

## **SST 1 KANAŁ TECHNOLOGICZNY**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna SST 1 odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową kanału technologicznego dla zadania pn. "Przebudowa drogi gminnej nr 150808C w miejscowości Sukowy".

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi w załączniku Specyfikacjami Technicznymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1.** Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli i przewodów.

**1.4.2. kanał technologiczny.** kanał technologiczny, o którym mowa w ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460)

**1.4.3.** ciąg kanału technologicznego - odcinek między sąsiednimi studniami kablowymi lub zasobnikami, ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą elementów kanału technologicznego, zakopanych w ziemi lub umieszczonych w konstrukcjach drogowych obiektów inżynierskich

**1.4.4.** Kanalizacja kablowa - zespół ciągów kanału technologicznego z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli światłowodowych itp.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST D.00.00.00."Wymagania ogólne".

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, warunkami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, lub Kierownika Projektu zgodnie z warunkami kontraktu, prawem budowlanym oraz aktualnymi zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny przez cały czas budowy za plac budowy

### **2. Materiały**

Do budowy kanału technologicznego na przedmiotowej inwestycji należy użyć następujących materiałów podstawowych:

- Studnia SKO 2g kompletna
- Rura osłonowa RHDPE 125/7,1
- Rura RHDPE40/3,7

- Pakiet WMR 4x14/10
- Taśma ostrzegawcza – lokalizacyjna.

Materiały użyte do budowy kanału technologicznego powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych oraz powinny być oznakowane zgodnie z wymogami Ustawy z dn. 16.04.2004 r., Dz. U. Nr 92 poz. 881, 2004 r. znakiem CE lub znakiem budowlanym.

Wykonawca robót przed zakupem wszystkich materiałów przeznaczonych do wbudowania zobowiązany jest do uzyskania ostatecznej akceptacji inwestora dotyczącej typu materiałów i wzornictwa. Wszystkie użyte materiały budowlane winny spełniać wymogi aktualnych norm oraz posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo pracy oraz bezpieczeństwo w przestrzeni drogi a także środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Jeżeli w Specyfikacji Technicznej dla danej Roboty nie postanowiono inaczej, uważa się że, dla materiałów, odpadów i sprzętu: transport, odwiezienie, dostarczenie, zapewnienie, wywiezienie, wywóz itp. obejmuje również załadunek, przeładunek i wyładunek na środki transportu.

### **5. Wykonanie robót**

Przed wykonaniem każdego z elementów robót należy zapewnić jego geodezyjne wytyczenie w terenie.

#### **5.1. Roboty ziemne**

Wykopy pod projektowane elementy należy wykonać zgodnie z SST D-02.01.01.

Do zasypania wykopów w obrębie jezdni, poboczy oraz zjazdów należy użyć piasku.

Grunt należy zagęścić zgodnie z zapisami zawartymi SST D-02.03.01.

## 5.2. Kanał technologiczny

Ciągi kanału technologicznego w standardzie KTp, należy wykonać jako moduł złożony z: dwóch rur RO; RHDPE125/7,1 (zalecane odcinki 12m dla których dopuszcza się łączenie poprzez zgrzewanie czołowe lub łączenie mechaniczne, warunkiem jest zapewnienie szczelności przed przenikaniem wody oraz brak odkształceń wewnętrznych uniemożliwiających w przyszłości zaciągnięcie rurociągów / kabli);

zaciągnięciu do rury RO posadowionej niżej:

- trzech rur RS 40/3,7mm;
- jednej wiązki mikrorurek WMR o 4x14/10mm;

Rury RO ułożyć na głębokości nie mniejszej niż 1,1m tak aby zapewnić przykrycie rurociągu minimum 0,8m.

W połowie głębokości zakopania kanału technologicznego należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym z napisem „Kanał Technologiczny - Urząd Miejski w Kruszwicy”.

Wprowadzone do studni rury RO (zarówno puste jak i z rurociągami / pakietem) należy uszczelnić wewnętrznie dedykowanymi uszczelnieniami pneumatycznymi lub mechanicznymi. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów zastępczych np. pianek rozprężnych lub korków styropianowych! Otwory wprowadzenia rur RO poprzez ściany studni zabezpieczyć masą zapewniającą hydroizolację i zabezpieczającą tym samy od przenikania wody do studni.

W studniach końcowych doprowadzić należy wprowadzone rurociągi / pakiety do środka studni (umieszczając je na wsporniku kablowym) oraz zabezpieczyć je przed przenikaniem wody / uszczelnić dedykowanymi złączkami zaślepiającymi. Nie dopuszczalne jest stosowanie materiałów zastępczych np. pianek rozprężnych lub korków styropianowych!

W studniach przelotowych rurociągi RS i pakiety WMR umieścić na wspornikach kablowych.

Warunki zamówienia rur RS i pakietów WMR

Zamówienia należy dokonać z uwzględnieniem min. 3% zapasu względem długości trasowej.

Odcinki montażowe należy zamówić z uwzględnieniem ewentualnego ich łączenia wyłącznie w studniach kablowych (nie akceptuje się łączenia odcinków poza studniami kablowymi)

W zamówieniu określić znaczniki kolorów dla poszczególnych otworów co pozwoli kodowanie poszczególnych rurociągów / rur w pakiecie celem umożliwienia rozróżnienia otworów na etapie eksploatacji (zaleca się użycie kolorów; czerwony, niebieski, biały, zielony)

## 5.3. Studnie kablowe

W ciągu projektowanego kanału technologicznego należy wybudować studnie kablowe typu SKO 2g (z wyposażeniem standardowym; osadnik, rura wspornikowa x2, wspornik dwukablowy x2).

Ściany studni winny być zabezpieczone hydroizolacją.

Dla studni zastosować pokrywy i ramy typu ciężkiego w klasie nie gorszej niż B-125. Pokrywy winny być wyposażone w wywietrznik z napisem „UM Kruszwica” oraz zamek ryglowy (w zakresie przetargu, Wykonawca zobligowany jest dostarczyć Zamawiającemu 2 klucze ryglowe do zamków pokryw).

Ewentualne uzupełnienie korpusu studni do wymaganej wysokości posadowienia pokrywy, Wykonawca zrealizuje z bloków betonowych. Po ich zabudowaniu konstrukcję należy zabezpieczyć zewnętrznie hydroizolacją.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zasady ogólne**

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Kierownikowi Projektu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Kierownika Projektu.

Wykonawca ma obowiązek powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **6.2. Kanalizacja kablowa**

Po ułożeniu rur światłowodowych / pakietu, Wykonawca winien dokonać testów ciśnieniowych poszczególnych odcinków celem weryfikacji zapewnienia szczelności pneumatycznej nie mniejszej niż 1MPa – patrz wymagania Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

W zakresie badania zagęszczenia gruntu, uzyskane parametry bezwzględnie należy odnieść do wymogów projektu dla części drogowej – zgodnie z SST D-02.03.01

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) dla rur osłonowych,
- szt. (sztuka) dla studni kablowej.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00."Wymagania ogólne".

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających podlegają:

- wykonanie wykopów pod kanalizację kablową,
- wykonanie kanalizacji kablowej,
- wszystkie roboty zanikowe (ulegające zakryciu).

### **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego**

Po wykonaniu robót związanych z budową kanału technologicznego Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia:

- dokumentacji projektowej powykonawczej,
- inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej (wersja papierowa oraz plik dxf nagrany na płycie CD/DVD),

- informacji o istniejącej infrastrukturze (wg zakresu niniejszego opracowania) – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 31 lipca 2019 r., § 2 Rozporządzenia – wg Załącznika nr 1
- wszelkich atestów na wbudowane materiały,
- dokumentów (protokołów) potwierdzających wykonanie prób (testy ciśnieniowe, badanie zagęszczenia gruntu itp.),

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu mapy zawierającej przebieg kanału technologicznego wraz z zestawieniem współrzędnych x,y,z wybudowanego kanału w lokalizacji pikiet nie rzadziej niż co 50 m oraz na każdym załamaniu i każdej studni teletechnicznej.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjąć zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Dla 1 sztuki studni kablowej:

- roboty pomiarowe
- dostarczenie i zakup materiałów, w tym materiałów pomocniczych
- wykonanie wykopów wraz z wywozem urobku i utylizacją,
- montaż studni kanalizacji kablowej wraz z podsypką i obsypką piaskową,
- ewentualne podniesienie wysokości studni poprzez uzupełnienie korpusu studni nadmurówką z bloczków betonowych,
- zasypanie studni kablowej wraz z zagęszczeniem gruntu,
- ewentualne odtworzenie nawierzchni jezdni, zjazdów, chodników itp.
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej i dokumentacji powykonawczej,
- utrzymanie urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu.

Dla 1 m (jednego metra) kanału technologicznego:

- roboty pomiarowe
- dostarczenie i zakup materiałów, w tym materiałów pomocniczych
- wykonanie wykopów wraz z wywozem urobku i utylizacją,
- montaż rur RO wraz z podsypką i obsypką piaskową oraz elementami dystansowymi, w tym wprowadzenie rur do studni i uszczelnienie wprowadzeń oraz zabezpieczenie hydroizolacyjne wprowadzeń
- zasypanie ciągów kanału technologicznego wraz z zagęszczeniem gruntu,
- wciąganie do rur RO; rur RS oraz pakietu WMR (ewentualne łączenie odcinków RS / WMR oraz ułożenie rur/pakietu na wspornikach kablowych w studniach)
- uszczelnienie wewnętrzne wprowadzonych do studni rur RO
- uszczelnienie wewnętrzne rur RS i pakietu WMR
- wykonanie badań drożności rur RO
- wykonanie badań szczelności i drożności rur RS i pakietu WMR
- ewentualne odtworzenie nawierzchni jezdni, zjazdów, chodników itp.
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej i dokumentacji powykonawczej,
- utrzymanie urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu.

Dla całości inwestycji w zakresie budowy kanału technologicznego:

- przygotowanie i dostarczenie Zamawiającemu w wymaganej formie informacji o istniejącej infrastrukturze
- patrz p.8.3

**10. Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 7 maja 2010r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 2062);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 2068);
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo Telekomunikacyjne (tekst jednolity Dz. U. z 2018r. poz. 1954);
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 31 lipca 2019 r. w sprawie informacji o infrastrukturze technicznej i kanałach technologicznych oraz o stawkach opłat za zajęcie pasa drogowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r, poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 219 poz. 1864, ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21 kwietnia 1995 r. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności. (Dziennik Ustaw z 1995 r., Nr 50, Poz. 271);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.2016.0.124 t.j.
- BN-76/8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-OPL-001/93 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne;
- ZN-OPL-002/96 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne;
- ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania;
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-022/15 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania;
- ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych