

## **D.01.03.04/A BUDOWA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI TELEKOMUNIKACYJNEJ**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przyłączy kanalizacji telekomunikacyjnej do budynków Izby Pamięci.

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

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji technicznej ST dotyczą prowadzenia robót przy budowie kanalizacji teletechnicznej.

Roboty przy budowie kanalizacji obejmują:

- wytyczenie trasy;
- ułożenie rur kanalizacyjnych w rowach z wszelkimi robotami ziemnymi;
- montaż studni kablowych;
- montaż zabezpieczeń przed ingerencją osób niepowołanych w studniach kablowych;
- wykonanie przepustów i zabezpieczeń kablowych;

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.1.4.

##### **1.4.1. Kanalizacja kablowa**

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

##### **1.4.2. Ciąg kanalizacji**

rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

##### **1.4.3. Studnia kablowa**

pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.1.5.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.2.

#### **2.2. Piasek.**

Piasek do wykonania podsypki dla kanalizacji w ziemi i jej zasypania pierwszą warstwą powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

#### **2.3. Studnie kablowe.**

Zastosowane studnie kablowe typu SKR-1 powinny spełniać wymagania norm: BN-85/8984-01; BN-73/3233-03; ZN-96/TP SA -023

## **2.4. Elementy studni kablowej.**

Do wyposażenia studni kablowej należy stosować następujące elementy:

- wietrznik do pokrywy wg BN-73/3233-02,
- ramę i pokrywę wg BN-73/3233/03,
- wsporniki kablowe wg BN-74/3233-19.

## **2.5. Rury z tworzyw sztucznych.**

Do budowy kanalizacji powinny być stosowane następujące rury i osprzęt:

Rury z polichlorku winylu wg ZN-96/TP. S.A.-014

Rury polipropylenowe wg ZN-96/TP. S.A.-015

Rury karbowane , dwuwarstwowe wg ZN-96/TP. S.A.-016

Rury polietylenowe wg ZN-96/TP. S.A.-017

Rury specjalne do budowy przejść przez przeszkody wg ZN-96/TP. S.A.-018

Złączki rur wg ZN-96/TP. S.A.-020

Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej wg ZN-96/TP. S.A.-021

Do układania ciągów kanalizacji w wykopach otwartych należy stosować rury z polietylenu o średnicy 110 mm i grubości ścianek nie mniejszej od 3mm spełniające wymagania PN-81/C-89203 oraz ZN96/TPSA-012. 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 dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne, pkt.3.

### **3.2. Sprzęt do budowy kanalizacji teletechnicznej.**

Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy stosować:

- ubijak spalinowy
- koparkę
- żuraw samochodowy
- urządzenia do wykonywania przecisków lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. Transport.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.4.

### **4.2. Transport materiałów.**

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

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy dłuźycowej

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 wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.5. Budowę kanalizacji teletechnicznej należy wykonywać przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót drogowych.

## **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 w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji korzystając z domiarów zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej.

### **5.2.2. Głębokości wykopów.**

Głębokość wykopu dla kanalizacji przy jednej warstwie układanych rur powinna wynosić min 0,85 m.

### **5.2.3. Szerokość wykopów.**

Szerokość wykopów dla ułożenia rur kanalizacji teletechnicznej powinna wynosić min 0,30 m.

### **5.2.4. 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, tłucznia i piasku z zalaniem zaprawą cementową. Dno wykopu w gruntach od III do IV kategorii, powinno być wysypane warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości warstwy nie mniejszej niż 5 cm.

## **5.3. Układanie ciągów kanalizacji.**

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

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,6 m.

### **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 PE mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy niż 25 m.

### **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 kielichowo na zimno za pomocą kleju agresywnego. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachować współosiowość. Odległości między poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane dno wykopu, należy układać rury warstwami na przekładkach dystansowych, zasypując je piaskiem lub przesianą ziemią. Ziemia powinna być wyrównywana i lekko ubijana dla wypełnienia szczelin między rurami. Wszystkie rury PE powinny być skierowane kielichami w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w przeciwnym kierunku do spadku dna rowu. Ostatnią warstwę rur należy zasypać piaskiem do grubości przykrycia nie mniejszej niż 25 cm. Następnie należy zasypywać wykop ziemią ubijając ją warstwami, co 20 cm do uzyskania współczynnika zagęszczenia gruntu min 0,97.

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

Powierzchnie końców rur PE 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 należy początkowo wykonać wykop i ułożyć rury na połowie jezdni, tak, aby ruch kołowy mógł się odbywać bez przeszkód.

Prace na drugiej połowie jezdni można rozpocząć po zasypaniu wykopu i doprowadzeniu jej do stanu pierwotnego. Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i tarczami ostrzegawczymi, a w nocy migającymi lampami ostrzegawczymi.

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

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się nad tymi urządzeniami. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi podaje Tablica 5 normy BN-73/8984-05.

### **5.6. Montaż studni kablowej.**

Studnie kablowe powinny być typu SKR-1. Ramę wjazdu należy ustawić w taki sposób, aby jej górna płaszczyzna leżała w płaszczyźnie terenu, chodnika lub pobocza drogi. Ramę na wlocie studni należy bezpośrednio po zabetonowaniu przykryć pokrywą.

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", 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.**

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 studni kablowych, oraz wyniki pomiarów zagęszczenia gruntu, wykonane przez wyspecjalizowane laboratorium.

### **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.
- sprawdzenie drożności kanalizacji wykonane za pomocą przyrządu kalibrującego.

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

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

Po wbudowaniu studni w ciąg kanalizacyjny sprawdzeniu podlega:

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

Pomiar należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

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

Sprawdzenie polega na:

- pomiarze głębokości ułożenia rur wprowadzonych do studni kablowej,
- sprawdzeniu liczby otworów ciągów kanalizacyjnych,
- uszczelnienia otworów w studni 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. Przedmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót.**

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.7.

### **7.2. Jednostka przedmiarowa.**

Jednostką przedmiarową dla kanalizacji kablowej jest kilometr zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.8. 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 ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.9.

### **9.2. Cena jednostki przedmiarowej.**

Cena 1 km budowy kanalizacji teletechnicznej obejmuje:

- wytyczenie i prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów oraz sprzętu,
- przygotowanie, dostarczenie i zmontowanie elementów kanalizacji,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej przebiegu kanalizacji kablowej.

## 10. Normy.

PN-88/B-06250	Beton zwykły.
ZN-15/OPL-012	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-15/OPL-004	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-017	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-018	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-020	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.- 021	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-022	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-023	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP. S.A.-041	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe.