

**VBCADPROJEKT**

WITHOUT LIMITS IN ENGINEERING WORLD

**Biuro Inżynierskie Vbcadprojekt**  
Skrzynice-Kolonia 45b, 23-114 Jabłonna  
Tel.: 536 946 078 email: biuro@vbcadprojekt.pl  
NIP: 9181926236, REGON: 363746712  
**Pracownia Projektowa**  
ul. Inżynierska 5/106, 20-484 Lublin

**TOM 3****Egz. 1**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Przebudowa i zabezpieczenie**  
**infrastruktury telekomunikacyjnej**

|                               |  |                |                |
|-------------------------------|--|----------------|----------------|
| Temat                         | <b>Przebudowa mostu na drodze powiatowej nr 2289L w miejscowości Zakrzówek</b> |                |                |
| Obiekt                        | <b>Obiekt mostowy w ciągu drogi powiatowej nr 2289L.</b>                       |                |                |
| Adres obiektu                 | <b>m. Zakrzówek, gmina Zakrzówek, powiat kraśnicki, woj. lubelskie</b>         |                |                |
|                               | Jednostka ewidencyjna  | Obręb          | Numery działek |
|                               | 060710_2 Zakrzówek   | 0018 Zakrzówek | 684            |
| Kategoria obiektu budowlanego | <b>XXVI</b>  |                |                |
| Branża                        | <b>Telekomunikacyjna</b>   |                |                |
| Inwestor                      | <b>Starostwo Powiatowe w Kraśniku</b><br>Al. Niepodległości 20, 23-204 Kraśnik |                |                |
| Zamawiający                   | <b>Zarząd Dróg Powiatowych w Kraśniku</b><br>Al. Szpitalna 2A, 23-204 Kraśnik  |                |                |

|  |   |        |
|--|---|--------|
| Funkcja                                    | Imię Nazwisko, Uprawnienia  | Podpis |
| <b>Projektant</b><br>Branża teletechniczna | <b>mgr inż. Dariusz Zaorski</b><br>LUB/0212/ZHOT/07<br>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności telekomunikacyjnej |        |
| <b>Asystent projektanta</b>                | <b>mgr inż. Dariusz Koń</b>   |        |

Lublin

09 grudzień 2019 r

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest STWIORB na przebudowę i zabezpieczeni sieci telekomunikacyjnych kolidujących z planowaną inwestycją „Przebudowa mostu na drodze powiatowej nr 2289L w miejscowości Zakrzówek”.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót telekomunikacyjnych związanych z likwidacją kolizji z projektowaną przebudową dróg.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

*Zakres rzeczowy budowy kanału technologicznego:*

- Budowa kabli ziemnych
- Budowa rurociągu kablowego
- Przełożenie istn. kanalizacji teletechnicznej
- Przełożenie istn. rurociągu kablowego
- Przesunięcie istn. studni kablowej
- Budowa połączenia tymczasowego
- Demontaż kanalizacji kablowej
- Demontaż rurociągu kablowego
- Demontaż studni kablowych

Szczegółowy opis została zawarty w projektach wykonawczych.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania w/w zakresu robót zabezpieczenia kanalizacji kablowych i kabli 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 wykonania zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-3000.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-99/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

#### **2.2.2. Piasek**

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

#### **2.2.3. Woda**

Woda do betonu powinna być „odmiany I”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek.

## **2.3. Materiały gotowe**

### **2.3.1. Rury przepustowe i ochronne**

Stosowane do budowy rury powinny odpowiadać normom:

- rury z polichlorku winylu (PCW) - ZN-96/TPSA-014 [35]
- polipropylenowe (PP) - ZN-96/TPSA-015 [36]
- karbowane dwuwarstwowe - ZN-96/TPSA-016 [37]
- polietylenowe (PE) - ZN-96/TPSA-017 [38]
- specjalne - ZN-96/TPSA-018 [39]
- trudnopalne - ZN-96/TPSA-019 [40]

## **2.4. Składowanie materiałów na budowie.**

Rury, należy przechowywać w miejscu zadaszonym, zabezpieczającym je przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dopuszcza się krótkotrwałe (do 2 tygodni) składowanie w innych warunkach.

## **2.5. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania materiałów, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót.

## **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 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 umową lub kontraktem.

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

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

- Koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0,25 m<sup>3</sup>
- Samochód dostawczy 0,9t
- Samochód montażowy do 0,9t
- Samochód samowyładowczy do 5t
- Samochód skrzyniowy do 3,5t (Trambus)
- Ubijak spalinowy 50kg
- Wibromłot elektryczny 4.5 kW
- Zespół prądotwórczy jednofazowy 2,5kVA

## **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 umową lub kontraktem.

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

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

- Koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0,25 m3
- Samochód dostawczy 0,9t
- Samochód montażowy do 0,9t
- Samochód samowyładowczy do 5t
- Samochód skrzyniowy do 5t
- Żuraw samojezdny kołowy do 5t

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

##### **5.1.1. Stan istniejący.**

Obecnie w rejonie projektowanej budowy drogi gminnej zlokalizowana jest infrastruktura telekomunikacyjna ORANGE Polska (OPL) krzyżująca się i kolidująca z proj. inwestycją. Przebudowę i zabezpieczenie infrastruktury wykonać zgodnie z opisem poniżej.

#### **5.2 Stan projektowany.**

##### **5.1. Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE POLSKA**

Istniejąca kanalizacja telekomunikacyjna OPL na wysokości działki nr 675 oraz kanalizacja kablowa umieszczona w konstrukcji mostu kolidują z przebudową mostu i proj. układem drogowym.

W celu usunięcia kolizji zaprojektowano demontaż istn. kanalizacji zlokalizowanej w konstrukcji mostu. Istniejący kabel miedziany umieszczony w tej kanalizacji projektuje się do przebudowy.

Do istn. kanalizacji kablowej umieszczonej pod dnem rzeki zaciągnąć nowy odcinek kabla i połączyć z istn. kablem za pomocą złączy równoległych w istn. studniach kablowych.

W celu usunięcia kolizji na wysokości działki nr 675 zaprojektowano odkopanie istn. rur kanalizacji kablowej oraz istn. studni kablowej. Po odkopaniu z zachowaniem szczególnej ostrożności istn. studnię kablową wraz z rurami przesunąć do proj. lokalizacji bezkolizyjnej. Istniejące kable ziemne wyprowadzone z istn. studni kablowej przewidzianej do przestawienia przechodzące na drugą stronę drogi należy przebudować z wykorzystaniem proj. odcinków kabli i złączy równoległych.

Po wybudowaniu w/w sieci teletechnicznej należy zdemontować odcinki kolidującej sieci teletechnicznej a materiały z demontażu dostarczyć do magazynu Orange Polska S.A.

Przebudowę kolidujących odcinków sieci i urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonać bez przerw w łączności. Prace związane z przebudową i zabezpieczeniem infrastruktury telekomunikacyjnej należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem przedstawiciela ORANGE Polska.

Po zakończeniu robót, należy zgłosić je do odbioru końcowego przez przedstawiciela Orange Polska S.A, oraz dostarczyć dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją powykonawczą.

**5.2. Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego**

Projektowana przebudowa mostu koliduje z istn. rurociągiem kablowym. 4xRHDPE 40/3,7 w którym umieszczony jest czynny kabel światłowodowy.

W celu usunięcia kolizji w/w infrastruktury telekomunikacyjnej UMWL zaprojektowano jej przebudowę. Projektuje się budowę nowego odcinka rurociągu kablowego pod dnem rzeki oraz przełożenie Istniejącego rurociągu kablowego na wysokości działki 675 po proj. trasie bezkolizyjnej. Odcinek projektowany z istniejącym połączyć za pomocą złączek skręcanych. Zachować kolorystykę rur.

Z uwagi na możliwość uszkodzenia proj. rurociągu w trakcie robót ziemnych i robót związanych z palowaniem pod budowę mostu projektuje się wykonanie na czas prowadzenia w/w prac tymczasowego obejścia (bypass) jako przewieszka na słupach. W tym celu wybudować tymczasowy zasobnik kablowy na wysokości działki nr 672 w miejscu połączenia proj. odcinka rurociągu kablowego z rurociągiem istniejącym. Do zasobnika wycofać istn. kabel światłowodowy. Wybudować tymczasowe słupy po obu stronach rzeki. Wykonać między słupami przewieszkę z rury karbowanej fi 50. Zaciągnąć tymczasowy odcinek kabla światłowodowego do proj. rury i istn. rurociągu kablowego oraz odtworzyć układ połączeń na czas budowy.

Po zakończeniu robót mostowych wybudować proj. odcinek rurociągu kablowego pod dnem rzeki. Przejście pod dnem rzeki wykonać metodą przewiertu w rurze osłonowej. Tymczasowe elementy zdemontować. Zaciągnąć do przebudowanego rurociągu istn. kabel światłowodowy i odtworzyć układ spawów.

Prace związane z przebudową i zabezpieczeniem infrastruktury telekomunikacyjnej należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem przedstawiciela UMWL.

Po zakończeniu robót, należy zgłosić je do odbioru końcowego przez przedstawiciela UMWL, oraz dostarczyć dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją powykonawczą

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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 SST.

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 służb telekomunikacyjnych. Jakość robót musi uzyskać akceptację tej instytucji.

### **6.2. Kontrola jakości wykonania przebudowy.**

Kontrola jakości wykonania przebudowy i zabezpieczenia kablowej linii telekomunikacyjnej polega:

- sprawdzenie prawidłowości przebiegu linii,
- sprawdzenie prawidłowości wysokości studni,
- sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań z obiektami,
- sprawdzenie wykonania znakowania,

### **6.3. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru zabezpieczenie kanalizacji kablowej należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 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. OBMIAR ROBÓT**

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

Jednostką obmiarową przebudowy, zabezpieczenia i budowy kablowych linii telekomunikacyjnych jest - metr (m)

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Po przekazaniu wykonania przebudowy i zabezpieczeń kablowej linii telekomunikacyjnej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez właściwy urząd telekomunikacyjny i zakład radiokomunikacji i teletransmisji.

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

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. 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-80/C-89203 Rury z nieplastifikowanego 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. PN-85/T-90310 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej. Ogólne wymagania i badania.
11. PN-85/T-90311 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej, o powłoce ołowianej, nieopancerzone i opancerzone.

12. PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.
13. PN-83/T-90330 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.
14. BN-80/3231-25 Skrzynka kablowa 10/20.
15. BN-85/3231-28 Skrzynki kablowe 30-parowe.
16. BN-65/8984-11 Złącza lutowane. Wymagania techniczne.
17. BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
18. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
19. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
20. BN-76/8984-26 Kontrola ciśnieniowa kabli telekomunikacyjnych. System z automatycznym dopełniaczem gazu. Ogólne wymagania i badania.
21. BN-73/3238-08 Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejskiej. Szablony do znakowania.
22. BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
23. BN-74/3233-17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
24. PN-84/T-90340 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami parowymi, o izolacji polietylenowej piankowej. Ogólne wymagania i badania.
25. PN-84/T-90341 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami parowymi, o izolacji polietylenowej piankowej, o powłoce aluminiowej z osłoną ochronną polietylenową.
26. PN-84/T-90342 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami parowymi, o izolacji polietylenowej piankowej, o powłoce aluminiowej, opancerzone, w osłonach z materiałów termoplastycznych.
27. PN-84/T-90345 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej. Ogólne wymagania i badania.
28. PN-84/T-90347 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce ołowianej, opancerzone, z osłonami ochronnymi z tworzyw termoplastycznych.
29. PN-87/T-90351 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce ołowianej. Rodzaje kabli.
30. PN-87/T-90352 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji polietylenowo-powietrznej i powłoce ołowianej. Rodzaje kabli.
31. PN-83/T-90332 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce stalowej, spawanej, falowanej, z osłoną polietylenową lub polwinitową.
32. WT-84/K-187 Telekomunikacyjne kable miejscowe pęczkowe, o izolacji polietylenowej, ekranowane o powłoce stalowej spawanej, falowanej i osłoną polietylenową.
33. WT-86/K-094.02 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne z parami współosiowymi mało-wymiarowymi, o powłoce aluminiowej, nieopancerzone i opancerzone, z osłonami ochronnymi z tworzyw termoplastycznych.
34. WT-86/K-245.02 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne z parami współosiowymi normalno-wymiarowymi, o powłoce metalowej, opancerzone, z osłonami polietylenowymi.
35. WT-80/K-132 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne rozdzielcze z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce ołowianej.
36. WT-80/K-133 Telekomunikacyjny kabel rozdzielczy z wiązkami parowymi o izolacji polietylenowej piankowej i powłoce ołowianej.

37. WT-84/K-186 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne rozdzielcze z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej, ekranowane w powłoce stalowej, z osłoną polietylenową.
38. BN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
39. BN-79/8976-78-78 Pustak kablowy.
40. BN-72/3233-72 Prefabrykowana przykrywa Żelbetowa.
41. PN-77/E-05030/00 i 01 Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.
42. BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
43. PN-88/B-30000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
44. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
45. BN-73/3233-03 Ramy i oprawy pokryw.
46. BN-69/9378-30 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
47. BN-86/3223-16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.
48. BN-79/3223-02 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zespoły pupinizacyjne i skrzynie zespołów pupinizacyjnych.
49. BN-70/3233-05 Haczyk i opaski do zawieszania telefonicznych kabli miejscowych.
50. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
51. PN-84/T-90346 Telekomunikacyjne linie dalekosiężne symetryczne
52. PN-87/T-90350 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o powłoce ołowianej. Ogólne wymagania i badania.
53. ZN-96/TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
54. ZN-96/TPSA-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
55. ZN-96/TPSA-005 Telekomunikacyjne linie kablowe. Optotelekomunikacyjne . jednomodowe dalekosiężne kable. Wymagania i badania
56. ZN-96/TPSA-006 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne . Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
57. ZN-96/TPSA-007 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne . Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania
58. ZN-96/TPSA-008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania
59. ZN-96/TPSA-009 Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania
60. ZN-96/TPSA-O11 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
61. ZN-96/TPSA-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania
62. ZN-96/TPSA-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
63. ZN-96/TPSA-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
64. ZN-96/TPSA-015 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
65. ZN-96/TPSA-016 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
66. ZN-96/TPSA-017 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.

67. ZN-96/TPSA -018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
68. ZN-96/TPSA-019 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
69. ZN-96/TPSA-020 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
70. ZN-96/TPSA-021 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
71. ZN-96/TPSA-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
72. ZN-96/TPSA-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
73. ZN-96/TPSA-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.
74. ZN-96/TPSA-028 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
75. ZN-96/TPSA-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
76. ZN-96/TPSA-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania
77. ZN-96/TPSA-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.
78. ZN-96/TPSA-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
79. ZN-96/TPSA-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania
80. ZN-96/TPSA-034 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe , przełącznicowe. Wymagania i badania.
81. ZN-96/TPSA-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
82. ZN-96/TPSA-041 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne ). Wymagania i badania
83. ZN-96/TPSA-025 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
84. ZN-96/TPSA-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.

#### **10.2. Inne dokumenty**

85. Instrukcja montażu telefonicznych kabli miejscowych o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XTKM) - ZBŁ - 1970 r.
86. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
87. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.
88. Decyzja nr 95 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 8.12.2000r. W sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej Telekomunikacji Polskiej S.A.
89. Instrukcja TPSA nr T-0I- Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.