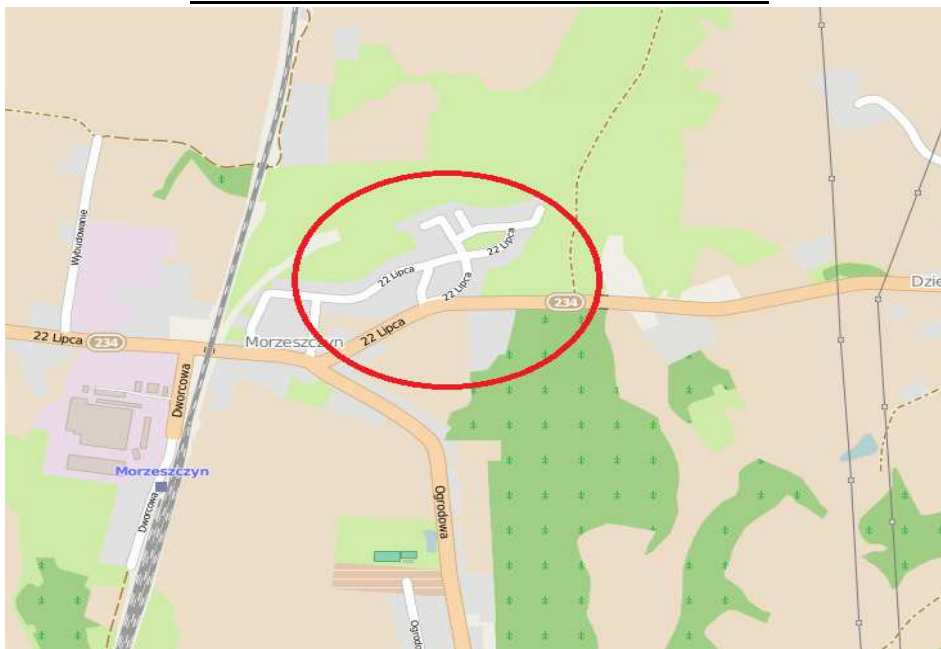


SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA TELETECHNICZNA



Nazwa inwestycji:

Budowa drogi gminnej nr 227020G we wsi Morzeszczyn.

Działki:

160, 132, 399/2, 115, 393, 408, 363, 136, 418, 362, 347, 348, 50, 144/3, 144/4, 300, 156/3, obr. Morzeszczyn;

Inwestor:

Gmina Morzeszczyn

ul. 22 Lipca 4

83-132 Morzeszczyn

Jednostka projektowa

**Przedsiębiorstwo Budowlano-Montażowe
"DROG-BUD" s.c.**

Wojciech Rytlewski, Ireneusz Zagórski

83-110 Tczew, ul. Piaskowa 3

Branża	Wyszczególnienie	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Teletechniczna	Projektował:	inż. Jarosław Szczodrowski upr.POM/BT/0245/06	
	Sprawdził:	inż. Leszek Bartela upr. nr POM/0007/PWOT/07	

Tczew, listopad 2015r.

T – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Przedmiot zamówienia

1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące przebudowy infrastruktury teletechnicznej w związku z budową drogi gminnej we wsi Morzeszczyn.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycji będą:

1. Zamawiający (Inwestor) - Gmina Morzeszczyn, ul. 22 Lipca 4, 83-132 Morzeszczyn
2. Wykonawca- wybrany na drodze przetargu nieograniczonego
3. Projektant pełniący nadzór autorski wskazany przez Zamawiającego
4. Inspektor nadzoru inwestorskiego
5. Kierownik budowy wskazany przez Wykonawcę

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia – zakres przewidzianych robót

Budowa kanalizacji kablowej, rur ochronnych, rurociągu kablowego, kabli doziemnych

Zakres budowy kanalizacji kablowej obejmuje następujący zakres robót:

- Wykopy dla projektowanych tras kanalizacji teletechnicznej, rurociągu kablowego, rur ochronnych i kabli doziemnych
- Montaż i demontaż studni kablowych
- Układanie kanalizacji pierwotnej, rurociągu kablowego, rur ochronnych i kabli doziemnych
- Zasypanie kanalizacji teletechnicznej, rurociągu kablowego, rur ochronnych, kabli doziemnych i zagęszczenie gruntu

Montaż kabli miedzianych

Wciągnięcie kabli do istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz montaż i pomiary kabla.

Zakres niniejszego zadania obejmuje:

- wciąganie kabla do istniejącej kanalizacji teletechnicznej, rurociągu kablowego
- budowa słupka kablowego
- wykonanie złączy równoległych,
- pomiary prądem stałym dla kabli miedzianych
- dokumentacja powykonawcza,

- pozostałe prace wykończeniowe oraz porządkowe.

1.4 Definicje i skróty uzupełniające

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne z otworem włazowym zamkniętym pokrywami, umożliwiające dostęp do rur (kanałów) kanalizacji kablowej oraz wciąganie, montaż i konserwację kabli lub przynajmniej jedno z tych zadań.

Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.

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

Kanalizacja wtórna - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach, oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

Rury ochronne – rury grubościennne HDPE lub rury dwudzielne HDPE służące do zabezpieczania kabli telekomunikacyjnych (budowane pod wjazdami, jezdniami, na skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną).

Rama (włazu) - metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni.

Pokrywa (włazu) studni standardowa (zewnątrzna) - płyta (płyty) żeliwno-betonowa(e) zamykająca(e) właz studni kablowej.

Zabezpieczona pokrywa studni kablowej, dodatkowa (wewnętrzna) - płyta stalowa (plastikowa) zamykająca właz studni kablowej, instalowana pod pokrywą standardową, wyposażona w system zabezpieczający studnię przed ingerencją osób nieuprawnionych.

Otwór włazowy (właz) - otwór w stropie studni umożliwiający wejście do jej komory, zamykany pokrywami.

Rama (włazu) - metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni.

Pokrywa (włazu) studni standardowa (zewnątrzna) - płyta (płyty) żeliwno-betonowa(e) zamykająca(e) właz studni kablowej.

Wietrznik - metalowy element z otworami osadzany w pokrywie studni w celu umożliwienia naturalnego przewietrzania komory studni.

Pojemnik na śmieci - specjalny pojemnik zawieszany pod wietrznikiem pokrywy studni w celu chwywania wpadających śmieci i niewielkich ilości wody deszczowej.

Kable światłowodowe - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

Kable telekomunikacyjne miedziane - (telekomunikacyjne, XzTKMxpw) z torami w postaci drutów miedzianych o średnicy od 0,4 mm do 0,8 mm, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy elektryczne.

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

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

Zapas kabla - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

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

Domiar wzdłużny - długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

Domiar poprzeczny - odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

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

Złącze kablowe – miejsce połączenia 2 odcinków kabla.

Ośłona złączowa – szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla.

Głowica kablowa – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) **łączówka** (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) **kadłub** (pudło).

Powłoka kabla - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.

Kontrola ciśnieniowa rur - urządzenia wytwarzające i kontrolujące w rurach podwyższone ciśnienie powietrza (niekiedy innego gazu).

Zasobnik złączowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu (zgodnie z zawartą umową na realizację kontraktu).

Upoważniony przedstawiciel inwestora – osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzoru nad Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu zgodnie z zawartą umową na realizację kontraktu (inspektor nadzoru inwestorskiego, inżynier projektu).

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

2. Informacje dotyczące przebiegu robót budowlanych

2.1 Ogólne zasady

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót budowlanych zgodnie z zawartą Umową
- ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót budowlanych
- organizowanie robót budowlanych zgodnie z projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego
- stosowanie materiałów zgodnych z wytycznymi specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- przestrzeganie przepisów BHP na budowie.

2.2 Teren budowy

Prace budowlane ziemne obejmują odcinek drogi gminnej w Morzeszczynie. Prace ziemne prowadzone będą w całości w pasie drogi.

Wykonawca przejmie protokolarnie od Zamawiającego teren budowy w czasie i na warunkach określonych w Umowie. Dostęp do wszystkich wymaganych mediów w celu realizacji inwestycji (energia elektryczna, woda, łączność itp.) Wykonawca zorganizuje na własny koszt.

W dniu przekazania terenu budowy Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

1) Dokumentację techniczną wg umowy

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poinformuje pisemnie wszystkich właścicieli i zarządców terenów, instalacji i obiektów stanowiących plac budowy o zamiarze rozpoczęcia prac budowlanych. Wykonawca dopilnuje żeby instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych operatorów oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za jakość wykonywanych robót. Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do przedstawienia programu zapewnienia jakości. Program powinien zawierać:

2.3 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Zarządzającego realizacją umowy (lub inspektora nadzoru inwestorskiego) następujących dokumentów:

- Dokumentacja powykonawcza

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

Dokumentacja powykonawcza kanalizacji kablowej powinna być sporządzana przez wykonawcę i służby geodezyjne na aktualnej mapie geodezyjnej, użytej do zatwierdzania dokumentacji formalno - prawnej.

Dokumentację powykonawczą należy sporządzić bezpośrednio po zakończeniu budowy kanalizacji kablowej, w oparciu o inwentaryzację geodezyjną i w uzgodnieniu z inspektorem budowy. Dokumentacja powinna zawierać w szczególności dokładne dane o przebiegu ciągów kablowych oraz stan powykonawczy w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kanalizacji z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego, a także dane dotyczące profilu kanalizacji na poszczególnych odcinkach ciągu, typu rur, typu i rozmieszczenia studni itp. Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana jako odrębny dokument powykonawczy.

Jako załączniki do dokumentacji powykonawczej powinny być dołączone:

- atesty dostawców na materiały podstawowe użyte do budowy, a zwłaszcza na rury, rury przepustowe, łączniki rur, studnie kablowe itp.
- protokoły odbioru indywidualnego robót wykonanych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach

3. Prawa zarządzającego realizacją inwestycji

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektora/ów nadzoru inwestorskiego działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

4. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych

Wykonawca powinien wykorzystać do budowy całej sieci materiały spełniające poniżej przedstawione wymagania. Wszelkie propozycje zmian, odstępstwa od narzuconych Wykonawcy wymagań muszą być uzgodnione uprzednio z zarządcą realizacji umowy (lub inspektorem nadzoru inwestorskiego).

1) Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na dwa tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2) Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy (inspektor nadzoru inwestorskiego) może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z

wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

3) Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyroby budowlane muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych, Wykonawca będzie zobowiązany do wymiany wyrobu na odpowiednie.

4) Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on być świadom tego, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

5) Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Do obowiązków Wykonawcy należy składowanie i przechowywanie materiałów i urządzeń na placu budowy w taki sposób były zabezpieczone przed uszkodzeniem i kradzieżą. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń mogą być zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

6) Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w szczególnych przypadkach materiały lub urządzenia zamiennie, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, jest zobowiązany o tym fakcie zawiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego.

5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. 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 utrzymywany 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.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót budowlanych dotyczących przebudowy sieci teletechnicznej powinien dysponować następującymi maszynami i sprzętem budowlanym:

1. Prace ziemne

- Ubijak spalinowy
- sprężarka powietrza spalinowa, przewoźna
- koparka jednonaczyniowa kołowa
- Żuraw samochodowy do 6t

2. Montaż kabli

- Zespół prądotwórczy jednofazowy o wydajności min 2,5kVA
- sprężarka powietrza spalinowa, przewoźna
- dmuchawa gorącego powietrza do uszczelniania osłon termokurczliwych
- Mostek kablowy

6. Wymagania dotyczące środków transportu wykorzystywanych do realizacji inwestycji

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót przez Wykonawcę. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów

technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Środki transportu powinny posiadać odpowiednie środki zabezpieczające takie, by przewożone materiały i elementy były zgodne z przepisami transportowymi i bhp.

7. Wykonanie robót budowlanych

7.1 Kolejność robót

Prace ziemne należy wykonywać zachowując kolejność robót zgodnie z projektem wykonawczym wg poniższych wskazówek:

7.2 Wykopy liniowe

Dla potrzeb gestorów sieci przewiduje się budowę kanalizacji kablowej 1-otw oraz studni SKR-1 i budowę kabli doziemnych. Wykopy powinny być wykonywane w taki sposób by w ciągu jednego dnia roboczego wykonywane były pełne odcinki pomiędzy studniami lub złączami

Wykonanie wykopów

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-68/B-06050. Tyczenie wykopów powinno być wykonane w porozumieniu z Kierownikiem Projektu oraz Właścicielem posesji.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Kierownika Projektu harmonogramem robót.

Ze względu na możliwość występowania niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego aktualne podkłady geodezyjne z naniesionymi urządzeniami podziemnymi. Roboty ziemne powinny być prowadzone w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Kierownika Projektu, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.

Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.

Kolejność robót przy wykonaniu wykopów

Kolejność robót należy wykonywać na podstawie Dokumentacji Projektowej i harmonogramu robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Kierownik Projektu może nakazać wykonanie ręcznych przekopów próbnych. Grunty z wykopu należy przenieść i sprzymować w miejscu wskazanym przez Kierownika Projektu. Grunt może być częściowo wykorzystany do budowy nasypu, po uprzednim zaakceptowaniu przez Kierownika Projektu. Nadmiar gruntu należy odwieźć na zaakceptowane przez Kierownika Projektu miejsce.

Wykonanie wykopów - wymagania podstawowe

- a) metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego,
- b) wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu,

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Kierownika Projektu, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej, roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Kierownika Projektu w celu ustalenia odpowiednich zabezpieczeń.

Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym, w porównaniu do projektowanego poziomu, powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu o grubości, co najmniej 0.20 m. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub korka betonowego po wypompowaniu wody napływającej z wykopu. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie korka betonowego na koszt Wykonawcy. W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawienia wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarzniętą warstwę gruntu przed wznowieniem robót. Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

Niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych w gruntach sypkich drobnoziarnistych. Niedopuszczalne jest naruszenie struktury mieszanki betonowej przez pompowanie wody bezpośrednio z wykopu podczas betonowania.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050.

Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt rodzimy, niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów). Grunt użyty do zasypania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu.

7.3 Ułożenie kanalizacji kablowej, rur ochronnych, przepustów

Przed układaniem rur dno wykopu należy wyrównać i ubić. W szczególnych przypadkach (grunty mało spoiste lub grunty bardzo wilgotne, osiadanie gruntu) na dnie wykopu należy wylewać

ławy fundamentowe z betonu marki 100 o grubości co najmniej 10 cm. Rury układać na podsypce piaskowej nie mniejszej niż 5cm (zalecane 10cm).

Rury kanalizacji kablowej należy układać prostoliniowo z dopuszczalnym spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. W terenie mocno pochyłym kanalizację należy ułożyć zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Kanalizacja kablowa wprowadzona do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2%, a do budynków ze spadkiem nie mniejszym od 0,5% w kierunku studni kablowych. Przy łączeniu kielichowym rur należy zachować przy ich układaniu kierunek spadku i kierunek zaciągania kabla.

Wszystkie zblżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej z innym uzbrojeniem lub obiektami budowlanymi (drogami, torami kolejowymi, itp) powinny być uzgodnione na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej w ZUDP. Jeśli nie było szczegółowych zaleceń od zarządzających/właścicieli uzbrojenia, zblżenia i skrzyżowania z obcym uzbrojeniem podziemnym powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Skrzyżowania z obiektami drogowymi i kolejowymi powinny być wykonane z zachowaniem odpowiedniej głębokości (uzgodnionej z zarządcą drogi, lub zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Rury w zależności od szczegółowego uzgodnienia dla poszczególnych skrzyżowań i zblżeń powinny odznaczać się odpornością na ściskanie 600 lub 750 Niutonów.

Dla rur dzielonych zachować horyzontalne ułożenie zamków i zakład 0,5m (przesunięcie względem siebie montowanych połówek osłony).

Roboty w pobliżu obcego uzbrojenia powinny odbywać się po uprzednim powiadomieniu i za zgodą użytkowników/właścicieli tego uzbrojenia, a w razie konieczności pod ich bezpośrednim nadzorem. Szczególnie dotyczy to prac w pobliżu kabli średniego napięcia oraz gazociągów magistralnych. Po zakończeniu prac powinien być sporządzony protokół odbioru lub wykonany odpowiedni wpis do Dziennika Budowy dokonany przez osoby upoważnione.

7.4 Montaż studni kablowych

Studnie kablowe należy wykonywać równocześnie z budową kanalizacji pierwotnej. Wykopy pod studnie kablowe wykonywać przy pomocy koparek lub ręcznie z zachowaniem wszystkich wymagań dotyczących wykopów liniowych. Należy stosować studnie SKR-1. Poszczególne elementy studni prefabrykowanych należy łączyć ze sobą zgodnie z instrukcją montażową producenta!. Jeśli producent nie uwzględni wszystkich wymagań montażowych należy postępować wg poniższych wytycznych:

Rury kanalizacji pierwotnej należy wprowadzać do studni przez specjalne wykonane do tego celu zagłębienie w ściankach wybijając je młotkiem. Rurę po wprowadzeniu do studni obmurować tak by ściana z rurami tworzyła jedną płaszczyznę bez wystających końców rur.

Właz i ramę studni montować tak by górna powierzchnia obu elementów tworzyła z nawierzchnią chodnika lub gruntu jedną płaszczyznę (górna powierzchnia pokrywy studni powinna być około 3-5mm poniżej nawierzchni chodnika). Jeżeli podwyższenie wjazdu jest wykonywane przy użyciu nakładanych elementów, to należy zastosować środki zapobiegawcze uniemożliwiające wzajemne przemieszczenia się tych elementów.

Kolumny wsporcze w studni należy montować tak by były ustawione pionowo wzdłuż ścian komory studni tak, by umożliwiały prowadzenie kabli z zachowaniem wymaganych promieni gięcia w odpowiedniej odległości od dna i stropu by była możliwość mocowania do niej i przesuwania wsporników kablowych. Klamry na drabinkę powinny być zamocowane w taki sposób by była możliwość łatwego zawieszenia drabiny oraz żeby drabina nie przeszkadzała w swobodnym prowadzeniu rur wtórników i muf kablowych.

Projektowane studnie kablowe należy zabezpieczyć przed niepowołanym otwarciem. W tym celu projektuje się pokrywy wewnętrzne studni kablowych, które powinny być wyposażone w układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym typu dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Standardowym wyposażeniem pokryw powinien być układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym systemowym (powtarzalnym) typu dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Układ zasuwowo-ryglowy i zamek powinny działać prawidłowo podczas wieloletniej eksploatacji w warunkach agresywnej wilgoci, zalewania wodą marną oraz zasypywania kurzem i piaskiem. Pokrywa zamocowana w studni powinna wytrzymać siłę wyrrywającą (skierowaną ku górze) o wartości co najmniej 10 kN w ciągu 30 sekund.

Elementy stalowe pokrywy powinny być ocynkowane. Zaleca się cynkowanie zanurzeniowe wg PN-74/E-04500. Dopuszcza się stosowanie powłoki malarskiej, wykonanej farbą do gruntowania, przeciwrdzewną, po oczyszczeniu podłoża do co najmniej drugiego stopnia wg PN-70/H-97051. Zaleca się ograniczenie zakresu spawania do niezbędnego minimum.

7.5 Ułożenie rurociągu teletechnicznego

Rurociąg kablowy RHDPE Φ 40/3. wykonać zgodnie z opisem i rysunkami projektowymi. W połowie głębokości ułożenia rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA!!! KABEL ŚWIATŁOWODOWY”. Rurociągi kablowe układane w rowach wykonanych ręcznie powinny być zasypywane najpierw warstwą piasku lub miękkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rur. Zaleca się również, aby rurociągi te posiadały falowanie w poziomie o wielkości od 0,2% do 0,3% w gruntach o twardym, trwałym podłożu, i 2% w gruntach bagnistych i na terenach zalewowych.

W okresie letnim tj. gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur polietylenowych na placu budowy, zasypianie rurociągu kablowego powinno być wykonane dwuetapowo: najpierw warstwą podsypki, a po upływie 24 godzin, po ochłodzeniu się rur w ziemi powinno nastąpić ostateczne zasypianie rurociągu.

Rury polietylenowe powinny być układane przy temperaturze nie niższej od -50°C. W razie konieczności prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnoch. W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny.

Głębokość układania rurociągów kablowych w ziemi mierzona od dolnej powierzchni rury ułożonej na dnie wykopu lub na podsypce powinna wynosić 1 m.

7.6 Układanie kabli doziemnych

Wymagania ogólne

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi ulicy lub skarpy, a na terenach otwartych równolegle do ciągów poziomych innych urządzeń, zgodnie z zatwierdzoną lokalizacją. Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie bez naprężeń, z falowaniem w płaszczyźnie poziomej wynoszącym: 0,3% w gruntach stałych,

Kable w gruntach miękkich, nie zawierających kamieni ani ostrego żwiru, mogą być układane bezpośrednio na dnie wykopu oraz przysypane ziemią z wykopu. W innych gruntach kable powinny być ułożone na 5-centymetrowej warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu, oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub przesianej ziemi. Trasa kabli układanych w poprzek skarp, stromych wzniesień lub nasypów powinna przebiegać pod kątem prostym lub z odchyleniem nie większym niż 30°. Kable układane na skarpach powinny mieć falowanie nie mniejsze niż 3% długości trasowej. Nie zaleca się układania kabli na poboczach wzdłuż skarp i stromych nasypów. W wypadku konieczności dopuszcza się układanie kabli w odległości nie mniejszej niż 2 m od górnej krawędzi skarpy lub nasypu. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi

Głębokość mierzona od powierzchni ziemi do dolnej powierzchni kabla ułożonego bezpośrednio na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna wynosić:

- a. 0,6 m dla kabli rozdzielczych,
- b. 0,7 m dla kabli magistralnych, wewnątrzystrefowych i międzycentralowych,
- c. 1,0 m dla wszystkich kabli układanych na terenach upraw rolnych oraz na terenach stacji kolejowych.

Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochrona powinna być realizowana przez:

- a. prowadzenie kabli w rurach ochronnych specjalnych wg ZN-96-TP S.A.-018 lub stalowych na skrzyżowaniach z jezdniami, drogami publicznymi, ciekami wodnymi, na mostach, wiaduktach, w tunelach itp.,
- b. przykrycie kabla przykrywkami kablowymi (betonowymi, plastikowymi),
- c. przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi wg ZN-96-TP S.A.-025, układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla.

Oznaczenie przebiegu kabla

Oznaczenia należy dokonywać za pomocą słupków oznaczeniowych i oznaczeniowo-pomiarowych wg ZN-96/TP S.A.-026.

Słupki te powinny być usytuowane w pobliżu oznaczonych elementów linii kablowej, w granicach pasa drogowego, po zewnętrznej stronie rowu odwadniającego.

W wypadku kabli układanych wzdłuż toru kolejowego słupki należy ustawiać nad kablem co 100 do 150 m na odcinku przebiegu prostoliniowego i w miejscach zmiany trasy przebiegu kabla.

Dopuszcza się stosowanie oznaczania przebiegu kabla odpowiednich markerów (znaczników elektromagnetycznych) jako sposobu uzupełniającego.

Zapasy kabli

Przy złączach kablowych w ziemi zapasy kabla powinny wynosić od 0,6 do 1,0 m, a przy skrzyni pupinizacyjnej lub uzupełniającej od 1,0 do 1,5 m z każdej strony złącza lub skrzyni.

Przy wyprowadzeniu kabla do tuneli i kanałów zapas kabla powinien wynosić 1,5 m.

7.7 Układanie kabli w kanalizacji kablowej

Układanie kabli w kanalizacji kablowej powinno być wykonane z zachowaniem następujących zasad:

- w pierwszej kolejności należy zajmować otwory w dolnej warstwie ciągu kanalizacji;
- kable powinny być układane na wspornikach kablowych, z tym że kable rozdzielcze małoparowe mogą być układane na wspornikach wspólnie po 2 lub 3 kable w jednym uchwycie;
- kable nie powinny zasłaniać wolnych otworów kanalizacji lecz przebiegać równolegle do siebie i do ścian bocznych studni;
- kable przelotowe nie powinny krzyżować się;
- łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli nieopancerzonych, natomiast w wypadku zastosowania kabli opancerzonych promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla;
- złącza kablowe powinny być usytuowane przy ścianach wzdłużnych studni kablowych i mocowane na wspornikach kablowych wg ZN-96/TP S.A.-023;
- zapasy kabli w studniach kablowych wynikające z wyłożenia ich na wspornikach należy przyjmować wg tablicy 2 normy ZN-96/TP S.A.-027;

7.8 Montaż kabli miedzianych

Dla kabli miedzianych zachować warunki wg BN-89/8984-17 i ZN-96/TPSA-(027-029) dla kabli sieci miejscowej. Osłony złączowe kabli miejscowych wykonać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-028/T i umieszczać je bezpośrednio w ziemi. Dla przebudowy kabli istniejących stosować telekomunikacyjne kable miejscowe, pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione – ozn. XzTKMXpw. Dla przełączenia kabli można stosować pojedyncze łączniki żył np. UY2. Stosować termokurczliwe osłony złączy kablowych typu XAGA-500 dla kabli rozdzielczych oraz osłony mechaniczne typu Gelsnap dla kabli abonenckich.

7.9 Budowa słupka kablowego

Montaż słupka kablowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Słupki rozdzielcze SR 10 P powinny być wykonane z niepalnego polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE). Posiadać kształt cylindrycznej kolumny posadowionej w betonowej stopce. Składają się z korpusu wyposażonego we wspornik służący do montażu różnego rodzaju łączówek szczelinowych, kołpaka o średnicy przystosowanego do zamknięcia zamkiem ABLOY 3273 lub FAB 1370 oraz betonowej podstawy. Konstrukcja stopki powinna pozwalać na łatwe i stabilne ustawienie słupka w gruncie oraz zabezpieczenie wnętrza słupka przed przedostawaniem się zanieczyszczeń i wilgoci z gruntu. Wprowadzanie i wyprowadzanie kabli powinny zapewniać dwa kolanka wykonane z rury karbowanej przystosowanej do połączenia z rurą kanalizacji kablowej o średnicy 40 mm. W kołpaku powinny być wykonane otwory zapewniające przewietrzanie komory mocowania zakończeń kablowych. Słupki w dolnej części powinny posiadać zacisk uziemienia połączony linką ze wspornikiem do montażu łączówek. Słupek może być wyposażony w płytę maskującą i podstawę betonową służącą do stabilnego usytuowania w gruncie.

7.10 Pomiary końcowe kabli miedzianych

W sieci miejscowej (miedzianej) należy wykonywać elektryczne pętli abonenckiej, takie jak:

- rezystancja izolacji między żyłami pętli (pary kablowej) oraz między każdą z żył a ziemią, asymetria rezystancji izolacji żył względem ziemi,
- rezystancja pętli, asymetria rezystancji żył w pętli,
- rezystancja uziemień elementów (obiektów) sieci.

Podstawowymi parametrami świadczącymi o stanie zdatości użytkowej (jakości) badanej linii, są: rezystancja izolacji i pojemność elektryczna żył (względem siebie i ich asymetria względem ziemi) oraz asymetria rezystancji żył w pętli.

Przy obliczaniu rezystancji torów można przyjmować następujące wartości rezystancji jednostkowej (przy temperaturze 20°C) w zależności od średnicy żył w kablach typu miejscowego:

0,4 mm – 300 Ω /km,

0,5 mm – 191,8 Ω /km,

0,6 mm – 133,2 Ω /km,

0,8 mm - 73,6 Ω /km

oraz w wypadku stosowania np. przewodów radiofonicznych lub kabli typu TKD:

0,9 mm – 57,8 Ω /km,

1,2 mm – 32,5 Ω /km.

W związku z powyższym dobór średnic żył w kablach powinien być następujący:

- w kablach magistralnych i rozdzielczych zaleca się średnice żył 0,4 i 0,5 mm, z dopuszczeniem w uzasadnionych technicznie wypadkach średnic żył 0,6 i 0,8 mm;

7.11 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza przebudowanej sieci telekomunikacyjnej powinna zawierać wszystkie składniki określone w prawie budowlanym. Dokumentacja dostarczana jest inwestorowi po zakończeniu budowy linii.

Część trasową dokumentacji powykonawczej stanowi poprawiona dokumentacja projektowa. Powinna być ona wykonywana na bieżąco, w miarę postępu budowy linii, przez uprawnionego geodetę pod nadzorem wykonawcy i inspektora nadzoru. Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie w postaci odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy.

Załącznikami do dokumentacji powykonawczej powinny być protokoły przekazania użytkownikom terenu czasowo zajętego dla potrzeb budowy linii oraz odpowiednie protokoły stwierdzające prawidłowość wykonania zbliżeń i skrzyżowań linii z innymi obiektami uzbrojenia terenowego.

Do dokumentacji powykonawczej należą również protokoły zawierające wyniki pomiarów.

8. Kontrola jakości robót i zastosowanych wyrobów budowlanych

8.1 Procedury kontroli jakości

8.1.1 Oględziny

Należy sprawdzić, czy kanalizacja lub jej elementy odpowiadają tym wymaganiom, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu.

Dopuszcza się wykonanie wykopów kontrolnych.

Przy oględzinach należy postępować wg następujących zasad:

- a) dokonać starannego przeglądu elementów składowych, zwracając uwagę na jakość wykonania, sposób dopasowania, sztywność konstrukcji,
- b) sprawdzić zabezpieczenie przed korozją elementów metalowych studni i znajdujących się wewnątrz konstrukcji wsporczych,
- c) sprawdzić ułożenie rur w ziemi, ich wprowadzenia do studni kablowych i budynków, sposób uszczelnienia, ułożenie rur na mostach, wiaduktach, w tunelach itp.,
- d) sprawdzić prawidłowość umieszczenia i zamocowania tablic orientacyjnych do oznaczania studni kablowych oraz staranność i czytelność naniesionych na nie oznaczeń,
- e) sprawdzić jakość wykonania odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu,
- f) sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, w szczególności zgodność przebiegu trasy i rozmieszczenia studni, liczby rur na poszczególnych odcinkach między studniami.

8.1.2 Sprawdzanie wymiarów

W celu stwierdzenia zgodności z dokumentacją techniczną należy sprawdzić:

- a) długości przelotów między studniami, z uwzględnieniem ewentualnego nieprostoliniowego przebiegu,
- b) głębokość ułożenia rur i kabli,

Pomiary należy wykonać przymiarami liniowymi. Odchyłki można uznać za dopuszczalne, jeśli nie będą one miały wpływu na prawidłową eksploatację.

8.1.3 Sprawdzanie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy kanalizacji pierwotnej i specjalnej polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm i innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej lub uzgodnionych warunków technicznych. Jakość materiałów powinna być poświadczona atestem lub innym dokumentem ich dostawców.

8.1.4 Sprawdzanie głębokości i sposobu ułożenia rur, kabli, posadowienia studni kablowych oraz słupów

Sprawdzenie polega na kontroli przez nadzór techniczny w trakcie budowy głębokości ułożenia rur kanalizacji oraz kabli, zgodności ich trasy przebiegu z projektem budowlanym. W przypadku studni kontroli podlegają ściany komory studni, ułożenie ramy i pokrywy studni w stosunku do nawierzchni chodnika oraz jakość wprowadzenia kanalizacji kablowej do studni. W przypadku

słupów napowietrznych kontroli podlega sprawdzenie głębokości zakopania oraz stopnia odchyłu od pionu.

9. Obmiary robót

9.1 Przyjęte zasady wykonywania obmiarów robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

9.2 Zastosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

9.3 Terminy realizacji obmiarów

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

10. Odbiór robót

Prowadzone roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez upoważnionego przedstawiciela inwestora, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub/i przedstawicieli użytkownika, przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi częściowemu
- b) odbiorowi końcowemu,

10.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiorowi częściowemu robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonywać będzie upoważniony przedstawiciel inwestora, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

10.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, a bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie upoważnionego przedstawiciela inwestora.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych, licząc od dnia potwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela inwestora zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez upoważnionego przedstawiciela inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

11 Podstawy płatności

Podstawą płatności jest wartość (kwota) ryczałtowa podana w umowie.

Podstawą płatności dla robót dodatkowych i zamiennych jest wynegocjowana przez Wykonawcę i Zamawiającego kwota ryczałtowa, lub wynegocjowane ceny jednostkowe dla poszczególnych pozycji przedmiaru robót, przygotowanego dla tych robót przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Cena jednostkowa pozycji przedmiaru lub kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. W szczególności ceny jednostkowe i/lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, w wysokościach zgodnych z przyjętymi w ofercie przedłożonej
- do przetargu na zadanie główne,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1 2 P r z e p i s y z w i ą z a n e

12.1 Normy

- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- ZN-96/TPSA –002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne,
- ZN-96/TPSA –004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA –005. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA–006. Złącza spajane światłowódów jednomodowych. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA–007. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-008. Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA–009. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania,
- [ZN-96/TPSA-011](#). Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- [ZN-96/TPSA-012](#). Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-013](#). Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-014](#). Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-017](#). Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-018](#). Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-019. Rury trudnopalne (RHDPEt). – Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-020](#). Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-021](#). Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-022](#). Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-023](#). Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-025. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-041](#) Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

12.2 Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28.04.2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
- Rozporządzenie Ministra Łączności w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności
- Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks Pracy

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie

**T – 01.00.00 BUDOWA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ,
RUROCIĄGU KABLOWEGO, RUR OCHRONNYCH, KABLI
ZIEMNYCH**

1. Przedmiot zamówienia

1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące przebudowy infrastruktury teletechnicznej w związku z budową drogi gminnej we wsi Morzeszczyn.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycji będą:

1. Zamawiający (Inwestor) - Gmina Morzeszczyn, ul. 22 Lipca 4, 83-132 Morzeszczyn
2. Wykonawca- wybrany na drodze przetargu nieograniczonego
3. Projektant pełniący nadzór autorski wskazany przez Zamawiającego
4. Inspektor nadzoru inwestorskiego
5. Kierownik budowy wskazany przez Wykonawcę

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia – zakres przewidzianych robót

Budowa kanalizacji kablowej, rur ochronnych, rurociągu kablowego, kabli doziemnych

Zakres budowy kanalizacji kablowej obejmuje następujący zakres robót:

- Wykopy dla projektowanych tras kanalizacji teletechnicznej, rurociągu kablowego, rur ochronnych i kabli doziemnych
- Montaż i demontaż studni kablowych
- Układanie kanalizacji pierwotnej, rurociągu kablowego, rur ochronnych i kabli doziemnych
- Zasypanie kanalizacji teletechnicznej, rurociągu kablowego, rur ochronnych, kabli doziemnych i zagęszczenie gruntu

1.4 Definicje i skróty uzupełniające

Ogólne wymagania dotyczące definicji i skrótów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4

2. Informacje dotyczące przebiegu robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące przebiegu robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.1 – pkt. 2.3

3. Prawa zarządzającego realizacją inwestycji

Ogólne wymagania dotyczące prawa zarządzającego realizacją inwestycji podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

4. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wymagań dotyczących materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

5. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wykorzystanego do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót

powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót budowlanych dotyczących przebudowy sieci teletechnicznej powinien dysponować następującymi maszynami i sprzętem budowlanym:

3. Prace ziemne

- Ubijak spalinowy
- sprężarka powietrza spalinowa, przewoźna
- koparka jednonaczyniowa kołowa
- Żuraw samochodowy do 6t

6. Wymagania dotyczące środków transportu wykorzystywanych do realizacji inwestycji

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu wykorzystanego do realizacji inwestycji podano **ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6**

Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportu w celu realizacji zadania :

- Samochód dostawczy
- Samochód skrzyniowy
- Samochód samowyładowczy

Środki transportu powinny posiadać odpowiednie środki zabezpieczające takie, by przewożone materiały i elementy były zgodne z przepisami transportowymi i bhp.

7. Wykonanie robót budowlanych

Montaż studni kablowych ST T- 01.01.00

Studnie kablowe należy wykonywać równocześnie z budową kanalizacji pierwotnej. Wykopy pod studnie kablowe wykonywać przy pomocy koparek lub ręcznie z zachowaniem wszystkich wymagań dotyczących wykopów liniowych. Należy stosować studnie SKR-1. Poszczególne elementy studni prefabrykowanych należy łączyć ze sobą zgodnie z instrukcją montażową producenta!. Jeśli producent nie uwzględni wszystkich wymagań montażowych należy postępować wg poniższych wytycznych:

Rury kanalizacji pierwotnej należy wprowadzać do studni przez specjalne wykonane do tego celu zagłębienie w ściankach wybijając je młotkiem. Rurę po wprowadzeniu do studni obmurować tak by ściana z rurami tworzyła jedną płaszczyznę bez wystających końców rur.

Właz i ramę studni montować tak by górna powierzchnia obu elementów tworzyła z nawierzchnią chodnika lub gruntu jedną płaszczyznę (górna powierzchnia pokrywy studni powinna

może być około 3-5mm poniżej nawierzchni chodnika). Jeżeli podwyższenie wjazdu jest wykonywane przy użyciu nakładanych elementów, to należy zastosować środki zapobiegawcze uniemożliwiające wzajemne przemieszczenie się tych elementów.

Kolumny wsporcze w studni należy montować tak by były ustawione pionowo wzdłuż ścian komory studni tak, by umożliwiły prowadzenie kabli z zachowaniem wymaganych promieni gięcia w odpowiedniej odległości od dna i stropu by była możliwość mocowania do niej i przesuwania wsporników kablowych. Klamry na drabinkę powinny być zamocowane w taki sposób by była możliwość łatwego zawieszenia drabiny oraz żeby drabina nie przeszkadzała w swobodnym prowadzeniu rur wtórników i muf kablowych.

Projektowane studnie kablowe należy zabezpieczyć przed niepowołanym otwarciem. W tym celu projektuje się pokrywy wewnętrzne studni kablowych, które powinny być wyposażone w układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym typu dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Standardowym wyposażeniem pokryw powinien być układ zasuwowo-ryglowy przystosowany do blokowania zamkiem przemysłowym systemowym (powtarzalnym) typu dopuszczonego do stosowania w sieci telekomunikacyjnej. Układ zasuwowo-ryglowy i zamek powinny działać prawidłowo podczas wieloletniej eksploatacji w warunkach agresywnej wilgoci, zalewania wodą marną oraz zasypywania kurzem i piaskiem. i piaskiem. Pokrywa zamocowana w studni powinna wytrzymać siłę wyrywającą (skierowaną ku górze) o wartości co najmniej 10 kN w ciągu 30 sekund.

Elementy stalowe pokrywy powinny być ocynkowane. Zaleca się cynkowanie zanurzeniowe wg PN-74/E-04500. Dopuszcza się stosowanie powłoki malarskiej, wykonanej farbą do gruntowania, przeciwrdzewną, po oczyszczeniu podłoża do co najmniej drugiego stopnia wg PN-70/H-97051. Zaleca się ograniczenie zakresu spawania do niezbędnego minimum.

Ułożenie kanalizacji kablowej , rur ochronnych - ST T- 01.02.00

Przed układaniem rur dno wykopu należy wyrównać i ubić. W szczególnych przypadkach (grunty mało spoiste lub grunty bardzo wilgotne, osiadanie gruntu) na dnie wykopu należy wylewać ławy fundamentowe z betonu marki 100 o grubości co najmniej 10 cm. Rury układać na podsypce piaskowej nie mniejszej niż 5cm (zalecane 10cm).

Rury kanalizacji kablowej należy układać prostoliniowo z dopuszczalnym spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. W terenie mocno pochyłym kanalizację należy ułożyć zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Kanalizacja kablowa wprowadzona do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2%, a do budynków ze spadkiem nie mniejszym od 0,5% w kierunku studni kablowych. Przy łączeniu kielichowym rur należy zachować przy ich układaniu kierunek spadku i kierunek zaciągania kabla.

Dla rur dzielonych zachować horyzontalne ułożenie zamków i zakład 0,5m (przesunięcie względem siebie montowanych połówek osłony).

Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej z innym uzbrojeniem lub obiektami budowlanymi (drogami, torami kolejowymi, itp) powinny być uzgodnione na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej w ZUDP. Jeśli nie było szczegółowych zaleceń od zarządzających/właścicieli uzbrojenia, zbliżenia i skrzyżowania z obcym uzbrojeniem podziemnym powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Skrzyżowania z obiektami drogowymi i kolejowymi powinny być wykonane z zachowaniem odpowiedniej głębokości (uzgodnionej z zarządcą drogi, lub zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać

telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Rury w zależności od szczegółowego uzgodnienia dla poszczególnych skrzyżowań i zbliżeń powinny odznaczać się odpornością na ściskanie 600 lub 750 Niutonów.

Roboty w pobliżu obcego uzbrojenia powinny odbywać się po uprzednim powiadomieniu i za zgodą użytkowników/właścicieli tego uzbrojenia, a w razie konieczności pod ich bezpośrednim nadzorem. Szczególnie dotyczy to prac w pobliżu kabli średniego napięcia oraz gazociągów magistralnych. Po zakończeniu prac powinien być sporządzony protokół odbioru lub wykonany odpowiedni wpis do Dziennika Budowy dokonany przez osoby upoważnione.

Układanie kabli doziemnych - ST T- 01.03.00

Wymagania ogólne

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równoległe do osi ulicy lub skarpy, a na terenach otwartych równoległe do ciągów poziomych innych urządzeń, zgodnie z zatwierdzoną lokalizacją. Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie bez naprężeń, z falowaniem w płaszczyźnie poziomej wynoszącym: 0,3% w gruntach stałych,

Kable w gruntach miękkich, nie zawierających kamieni ani ostrego żwiru, mogą być układane bezpośrednio na dnie wykopu oraz przysypane ziemią z wykopu. W innych gruntach kable powinny być ułożone na 5-centymetrowej warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu, oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub przesianej ziemi. Trasa kabli układanych w poprzek skarp, stromych wzniesień lub nasypów powinna przebiegać pod kątem prostym lub z odchyleniem nie większym niż 30°. Kable układane na skarpach powinny mieć falowanie nie mniejsze niż 3% długości trasowej. Nie zaleca się układania kabli na poboczach wzdłuż skarp i stromych nasypów. W wypadku konieczności dopuszcza się układanie kabli w odległości nie mniejszej niż 2 m od górnej krawędzi skarpy lub nasypu. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi

Głębokość mierzona od powierzchni ziemi do dolnej powierzchni kabla ułożonego bezpośrednio na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna wynosić:

- d. 0,6 m dla kabli rozdzielczych,
- e. 0,7 m dla kabli magistralnych, wewnątrzystrefowych i międzycentralowych,
- f. 1,0 m dla wszystkich kabli układanych na terenach upraw rolnych oraz na terenach stacji kolejowych.

Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochrona powinna być realizowana przez:

- d. prowadzenie kabli w rurach ochronnych specjalnych wg ZN-96-TP S.A.-018 lub stalowych na skrzyżowaniach z jezdniami, drogami publicznymi, ciekami wodnymi, na mostach, wiaduktach, w tunelach itp.,
- e. przykrycie kabla przykrywkami kablowymi (betonowymi, plastikowymi),
- f. przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi wg ZN-96-TP S.A.-025, układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla.

Oznaczenie przebiegu kabla

Oznaczenia należy dokonywać za pomocą słupków oznaczeniowych i oznaczeniowo-pomiarowych wg ZN-96/TP S.A.-026.

Słupki te powinny być usytuowane w pobliżu oznaczonych elementów linii kablowej, w granicach pasa drogowego, po zewnętrznej stronie rowu odwadniającego.

W wypadku kabli układanych wzdłuż toru kolejowego słupki należy ustawiać nad kablem co 100 do 150 m na odcinku przebiegu prostoliniowego i w miejscach zmiany trasy przebiegu kabla.

Dopuszcza się stosowanie oznaczania przebiegu kabla odpowiednich markerów (znaczników elektromagnetycznych) jako sposobu uzupełniającego.

Zapasy kabli

Przy złączach kablowych w ziemi zapasy kabla powinny wynosić od 0,6 do 1,0 m, a przy skrzyni pupinizacyjnej lub uzupełniającej od 1,0 do 1,5 m z każdej strony złącza lub skrzyni.

Przy wyprowadzeniu kabla do tuneli i kanałów zapas kabla powinien wynosić 1,5 m.

8. Kontrola jakości robót i zastosowanych wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót i zastosowanych materiałów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

9. Obmiary robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 10

11. Podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 11

12. Przepisy związane

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 12

T – 02.00.00 MONTAZ KABLI MIEDZIANYCH

1. Przedmiot zamówienia

1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące przebudowy infrastruktury teletechnicznej w związku z budową drogi gminnej we wsi Morzeszczyn.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycji będą:

1. Zamawiający (Inwestor) - Gmina Morzeszczyn, ul. 22 Lipca 4, 83-132 Morzeszczyn
2. Wykonawca- wybrany na drodze przetargu nieograniczonego
3. Projektant pełniący nadzór autorski wskazany przez Zamawiającego
4. Inspektor nadzoru inwestorskiego
5. Kierownik budowy wskazany przez Wykonawcę

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia – zakres przewidzianych robót

Montaż kabli miedzianych

Wciągnięcie kabli do istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz montaż i pomiary kabla.

Zakres niniejszego zadania obejmuje:

- wciąganie kabla do istniejącej kanalizacji teletechnicznej, rurociągu kablowego
- budowa słupka kablowego

- wykonanie złączy równoległych,
- pomiary prądem stałym dla kabli miedzianych
- dokumentacja powykonawcza,
- pozostałe prace wykończeniowe oraz porządkowe.

1.4 Definicje i skróty uzupełniające

Ogólne wymagania dotyczące definicji i skrótów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4

2. Informacje dotyczące przebiegu robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące przebiegu robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.1 – pkt. 2.3

3. Prawa zarządzającego realizacją inwestycji

Ogólne wymagania dotyczące prawa zarządzającego realizacją inwestycji podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

4. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wymagań dotyczących materiałów i urządzeń wykorzystanych do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

5. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wykorzystanego do realizacji robót budowlanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

6. Wymagania dotyczące środków transportu wykorzystywanych do realizacji inwestycji

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu wykorzystanego do realizacji inwestycji podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

7. Wykonanie robót budowlanych

Układanie kabli miedzianych w kanalizacji kablowej - ST T- 02.01.00

Układanie kabli w kanalizacji kablowej powinno być wykonane z zachowaniem następujących zasad:

- w pierwszej kolejności należy zajmować otwory w dolnej warstwie ciągu kanalizacji;
- kable powinny być układane na wspornikach kablowych, z tym że kable rozdzielcze małoparowe mogą być układane na wspornikach wspólnie po 2 lub 3 kable w jednym uchwycie;
- kable nie powinny zasłaniać wolnych otworów kanalizacji lecz przebiegać równolegle do siebie i do ścian bocznych studni;
- kable przelotowe nie powinny krzyżować się;
- łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli nieopancerzonych, natomiast w wypadku zastosowania kabli opancerzonych promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla;
- złącza kablowe powinny być usytuowane przy ścianach wzdłużnych studni kablowych i mocowane na wspornikach kablowych wg ZN-96/TP S.A.-023;
- zapasy kabli w studniach kablowych wynikające z wyłożenia ich na wspornikach należy przyjmować wg tablicy 2 normy ZN-96/TP S.A.-027;

Montaż kabli miedzianych - ST T- 02.02.00

Dla kabli miedzianych zachować warunki wg BN-89/8984-17 i ZN-96/TPSA-(027-029) dla kabli sieci miejscowej. Osłony złączowe kabli miejscowych wykonać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-028/T i umieszczać je bezpośrednio w ziemi.. Dla przebudowy kabli istniejących stosować telekomunikacyjne kable miejscowe, pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione – ozn. XzTKMXpw. Dla przełączenia kabli można stosować pojedyncze łączniki żył np. UY2. Stosować termokurczliwe osłony złączy kablowych typu XAGA-500 dla kabli rozdzielczych oraz osłony mechaniczne typu Gelsnap dla kabli abonenckich.

Budowa słupka kablowego - ST T- 02.03.00

Montaż słupka kablowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Słupki rozdzielcze SR 10 P powinny być wykonane zostały z uniepalnionego polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE). Posiadać kształt cylindrycznej kolumny posadowionej w betonowej stopce. Składają się z korpusu wyposażonego we wspornik służący do montażu różnego rodzaju łączówek szczelinowych, kołpaka o średnicy przystosowanego do zamknięcia zamkiem ABLOY 3273 lub FAB 1370 oraz betonowej podstawy. Konstrukcja stopki powinna pozwalać na łatwe i stabilne ustawienie słupka w gruncie oraz zabezpieczenie wnętrza słupka przed przedostawaniem się zanieczyszczeń i wilgoci z gruntu. Wprowadzanie i wyprowadzanie kabli powinny zapewniać dwa kolanka wykonane z rury karbowanej przystosowanej do połączenia z rurą kanalizacji kablowej o średnicy 40 mm. W kołpaku powinny być wykonane otwory zapewniające przewietrzanie komory mocowania zakończeń kablowych. Słupki w dolnej części powinny posiadać zacisk uziemienia połączony linką ze wspornikiem do montażu

łączówek. Słupek może być wyposażony w płytę maskującą i podstawę betonową służącą do stabilnego usytuowania w gruncie.

Pomiary końcowe kabli miedzianych - ST T- 02.04.00

W sieci miejscowej (miedzianej) należy wykonywać elektryczne pętle abonenckiej, takie jak:

- rezystancja izolacji między żyłami pętli (pary kablowej) oraz między każdą z żył a ziemią, asymetria rezystancji izolacji żył względem ziemi,
- rezystancja pętli, asymetria rezystancji żył w pętli,
- rezystancja uziemień elementów (obiektów) sieci.

Podstawowymi parametrami świadczącymi o stanie podatności użytkowej (jakości) badanej linii, są: rezystancja izolacji i pojemność elektryczna żył (względem siebie i ich asymetria względem ziemi) oraz asymetria rezystancji żył w pętli.

Przy obliczaniu rezystancji torów można przyjmować następujące wartości rezystancji jednostkowej (przy temperaturze 20°C) w zależności od średnicy żył w kablach typu miejscowego:

0,4 mm – 300 Ω /km,

0,5 mm – 191,8 Ω /km,

0,6 mm – 133,2 Ω /km,

0,8 mm - 73,6 Ω /km

oraz w wypadku stosowania np. przewodów radiofonicznych lub kabli typu TKD:

0,9 mm – 57,8 Ω /km,

1,2 mm – 32,5 Ω /km.

W związku z powyższym dobór średnic żył w kablach powinien być następujący:

- w kablach magistralnych i rozdzielczych zaleca się średnice żył 0,4 i 0,5 mm, z dopuszczeniem w uzasadnionych technicznie wypadkach średnic żył 0,6 i 0,8 mm;

8. Kontrola jakości robót i zastosowanych wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót i zastosowanych materiałów podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

9. Obmiary robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 10

11. Podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 11

12. Przepisy związane

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 12