

**D - 01.03.04**  
**ZABEZPIECZENIE LINII KABLOWYCH**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>3</b>
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.2. PIASEK	3
2.3. RURY Z POLIETYLENU	3
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>3</b>
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	3
3.2. SPRZĘT STOSOWANY PRZY ZABEZPIECZANIU ISTNIEJĄCYCH KABLI TELETECHNICZNYCH	4
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>4</b>
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	4
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW STOSOWANYCH PRZY ZABEZPIECZANIU ISTNIEJĄCYCH KABLI TELETECHNICZNYCH	4
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>4</b>
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	4
5.2. ROBOTY ZIEMNE	4
5.3. UKŁADANIE CIĄGÓW KANALIZACJI ORAZ RUR OSŁONOWYCH NA KANALIZACJI I RUROCIĄGU	4
5.4. SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI Z DROGAMI	5
5.5. SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI Z URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI	5
5.6. MONTAŻ STUDNI KABLOWYCH	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI</b>	<b>6</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	6
6.2. SPRAWDZANIE MATERIAŁÓW	6
6.3. SPRAWDZENIE TRAS KANALIZACJI I RUROCIĄGU	6
6.4. SPRAWDZENIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA CIĄGÓW KANALIZACJI	6
6.5. SPRAWOZDANIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA STUDNI KABLOWYCH	6
6.6. SPRAWDZENIE WPROWADZEŃ RUR DO STUDNI KABLOWYCH	6
6.7. OCENA WYNIKÓW BADAŃ	6
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>6</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	6
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	7
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>7</b>
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	7
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	7
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>7</b>
10.1. NORMY	7
10.2. INNE DOKUMENTY	8

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z przebudową drogi gminnej Nr 383018T Sobków ulica Długa od km 0+023 do km 0+764.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót Wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy zabezpieczaniu istniejących kabli teletechnicznych.

### **1.3. Określenia podstawowe**

**1.3.1. Kanalizacja kablowa** – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

**1.3.2. Ciąg kanalizacji** – rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

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

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

**1.4.5.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 pkt. 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, odpowiednimi asortymentowymi normami i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-M-00.00.00 pkt. 2.

### **2.2. Piasek**

Piasek do układania kanalizacji w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

### **2.3. Rury z polietylenu**

Do układania ciągów kanalizacji należy stosować rury HDPE o średnicy 110mm i odporności na ściskanie od 450N do 750N wg PN-EN50086-1 2001. Rury winny spełniać wymagania ZN-96/TPSA-018 i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 26.10.2005r. Do zabezpieczenia ciągów kanalizacji i rurociągu stosować polietylenowe prefabrykowane rury dzielone wzdłużnie.

Rury przed ułożeniem, należy składować na placu o wyrównanej powierzchni, zabezpieczonej przed nadmiernym nasłonecznieniem i przypadkowym uszkodzeniem mechanicznym.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w D-M-00.00.00 pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany przy zabezpieczaniu istniejących kabli teletechnicznych**

Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy stosować:

- ubijak spalinowy,
  - koparkę jednoznaczyniową kołową,
  - żuraw samochodowy,
- lub inny sprzęt zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-M-00.00.00 pkt. 4.

### **4.2. Transport materiałów stosowanych przy zabezpieczaniu istniejących kabli teletechnicznych**

Dowóz materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji teletechnicznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyładowczego

lub innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórców.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-M-00.00.00 pkt. 5.

### **5.2. Roboty ziemne**

#### **5.2.1. Trasa kanalizacji**

Trasa projektowanych odcinków kanalizacji powinna być wytyczona przez służbę geodezyjną na podstawie planszy zbiorczej kolizji uzgodnionej przez Radę Koordynacyjną.

#### **5.2.2. Głębokości i szerokość wykopów**

Głębokość wykopu dla ciągów kanalizacji powinna wynosić w zależności od ilości układanych warstw i zaprojektowanego posadowienia od 0,85m do 1,95m.. Ilości warstw rur dla poszczególnych ciągów kanalizacji ujęta jest w Dokumentacji Projektowej. Szerokość wykopów dla ułożenia rur kanalizacji teletechnicznej powinna wynosić w zależności od ilości rur w warstwie od 0,3 do 1,5m. Głębokość i szerokość wykopów pod studnie kablowe dostosować do wielkości budowanej studni .

#### **5.2.3. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu**

Przed ułożeniem rur, dno wykopu powinno być wyrównane a w gruntach mało spoistych, jak torfy, suchy piasek lub w gruntach przesyconych wodą, na dno wykopu należy ułożyć ławę o grubości co najmniej 10 cm z warstwy kamieni, tłuczni i piasku z zalaniem zaprawą cementową. Dno wykopu w gruntach od III do IV kategorii, powinno być wysypane warstwą piasku lub przesianego gruntu rodzimego grubości warstwy nie mniejszej niż 10cm.

### **5.3. Układanie ciągów kanalizacji oraz rur osłonowych na kanalizacji i rurociągu**

#### **5.3.1. Głębokość ułożenia kanalizacji**

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7 m. a pod drogami 1,2m

### **5.3.2. Prostolinijność przebiegu**

Kanalizacja na odcinkach między sąsiednimi studniami kablowymi powinna przebiegać po linii prostej.

W przypadkach ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur mogą być wygięte tak, aby możliwe było przeciągnięcie przez rury kalibru nieulegającym odkształceniom o długości 1m i średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury.

### **5.3.3. Spadek kanalizacji**

W terenie poziomym kanalizacja powinna być budowana ze spadkiem od 1 do 3‰ w kierunku jednej studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej studni.

### **5.3.4. Układanie i łączenie rur**

Rury należy łączyć w kielichach prefabrykowanych na zimno za pomocą kleju agresywnego. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachować współosiowość. Wszystkie rury kielichowe powinny być skierowane kielichami w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w przeciwnym kierunku do spadku dna rowu.

Rury istniejących ciągów kanalizacji i rurociągu przeznaczone do zabezpieczenia osłonić z zachowaniem ostrożności. Na rurociągu i kanalizacji 1-2otw osłonić rurami dzielonymi wzdłużnie. Łączenie rur dzielonych wykonać poprzez przesunięcie wzdłużne połówek rur o min 0,5m. Kanalizację wielootworową zabezpieczyć prefabrykowanymi łupinami żelbetonowymi.

Obsypka boczna i wierzchnia ułożonych rur kanalizacji i rur osłonowych powinna być wyrównywana i ręcznie ubijana do przykrycia rury warstwą 20cm. Następnie należy zasypywać wykop gruntem uzyskanym z wykopu warstwami grubości 20cm. zagęszczanym mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu, badany wg BN-72/8932-01, powinien wynosić co najmniej 0,97 a dla trasy kanalizacji pod nawierzchnią przeznaczoną dla pojazdów 1,03.

### **5.3.5. Wprowadzanie kanalizacji i rurociągu do studni**

Powierzchnie końców rur na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ściernym na długości około 0,5 m, pokryte klejem agresywnym i obsypane cementem z piaskiem. Tak przygotowane rury mogą być wbudowane po upływie 2 godzin. Rury w warstwach powinny być złączone zaprawą cementową na długości około 0,5 m od początku gardła studni. Wprowadzenie ciągów kanalizacji kablowej powinno kończyć się w zabetonowanej części gardła.

## **5.4. Skrzyżowanie kanalizacji z drogami**

Na skrzyżowaniach z drogami kanalizacja powinna być układana prostopadle do osi jezdni z dopuszczalną tolerancją 15°. Przy wykonywaniu skrzyżowania metodą odkrywkową wykop wykonać na całym odcinku skrzyżowania. Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i tarczami ostrzegawczymi, a w nocy lampami ostrzegawczymi.

## **5.5. Skrzyżowanie kanalizacji z urządzeniami podziemnymi**

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się nad tymi urządzeniami dopuszcza się układanie poniżej krzyżowanego uzbrojenia lub wg dokumentacji projektowej, przy braku możliwości spełnienie wymogu min. głębokości przykrycia kanalizacji. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi podaje ZN-96/TPSA-004. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005 Dz. U Nr 219 poz. 1864.

## **5.6. Montaż studni kablowych**

Studnie kablowe wykonać z elementów prefabrykowanych. Przy montażu stosować instrukcję producenta. Ramę wjazdu należy ustawić w taki sposób, aby jej górna płaszczyzna leżała w

po płaszczyźnie terenu (projektowanej niwelety). Ramę na wlocie studni należy bezpośrednio po zabetonowaniu przykryć pokrywą. Studnie zlokalizowane w ciągach jezdnych lub sięgające w tor jezdni wykonać z prefabrykatów w klasie D (odporność na nacisk 400kN).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00 pkt. 6.

### **6.2. Sprawdzanie materiałów**

Sprawdzanie materiałów użytych do budowy kanalizacji polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych.

### **6.3. Sprawdzenie tras kanalizacji i rurociągu**

Sprawdzenie tras kanalizacji 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 studzien kablowych.

### **6.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji**

W czasie wykonania ciągów kanalizacji sprawdzeniu podlegają :

- wykopy pod rury – ich wymiary,
- głębokość ułożenia rur,
- prostolinijność przebiegu,
- sposób zestawienia i łączenia rur,
- wykonanie skrzyżowania z drogami,
- wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

### **6.5. Sprawozdanie prawidłowości wykonania studni kablowych**

Studnie prefabrykowane powinny posiadać atest stwierdzający wykonanie zgodne z normami.

Po wbudowaniu ich w ciągi kanalizacyjne sprawdzeniu podlega:

- lokalizacja,
- prawidłowość montażu i ustawienia,
- wysokość osadzenia ram.

Pomiar należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

### **6.6. Sprawdzenie wprowadzeń rur do studni kablowych**

Sprawdzenie polega na:

- pomiarze głębokości ułożenia rur wprowadzonych do komory kablowej,
- sprawdzeniu liczby otworów ciągów kanalizacyjnych,
- uszczelnienia otworów w komorze kablowej.

### **6.7. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru kanalizację kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w pkt.6 ST dały dodatni wynik. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M-00.00.00 pkt. 7.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla kanalizacji kablowej jest 1 metr a dla studni 1 sztuka.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w D-M-00.00.00 pkt. 8.

Odbioru robót objętych niniejszą SST dokonuje Inżynier na podstawie oceny jakości robót, obmiaru na budowie, po stwierdzeniu zgodności z SST, odpowiednimi normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.6, dały wyniki pozytywne. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-M-00.00.00 pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa budowy kanalizacji teletechnicznej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów
- wykonanie rowów pod kanalizację kablową,
- wykonanie ławy pod kanalizację kablową,
- przygotowanie i zmontowanie elementów kanalizacji,
- zasypywanie ułożonych rur kanalizacji z zagęszczeniem
- wykonanie demontażu kolidujących elementów,
- transport i utylizację zdemontowanych materiałów
- wykonanie wymaganych badań.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji geodezyjnej przebiegu kanalizacji kablowej

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-B-06250      | Beton zwykły.   |
| 2. | PN-B-11113      | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.  |
| 3. | ZN-96/TPSA-004  | Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. |
| 4. | ZN-96/TPSA-011  | Telekomunikacyjne linie kablowe. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.                                |
| 5. | ZN-96/TPSA-016  | Rury karbowane dwuwarstwowe . Wymagania i badania   |
| 6. | ZN-96/TPSA-017  | Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.  |
| 7. | ZN-96/TPSA-023  | Studnie kablowe. Wymagania i badania.   |
| 8. | ZN-00/TDSA.-011 | Studnie kablowe. Wymagania i badania  |
| 9. | PN-EN 124:2000  | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji , badania         |

## **10.2. Inne dokumenty**

Zarządzenie Ministra Łączności Nr 13 z dnia 28 lutego 1986 r. Załącznik pn. „Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego”

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie