

WYKONAWCA:



0-24 PB
ul. Wrocławska 7
84-230 RUMIA
Tel. 606-823-748
Tel. 604-194-833
Tel. 58-671-18-76
Fax 58-710-75-64
e-mail: nordprojekt@wp.pl
NIP: 588-203-11-80

PROJEKT:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT:

**BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
I SANITARNEJ WRAZ Z UTWARDZENIEM
NAWIERZCHNI W CZĘŚCI ULIC
OLGIERDA I ŻNIWNEJ W GDYNI**

OPRACOWANIE:

PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI TELETECHNICZNEJ

LOKALIZACJA:

Dz. nr: 79/51; 86/51; 158/51; 159/51;
373; 458/52; 459/52 WK2

INWESTOR:

GMINA MIASTA GDYNI
Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54
83-382 Gdynia

BRANŻA:

TELETECHNICZNA

Egzemplarz 1

ZESPÓŁ

PROJEKTOWY: KIEROWNIK PRAC: mgr inż. Rafał Kaźmierczak

PROJEKT
TELETECHNICZNY

PROJEKTANT: inż. Jarosław Szczodrowski
upr. proj. DT-WBT/02354/02/U
spec. instalacyjna

SPRAWDZIŁ: inż. Leszek Bartela
nr upr. proj. POM/0007/PWOT/07
spec. instalacyjna

Rumia, październik 2014 r.

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 ul. Olgierda i Żniwnej w Gdyni.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycji będą:

1. Zamawiający (Inwestor)- Gmina Miejska Gdynia
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 rur ochronnych

Zakres budowy rur ochronnych obejmuje następujący zakres robót:

- Wykopy dla projektowanych tras rur ochronnych
- Układanie rur ochronnych w wykopach
- Zasypanie rur ochronnych i zagęszczenie gruntu

Montaż kabli miedzianych i pomiary końcowe

Zakres niniejszego zadania obejmuje:

- układanie kabla telekomunikacyjnego w ziemi
- zawieszanie kabli na podbudowie słupowej
- wykonanie złączy końcowych,
- budowa słupka kablowego
- 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.

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.

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.

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 0,5 m (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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - **BRANŻA TELETECHNICZNA**
„Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z utwardzeniem nawierzchni
w części ulic Olgierda i Żniwnej w Gdyni”

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 ulicy Olgierda i Żniwnej w Gdyni. 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,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BRANŻA TELETECHNICZNA
„Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z utwardzeniem nawierzchni
w części ulic Olgierda i Żniwnej w Gdyni”

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 jakiegś 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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BRANŻA TELETECHNICZA
„Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z utwardzeniem nawierzchni
w części ulic Olgierda i Żniwnej w Gdyni”

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 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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BRANŻA TELETECHNICZA
„Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z utwardzeniem nawierzchni
w części ulic Olgerda i Żniwnej w Gdyni”

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 zamienne, 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

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 wskazaniach 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 rur ochronnych, doziemnych kabli teletechnicznych. Wykopy dla potrzeb ułożenia kabli ziemnych powinny być wykonywane w taki sposób by w ciągu jednego dnia roboczego wykonywane były pełne odcinki pomiędzy 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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BRANŻA TELETECHNICZA
„Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z utwardzeniem nawierzchni
w części ulic Olgierda i Żniwnej w Gdyni”

w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.
Niezgoda 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 zasypiania 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 przemarznąłą 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 zasypywania 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 zasypywania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu.

7.3 Ułożenie rur ochronnych

Przed układaniem rur lub 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 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 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 zbliżeń 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 Układanie kabli doziemnych

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.

7.5 Podwieszanie kabli na istniejącej podbudowie słupowej

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. 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 [1], 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.

Jeśli przewody napowietrznej linii telekomunikacyjnej zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej to odległość pozioma między nimi przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa od największej obliczonej, zgodnie z PN-67/E-5100 [33] pkt 9.2, odległości między przewodami każdej z tych linii:

a) o 0.5 m, lecz nie mniejsza niż 1.2 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu poniżej 1 kV,

b) o 1 m, lecz nie mniejsza niż 2.5 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu powyżej 1 kV.

Jeśli warunki te nie są spełnione zbliżenie należy traktować jak skrzyżowanie.

Dokumentacja projektowa zapewnia wymagane przepisami zbliżenia do budynków.

Wykonawca po dokonaniu montażu linii winien sprawdzić czy zachowane są następujące wymogi:

Przy zbliżeniu przewodów linii telekomunikacyjnej do budynków powinny być zachowane następujące odległości:

- a) od każdej trudno dostępnej części budynku - co najmniej 1 m,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BRANŻA TELETECHNICZA
„Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z utwardzeniem nawierzchni
w części ulic Olgierda i Żniwnej w Gdyni”

b) od każdej łatwo dostępnej części budynku, np. parapetu okna, podłogi balkonu lub tarasu z wyjątkiem dachu nie służącego za taras - co najmniej 2.25 m,

c) od krawędzi dachu nie służącego za taras, jeśli przewód na odcinku zbliżenia jest na poziomie wyższym od tej krawędzi - co najmniej 1 m.

Skrzyżowania napowietrznych linii telekomunikacyjnych między sobą powinny być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z dopuszczalną odchyłką do 45°. Odległości pionowe między przewodami dolnym i górnym powinny wynosić co najmniej 0.6 m.

Na skrzyżowaniu napowietrznej linii telekomunikacyjnej z linią elektroenergetyczną, przewody linii telekomunikacyjnej powinny być zawieszone pod przewodami linii elektroenergetycznej. Przęsło linii elektroenergetycznej powinno być obostrzone wg PN-67/E-5100 [33], a odległość pionowa między dolnym przewodem linii elektroenergetycznej a górnym przewodem linii telekomunikacyjnej powinna wynosić:

a) 1.0 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu poniżej 1 kV,

b) 2.1 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu powyżej 1 kV.

Skrzyżowanie linii powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 30°.

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 45°.

Odcinek kabla wprowadzany do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną z PCW do wysokości 3 m w górę i 0.5 m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla.

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi w skrzynkach kablowych wg normy ZN-96/TP S.A.-037.

7.6 Montaż kabli

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 dla kabli abonenckich.

7.7 Budowa słupka kablowego

Montaż słupka kablowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Słupki rozdzielcze SR 10 P powinny być wykonane zostały 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 systemowym 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.

7.8 Pomiary końcowe kabli miedzianych i światłowodowych

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.

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;

7.9 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, sposób uszczelnienia

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.

12 Przepisy związane

12.1 Normy

- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- ZN 96/TPSA –004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –014 Rury z polichlorku winylu PCW. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –025 Taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania,

12.2 Ustawy i rozporządzenia

- USTAWA z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 38 poz. 230 z późniejszymi zmianami).
- ZARZĄDZENIE Ministra Łączności z dn. 28.II.1986r. wprowadzające „Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakeji elektrycznej prądu stałego”.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Przemysłu z dnia 24 czerwca 1989r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 45 poz. 243)
- USTAWA z dnia 23 listopada 1990r. o łączności (Dz. U.Nr86 poz.504)
- ZARZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 12.III.1992r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania. (Mon.Pol.Nr 13, poz.94).
- ZARZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 12.III.1992r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenia warunków, jakim te linie powinny odpowiadać. (Mon.Pol.Nr13, poz.95).
- ZARZĄDZENIE Ministra Łączności z dnia 31 maja 1993r. w sprawie określenia systemów telekomunikacyjnych, zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. (Dz. U. Nr63 poz.302).
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Łączności z dn. 16 lipca 1993r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych oraz warunków wzajemnej współpracy urządzeń linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. (Dz.U. Nr70 poz. 340).
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr89 poz 414).
- USTAWA z dnia 16 lipca 2004r. Prawo telekomunikacyjne. Dz.U. z 2004 r. Nr 171, poz. 1800
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dn. 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr219 poz. 1863 i 1864).
- USTAWA z dnia 07 maja 2010r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych.
- (Dz.U. z 2010 r. Nr 106, poz. 675)

T – 01.00.00 BUDOWA RUR OCHRONNYCH

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 ul. Olgierda i Żniwnej w Gdyni.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycji będą:

1. Zamawiający (Inwestor)- Gmina Miejska Gdynia
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 rur ochronnych

Zakres budowy rur ochronnych obejmuje następujący zakres robót:

- Wykopy dla projektowanych tras rur ochronnych
- Układanie rur ochronnych w wykopach
- Zasypanie rur ochronnych 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 jednoznaczyniowa kołowa

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BRANŻA TELETECHNICZA
„Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz z utwardzeniem nawierzchni
w części ulic Olgerda i Żniwnej w Gdyni”

Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportu w celu realizacji zadania :

- Samochód dostawczy

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

7. Wykonanie robót budowlanych

Ułożenie rur ochronnych - ST T- 01.01.00

Przed układaniem rur lub 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 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 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.

**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 podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 12

T – 02.00.00 UKŁADANIE, MONTAŻ KABLI MIEDZIANYCH I POMIARY KOŃCOWE

1 . P r z e d m i o t z a m ó w i e n i a

1.1 Podstawowe dane przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące przebudowy infrastruktury teletechnicznej w związku z budową ul.Olgierda i Żniwnej w Gdyni.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Uczestnikami procesu inwestycji będą:

1. Zamawiający (Inwestor)- Gmina Miejska Gdynia
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 i pomiary końcowe

Zakres niniejszego zadania obejmuje:

- układanie kabla telekomunikacyjnego w ziemi
- wykonanie złączy końcowych,
- wykonanie złączy równoległych,
- budowa słupka kablowego
- 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

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:

- 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

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

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

7. Wykonanie robót budowlanych

Ułożenie kabli doziemnych, odsunięcie- ST T- 02.01.00

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.

Złącza kablowe - 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.

Montaż słupka kablowego - ST T- 02.03.00

Montaż słupka kablowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Słupki rozdzielcze SR 50 P powinny być wykonane zostały 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.

Podwieszanie kabli napowietrznych- ST T- 02.04.00

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. 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 najniższej 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 [1], 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.

Jeśli przewody napowietrznej linii telekomunikacyjnej zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej to odległość pozioma między nimi przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa od największej obliczonej, zgodnie z PN-67/E-5100 [33] pkt 9.2, odległości między przewodami każdej z tych linii:

a) o 0.5 m, lecz nie mniejsza niż 1.2 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu poniżej 1 kV,

b) o 1 m, lecz nie mniejsza niż 2.5 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu powyżej 1 kV.

Jeśli warunki te nie są spełnione zbliżenie należy traktować jak skrzyżowanie.

Dokumentacja projektowa zapewnia wymagane przepisami zbliżenia do budynków.

Wykonawca po dokonaniu montażu linii winien sprawdzić czy zachowane są następujące wymogi:

Przy zbliżeniu przewodów linii telekomunikacyjnej do budynków powinny być zachowane następujące odległości:

- a) od każdej trudno dostępnej części budynku - co najmniej 1 m,
- b) od każdej łatwo dostępnej części budynku, np. parapetu okna, podłogi balkonu lub tarasu z wyjątkiem dachu nie służącego za taras - co najmniej 2.25 m,

c) od krawędzi dachu nie służącego za taras, jeśli przewód na odcinku zbliżenia jest na poziomie wyższym od tej krawędzi - co najmniej 1 m.

Skrzyżowania napowietrznych linii telekomunikacyjnych między sobą powinny być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z dopuszczalną odchyłką do 45°. Odległości pionowe między przewodami dolnym i górnym powinny wynosić co najmniej 0.6 m.

Na skrzyżowaniu napowietrznej linii telekomunikacyjnej z linią elektroenergetyczną, przewody linii telekomunikacyjnej powinny być zawieszane pod przewodami linii elektroenergetycznej. Przęsło linii elektroenergetycznej powinno być obostrzone wg PN-67/E-5100 [33], a odległość pionowa między dolnym przewodem linii elektroenergetycznej a górnym przewodem linii telekomunikacyjnej powinna wynosić:

- a) 1.0 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu poniżej 1 kV,
- b) 2.1 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu powyżej 1 kV.

Skrzyżowanie linii powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 30°.

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 45°.

Odcinek kabla wprowadzany do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną z PCW do wysokości 3 m w górę i 0.5 m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla.

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi w skrzynkach kablowych wg normy ZN-96/TP S.A.-037.

Pomiary kabli - ST T- 02.05.00

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.

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 podano ST T-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 12

