

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE.**

**„Zagospodarowanie przestrzeni publicznej przy ul. Różanej w Barlinku”.**

### **ST - E1. KANALIZACJA TELETECHNICZNA .**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji teletechnicznej pierwotnej na potrzeby projektowanej instalacji oświetlenia terenu oraz systemu monitoringu CCTV, dla zadania inwestycyjnego jak wyżej.

##### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

##### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zakres prac obejmuje:

- wytyczenie projektowanej kanalizacji teletechnicznej,
- prace ziemne związane z budową kanalizacji teletechnicznej pierwotnej ,
- budowa studni kablowych typu SKR1,
- budowa studni kablowych typu SK1,
- montaż rur osłonowych typu RPP110x6,3 oraz rur osłonowych typu RPP110x3.7 ,
- montaż rur osłonowych typu DVK 75 w istniejącym wykopie ,
- montaż rur osłonowych typu SRS110 w istniejącym wykopie ,
- wykonanie przecisku sterowanego pod rury osłonowe typu SRS110 ,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ,
- próby odbiorcze ,
- przygotowanie dokumentów odbiorowych .

##### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za wykonanie robót budowlano-montażowych zgodnie z umową w tym zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną , dokumentacją projektową , cytowanymi w pkt.8 normami i przepisami związanymi oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Zastosowane materiały powinny odpowiadać Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EEG z dnia 21 grudnia 1988 r. Nowe Rozporządzenie określa warunki wprowadzania do obrotu i udostępniania na rynku wyrobów budowlanych, przez ustanowienie zharmonizowanych zasad wdrażania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz oznakowania CE na tych wyrobach.

## **2.2 Materiały do wykonania robót .**

Do wykonania prac należy zastosować n/w materiały:

- cement portlandzki , spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000 [12].
- piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [1].
- woda – czysta , nie zawierająca zawiesin i grudek innych materiałów, bez zapachu gnilnego,
- beton klasy C8/10 oraz klasy C12/15 ,
- prefabrykowana studnie kablowa typu SK1, korpus studni 2- elementowy z wbudowaną ramą lekką + pokrywa lekka pełna . Korpus studni wykonany ze zbrojonego betonu klasy C30/37.
- prefabrykowana studnie kablowa typu SKR1 typu lekkiego , korpus studni 2- elementowy z wbudowaną zintegrowaną ramą stalową + pokrywa lekka pełna . Korpus studni wykonany ze zbrojonego betonu klasy C30/37.
- rura osłonowa czarna typu RPP110x6,3, o średnicy zewnętrznej 110 mm i ściance 6,3 mm, sztywna , gładka zewnętrznie i wewnętrznie , wykonana z polipropylenu.
- rura osłonowa czarna typu RPP110x3,7 , o średnicy zewnętrznej 110 mm i ściance 3,7 mm, sztywna , gładka zewnętrznie i wewnętrznie , wykonana z polipropylenu.
- Rura gładkościenna kielichowa SRS 110 z litą ścianą, do układaniu kabli W trudnych warunkach terenowych, przy maks. obciążeniach transportowych, do układania w wykopach, stosowana do wykonywania przecisków i przewiertów do 12m, czarna dł. 6m.
- Rura osłonowa DVK 75 , dwuścienna – karbowana zewnętrznie, gładka wewnętrznie, połączenie warstwy karbowanej z gładką sprawia, że rura DVK 75 wyróżnia się wysoką wytrzymałością mechaniczną i dobrą elastycznością. Rura składa się z niebieskiej warstwy zewnętrznej o średnicy 75 mm oraz czarnej warstwy wewnętrznej o średnicy 60 mm. Materiał - polietylen wysokiej gęstości HDPE,
- abizol - masa asfaltowo-kauczukowa do stosowania na zimno, do wykonywania bezspionowych izolacji wodochronnych podziemnych części budowli .

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

### **3.2 Sprzęt do wykonania robót.**

Do wykonania robót wykorzystany zostanie następujący sprzęt:

- minikoparka z łyżką wymienna od 15 do 40cm ,
- samochód dostawczy do 0.9 t.
- żuraw samochodowy do 4t,
- samochód skrzyniowy do 5t ,
- samochód samowyładowczy do 5t ,
- ubijak spalinowy ,
- wibromłot elektryczny lub spalinowy do 3kW ,

## **4. WYKONANIE ROBÓT.**

### **4.1 Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Kierownikiem robót elektromontażowych musi być osoba posiadająca uprawnienia budowlane do kierowania robotami w branży elektrycznej ( zgodnie z zapisami Prawa Budowlanego )

#### **4.2 Roboty przygotowawcze .**

Przed przystąpieniem do prac należy :

- wytyczyć geodezyjnie trasę budowanej kanalizacji teletechnicznej ,
- wykonać przekopy próbne i zlokalizować istniejącą infrastrukturę techniczną w obrębie przebudowy .

Wytyczenie trasy kabla powinien dokonać uprawniony geodeta .

#### **4.3 Roboty ziemne .**

Wykop dla układania rur kanalizacji pierwotnej powinien być realizowany na odcinku co najmniej pomiędzy poszczególnymi studniami , bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 . Wykopy można wykonać mechanicznie zwracając uwagę na podziemne uzbrojenie terenu budowy . Po zauważeniu osłon oznaczeniowych określających ułożone instalacje , dalsze prace ziemne należy wykonać ręcznie. Kierownik robót powinien przeanalizować rzędne istniejącego uzbrojenia terenu i podejmować decyzje dotyczące zakresu prac wykonywanych mechanicznie. Przy lokalizacji istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu stosować przekopy próbne lokalizujące rzędne uzbrojenia terenu. Wykopy i grunt na odkładzie chronić przed zawilgoceniem . Wykonane wykopy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody. Głębokość i szerokość wykopu w zależności od ilości rur w warstwie i ilości warstw oraz pochylenie ścian wykopu i rozmieszczenie ziemi z wykopu, rur i pozostałych materiałów użytych do budowy zgodnie z ZN-96/TP S.A.-012. Przyjąć szerokość wykopu równą średnicy rury osłonowej lub sumy średnic rur osłonowych + po 15 cm z każdej strony. Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane, a w miejscach po głązach, grubych korzeniach, fundamentach itp. ubite.

Wszelkie prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie. Niedopuszczalne jest uszkodzenie systemu korzeniowego roślin nieprzeznaczonych do wycinki

Po ułożeniu rur osłonowych wykop należy zasypywać warstwami grubości max. 20 cm i zagęszczać ubijakiem spalinowym lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 w/g BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń rur osłonowych lub fundamentów studni kablowych

Wykop należy zasypać po ułożeniu całego ciągu rur pomiędzy dwoma studniami.

Przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

#### **4.4 Wykonanie przewiertu sterowanego.**

Wykonawca uwzględni wymogi właściciela lub zarządcy dróg w sprawie przekroczenia dróg metodą przecisku lub przewiertu sterowanego i powiadomi go o terminie przeprowadzenia prac. Głębokość przecisku lub przewiertu sterowanego pod powierzchnią drogi minimum 1.m.

Kierownik robót przeanalizuje głębokości istniejącej infrastruktury podziemnej w miejscu przewiertu lub przecisku i skoryguje jego głębokość.

W pierwszym etapie należy wykonać przewiert (tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu. Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, który umożliwia zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce. Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w

wyznaczonym miejscu. Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

#### **4.5 Montaż kanalizacji pierwotnej .**

Kanalizacja teletechniczna pierwotna na odcinkach pomiędzy sąsiednimi studniami powinna przebiegać prostoliniowo , falowanie rur osłonowych zarówno w pionie jak i w poziomie nie powinno przekraczać 0.2 do 0.3 % . Głębokość ułożenia mierzona od górnej powierzchni kanalizacji do poziomu nawierzchni powinna wynosić 525 mm . Należy również zadbać o maksymalną szczelność instalacji na całej jej długości, a także w miejscach łączeń ze studniami lub budynkami. Rury kanalizacji kablowej pierwotnej powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C.

#### **4.6 Montaż studni kablowych na kanalizacji pierwotnej .**

Dno wykopu pod studnię kablową należy wyrównać, wypoziomować i zagęścić. W zależności od kategorii gruntu należy wykonać podsypkę z piasku, przesianej ziemi lub żwiru, ewentualnie wzmocnić go chudym betonem (np. klasy C8/10). Wszystkie płaszczyzny studni, które będą miały kontakt z gruntem należy zaizolować przed dostępem wody. Elementy łączyć z zastosowaniem na płaszczyznach połączeń szybkowiązających zapraw o dużej wytrzymałości i odporności na działanie wód opadowych. Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Gardła studni teletechnicznych wyprawić po wprowadzeniu rur kanalizacji pierwotnej betonem klasy C12/15 . Górna powierzchnia ramy studni kablowej powinna być na tej samej rzędnej, co docelowy poziom terenu lub nawierzchni ją bezpośrednio otaczającej.

### **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **5.1 Zasady ogólne kontroli jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

#### **5.2 Kontrola jakości wykonania robót.**

Powyższa kontrola jakości wykonanych prac powinna być wykonana przed zasypaniem wykopów. Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

##### **5.2.1 Sprawdzanie materiałów.**

Sprawdzanie materiałów polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm i niniejszej specyfikacji

##### **5.2.2 Sprawdzenie tras kanalizacji teletechnicznej.**

Sprawdzenie tras należy wykonać taśmą mierniczą przez wykonanie domiarów do stałych punktów terenowych i porównanie wyników z Dokumentacją Geodezyjną. Należy również sprawdzić stan uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacyjnych i w miejscach studni kablowych. Sprawdzeniu podlega też zagęszczenie gruntów.

##### **5.2.3 Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji teletechnicznej.**

W czasie montażu ciągów kanalizacji teletechnicznej sprawdzeniu podlegają:

- wykopy pod rury i ich wymiary,
- głębokość ułożenia rur, sposób zestawienia i łączenia rur, szczelność, drożność i kalibrację,
- wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi,
- prawidłowości montażu studni kablowych polegających na sprawdzeniu wymagań producenta studni oraz normy BN-85/8984-01.

### **6. ODBIÓR ROBÓT.**

### **6.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

Odbiorowi częściowemu podlegają :

- wykopy pod kanalizację teletechniczną,
- montaż elementów studni teletechnicznej ,
- ułożenie rur kanalizacji teletechnicznej pierwotnej , prostoliniowość i głębokość ułożenia , zasypanie rur osłonowych , protokoły zgęszczenia gruntu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inwestora , jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne, użyto materiałów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz zgodnych ze specyfikacją techniczną . Wykonawca prac wykonał inwentaryzację geodezyjną wykonanych prac i zgłosił dla właściwych służb geodezyjnych .

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z pomiarów zagęszczenia gruntu na trasie kanalizacji teletechnicznej pierwotnej oraz przy elementach studni kablowych ,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje właściwości użytkowych,
- dokumentację powykonawczą .

### **6.2 Dokumentacja odbiorowa.**

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać :

- projekt budowlany ,
- projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami, ( dopuszcza się naniesienie aktualizacji ręcznie

kolorem czerwonym na projekcie wykonawczym ). Każdy rysunek powinien być podpisany przez

Kierownika robót elektromontażowych na zgodność wykonanych prac z przedstawioną dokumentacją projektową ,

- karty katalogowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje na zastosowane materiały,
- protokoły pomiarów elektrycznych ochrony przeciwporażeniowej , rezystancji izolacji ,
- protokoły pomiarów zagęszczenia gruntów .

### **6.3 Odbiór robót.**

Odbiór robót nastąpi po :

- zweryfikowaniu przedstawionej dokumentacji odbiorowej ,
- weryfikacji geodezyjnej dokumentacji powykonawczej ,
- pozytywnej weryfikacji robót podlegających odbiorom częściowym.

Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych Przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy robót elektromontażowych oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. W protokole należy zamieścić stwierdzone wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie lub w przeciwnym przypadku, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **7.1 Zasady ogólne**

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

### **7.2 Jednostka obmiarowa.**

Jednostkę obmiarową stanowić będzie - 1 kpl. prac wykonanych zgodnie z postanowieniami niniejszej specyfikacji .

W zakres jednostki obmiarowej wchodzi dostawa materiałów, prace ziemne , wywóz nadmiaru ziemi kosztem i staraniem własnym wykonawcy prac budowlano-montażowych, odwodnienie wykopów w trakcie wykonywanych prac budowlano-montażowych , montaż materiałów wymienionych w pkt. 2.2 niniejszej specyfikacji przy zastosowaniu sprzętu wymienionego w pkt. 3.2 niniejszej specyfikacji oraz wykonanie wszystkich innych prace niezbędnych do zakończenia prac i dokonania odbioru końcowego zadania Inwestycyjnego. Brak jakiegoś materiału w pkt. 2.2 lub sprzętu w pkt. 2.3 nie jest podstawą do uzyskania dodatkowych kosztów wykonania prac. W zakresie jednostki obmiarowej wchodzi wszelkie opłaty za zgody i zezwolenia w tym za zajęcie pasa drogowego.

### **7.3 Cena ryczałtowa .**

## **8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE .**

8.1 ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

8.2 ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

8.3 ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

8.4 ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania