

**PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „TRANS-TEL” MIROSŁAW GŁĄB**

**42-290 Blachownia ul. Nowowiejska 7**

**NIP: 573-160-87-24**

**Tel: 501-173-833**

**REGON: 240961133**

Temat opracowania	<b>Przebudowa szafy telekomunikacyjnej przy ul. Asfaltowej w Woźnikach</b>
Zamawiający	<b>GMINA WOŹNIKI ul. Rynek 11, 42-289 Woźniki</b>
Projektant	<b>mgr inż. Jacek Hubicki</b>
Specjalność i nr uprawnień	<b>UPR. NR.: 2070/00/U</b>
Data opracowania	<b>lipiec, 2021r.</b>
podpis	<b>mgr inż. JACEK HUBICKI</b> Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych Nr ewid. 2070/00/U
Współpraca	<b>mgr inż. Mirosław Głąb UPR.NR.:1403/98/U</b>
podpis	<b>mgr inż. Mirosław Głąb</b> Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą Decyzja nr 1403/98/U
Nr działek	<b>22/16 obręb ew. Dyrdy (0002) jedn. ew. Woźniki (240708_4)</b>
Egz. 1	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>

# SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>2</b>
1.1	PRZEDMIOT ST	2
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST	2
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	2
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	2
1.4.1	Studnia kablowa	2
1.4.2	Studnia kablowa magistralna	2
1.4.3	Sieć magistralna	2
1.4.4	Sieć rozdzielcza	3
1.4.5	Pozostałe określenia	3
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>3</b>
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA	3
2.2	MATERIAŁY BUDOWLANE	3
2.2.1	Cement	3
2.2.2	Piasek	3
2.2.3	Woda	3
2.3	ELEMENTY PREFABRYKOWANE	3
2.3.1	Prefabrykowane studnie kablowe	3
2.4	MATERIAŁY GOTOWE	4
2.4.1	Rury z polichlorku winylu (PCW), polietylenu oraz polipropylenu	4
2.4.2	Złącza rurowe	4
2.4.3	Uszczelnienia końców rur	4
2.4.4	Taśma ostrzegawcza	4
2.4.5	Studnie kablowe	4
<b>3</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>5</b>
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA	5
3.2	SPRZĘT DO PRZEBUDOWY KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH I SZAFY KABLOWEJ	5
<b>4</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>5</b>
4.1	WYMAGANIA OGÓLNE	5
4.2	TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW	5
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>6</b>
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.1.1	Roboty ziemne	6
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>8</b>
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	8
6.2	OCENA WYNIKÓW BADAŃ	8
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>9</b>
10.1	NORMY	9
10.2	INNE DOKUMENTY	10



# 1 WSTĘP

## 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na **przebudowie szafy kablowej przy ul. Asfaltowej w Woźnikach**.

Z uwagi na brak możliwości dokładnego opisanie materiałów i urządzeń za pomocą dokładnych i powszechnie zrozumiałych określeń podano dla łatwiejszego zrozumienia intencji projektanta nazwy własne /katalogowe/ materiałów i urządzeń. Nazwy własne materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowe. Można zastosować materiały i urządzenia równoważne o identycznych parametrach technicznych, funkcjonalnych i jakościowych.

## 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę telekomunikacyjnej szafy kablowej. W zakres robót wchodzi:

1. obsługa geodezyjna,
2. oznakowanie tymczasowe na czas wykonania prac w pasie drogowym,
3. budowa telekomunikacyjnej studni kablowej
4. budowa telekomunikacyjnej szafy kablowej
5. budowa i przebudowa kabli telekomunikacyjnych
6. demontaż studni, szafy i kabli telekomunikacyjnych
7. hermetyzacja studni telekomunikacyjnej
8. zabezpieczenie istniejących urządzeń telekomunikacyjnych

## 1.4 Określenia podstawowe

### 1.4.1 Studnia kablowa

Pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

### 1.4.2 Studnia kablowa magistralna

Studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

### 1.4.3 Sieć magistralna

Sieć linii magistralnych (część linii dostępowych obejmująca linie od szafek kablowych do centrum telekomunikacyjnego).

#### **1.4.4 Sieć rozdzielcza**

Sieć linii rozdzielczych (część linii dostępowych obejmująca linie od szafek kablowych do punktów dostępowych).

#### **1.4.5 Pozostałe określenia**

Podstawowe pojęcia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót znajdują się w ST „Wymagania ogólne”.

## **2 MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały do przebudowy szafy kablowej 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 studni kablowych 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 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**

Prefabrykowana telekomunikacyjna studnia kablowa SKO-g2 zaprojektowana w dokumentacji technicznej stanowi podstawę wykonania przebudowy szafy kablowej. Prefabrykowana telekomunikacyjna studnia kablowa winna być wykonana zgodnie z normą BN-85/8984-01, normą zakładową ZN-96 TP S.A.-023, z betonu minimum B20, winna spełniać parametry wytrzymałościowe oraz warunki w jakich będzie pracowała.



Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne studni zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”. Studni kablowa winna być składowana na polu składowym niezabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi.

Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

## **2.4 Materiały gotowe**

### **2.4.1 Rury z polichlorku winylu (PCW), polietylenu oraz polipropylenu**

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury powinny odpowiadać normom PN-80/C-89203, ZN-96/TP S.A.-014, 015, 016, 018. z polietylenu HDPE o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,942 g/cm<sup>3</sup>.

Do budowy rur osłonowych powinny być stosowane rury wg ZN-96/TP S.A.-017 z polietylenu HDPE o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm<sup>3</sup> i o współczynniku płynięcia (MFR) od 0,3 do 1,3 g/10 min.

Zaleca się stosowanie rur o średnicy zewnętrznej 110mm i grubości ścianki 6,3mm. Do osłony istniejących kabli energetycznych należy stosować rury polietylenowe dzielone ( $\Phi = 110/100\text{mm}$ )

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

### **2.4.2 Złącza rurowe**

Łączenie rur polietylenowych kablowych powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych wg ZN-96/TP S.A.-020 o wymiarach dostosowanych do średnicy rur. Zaleca się stosowanie złączek rozbieralnych.

### **2.4.3 Uszczelnienia końców rur**

Do uszczelniania końców rur należy stosować uszczelki końców rur wg ZN-96/TP S.A.-021 o wymiarach dostosowanych do średnic uszczelnianych rur.

Uszczelnienia powinny uniemożliwić przedostawanie się do ciągów rur wszelkich zanieczyszczeń stałych i płynnych w normalnych warunkach budowy i eksploatacji.

### **2.4.4 Taśma ostrzegawcza**

Na całej trasie kabla ziemnego powinna być układana taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna wg ZN-99/TP S.A.-025 w kolorze pomarańczowym z wyraźnym napisem „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”.

### **2.4.5 Studnie kablowe**

Studnie kablowe powinny spełniać wymagania wg. ZN-96/TP S.A.-025 i zapewniać warunki do ułożenia kabli i ich złączy, jak i do wygodnego wykonywania prac monterskich.

Zwieńczenia studni kablowych w zależności od ich lokalizacji powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005r. (Dz.U.05.219.1864).

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający ZN-96/TP S.A.-023, BN-73/3233-02,

- ramy i pokrywy odpowiadające ZN-96/TP S.A.-023, BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające ZN-96/TP S.A.-023, BN-74/3233-19.

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 kierownika budowy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach kierownika budowy w terminie przewidzianym kontraktem.

#### 3.2 *Sprzęt do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych i szafy kablowej*

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

- ubijak spalinowy lub hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- wciągarka mechaniczna,
- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód samowyładowczy do 5t,
- żuraw samochodowy 4 t,

### 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, ST i wskazaniach kierownika budowy, 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,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,



- przyczepa dłużykowa,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa

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*

Przebudowę kolizyjnych odcinków telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej oraz telekomunikacyjnych linii kablowych, należy wykonać zgodnie z:

- zatwierdzonym projektem budowlano-wykonawczym, uzgodnionym przez Inwestora i uzgodnieniami właścicieli sieci telekomunikacyjnych
- ogólną specyfikacją techniczną ST i niniejszą specyfikacją techniczną ST,
- zgodnie z normami, przepisami budowy i przepisami bhp
- zgodnie z normami zakładowymi T P S.A.: ZN- 96 TPSA - 004, ZN- 96 TPSA - 027, ZN- 96 TPSA – 028, ZN- 96 TPSA – 029, ZN- 96 TPSA – 030,
- ściśle wg. uzgodnionego i zatwierdzonego szczegółowego harmonogramu prac przez właścicieli sieci telekomunikacyjnych
- zgodnie z zaleceniami Inżyniera, Kierownika budowy, Dozoru technicznego (Inspektora nadzoru) i Właściciela tych urządzeń.

Przebudowę szafy telekomunikacyjnej należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- nabudować studnię telekomunikacyjną typu SKO-2g
- budować nową szafę telekomunikacyjną
- zabezpieczyć istniejący kabel energetyczny niskiego napięcia rurą dwudzielną
- budować kabel rozdzielczy 50 parowy
- budować kable magistralny i rozdzielcze do szafy kablowej
- w nowej szafie kablowej zamontować zespoły łączówkowe
- wykonać złącza na nowych i istniejących kablach
- przenieść urządzenia zwielokrotniające z likwidowanej do nowej szafy
- przełączyć abonentów
- dokonać pomiarów i zamknąć złącza w osłonach termokurczliwych
- zdemontować i przekazać do utylizacji likwidowaną szafę kablową, studnię kablową oraz likwidowane odcinki kabli

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

#### 5.1.1 Roboty ziemne

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w normach ZN-96/TP S.A.-011, 012, 013. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Po zasypaniu studni kablowej oraz kabla ziemnego należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

Przed ułożeniem kabla dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami ZN-96/TP S.A.-011, 012, 013 W gruntach mało spoiстых na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu kl. B20 o grubości co najmniej 10 cm .

Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć rurę osłonową. W rurze osłonowej należy umieścić kabel. Głębokość ułożenia kabla nie powinna być mniejsza niż 1,0m.

Kabel należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. W połowie głębokości wykopu należy umieścić taśmę ostrzegawczą. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakami mechanicznymi.

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kabel powinien znajdować się w zasadzie nad tymi urządzeniami. Inne rozwiązania dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy pokrycie kabla góra byłoby mniejsze od wymaganego.

Przy budowie telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej, należy zachować właściwe odległości od innych urządzeń podziemnych zgodnie z ZN-96 TPSA - 004.

Tabela zbliżeń i skrzyżowań kanalizacji kablowej pierwotnej  
z pozostałymi urządzeniami uzbrojenia terenowego

L.p.	Rodzaj urządzenia uzbrojenia terenowego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w /m/	
		Skrzyżowania	Zbliżenia
1.	Kabel telekomunikacyjny ziemny	nad kanalizacją w rurze dowolna	dowolna
2.	Linia elektroenergetyczna zabezpieczona rurami ochronnymi na długości skrzyżowania lub zbliżenia	dowolna	dowolna
3.	Linia elektroenergetyczna bez osłony ochronnej	0,50	0,5
4.	Linia elektroenergetyczna zasilająca trakcję	0,80	0,8
5.	Kanalizacja odprowadzająca wody opadowe i ścieki	0,30	1,0
6.	Podbudowa telekomunikacyjnej linii napowietrznej	-	2,0
7.	Konstrukcja wsporcza linii elektroenergetycznej	-	Wg PN-E-05100-1
8.	Ściany budynków i ogrodzeń	-	0,5
9.	Urządzenia odgromowe	-	5,0
10.	Drzewa wzdłuż drogi / od lica pnia /	-	2,0
11.	Słupy oświetleniowe i trakcyjne / fundament /	-	0,8
12.	Rurociąg wodny magistralny	0,25	1,0
13.	Rurociąg wodny rozdzielczy	0,15	0,5
14.	Rurociąg sieci ciepłej / obudowa /	0,50	2,0
15.	Ropociąg lub rurociąg dla innych płynów technicznych	0,80	8,0



W razie braku możliwości zachowania w/w odległości, mogą być one zmniejszone do połowy pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń specjalnych (rura ochronna), a maksymalnie do ¼ pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń szczególnych (ściana oddzielająca).

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

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

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

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

Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Kierownika budowy i inspektora nadzoru.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli właściciela sieci. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

### 6.2 Ocena wyników badań

Przedstawiony do odbioru zakres robót należy uznać za wykonany zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 SST dały dodatni wynik.

Elementy przebudowy, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Jednostką obmiarową:

- kabla jest metr,
- rur ochronnych i rur ochronnych dwudzielnych jest metr bieżący,
- telekomunikacyjnych studni kablowych jest komplet.
- szafy kablowej jest komplet

Obmiar robót polega na sprawdzeniu wykonania wszystkich elementów przebudowy szafy kablowej.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Przy przekazaniu przebudowanej szafy kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez właściciela linii i urządzeń.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w umowie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## 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-80/C-89203	Rury z polichlorku winylu (PCW).
6.	PN-76/D-79353	Bębny kablowe.
7.	BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
10.	BN-76/8984-17	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
11.	BN-72/3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe
12.	BN-88/8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
13.	BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
14.	BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
15.	BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw.
16.	BN-69/9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe Wsporniki kablowe.
17.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
18.	ZN-15/OPL-004	Zbliżenia i skrzyżowania innymi urządzeniami terenowymi
19.	ZN-96/TP SA-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa
20.	ZN-15/OPL-012	Kanalizacja pierwotna
21.	ZN-96/TP SA-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe
22.	ZN-15/OPL-014	Rury z polichlorku winylu(PCW)
23.	ZN-96/TP SA-015	Rury polipropylenowe (PP)
24.	ZN-96/TP SA-018	Rury polietylenowe RHDPE
25.	ZN-96/TP SA-022	Przywieszki identyfikacyjne
26.	ZN-12/TP SA-023	Studnie kablowe
27.	ZN-99/TP SA-025	Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne
30.	ZN-05/TP SA-041	Pokrywy wewnętrzne zabezpieczające dostęp do studni kablowych



## 10.2 Inne dokumenty

1. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2015r. poz. 460).
2. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 15 kwietnia 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. z 2015r. poz. 680)
3. Ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych z dnia 7 maja 2010r. (Dz. U. Nr 106, poz. 675)
4. Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12.03.1992r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania / Mon. Pol. Nr 13 poz. 94 /,
5. Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12.03.1992r w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk w miejscowościach, a także ustalania warunków, jakim te linie powinny odpowiadać / Mon. Pol. Nr 13 poz. 95 /,
6. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 11.1995r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe / Dz. U. nr 139, poz. 686 /,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
8. Decyzja nr 95 Prezesa Zarządu TPS.A z dn.08.12.2000r w sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej TPS.A.

## 10.3. Normy teletechniczne

ZN-15/OPL-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-011 Kanalizacja Kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-15/OPL-012 Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-015 Rury propylenowe (PP). Wymagania i badania.

ZN-96/TP, S.A.-016 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE).

Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-018 Rury polietylenowe (RHDPE) przepustowe). Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-020 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.

ZN-12/TP S.A.-023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-99/TP S.A.-025 Taśmy ostrzegawczo- lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ZN-05/TP S.A.-041 Pokrywy wewnętrzne zabezpieczające dostęp do studni kablowych. Wymagania i badania.

PN-91 /M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane (Dz.U.05.219.1864).