechowywać na wolnym powietrzu, na wyrównanym terenie, w stosach z zastosowaniem przekładek i podkładek, np. drewnianych, o przekroju nie mniejszym niż 2,5 x 5 cm. Długość przekładek i podkładek powinna być większa od szerokości stosu co najmniej o 10 cm.

Słupy w warstwie należy układać równolegle osiami symetrii do siebie, środkami pionowo, zbieżnościami w jednym kierunku. Warstwy słupów należy układać zbieżnościami na przemian. Maksymalna wysokość stosu na składowisku nie może przekraczać 2 m.

2.4. Materiały budowlane.

2.4.1. Cement.

Zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego. Wykonawca odpowiedzialny jest za to, aby użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania. Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy BN-88/6731-08. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.4.2. Piasek.

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.4.3. Woda.

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.5. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania materiałów, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

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

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

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

3.2. Sprzęt do budowy.

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- Koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0.25·m3
- Samochód dostawczy do 0.9·t
- Samochód samowyładowczy do 5·t
- Samochód skrzyniowy do 5·t
- Ubijak spalinowy 200kg
- Zespół prądotwórczy jednofazowy
- Zgrzewarka do zgrzewania czołowego rur
- Żuraw samochodowy do 4·t

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów.

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samojezdny kołowy,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa dłuźycowa do samochodu

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Prace budowlane wykonać w oparciu o projekt budowlany i wykonawczy, niniejszą dokumentację oraz Normy Polskie oraz branżowe. Technologia budowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez

użytkownika linii. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.1.1. Przebudowa telekomunikacyjnych linii kablowych sieci ORANGE POLSKA S.A.

Prace budowlane wykonać w oparciu o projekt budowlany i wykonawczy, niniejszą dokumentację oraz Normy Polskie oraz branżowe. Technologia budowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Kable doziemne wzdłuż drogi należy ułożyć w rurach osłonowych na głębokości 0,7 m i zabezpieczyć na całej długości taśmą ostrzegawczą ułożoną w połowie głębokości ich zakopania. Przejścia poprzeczne pod wjazdami wykonać na głębokości min. 1,2m i zabezpieczyć rurami ochronnymi. Rury ochronne należy ułożyć zgodnie z oznaczeniami zamieszczonymi na rysunkach. Kable doziemne zlokalizowane pod projektowanymi wjazdami zabezpieczyć rurami dwudzielnymi.

W miejscu złącza kablowego wybudować studnię typu SKR-1 w klasie B-125. Lokalizacja studni pokazana jest na rysunkach technicznych. Przed umieszczeniem studni w ziemi należy wykonać niwelację dna wykopu, wykonać podsypkę grubości 10cm z piasku grubego, a następnie po zagęszczeniu dna wykopu można przystąpić do posadowienia studni oraz całego osprzętu z nimi związanego. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Dla studni kablowych zlokalizowanych w ciągach pieszych i kołowych należy zastosować ramy z pokrywą typu ciężkiego.

Studnie kablowe powinny być wyposażone w:

- zabezpieczenia antywłamaniowe,
- zwieńczenia studni kablowych składających się z ramy żeliwnej osadzonej w betonowym wieńcu,
- pokrywy studni kablowych z żeliwnym wywietrznikiem i okuciami wypełnione zbrojonym betonem,
- kołnierze studni i pokryw oraz okucia zabezpieczone antykorozyjnie,
- konstrukcja studni powinna być wyposażona w ochronę przeciwwilgociową.

Zwieńczenie studni powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności gazu palnego w studni. **Na pokrywie studni powinno być umieszczone trwale logo Inwestora.**

Każdą studnię kablową należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zastosowanie pokrywy z zamkiem ryglowym. Pokrywy wyposażać w zamek niestandardowy z wkładką patentową (kodowanie klucza unikalne dla Inwestora).

Przełączenia na nowe kable należy zrealizować w sposób bezprzerwowy. W tym celu wykonać złącza równoległe na istniejących kablach. Po wykonaniu połączeń równoległych odłączyć kable istniejące, następnie zamontować osłony złączy.

Nie demontować fizycznie kabli doziemnych przeznaczonych do likwidacji.

5.1.2. Przebudowa telekomunikacyjnych linii nadziemnych sieci ORANGE POLSKA S.A.

Projektowaną podbudowę słupową wykonać z wykorzystaniem słupów telekomunikacyjnych żelbetowych o wysokościach podanych na rys. Podczas wykonywania prac ziemnych związanych z posadowieniem słupów należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących przemieszczania ładunku przy pomocy urządzeń dźwigowych i przepisów dotyczących prac ziemnych.

Głębokość zakopania słupów żelbetowych i strunobetonowych zależy od ich długości i kategorii gruntu. Głębokości te podane są w tablicy nr 2 normy BN-76/8984-09. Kolejność robót przy ustawianiu słupów powinna być następująca:

- wykonanie wykopu,
- wstawienie słupa,

- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości 20 cm, do uzyskania wskaźnika 0,85,
- rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Podziemne części słupów żelbetowych wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zmontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32. Montaż podpór i odcągów oraz głębokość ich zakopania opisane są w punktach 5.5 i 5.6 normy BN-76/8984-09. Po ustawieniu słupów powinna być wykonana ich numeracja, zgodnie z BN-73/3238-08.

Należy zamontować uziom na projektowanym słupie kablowym, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

5.1.3. Zawieszanie kabli.

Haki do słupów prefabrykowanych należy wkręcić do otworów przewidzianych do tego celu.

Osprzęt dostarczony przez wytwórcę powinien być w czasie produkcji zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi po zamontowaniu na podbudowie. Kable samonośne linii nadziemnych należy zawieszać przy użyciu osprzętu wg. ZN-96. TP S.A.-010. Wysokość zawieszenia kabla od dróg nie powinna być mniejsza od 3,5 m w odniesieniu do najniżej położonego punktu kabla od powierzchni terenu.

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

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach

gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów. Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09, jednakże zaleca się, aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

5.1.4. Wprowadzenie kabli na słup

Na odcinku od studni do słupa i na słupie kable układać w rurach HDPE50. Rury na słupach mocować za pomocą taśmy stalowej. Kable wychodzące z osłon uszczelnić rurkami termokurczliwymi.

5.1.5. Oznaczenie przebiegu kabla.

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

- przebieg kabla,
- położenie złączy, przepustów dla kabla oraz zapasów kabla.

Kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować podbudowę słupową,
- wykopać rowy kablowe wg projektowanej trasy,
- ułożyć po zaprojektowanej trasie odpowiednie odcinki kabli doziemnych,
- przygotować istniejące kable do wykonania połączeń,
- wykonać złącza,
- zawiesić kable napowietrzne,
- odłączyć kable przewidziane do likwidacji,
- zasypać rowy,
- zdemontować linię napowietrzną.

Należy zdomiarować poprzecznie i wzdłużnie w dokumentacji powykonawczej przebieg kabla, położenie złączy, przepustów, zapasów oraz miejsc zmiany przebiegu trasy kabla. W tym celu należy stosować oznaczniki magnetyczne (markery) układane bezpośrednio nad kablem zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.1.6. Pomiary kabli.

Po zakończeniu robót, przed oddaniem sieci do eksploatacji, należy wykonać pomiary elektryczne wybudowanych kabli. Dla kabli rozdzielczych i magistralnych powinny one obejmować wykonanie pomiaru prądem stałym rezystancji i asymetrii żył oraz rezystancji izolacji. W przypadku kabli magistralnych dodatkowo należy wykonać pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnoprzemysłowej. Wyniki pomiarów powinny spełniać wymagania norm ZN-96/TP S.A.-027 i ZN-96/TP S.A.-028.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawiciela.

6.2. Telekomunikacyjne linie kablowe.

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych pod względem uporządkowania terenu,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w punkcie 7.2 normy BN-76/8984-17.

Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne linii telekomunikacyjnych. Dla kabli rozdzielczych i magistralnych powinny one obejmować wykonanie pomiaru prądem stałym rezystancji i asymetrii żył oraz rezystancji izolacji. W przypadku kabli magistralnych dodatkowo należy wykonać pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnoprzemysłowej. Wyniki pomiarów powinny spełniać wymagania norm ZN-OPL-027/96 i ZN-OPL-028/15.

6.3. Ocena wyników badań.

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

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

7. OBMIAR ROBÓT.

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

Jednostką obmiarową kanału technologicznego jest 1 km/otw (jeden kilometrootwór).

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

Po wykonaniu budowy kanału technologicznego, przed oddaniem do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów szczelności pneumatycznej,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez właściciela.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy

- | | | |
|-----|---------------------|---|
| 1. | PN-EN 206:2014-04 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 2. | PN-H 93220:2006 | Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu -- Pręty i walcówka żebrowana |
| 3. | PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu |
| 4. | PN-EN 1561:2000 | Odlewnictwo -- Żeliwo szare |
| 5. | PN-EN 1563:2000 | Odlewnictwo -- Żeliwo sferoidalne |
| 6. | BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 7. | BN-85/8984-01 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary. |
| 8. | BN-73/3233-02 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe - Wietrznik do pokryw |
| 9. | BN-73/3233-03 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe - Ramy i oprawy pokryw |
| 10. | BN-69/9378-30 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe. |
| 11. | PN-92/C-890017 | Rury z tworzyw polietylenowych |
| 12. | ZN-OPL-004/15 | Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne |

Inne dokumenty

1. Ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2010 r. Nr 106, poz. 675).
2. Ustawa o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm.).
3. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.).
4. Ustawa Prawo Telekomunikacyjne (Dz. U. z 2004 r. Nr 171, poz. 1800, z późn. zm.).
5. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717, z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 219, poz. 1864 z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm.).

9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.)
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 153, poz. 955
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).
13. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
15. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.