

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Specyfikacja Techniczna zawiera zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące szczególnie wymagane właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót wraz z określeniem zakresu prac dla inwestycji polegającej na:

- budowie kanalizacji kablowej MTKK w ul. Starodębowej, Jeziorowej, Złocieniowej, Przedwiośnie we Wrocławiu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument kontraktowy przy realizacji robót.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do budowy kanalizacji MTKK w ul. Starodębowej, Jeziorowej, Złocieniowej, Przedwiośnie we Wrocławiu – w zakresie budowy MTKK.

Roboty budowlane oraz instalacyjne obejmują:

- budowa kanalizacji kablowej MTKK - 2506,0mb
- budowa studni SKO-2g – 34,0 szt.
- budowa studni SKR-1 z ramą i pokrywą typu ciężkiego – 29,0 szt.
- budowa studni SKR-1 z ramą i pokrywą typu lekkiego – 10,0 szt.

1. 4. Określenia podstawowe

Inwestor – Gmina Wrocław, Pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

Wykonawca – osoba prawna lub fizyczna wykonująca przedmiot kontraktu, odpowiedzialna za jakość prac oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Inwestora

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, książki obmiarów

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę, obejmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót

Dziennik budowy – opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania przebiegu realizacji zadania inwestycyjnego, dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń,

szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

Specyfikacje techniczne (SST) – zbiór wymagań technicznych związanych z realizacją obiektu, kontrolą i odbiorem poszczególnych elementów robót

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

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

Rurociąg kablowy – ciąg rur polietylenowych (lub z materiałów o nie gorszych właściwościach), układanych bezpośrednio w ziemi, stanowiących ochronę dla kabli optotelekomunikacyjnych

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

Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wymagania formalno – prawne i ogólne dotyczące zadania inwestycyjnego zostaną określone w warunkach kontraktu.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera budowy.

2.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie na prace budowlane przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową oraz Specyfikację Techniczną.

2.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekazuje Wykonawcy po podpisaniu umowy będzie zawierać opisy, rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem określonym szczegółowo w warunkach umowy.

2.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów

ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

2.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia i znaki ostrzegawcze. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Podczas realizacji prac (od przejęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia Inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć prace utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

3. MATERIAŁY

3.1 Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

3.2 Studnie kablowe

Planuje się zastosować studnie SKO-2g oraz SKR-1 pokrywami typu ciężkiego oraz lekkiego. Studnie należy wyposażyć w rury wspornikowe i uchwyty 2-kablowe. Na pokrywie każdej studni kablowej powinno być umieszczone trwałe logo Urzędu Miejskiego Wrocławia. Zwieńczenia studni kablowych powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach:

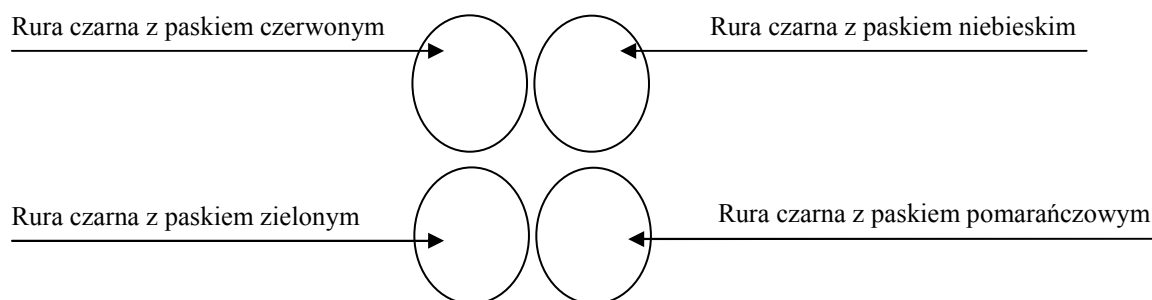
- 1) 15 – dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
- 2) 125 – dla dróg i obszarów dla pieszych , powierzchni równorzędnych, parkingów lub terenów parkowania samochodów osobowych,
- 3) 250 – dla zwieńczeń usytuowanych przy krawężnikach w obszarze, który mierzony od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5 m i w drogę dla pieszych 0,2 m,
- 4) 400 – dla jezdni i dróg (również ciągów pieszo-jezdnych), utwardzonych poboczy oraz obszarów parkingowych dla wszelkich rodzajów pojazdów drogowych,

wyznaczonych w próbie obciążenia zgodnie z pkt 8.1-3 normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”.
Należy stosować studnie kablowe wskazane w dokumentacji projektowej.

3.3 Rury rurociągu kablowego

Rurociąg MTKK należy budować w oparciu o profilu CRu1 oraz CRp1. Ciąg CRu1 złożony z modułu czterech rur RHDPE fi 40/3,7mm i jednej rury RHDPE140/8,0mm lub DVK 110. Ciąg CRp1 z modułu czterech rur RHDPE fi 40/3,7mm w rurze ochronnej RHDPE140/8,0mm lub DVK110 i jednej rury RHDPE140/8,0mm (rezerwowej) lub DVK110.

Układ rur RHDPE fi 40/3,7mm powinien być następujący:



Należy stosować rury RHDPE fi 40/3,7mm czarną z paskami czerwonym, zielonym, niebieskim, pomarańczowym oraz rurę HDPE140/8,0mm.

Rury RHDPE 40/3,7mm powinny być złożone w ściśle wiązki czterech rur, związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2m. Rurę HDPE 140/8,0 mm projektuje się układać 50 mm nad wiązką 4xRHDPE40/3,7 oddzieloną warstwą piasku.

Rury i osprzęt rur rurociągu kablowego powinien odznaczać się odpornością na ściskanie o wartości minimalnej wyrażonej w niutonach:

- 1) 250 – dla rur układanych w innych rurach lub wewnątrz budynków,
- 2) 450 – dla rur układanych w ziemi,
- 3) 600 – dla rur układanych na odcinkach zbliżeń (rury zbliżeniowe),
- 4) 750 – dla rur układanych na odcinkach skrzyżowań (rury przepustowe)

– wyznaczonych w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne”.

3.4. Taśma

Taśmę należy stosować do ochrony rurociągu kablowego przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie taśmy polietylenowej w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY.

4. SPRZĘT

4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera, a w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do prac winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- sprzętarki powietrzne spalinowe
- koparka na podwoziu gąsienicowym

5. TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania

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

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

5.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- koparka na podwoziu gąsienicowym

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniami, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Rów pod rurociąg kablowy

Rów pod kanalizację MTKK należy wykonać ręcznie oraz mechanicznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Wymiary poprzeczne rowów podano w dokumentacji projektowej:

- szerokość dna rowu kablowego wynosi 0,5m.

6.2.Układanie rurociągu

6.2.1. Ogólne wymagania

Układanie kanalizacji MTKK powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Rurociągi kablowe powinny zabezpieczać zaciągnięte do nich kable przed uszkodzeniami mechanicznymi na całej długości ciągów. Zabezpieczenie to, zarówno w czasie budowy linii jak i podczas eksploatacji powinno być osiągnięte przez:

- układanie rurociągów w ziemi na odpowiedniej głębokości, z przykryciem min. 0,7m,
- układanie nad rurociągami taśmy ostrzegawczej, na całej długości trasy,
- stosowanie dodatkowych rur osłonowych przepustowych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego,
- odpowiedni dobór materiałów na budowę rurociągów i dokładny ich montaż,
- dla zapewnienia długotrwałej funkcjonalności rurociągi kablowe powinny być uszczelnione, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych

Przed ułożeniem rurociągu kablowego dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami normy BN-73/8984-05. Rurociąg należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijkami mechanicznymi uzyskując wskaźnik zagęszczenia min 0,85 a pod nawierzchniami utwardzonymi 1,0.

6.3.Skrzyżowanie i zbliżenia rurociągu z innymi urządzeniami podziemnymi

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji MTKK z drogami, z innymi kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi, z gazociągami, kanałami i ciekami wodnymi oraz z liniami nadziemnymi i napowietrznymi powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r.

Usytuowanie i warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa i linie kablowe podziemne w przypadku zbliżeń z innymi obiektami budowlanymi

1. Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji kablowej lub linii kablowej podziemnej:

- 1) odległość podstawowa: 0,1 m;
- 2) głębokość podstawowa: co najmniej taka sama jak głębokość innej kanalizacji lub kabla;
- 3) zabezpieczenie specjalne: taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury zbliżeniowe.

2. Usytuowanie i zabezpieczania linii elektroenergetycznej ziemnej (kabel ziemny):

- 1) odległość podstawowa: 0,5 m lub wg uzgodnienia;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda betonowa.

3. Usytuowanie i zabezpieczenia elektroenergetycznej linii napowietrznej lub linii trakcyjnej:

- 1) odległość podstawowa od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym do 1 kV wynosi 0,8 m;

2) odległości podstawowe od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lub od uziomu słupa tej linii wynoszą:

- a) 50 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z bezpośrednio (skutecznie) uziemionym punktem zerowym, niezależnie od rodzaju zastosowanych konstrukcji wsporczych linii,
- b) 5 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym lub linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze stalowe, betonowe lub drewniane uziemione,
- c) 0,8 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym, linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze drewniane nieuziemione:
 - głębokość podstawowa: 0,7 m,
 - zabezpieczenie specjalne i szczególne: środki ochronne uzgodnione z właścicielem lub zarządcą linii elektroenergetycznej.

4. Usytuowanie i zabezpieczenia wodociągu:

- 1) odległości podstawowe:
 - a) wodociąg magistralny: 1,0 m,
 - b) wodociąg rozdzielczy: 0,5 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

5. Usytuowanie i zabezpieczenia ciepłociągu:

- 1) odległości podstawowe:
 - a) ciepłociąg parowy: 2,0 m,
 - b) ciepłociąg wodny: 1,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

6. Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji ściekowej i burzowej:

- 1) odległość podstawowa: 1,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne lub szczególne: rury zbliżeniowe.

7. Usytuowanie i zabezpieczenia gazociągu:

- 1) odległości podstawowe:
 - a) gazociąg niskiego i średniego ciśnienia - 0,5 m dla kabla ziemnego,
- 1,0 m dla kanalizacji kablowej,
 - b) gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia oraz wysokiego ciśnienia o \dot{C}_{nom} do 150 mm - 2,0 m,
 - c) jw., lecz $\dot{C}_{nom} = 150,300$ mm - 3,0 m,
 - d) jw., lecz $\dot{C}_{nom} = 300,500$ mm - 4,0 m,
 - e) jw., lecz $\dot{C}_{nom} > 500$ mm - 6,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe lub przepustowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda żelbetowa.

6.4. Oznaczenie linii kablowych

Rurociąg kablowy powinien być oznakowany na całej długości taśmą ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY ułożony w połowie głębokości ułożenia rurociągu.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót , w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo– kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

9.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Kontrola jakości wykonania przebudowy linii optotelekomunikacyjnej polegać będzie na:

- sprawdzenie materiałów do budowy
- sprawdzenie rodzaju zastosowanych kabli
- sprawdzenie dokumentów homologacji
- sprawdzenie zasad wyboru tras linii
- sprawdzenie usytuowania linii
- sprawdzenie poprawności oznakowania linii
- sprawdzenie sposobu ułożenia rurociągu w ziemi
- sprawdzenie prawidłowości montażu kabla na słupie
- sprawdzenie poprawności wykonania skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia

9.3. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosownych materiałów. Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania

sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

9.4. Badania w czasie wykonywania robót

9.4.1. Rowy pod rurociąg

Po wykonaniu rowów pod rurociąg, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,3 m.

9.4.2. Osprzęt do kanalizacji MTKK

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

9.5. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

9.6. Dokumenty budowy

9.6.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

9.6.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

9.6.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

9.6.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

9.6.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10. OBMIAR ROBÓT

10.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

10.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Dokonywanie obmiarów, np. sposób pomiaru długości, powierzchni i kubatury należy wykonywać według ogólnych zasad kosztorysowania.

10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

10.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

11. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

11.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

11.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

11.3. Odbiór wstępny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych prac poprawkowych lub uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych prac w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

11.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.

9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania prac poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

11.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 11.3.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

13. Normy, dokumenty odniesienia

- Norma ISO/IEC 11801
- Norma PN/IEC 364-4-481 – instalacje w obiektach budowlanych, dobór środków ochrony przeciwporażeniowej
- BN-73/8984 – 05 - Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- BN-76/8984-17 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
- BN-72/3233-13 - Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
- BN-86/3223-16 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.
- PN-88/B-06250 – Beton zwykły
- ZN-96/TP S.A.-012 "Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa, kanalizacja pierwotna; wymagania i badania"
- ZN-96/TP S.A.-004 "Telekomunikacyjne linie kablowe, zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego, wymagania i badania"

- ZN-96/TP S.A.-027 "Telekomunikacyjne sieci miejscowe, linie kablowe o żyłach metalowych, wymagania i badania"
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 207, poz. 2016 z 2003r, z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 27.03.2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 80 poz. 717)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47 p. 401).