

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiORB) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem istniejącej kanalizacji telekomunikacyjnej w ramach zadania:

Budowa ronda na skrzyżowaniu ul. Topolowej z ul. Ułańską w Łowiczu

## 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna STWiORB stanowi obowiązkową podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej STWiORB stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty omówione w STWiORB mają zastosowanie do zabezpieczenia odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych. Pod określeniem kablowe linie telekomunikacyjne mieszczą się:

- kanalizacja teletechniczna,
- kable telekomunikacyjne sieci miejscowej.

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w STWiORB są zgodne z odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiORB "Przepisy ogólne".

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

1.4.2. Kanalizacja magistralna – kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralnych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.

1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza – kanalizacja kablowa jedno- lub dwu-torowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.

1.4.4. Studnia kablowa – pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.5. Studnia kablowa magistralna – studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

1.4.6. Studnia kablowa rozdzielcza – studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.4.7. Kablowa sieć miejscowa – sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.4.8. Sieć międzycentralowa – część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.

1.4.9. Sieć abonencka – część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

1.4.10. Sieć magistralna – część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych..

1.4.11. Telekomunikacyjna linia kablowa międzymiastowa – linia łącząca co najmniej dwie centrale międzymiastowe.

1.4.12. Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzmiejscowa – linia łącząca centralę okręgową z centralą międzymiastową.

1.4.13. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka – długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

1.4.14. Długość elektryczna – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB "Przepisy ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB "Przepisy ogólne". Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

### **2.2. Materiały budowlane**

#### **2.2.1. Cement**

Do budowy ławy betonowej zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000[43]. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08[50] i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

#### **2.2.2. Piasek**

Piasek do ławy betonowej i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04[1].

#### **2.2.3. Woda**

Woda do betonu powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami PN-88/B- 32250[2]. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek.

#### **2.2.4. Folia ostrzegawcza**

Folię ostrzegawczą PCK stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW koloru żółtego z napisem "UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY" – o grubości 0,4 – 0,6 mm, gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03[46].

### **2.3. Materiały gotowe**

#### **2.3.1. Ława betonowa**

Zgodnie z technicznymi warunkami istniejącą kanalizację telekomunikacyjną wielootworową należy zabezpieczyć zbrojoną ławą betonową szerokości 1 m i grubości 15 cm w sposób nie przenoszący obciążeń mechanicznych na istniejące rury kanalizacji teletechnicznej. Miejsca w których należy tego dokonać i długości ław betonowych pokazano na planie sytuacyjnym oraz w zestawieniu montażowym.

#### **2.3.2. Rury dwudzielne**

Stosowane do zabezpieczeń rury dwudzielne. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

## **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, STWIORB i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

## 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, STWiORB, i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

### 4.2. Transport materiałów i elementów

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

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- 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. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Przy przebudowie dróg na skrzyżowaniu występujące kablowe linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań norm BN-73/8984-05[8], BN-76/8984-17[17], BN- 88/8984-17/03[38] i BN-89/8984-18[42] podlegają przebudowie. Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii, który w ogólny sposób określa sposób przebudowy.

Kolizyjne kable linowe telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót – jak podano w dokumentacji projektowej. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Zabezpieczenie kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

#### Zestawy z rur PP

Do zestawów kanalizacji z rur PP należy stosować rury polipropylenu o średnicy 110mm i 160mm i grubościach ścianek nie mniejszych od 2mm wg BN-80/C-89203 [6 ]. Wytoczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

#### Głębokość wykopów

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

#### Szerokość wykopów

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

#### Układanie rur PP

Z pojedynczych rur PP należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych z urzędem telekomunikacyjnym ilości otworów w warstwach. Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2cm, a między warstwami od 3cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

## **5.1.2. Roboty ziemne**

### **5.1.2.1. Trasa kanalizacji**

Odtworzona istniejąca w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

### **5.1.2.2. Głębokość wykopów**

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-77/8984-05[8]. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

### **5.1.2.3. Szerokość wykopów**

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

### **5.1.2.4. Przygotowanie wykopów**

Wykopy powinny być tak przygotowane , aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-75/8984-05[8]. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady wykonania kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB "Przepisy ogólne ". Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWIORB i PZJ. Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu zadania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Zakładu Telekomunikacyjnego i Zakładu Radiokomunikacji i Teletransmisji.

### **6.2. Kanalizacja teletechniczna**

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu :

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien kablowych,
- 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. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy , jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST dały dodatni wynik. Elementy linii i kanalizacji 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 podano w STWIORB "Przepisy 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 metr.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWIORB 'Przepisy ogólne'. Po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych dla przekazania do eksploatacji – wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,

## 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,
- uruchomieniu przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzeniu prób konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

## 10. WAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

STWIORB - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - program zapewnienia jakości

ZBŁ - Zakład Badań Łączności

SWW - Systematyczny Wykaz Wytrobów – Katalog

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 11.1. Normy

[1] BN-87/6774-04 – Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

[2] PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

[3] PN- 88/B-06250 – Beton zwykły.

[4] BN-85/8984-01 – Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

[5] BN-74/3233-15 – Bloki betonowe płaskie.

[6] BN-76/3238-13 – Narzędzia teletechniczne i przybory pomocnicze. Sprawdzian do układania bloków betonowych.