

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**T - 01.01.01**

**BRANŻA TELETECHNICZNA - KANAŁ TECHNOLOGICZNY**

Budowa kanału technologicznego w ramach zadania  
„Budowa ulic osiedla mieszkaniowego  
z przebudową drogi dojazdowej w msc. Rozdrażew”  
( działki nr 588, 587, 806/32, 751, 733, 734, 708 )

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. MATERIAŁY .....	5
3. SPRZĘT .....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	10
8. ODBIÓR ROBÓT .....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	10

## NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna  
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna  
ITB - Instytut Techniki Budowlanej  
PZJ - program zapewnienia jakości  
BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy  
ZBŁ - Zakład Badań Łączności

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy kanału technologicznego przy przebudowie i budowie dróg. Roboty objęte tą SST prowadzone będą przy budowie ulic osiedla mieszkaniowego z przebudową drogi dojazdowej w miejscowości Rozdrażew w gminie Rozdrażew.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

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

Roboty omówione w SST mają zastosowanie do budowy kanału technologicznego podczas budowy i przebudowy dróg publicznych.

Szczegółowy zakres prac objętych niniejszym projektem SST obejmuje:

- budowa telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej z rur DVK 110, HDPE Ø110/6,3, HDPE Ø125/7,1,
- budowa rurociągów kablowych z rur HDPE Ø40/3,7;
- budowa rurociągów mikrokanalizacji (prefabrykowanej wiązki mikrorur (7x12/8 mm) ;
- budowa studni teletechnicznych typu SKR-1, SK-1;

### **1.4. Określenia podstawowe**

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, międzycentralowych, międzydzielcowych okręgowych i pośrednich.

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

1.4.4. Ciąg kanalizacji - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

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

1.4.6. Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.

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 abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

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

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

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

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

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

1.4.14. Napowietrzna linia kablowa telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych, osprzętu, i podbudowy.

1.4.15. Osprzęt - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony, poprzeczniki) do zawieszania przewodów.

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z rysunkami, SST i poleceniami osób dokonujących protokolarnego odbioru wykonywanych prac.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

### 2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Materiały do budowy kanału technologicznego nabywane są przez Wykonawcę u producentów. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują zaświadczenia o jakości lub Aprobaty Techniczne, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

## 2.2. Materiały budowlane

### 2.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-EN 197-1:2002.

### 2.2.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych 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.

## 2.3. Elementy prefabrykowane

### 2.3.1. Prefabrykowane studnie kablowe SKR

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250 [3].

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

### 2.3.2. Bloki betonowe płaskie

Bloki betonowe płaskie powinny być zgodne z BN-74/3233-15 [5]. Składowanie powinno być identyczne jak elementów studni kablowych.

## 2.4. Materiały gotowe

### 2.4.1. Rury

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury powinny odpowiadać normie PN-80/C- 89203 [6].

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

Do budowy kanalizacji i przejść pod jezdnią należy wykorzystać rury grubościennne RHDPE Ø110/6,3, HDPE Ø125/7,1. Wykorzystać również rury HDPE Ø40/3,7 i prefabrykowaną wiązkę mikrorur (7x12/8 mm).

Do osłon istniejących kabli - rury dwudzielne AROT A120 PS ( dopuszczalne jest zastosowanie rur Arot A 83PS).

### 2.4.2. Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02 [43],

- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03 [44],
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30 [45].

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

### **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 osób protokolarnie odbierających roboty z ramienia właściciela budowanej sieci kanału.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach w terminie przewidzianym kontraktem. Przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego należy wszystkie prace ziemne wykonać ręcznie po uprzednim wykonaniu wykopów poprzecznych lokalizujących istniejące uzbrojenie terenu.

### **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 przedstawicieli właściciela przebudowywanej sieci, w terminie przewidzianym kontraktem.

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

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

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód montażowy do 0,9t
- samochód samowyładowczy do 5t
- samochód skrzyniowy do 3,5t
- ciągnik siodłowy z naczepą
- koparka jednonaczyniowa na podwoziu samochodowym
- Koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego
- Ubijak spalinowy 50·kg
- Ubijak spalinowy 200·kg
- Urządzenie przeciskowe
- Zespół prądotwórczy jednofazowy 2.5·kVA
- Zgrzewarka elektrooporowa rur PE

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 podano w SST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" Roboty należy wykonywać zgodnie z STWiORB, dokumentacją projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **5.2. Budowa kanału technologicznego**

Do budowy kanału technologicznego należy użyć rur typu RHDPE w miejscach skrzyżowań z drogami, przeszkodami terenowymi lub innymi sieciami uzbrojenia terenu (profil KTp). Dla profilu KTU należy używać rur typu DVK lub innych o niegorszych właściwościach przeznaczonych do trudnych warunków terenowych. W przypadku skrzyżowania kanału o profilu KTU z innymi sieciami uzbrojenia terenu należy w miejscu skrzyżowania kanał zabezpieczyć rurami osłonowymi tworząc na tym odcinku kanał o profilu KTp.

Przy skrzyżowaniach trasy kanału technologicznego z istniejącymi drogami przejścia należy wykonać przewiertem lub przeciskiem.

W studniach, zasobnikach kablowych i innych miejscach gdzie możliwy jest dostęp do kanału technologicznego rury należy oznaczyć odpowiednimi opaskami identyfikacyjnymi.

Projekt swym zakresem obejmuje budowę studni kablowych. Do budowy studni należy użyć studni typu SKR-1, SK-1 z wywietrznikami zgodnych z normą ZN-OPL-023/16. Rama oraz pokrywa studni powinny zostać wykonane w technologii żeliwnej. W momencie zgłoszenia gotowości do odbioru prac elementy żeliwne (kołnierz ramy i obramowanie pokrywy) wszystkich studni budowanych/rozbudowywanych w ramach zadania należy pomalować farbą antykorozyjną (np. asfaltową). Osadnik studni należy uzupełnić o żwir. Typ ramy i pokrywy studni powinien być dobrany do miejsca montażu (rama wzmocniona, lekka). Klasy ram oraz pokryw studni kablowych należy dobrać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

Po posadowieniu studni ramę oraz pokrywę należy wypoziomować do projektowanej niwelety terenu (pobocza, chodnika).

Budowane studnie kablowe powinny być zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich elementami ochrony mechanicznej. Do tego celu przewidziano pokrywy studni wyposażone w zamek z układem zasuwno - ryglowym. Technika wykonywania robót ziemnych zależy od miejsca prowadzenia robót i rodzaju gruntu. W miejscach o dużym nasyceniu innymi instalacjami podziemnymi, w miejscach planowanych zbliżeń lub skrzyżowań z tymi instalacjami roboty należy prowadzić ręcznie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie istniejących instalacji.

Dno wykopu przed ułożeniem rurociągu kablowego musi być wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Na tak przygotowane dno wykopu należy nanieść 10 cm warstwę piasku – wykonać tzw. podsypkę piaskową.

Rury układać na głębokości 0,8m licząc od poziomu terenu. Pierwsze co najmniej 10 cm przysypania rurociągu musi być wyłącznie piaskiem. Pozostała część może zostać uzupełniona przesianym gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni i gruzu oraz innych zanieczyszczeń. Odcinku kanału technologicznego przepustowego KTp układać na minimalnej głębokości 1m licząc od górnej krawędzi rury do projektowanej rzędnej terenu

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami należy stosować osłony rur i osłony istniejących instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyznaczony przedstawiciel Zamawiającego powinien odbierać przed zasypaniem prace ulegające zakryciu, po uprzednim zawiadomieniu od Wykonawcy.

### 5.3. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi infrastruktura telekomunikacyjna powinna znajdować się w zasadzie nad tymi urządzeniami

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

### 5.4. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami elektroenergetycznymi

Skrzyżowania i zbliżenia telekomunikacyjnych linii kablowych z liniami kablowymi elektroenergetycznymi powinny być wykonane wg PN-76/E-05125 [17].

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie kanału technologicznego.

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

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

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadamia przedstawiciela zamawiającego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po akceptacji odbioru.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawiciela zamawiającego. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

### 6.2. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa

Kontrola jakości wykonania budowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej – kanału technologicznego, polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji,
- przebiegu kanalizacji na zgodność z rysunkami,



- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy studni kablowych polegających na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez zamawiającego. Jednostką obmiarową kanału technologicznego jest metr.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Po wykonaniu budowy kanału technologicznego do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

aktualna powykonawcza dokumentacja projektowa,  
geodezyjną dokumentację powykonawczą,  
protokoły z dokonanych pomiarów,  
protokoły odbioru robót zanikających,  
wyniki badań zagęszczenia gruntu,  
protokół odbioru robót przez przedstawiciela Zamawiającego.

## **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,
- roboty ziemne,
- wykonanie kanału technologicznego,
- przeprowadzenie prób,
- wykonanie inwentaryzacji kanału technologicznego,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej,
- uporządkowanie terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
2. PN-88B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
3. PN-88B-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-80/C-89203 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW).
7. PN-76/D-79353 Bębny kablowe.
8. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
9. BN-76/3238-13 Narzędzia teletechniczne i przybory pomocnicze. Sprawdzian do układania bloków betonowych.
10. BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
11. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
12. BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
13. BN-72/3233-12 Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
14. PN-88B-30000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
15. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
16. BN-73/3233-03 Ramy i oprawy pokryw.
17. BN-69/9378-30 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
18. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

## 10.2. Inne dokumenty

53. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
54. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dziennik Ustaw 2003 poz. 401.

## 10.3. Obowiązujące przepisy i normy Orange Polska S.A.:

- ZN-OPL-001/93 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-002/96 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
- ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. pośrednich.i badania.
- ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.