

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE** **(WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT)**

**" Rozbudowa drogi gminnej nr 110829L  
w miejscowości Kaczórki, od km 0+013,00 do km 0+727,50  
-przebudowa sieci teletechnicznej".**

**Inwestor :** Gmina Krasnobród

**Opracował :**

**mgr inż. Zbigniew Rybicki**  
**uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami**  
**budowlanymi w ograniczony zakresie I stopnia**  
**w specjalności telekomunikacyjnej**  
**Nr ewid. : LUB/0063/ZHOT/06**

*mgr inż. Zbigniew Rybicki*  
upr. bud. do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w ograniczonym  
zakresie I stopnia w specjalności  
telekomunikacyjnej  
Nr ewid.: LUB/0063/ZHOT/06



**Zamość, lipiec 2020r.**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D – 01.03.04 ROBOTY BUDOWLANE I POMOCNICZE W ZAKRESIE LINII TELETECHNICZNYCH I CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH (CPV 4523300-5)**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące przebudowy kabla telekomunikacyjnego związku z **rozbudową drogi gminnej nr 110829L w miejscowości Kaczórki , od km 0+013,00 do km 0+727,50**

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy przebudowie kabla telekomunikacyjnego w związku z realizacją zadania „**Rozbudowa drogi gminnej nr 110829L w miejscowości Kaczórki , od km 0+013,00 do km 0+727,50**”.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty omówione w SST mają zastosowanie przy przebudowie kabla telekomunikacyjnego w związku z realizacją zadania „**Rozbudowa drogi gminnej nr 110829L w miejscowości Kaczórki , od km 0+013,00 do km 0+727,50**”.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.

**1.4.2.** Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

**1.4.3.** Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

**1.4.4.** Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

**1.4.5.** Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

**1.4.6.** Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

**1.4.7.** Tor międzycentralowy - dwie lub trzy żyły w linii pomiędzy centralami w jednym mieście.

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

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

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

**1.4.11.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 5.1 „Ogólne zasady wykonania robót”

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania**

Materiały do teletechnicznej kanalizacji kablowej nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami lub aprobatą techniczną.

##### **2.2. Materiały budowlane**

###### **2.2.1. Cement**

Nie występują.

###### **2.2.2. Piasek**

Nie występują.

### **2.2.3. Woda**

Nie występują.

### **2.3. Elementy prefabrykowane**

#### **2.3.1. Prefabrykowane studnie kablowe**

Nie występują.

#### **2.3.2. Bloki betonowe płaskie**

Nie występują.

### **2.4. Materiały gotowe**

#### **2.4.1. Rury z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE)**

Do budowy przepustów należy stosować rury typu HDPE 110/6,3, PS 110 Arot

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach, zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

#### **2.4.2. Elementy studni kablowych**

Nie występują.

Szafki kablowe

Nie występują.

#### **2.4.4. Skrzynki kablowe**

Nie występują.

#### **2.4.5. Zespoły i skrzynie pupinizacyjne**

Nie występują.

#### **2.4.6. Kable**

Nie występują.

#### **2.4.7. Złącza kablowe**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- urządzenie przeciskowe
- ubijak spalinowy,
- wciągarka ręczna rurek,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna 10m<sup>3</sup>/min,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- żuraw samochodowy 4 t,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest obowiązany 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, OST, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport materiałów i elementów**

Wykonawca przystępujący do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy do 5t,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu rurek w kręgach,
- przyczepa dłuźycowa

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Technologia budowy uzależniona jest od warunków technicznych określonych w dokumentacji projektowej.

Należy wybudować przepust kablowy zgodnie z projektem budowlanym przestrzegając uzgodnień zawartych w protokole ZUDP.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Montaż kolizyjnych elementów linii należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Zaleca się zachować następującą kolejność robót:

- roboty rozpocząć w sposób nie kolidujący z robotami drogowymi oraz stowarzyszonymi z zakresem robót drogowych,
- wykonanie wykopów,
- ułożenie rur oraz posadowienie studni,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić minimum 0,85 a pod nawierzchniami trwałymi 1,0.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

##### **5.1.1. Kanalizacja teletechniczna**

###### **5.1.1.1. Lokalizacja kanalizacji**

Nie występuje.

###### **5.1.1.2. Usytuowanie studni kablowych**

Nie występuje

###### **5.1.1.3. Długość przelotów między studniami**

Nie występuje.

###### **5.1.1.4. Głębokość ułożenia kabli ziemnych**

Głębokość ułożenia kabli telekomunikacyjnych powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło min 0,7 m a pod ulicami, wjazdami min. 1,2 m lub głębiej

###### **5.1.1.5. Prostoliniowość przebiegu**

Nie występuje.

###### **5.1.1.6. Spadek kanalizacji**

Nie występuje

###### **5.1.1.7. Ciągi kanalizacji**

###### **5.1.1.7.1. Wymagania ogólne**

Nie występuje

###### **5.1.1.7.2. Zestawy z bloków betonowych**

Nie występują.

###### **5.1.1.7.3. Zestawy z rur**

Budowane obiekty osłonowe należy wykonać z rur typu HDPE 110/6,3 oraz PS 110

#### **5.1.8. Roboty ziemne**

##### **5.1.8.1. Trasa kabli ziemnych**

Wytyczona w terenie trasa kabli ziemnych powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

##### **5.1.8.2. Głębokość wykopów**

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05 [8]. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

##### **5.1.8.3. Szerokość wykopów**

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05 [8].

##### **5.1.8.4. Przygotowanie wykopów**

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-73/8984-05 [8]. Ściany wykopów powinny być pochyle.

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

Przed ułożeniem kabli dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt 3.6 normy BN-73/8984-05 [8].

#### **5.1.9. Układanie ciągów kanalizacji**

##### **5.1.9.1. Układanie bloków betonowych**

Nie występuje.

##### **5.1.9.2. Układanie rur**

Z rur HDPE, PS należy tworzyć budowane obiekty osłonowe. Rury łączyć przy pomocy złączek skręcanych.

#### **5.1.10. Zasypywanie kanalizacji**

##### **5.1.10.1. Zasypywanie kanalizacji z bloków betonowych**

Nie występuje.

##### **5.1.10.2. Zasypywanie kanalizacji z rur HDPE**

Nie występuje

#### **5.1.11. Kanalizacja kablowa na mostach i wiaduktach**

Nie występuje.

#### **5.1.12. Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji**

##### **5.1.12.1. Trasa kabli ziemnych**

Na skrzyżowaniach z jezdniami trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1.8.1 niniejszej SST i zlokalizowana pod kątem 90° do osi jezdni z dopuszczalną odchyłką 15°. Pod projektowanymi drogami kanalizację teletechniczną należy układać w wykopach przed robotami drogowymi.

##### **5.1.12.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi**

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kable ziemne telekomunikacyjne powinny znajdować się w zasadzie pod tymi urządzeniami. Inne rozwiązania dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy pokrycie górą byłoby większe od wymaganego wg pkt 5.1.4 niniejszej SST.

Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami linii telekomunikacyjnej a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w tablicy 5 normy BN-73/8984-05 [8].

#### **5.2. Studnie kablowe**

##### **5.2.1. Stosowane typy studni kablowych**

Nie występuje

##### **5.2.1.1. Wykonywanie studni bezpośrednio na budowie**

Nie występuje.

##### **5.2.1.2. Wykonywanie studni z prefabrykatów**

Nie występuje

### **5.3. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe**

#### **5.3.1. Stosowane typy kabli**

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustalono w oparciu o dane paszportyzacyjne Orange Polska S.A. Serwis i Utrzymanie Usług Ul. Chodźki 10, 20-093 Lublin, oraz inwentaryzację w terenie w celu odtworzenia stanu istniejącego przy usunięciu kolizji z projektowaną inwestycją drogową. Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom norm ZN-96/TP SA-027 [14] i ZN-96/TP SA-029 [15].

Do przebudowy sieci zastosowano kable kanałowe miejscowe o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową wzdłużnie szczelne typu XzTKMXpw

#### **5.3.2. Pupinizacja kabli**

Nie występuje.

#### **5.3.3. Układanie kabli w kanalizacji**

Nie występuje.

#### **5.3.4. Układanie kabli w ziemi**

Głębokość układania kabli w ziemi powinna wynosić dla kabli miedzianych (rozdzielczych i abonenckich) od 0,6 m. do 0,8 m.

#### **5.3.5. Zawieszanie kabli**

Nie występują.

#### **5.3.6. Wprowadzenie kabli na słupy kablowe**

Nie występują.

#### **5.3.7. Montaż kabli**

Na istniejącym kablu doziemnym wykonać wstawkę kablową poprzez złącza typu XAGA 43/8-150, Przełączenie wykonać bez przerwy w łączności

#### **5.3.8. Skrzyżowania i zbliżenia**

##### **5.3.8.1. Skrzyżowania i zbliżenia kabli ziemnych z drogami**

Nie występują.

##### **5.3.8.2. Skrzyżowania kabli ziemnych z rurociągami**

Nie występują.

##### **5.3.8.3. Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli ziemnych z kablami elektroenergetycznymi**

Nie występują.

##### **5.3.8.4. Zbliżenia telekomunikacyjnych kabli ziemnych z podbudową linii elektroenergetycznych**

Zbliżenia telekomunikacyjnej linii kablowej z podbudową linii elektroenergetycznych powinny być zgodne z PN-98/E-05100 [19].

##### **5.3.8.5. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów**

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów podane są w tablicy 5 normy BN-76/8984-17 [17].

##### **5.3.8.6. Skrzyżowania telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych z drogami**

Nie występują.

#### **5.3.9. Ochrona linii kablowych**

##### **5.3.9.1. Zabezpieczenie kabli ziemnych od uszkodzeń mechanicznych**

Istniejący kabel zabezpieczyć rurą dwudzielną typu AROT obustronnie uszczelniając końce rur pianką

##### **5.3.9.2. Zabezpieczenie kabli od wyładowań atmosferycznych**

Nie występuje.

##### **5.3.9.3. Kontrola ciśnieniowa szczelności powłok kabli**

Nie występuje.

### **5.3.10. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych**

#### **5.3.10.1. Wymagania ogólne**

Nie występuje.

#### **5.3.10.2. Znakowanie kabli**

Nie występuje.

### **5.4. Telekomunikacyjne kable wewnątrzystrefowe i dalekosiężne**

Nie występują.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami OST, SST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Inwestora. Jakość robót musi uzyskać akceptację Inwestora.

### **6.2. Kanalizacja teletechniczna- przepustów kablowych**

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej, przepustów kablowych polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji przez ogłędziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji
- przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01 [4].

### **6.3. Telekomunikacyjne kable miejscowe**

Kontrola jakości wykonania przebudowy kabli telekomunikacyjnych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,

### **6.4. Telekomunikacyjne kable dalekosiężne**

Nie występują.

### **6.5. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru kablówką linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 SST 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**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest kilometr.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu budowy kanalizacji teletechnicznej przed przekazaniem do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1 PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
2 BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
3 PN-B-11113	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4 PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
5 PN-EN-206-1;2003	Beton zwykły.
6 PN-76/D-79353	Bębny kablowe.
7 BN-73/3238-08	Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejskiej. Szablony do znakowania.
8 BN-72/3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
9 BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
10 PN-77/E-05 030/00 i01	Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.
11 BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
12 BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw.
13 BN-69/9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
14 ZN-96/TPSA-004	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innym urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
15 ZN-96/TPSA-005	Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
16 ZN-96/TPSA-006	Złącza spajane światłowodów. Wymagania i badania.
17 ZN-96/TPSA-008	Oslony złączowe. Wymagania techniczne.
18 ZN-96/TPSA-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
19 ZN-96/TPSA-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
20 ZN-96/TPSA-014	Rury z Polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
21 ZN-96/TPSA-017	Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego. Wymagania i badania.
22 ZN-96/TPSA-018	Rury polietylenowe(RHDPEp) przepustowe.
23 ZN-96/TPSA-020	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
24 ZN-96/TPSA-022	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
25 ZN-96/TPSA-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania.
26 ZN-96/TPSA-024	Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.
27 ZN-96/TPSA-025	Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
28 ZN-96/TPSA-026	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
29 ZN-96/TPSA-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
30 ZN-96/TPSA-028	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.