

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**KODY CPV 54232310-8, 45232300-5**

**PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNEJ W ZWIĄZKU  
Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ BUDYNKU  
ADMINISTRACYJNEGO WSPR i TS PRZY UL. GWARDII  
LUDOWEJ 5 w PŁOCKU**

**INWESTOR: WSPR i TS  
ul. Gwardii Ludowej 5  
09-400 Płock**

**OPRACOWAŁ:  
Kazimierz Staniszewski**

**Płock, październik 2010 r.**

## **SPIS TREŚCI**

<b>WSTĘP</b>	<b>3</b>
<b>MATERIAŁY</b>	<b>5</b>
<b>SPRZĘT</b>	<b>7</b>
<b>TRANSPORT</b>	<b>7</b>
<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>8</b>
<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>12</b>
<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>13</b>
<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>13</b>
<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>13</b>
<b>PRZEPISY ZWIĄZANE Z INWESTYCJĄ</b>	<b>14</b>

## WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przebudowy sieci teletechnicznej Petrotel Sp. z o.o. w związku z projektowaną rozbudową budynku administracyjnego WSPR i TS przy ul. Gwardii Ludowej 5 w Płocku.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty objęte ST obejmują przebudowę sieci teletechnicznej w zakresie:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| ▪ budowa kanalizacji telefonicznej          | 0,03 km            |
| ▪ budowa studni kablowych                   | 2 szt.             |
| ▪ budowa złącz równoległych                 | 4 szt.             |
| ▪ budowa kabli telefonicznych rozdzielczych | 0,06 km            |
| ▪ budowa rur osłonowych                     | 0,01 km            |
| ▪ pomiary kabli                             | 2 odcinki          |
| ▪ demontaż kabli rozdzielczych              | 0,06 km            |
| ▪ rozbiórka i naprawa nawierzchni:          |                    |
| - polbruk                                   | 1,5 m <sup>2</sup> |
| - trelinka                                  | 5 m <sup>2</sup>   |
| - płyta betonowa zbrojona o wymiarach       | 1 x 3 m - 10 szt.  |
| - beton                                     | 1 m <sup>2</sup>   |
| - trawnik                                   | 4 m <sup>2</sup>   |

## 1.4. Określenia podstawowe

- Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- 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.
- Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- Złącze kablowe – miejsce połączenia dwóch, lub większej ilości odcinków kabli.
- Połączenia równoległe - mostkowanie żył kabla, bez konieczności przecinania żył, co zapewnia bezprzerwowe połączenie sieci abonenckiej.
- Osłona złączowa – kompletny zestaw osprzętu zapobiegający przenikaniu wilgoci do złącza kablowego, szczelnie połączona z powłoką kabla.
- Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- Rura przepustowa - rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
- Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego - bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym

możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

- Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego - przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscami posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego.
- Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym przypadku większy niż przy zbliżeniu.

## **2. Ogólne wymagania materiałów**

Materiały użyte do budowy winny spełniać warunki określone w normach branżowych i mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność ich wykonania z odpowiednimi normami.

### **2.1. Materiały budowlane**

- Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-06250. Cement powinien być transportowany w przykrytym samochodzie i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

- Piasek

Piasek do budowy studni kablowych odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

- Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

### **2.3. Elementy prefabrykowane**

- Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250 i PN-B-19501. Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym na wyrównanym podłożu bez zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi.

## **2.4. Materiały gotowe**

- Rury z polietylenu (HDPE)

Stosowane do budowy ciągów kanalizacji pierwotnej i kanalizacji wtórnej rury z polietylenu powinny odpowiadać normie PN-92/C-89017. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach.

- Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

- Kable miedziane

Typy kabli telekomunikacyjnych symetrycznych, ich pojemności i średnice żył wymieniono w dokumentacji technicznej kable telekomunikacyjne symetryczne dostarczane są na bębnach drewnianych i zależą od średnicy kabla i jego powłoki. Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym. Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość, ciężar oraz producent, norma ZN-96/TPS.A.-027.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy sieci teletechnicznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- wciągarka ręczna kabli,
- megaomomierz,
- mostek kablowy,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest obowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

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

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

- samochód dostawczy,

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy.

Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem w czasie transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, normami, przepisami BHP i sztuką budowlaną. Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez Operatora linii.

Kolidująca sieć kablową należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- rozebrać nawierzchnię na trasie kanalizacji,
- wybudować odcinek projektowanej kanalizacji zabezpieczając ją w miejscach skrzyżowania gazociągu, ciepłociągu i kabli energetycznych rurami osłonowymi,
- w wybudowanej kanalizacji ułożyć i zmontować kable rozdzielcze,
- wykonać pomiary końcowe kabli,
- zdemontować z kanalizacji kable rozdzielcze,
- zaprawić zaprawą cementową otwór 110 w ścianie studni SK-2,
- naprawienie nawierzchni drogowej na trasie kanalizacji.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu w taki sposób, aby zdemontowane elementy nie zostały zniszczone. Wykopy powstałe po demontażu kanalizacji powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85. Wykonawca przekaże nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

- Lokalizacja kanalizacji

Lokalizacja kanalizacji pokazana w dokumentacji technicznej.



- Usytuowanie studni kablowych.

Na projektowanym odcinku kanalizacji należy posadowić studnie kablowe SK-1, zaś na istniejącym ciągu magistralnym kanalizacji, studnię kablówką SKR-2. Miejsce posadowienia pokazano w dokumentacji technicznej.

- Długość przelotów między studniami

Odległość pomiędzy projektowanymi studniami podano w dokumentacji technicznej.

- Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło: 0,7 m.

- Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05 [6].

- Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej. W celu ominięcia przeszkód ciągu kanalizacji z rur HDPE mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

- Spadek kanalizacji

Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3% w kierunku studni kablowych.

- Rury HDPE

Do budowy kanalizacji pierwotnej zastosować rury HDPE wg PN-92/C-890017.

## 5.2 Roboty ziemne

Ze względu na duże uzbrojenie terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.

- Układanie rur HDPE

Profil kanalizacji pierwotnej uzgodniono Operatorem Sieci- patrz warunki Techniczne. 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.

- Zасыpywanie kanalizacji z rur HDPE

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur HDPE należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakiem mechanicznym.

- Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa 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 tabelicy 5 normy BN-73/8984-05.

- Stosowane typy studni kablowych

Na ciągach kanalizacji kablowej zaprojektowano studnie SK-1 i SKR-2.

- Wykonywanie studni z prefabrykatów

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog firmowy Wytwórcy).

- Zabezpieczenie antywłamaniowe studni

Dotyczy zabudowania w ramie studni pokryw metalowych zamykanych na kłódkę, uniemożliwiających wejście do studni kablowej osobom postronnym- patrz norma ZN-96/TP S.A.-041.

## **6.Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe**

Typy stosowanych kabli symetrycznych podaje się w dokumentacji technicznej. Łączenie i odgałęzienie kabli należy wykonywać w studniach kablowych.

- Układanie kabli w kanalizacji

Układanie kabli symetrycznych w kanalizacji pierwotnej powinno się odbywać za pomocą włókna –pilota z zastosowaniem płynów poślizgowych i rolkowania przy wchodzeniu kabla do studni jak również na trasie podczas rozwijania potrzebnego odcinka kabla z bębna. W studniach kablowych kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych, kable nie powinny się krzyżować między sobą.

- Montaż kabli

Złącza na kablach XzTKMXpw powinny być wykonane zgodnie z instrukcją montażu. Kable w studniach winny być oznakowane przywieszkami identyfikacyjnymi z podaniem typu kabla, relacji w jakiej został ułożony, oraz nazwę Operatora sieci. Zawieszki powinny być szczelne i mocowane do kabli za pomocą pasków plastikowych.- patrz norma ZN-96/TP S.A.-022.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie sieci teletechnicznej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji Inwestora. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Operatora tj. Petrotel Sp. z o.o.

### **6.2. Kanalizacja teletechniczna**

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu parametrów wg normy BN-73/8985-05 t.j.:

- 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 wg normy BN-85/8984-01.

### **6.3. Telekomunikacyjne linie kablowe**

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- zajętości otworów,
- wyłożenia kabli,

- wykonanie złączy,
- uszczelnienie otworów kanalizacyjnych po ułożeniu kabli.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w normie BN-89/8984-17/03.

#### **6.4. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru przebudowaną sieć teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST dały wynik dodatni. Elementy kanalizacji, i sieci rozdzielczej które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, które winny być akceptowane przez Inwestora. Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest 1 km.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły odbioru robót z poszczególnymi operatorami branżowymi.

### **9. Podstawa płatności**

Cena wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie trasy,
- zakup i dostarczenie materiałów na budowę,
- budowę kanalizacji,

- posadowienie studni i ich zabezpieczenie antywłamaniowe,
- budowę rur osłonowych,
- budowę i montaż kabli rozdzielczych,
- pomiary końcowe kabli,
- demontaż kabli,
- zasypanie i utwardzenie wykopów po demontażu rur,
- sporządzenie obmiarów wykonanych robót i przygotowanie ich do rozliczenia budowy,
- otworzenie nawierzchni po robotach,
- uporządkowanie placu budowy,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- naprawy gwarancyjne.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy branżowe**

1. ZN-96/TPS.A.-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
2. ZN-96/TPS.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
3. ZN-96/TPS.A.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
4. ZN-96/TPS.A.-016 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
5. ZN-96/TPS.A.-018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEt) przepustowe. Wymagania i badania.
6. ZN-96/TPS.A.-020 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki do rur. Wymagania i badania.
7. ZN-96/TPS.A.-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.
8. Wymagania i badania.
9. ZN-96/TPS.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

10. ZN-96/TPS.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
11. ZN-96/TPS.A.-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
12. ZN-96/TPS.A.-30 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
13. ZN-96/TP S.A.-31 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
14. ZN-96/TP S.A.-35 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
15. ZN-96/TP S.A.-041 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
16. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
17. BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
18. BN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
19. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
20. BN-73/3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw
21. PN-76/D-79353 Bębny kablowe.
22. PN/T-01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia.

## **10.2 Normy ogólne**

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. PN-B-19501 Prefabrykaty dla telekomunikacji
5. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

## **10.2. Inne dokumenty**

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