



FAVOR Sp. z o.o.

38 – 500 Sanok ul. Poprzeczna 10

Usługi budowlane i projektowe

Tel. 601 065 458 adres email: favor.spz@gmail.com

Nr arch.: 21.06.Bid.2020

Nr umowy:

Egz. Nr 1

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO W DRODZE
GMINNEJ Nr G130455R w km 0+763 – 1+617
Kat. XXVI

Kanał Technologiczny.

LOKALIZACJA: Klimkówka działka nr 2566, 4185/6, 4183/2, 2574/2, 4184, 2593/4, 2593/6.

DATA WYKONANIA: VIII 2020r.

INWESTOR: Gmina Rymanów
ul. Mitkowskiego 14a
38 - 480 Rymanów

| Zespół autorski | | | |
|-----------------|--|--------------|---------------|
| <i>Funkcja</i> | <i>Imię, nazwisko, uprawnienia</i> | <i>Data</i> | <i>Podpis</i> |
| Projektant: | inż. Jacek Kłodowski PDK/0213/PWOE/09 | 12.08.2020r. | |

Uzgodnienia:

Spis treści

| | |
|---|----|
| PROJEKT BUDOWLANY | 1 |
| 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA | 3 |
| 2. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE | 4 |
| 3. OPINIA GEOTECHNICZNA..... | 5 |
| 4. Podstawa i zakres opracowania..... | 6 |
| 5. Inwestor | 6 |
| 6. Użytkownik..... | 6 |
| 7. Zakres opracowania | 6 |
| 8. Dane techniczne | 6 |
| 9. Opis techniczny..... | 7 |
| Opis projektowanych rozwiązań: | 7 |
| Studnie kablowe | 7 |
| Kanalizacja | 7 |
| Kanalizacja wtórna | 8 |
| Przebudowa istniejącego kabla światłowodowego | 8 |
| Układanie kabli światłowodowych | 9 |
| 10. Rysunki | 10 |
| 11. Zestawienie materiałów | 10 |
| 12. Przepisy i normy związane | 11 |

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlany:

BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO W DRODZE GMINNEJ Nr G130455R w km 0+763 – 1+617 Kat. XXVI, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (ustawa z dnia 16.04.2004r. o zmianie ustawy „Prawo Budowlane” art. 20 ust.4) i kompletny w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 106 poz. 1126 z 2000r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.)

Podpis projektanta:

2. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE

Nazwa inwestycji: ” BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO W DRODZE GMINNEJ Nr G130455R w km 0+763 – 1+617 Kat. XXVI”.

Inwestor oraz jego adres:

Gmina Rymanów
ul. Mitkowskiego 14a
38 - 480 Rymanów

Imię i nazwisko oraz adres projektanta:

inż. Jacek Kłodowski
ul. Poprzeczna 10
38 – 500 Sanok

TEREN INWESTYCJI

Klimkówka działka nr 2566, 4185/6, 4183/2, 2574/2, 4184, 2593/4, 2593/6

DANE TECHNICZNE:

Łączna liczba projektowanych studni kablowych typu SK-2 – 11 szt
Długość kanału technologicznego 3otw. – 860m.

ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE

Oddziaływanie projektowanej inwestycji zawiera się w granicach działki inwestora. Nie stwierdza się wpływu inwestycji na działki sąsiednie, nie biorące udziału w realizacji inwestycji w taki sposób jak: wjazd sprzętem, składowania materiałów itp. Lokalizacja obiektu zgodna z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Lokalizacja projektowanej instalacji spełnia wymagane odległości od działek sąsiednich oraz spełnia wymagania nie pozbawiając dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi i spełnia warunki nasłonecznienia. Projektowana inwestycja nie powoduje ograniczenia działek sąsiednich.

Podpis projektanta:

3. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463, §7 ust. 1 i §8).

Nazwa obiektu:

BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO W DRODZE GMINNEJ Nr G130455R w km 0+763 – 1+617 Kat. XXVI obręb Klimkówka

Opis:

Kanał technologiczny zaprojektowano jako kanalizację teletechniczną złożoną ze studni kablowych typu SK-2 oraz kanalizacji trójtorowej. Głębokość posadowienia kanalizacji – 0,7m.

W budowie geologicznej udział biorą warstwy menilitowe (oligocen) wykształcone jako łupki ilaste, brunatne z wkładkami piaskowców cienkoławicowych, kwarcytowych, brunatnych, oraz warstwy podotryckie (łupki szare, margliste oraz piaskowce cienko – i średnioławicowe), które odsłaniają się pasami o przebiegu NW – SE.

Na tym ogniwie zalegają piaskowce obryckie. Są to twarde często gruboziarniste lub zlepieńcowate piaskowce, o barwie jasnoszarej i spoiwie ilasto-wapnistym.

Poziom zwierciadła wody gruntowej poniżej posadowienia słupów.

Kategoria geotechniczna obiektu:

Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Wnioski:

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania stwierdzam, że obiekt budowlany będący przedmiotem niniejszego opracowania może być realizowany na działkach, zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Opracował:

4. Podstawa i zakres opracowania

Podstawa opracowania.

Podstawą wykonania niniejszej dokumentacji były następujące dokumenty:

- a. Wizja lokalna w terenie
- b. Podkłady architektoniczno-konstrukcyjne

oraz zarządzenia i przepisy:

- a. Ustawa z dnia 16 lipca 2004r. Prawo telekomunikacyjne (tekst jednolity Dz. Dz.U. 2004 nr 171 poz. 1800 z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- b. Ustawy z dnia 27-04-2001 "Prawo ochrony środowiska", Ustawy " o odpadach". (Dz.U. z 2001r Nr. 62 poz 627 i 628) z późniejszymi zmianami.
- c. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.
- d. Normy w zakresie budowy urządzeń telekomunikacyjnych i energetycznych
- e. Warunki techniczne.

5. Inwestor

Gmina Rymanów
ul. Mitkowskiego 14a
38 - 480 Rymanów

6. Użytkownik

Gmina Rymanów
ul. Mitkowskiego 14a
38 - 480 Rymanów

7. Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę kanału technologicznego wzdłuż projektowanej drogi lokalnej nr G130455R w Klimkówce oraz przebudowę istniejącej linii optotelekomunikacyjnej (własność F.H.U Comp-Serwis), kolidującej z planowaną inwestycją przebudowy drogi gminnej.

8. Dane techniczne

1. Studnie kablowe SK-2 – 11 szt
2. Kanał technologiczny złożony z rury 3xRHDPE110/6,3 wraz kanalizacją wtórną 3 x HDPE32/2,9 kolory:
 - p. wyróżniający biały
 - p. wyróżniający zielony
 - p. wyróżniający czerwony

1 x mikrorurka cienkościenna 4x10/8 w osłonie koloru pomarańczowego $\phi 40$.
Całkowita długość 860/895m.

3. własność F.H.U. COMP-Serwies:

- mikrorurka cienkościenna 4x7/4 w osłonie koloru pomarańczowego $\phi 40$.
- mikrorurka cienkościenna 4x14/10 w osłonie koloru pomarańczowego $\phi 40$.
Całkowita długość 860/895m.
- mikro kable abonenckie SFU SM2J – 878/976m
- dwa kable doziemne abonenckie typu DAC 2J, SM - 878/976m (razem:1.756/1.952)m.
- kabel światłowodowy mikrokabel 1x48J SM - 878/976m

9. Opis techniczny`

Opis projektowanych rozwiązań:

Kanał technologiczny przepustowy (KTp) – składający się z trzech rur o średnicy 110mm ułożonych w poziomie, w otworze nr 1 ułożona zostanie 3 rury światłowodowe o średnicy 32/2,9mm oraz wiązka mikrorur. Łączenie rur projektuje się w studniach kablowych za pomocą złączek skręcanych. Dopuszcza się łączenie mikrorur poza studniami kablowymi. W otworze nr 3 zaprojektowano ułożenie dwóch wiązek mikrorur 4x7/4, 4x14/10 wraz z kablami światłowodowymi będące własnością F.H.U. COMP-SERWIS.

Studnie kablowe

Należy stosować studnie prefabrykowane SK-2 wraz z ramą. Pokrywy z wietrznikiem montować w taki sposób aby nie przecinały obrzeży chodników itp. Stosować zabezpieczenie pokryw wjazdu przed ingerencją osób nieupoważnionych, pokrywą wewnętrzną ryglowaną zamkiem Abloy.

Na pokrywach w części żeliwnej umieścić trwałe logo i nazwę właściciela kanału technologicznego.

Stosować studnie zgodnie z normami:

- ZN-96/TP S.A. – 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.
 - ZN-96/TP S.A. – 041 Zabezpieczenie pokryw studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
 - BN73/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe.
- Klasyfikacja i wymiary.
- BN-73/3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.

Kanalizacja

Projektowany kanał technologiczny złożony z trzech rur HDPE 110/6,3 układać w gruncie na obsypce piaskowej min 10cm z każdej strony.

Bezpośrednio nad rurami kanału KTp układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą o gr. min. 0,5mm i szerokości 20cm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25mm i grubości co najmniej 0,1mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”.

W połowie wykopu układać taśmę ostrzegawczą o gr. min. 0,3mm i szerokości 20cm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”.

Rury układać w poziomie. Głębokość układania rur winna wynosić 0,7m od powierzchni gruntu. Zagęszczenie gruntu powinno być prowadzone za pomocą ubijaka mechanicznego gdy przykrycie rur wynosi min. 25cm. Rury należy układać ze spadkiem min 0,1% z kielichami (w przypadku rur z kielichami) wskazujący kierunek przeciwny do spadku i kierunku zaciągania kabli, rur.

Pod jezdniami zapewnić minimalne przykrycie dla rur przepustowych 1m.

Dla rur dzielonych zachować horyzontalne ułożenie zamków i zakład 0,5m (przesunięcie względem sieci montowanych połówek osłon)

Na skrzyżowaniu z innymi obiektami, potokami, ciekami wodnymi, stosować dodatkowe osłony z rur przepustowych typu RHDPE 140/8 oraz RHDPE 125/7,1.

Kanalizacja wtórna

Kanalizację pierwotną należy wypełnić kanalizacją wtórną z warstwą poślizgową zgodnie z załączonymi schematem.

Rury kanalizacji wtórnej łączyć w studniach kablowych w odcinkach nie mniejszych niż 250m.

Rury w studniach kablowych, układać na wspornikach kablowych, lekkim łukiem. Rury winne być razem spięte taśmami zaciskowymi.

Kanalizację wtórną oznaczyć zgodnie z wytycznymi inwestora.

Rury światłowodowe oraz wiązki mikrorur powinny zachowywać ciągłość i wykazywać szczelność pneumatyczną nie mniejszą niż 1 MPa.

Przebudowa istniejącego kabla światłowodowego

Do przebudowy sieci światłowodowej projektuje się kabel światłowodowy zewnętrzny typu 1x48J SM z włóknami jednomodowymi oraz kable abonenckie SFU SM2J, DAC 2J SM 2 szt.

Kable tego typu przeznaczone są do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym, wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji: danych, głosu i obrazu, stosowanych w teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, każdej konfiguracji przestrzennej.

Kable optotelekomunikacyjne są kablami całkowicie dielektrycznymi z ośrodkiem tubowym luźnym, wzdłużnie uszczelnionym, skręconym wzdłuż dielektrycznego elementu wytrzymałościowego, w powłoce polietylenowej. Kable tej grupy są wyposażone we włókna jednomodowe.

Zaplanowano wykonanie dwóch złączy kablowych na każdym projektowanym kablu oraz wykonanie zapasu kabla światłowodowego w studni nr 5 w ilości 30m każdy projektowany kabel.

Kable te przeznaczone są do układania w kanalizacji pierwotnej i wtórnej. Do budowy sieci światłowodowej należy użyć kabli spełniających poniższe parametry.

Parametry kabla światłowodowego:

| Lp. | Parametry | Wartość |
|-----|---|---------|
| 1 | Parametry geometryczne włókna światłowodowego | |
| 1.1 | Średnica płaszczka [um] | 125±3 |
| 1.2 | Eliptyczność [%] | ≤ 1,0 |
| 1.3 | Niecentryczność pola modu [um] | ≤ 0,8 |
| 1.4 | Średnica pokrycia pierwotnego [um] | 245±10 |
| 2 | Parametry transmisyjne włókna światłowodowego | |

| | | |
|-----|--|---------------------------|
| 2.1 | Tłumienność jednostkowa [dB/km] dla fali 1300 [nm] dla fali 1550 [nm] | $\leq 0,4$ $\leq 0,25$ |
| 2.2 | Dyspersja chromatyczna jednostkowa [ps/nm*km] dw. zakresie 1285 – 1330 [nm] w zakresie 1525– 1575 [nm] | $\leq 3,5$ $\leq 20,0$ |
| 3 | Parametry klimatyczne | |
| 3.1 | Zakres temperatury instalacji [°C] | -15...+60 |
| 3.2 | Zakres temperatury i przechowywania [°C] | -40...+70 |
| 3.3 | Zakres temperatury pracy [°C] | -40...+70 |
| 4 | Profil, wymiary, własności mechaniczne | |
| 4.1 | Profil [ilość włókien w tubie] | 4 |
| 4.2 | Średnica zewnętrzna kabla [mm] | 9,9 |
| 4.3 | Masa kabla jednostkowa [kg/km] | 75 |
| 4.4 | Dopuszczalna siła ciągnięcia [N] (dynamiczna/stat.) | 1000/500 |
| 4.5 | Dopuszczalny promień gięcia [mm] (dynamiczny/stat.) | 150/200 |
| 4.6 | Długość odcinków fabrykacyjnych [m] (standardowo) | 4200±50 |

Układanie kabli światłowodowych

Zastosowana technologia zaciągania kabli do kanalizacji wtórnej powinna zapewnić ułożenie tych kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych, przy zachowaniu promienia wygięcia kabla nie mniejszego niż 20 jego średnic. Podczas prac związanych z zaciąganiem kabli światłowodowych należy przestrzegać, aby temperatura otoczenia nie była niższa od -5°C.

Zaleca się stosowanie pneumatycznej metody zaciągania kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej (np. metody tłoczkowej).

W skład zestawu sprzętu przy metodzie tłoczkowej wchodzi:

- tłoczek ciągowy ze specjalnymi uszczelkami,
- uchwyt ciągowy kabla (pończocha kablowa)
- głowica pneumatyczna z adapterami umożliwiającymi przyłączenie jej do rur polietylenowych o równych średnicach,
- przeciągarka kablowa gąsienicowa, dostosowująca się automatycznie do średnicy kabla (10 do 30mm),
- sterownik pneumatyczny.

W zależności od konfiguracji trasy system umożliwia szybkie i łatwe układanie odcinków kabli o długości ponad 2 km, po 1 km w obie strony.

W rurze kanalizacji wtórnej do której będzie zaciągany kabel, znajduje się tłoczek samo dostosowujący się do średnicy rury, który połączony jest pończochą kablową z kablem. Głowica pneumatyczna, nałożona na koniec rury, zawiera specjalną uszczelkę przepustową, która nie stawia oporu przechodzącemu przez nią kablowi. Przeciągarkę należy ustawić dokładnie na linii wprowadzenia kabla do głowicy pneumatycznej. Do zestawu należy użyć sprężarki o wydajności co najmniej 5 m³/min. Sterownik pneumatyczny umożliwia regulowanie ilości powietrza wprowadzanego do rury, a więc sterowanie prędkością zaciągania kabla. Gdy siła ciągu tłoczka staje się zbyt mała i spada prędkość zaciągania kabla, to wówczas rozpoczyna pracę przeciągarka napędzana powietrzem. Wytwarza ona dodatkową siłę (do 500 N) wpychając kabel do rury. Dzięki

temu znacznie łatwiej pokonuje się zakręty na trasie linii, co stanowi istotną zaletę metody. Ręczne i mechaniczne zaciąganie kabli jest dopuszczalne w uzasadnionych wypadkach ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

Na odcinkach od studni pod szafkowych (lub studni zlokalizowanych blisko szafki) kabel do szafki zewnętrznej należy prowadzić bezpośrednio w rurze kanalizacji pierwotnej. W szafkach zewnętrznych kabel światłowodowy należy trwale mocować za pomocą opasek zaciskowych (tak aby następowało jego przemieszczenie na etapie eksploatacji sieci) i wprowadzić do projektowanej przełącznicy światłowodowej.

W miejscach wskazanych w dokumentacji należy wykonać zapasy kabli światłowodowych w ilościach zgodnych z ilościami wskazanymi w dokumentacji projektowej. Zapasy kabli światłowodowych należy lokować w studniach kablowych na zamontowanych uprzednio stelażach zapasu. Na jednym stelażu należy pozostawić nie więcej niż 25m kabla.

Uwagi końcowe.

Całość inwestycji należy wykonywać przy uwzględnieniu wszystkich uwag i zaleceń przedstawionych w treści uzgodnień zainteresowanych instytucji, pod nadzorem odpowiednich służb dozoru technicznego, z zachowaniem przepisów szczegółowych i norm obowiązujących z Prawa Energetycznego oraz zgodnie z przepisami Ustaw z dnia 27/04/2001 "Prawo ochrony środowiska" i Ustawy "o odpadach". (Dz.U. z 2001r Nr. 62 poz 627 i 628) z późniejszymi zmianami.

Użyte nazwy własne produktów, urządzeń i materiałów w projekcie, służą do ustalenia pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w parametrach technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji technicznej.

Ewentualne zmiany w stosunku do zatwierdzonego projektu mogą być dokonywane wyłącznie za zgodą Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego.

10. Rysunki

- ✓ Projekt Zagospodarowania Terenu
- ✓ Schemat ideowy rys nr 02/T

11. Zestawienie materiałów

| Lp. | Przebudowa drogi gminnej Nr G130455R w km 0+763 - 0+617 | Jednostka | Ilość całkowita |
|-----|--|-----------|--------------------|
| 1 | Beton zwykły z kruszywa naturalnego | m3 | 1,815 |
| 2 | Cement portlandzki zwykły "25" bez dodatków | t | 0,3025 |
| 3 | Darnina | m2 | 33 |
| 4 | Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania | kg | 0,121 |
| 5 | Kabel ADSS-NOTKtdD 24G5 | km | 1,36106 |
| 6 | Kabel ADSS-NOTKtdD 48G5 | km | 0,97458 |
| 7 | kabel DAC 2J SM | m | 1,94916 |

| | | | |
|----|--|-----|----------|
| 8 | Kabel SFU SM2J | m | 0,97458 |
| 9 | Kapturek termokurczliwy KTK 52/25 | szt | 8,8 |
| 10 | Kapturek termokurczliwy z zaworem | szt | 8,8 |
| 11 | Kółki rozporowe plastikowe | szt | 72,6 |
| 12 | Kółki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną | szt | 134,2 |
| 13 | Lakier asfaltowy ogólnego stosowania czarny | kg | 10,648 |
| 14 | Mikrokanalizacja kanałowa MAINETTI 4DI (4-tubowa) | m | 994,136 |
| 15 | Mikrokanalizacja kanałowa MAINETTI 4DI (4-tubowa) | m | 994,136 |
| 16 | Mufa złączowa termokurczliwa kabli światłowodowych | kpl | 8,8 |
| 17 | Osadniki betonowe | szt | 12,1 |
| 18 | Oslonka spawu OPTOMER HSK 650 35 mm | szt | 108 |
| 19 | Pianka poliuretanowa | kg | 12,06766 |
| 20 | Piasek | m3 | 0,484 |
| 21 | Płyn poślizgowy | dm3 | 2,39946 |
| 22 | Pokrywa OL 500x500 do studni kablowej bez wietrzników | szt | 12,1 |
| 23 | Pokrywa OL 500x500 do studni kablowej z wietrznikami | szt | 12,1 |
| 24 | Pokrywa studzienek telekom. dodatkowa z listwami | szt | 12,1 |
| 25 | Przywieszka identyfikacyjna | szt | 38,236 |
| 26 | Rama RLpd 500x1000 podwójna samodzielna studni kablowych telekomunikacyjnych | szt | 12,1 |
| 27 | Rura RHDPEp 125/7,1 przepustowa | m | 8,84 |
| 28 | Rura RHDPEp 140/8,0 przepustowa | m | 106,08 |
| 29 | Rura wspornikowa ze śrubą rzymską | szt | 24,2 |
| 30 | Rury RHDPE 110/6,3 | m | 2894,76 |
| 31 | Stelaż zapasu kabla | kpl | 3,3 |
| 32 | Studnia kablowa żelbetowa SK2, przelotowa | szt | 12,1 |
| 33 | Tablica opisowa | szt | 12,1 |
| 34 | Uchwyty dystansowe D 110/6 | szt | 312,18 |
| 35 | Uszczelki | szt | 60,5 |
| 36 | Uszczelki końców rur HDPE | szt | 17,6 |
| 37 | Woda przemysłowa | m3 | 0,2178 |
| 38 | Wspornik 2-kablowy | szt | 38,236 |
| 39 | Złączki do rur PVC | szt | 454,08 |

12. Przepisy i normy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (1997, Dz. U. 129 poz. 844),
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (2003, Dz. U. 47 poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2008 r. Nr 201, poz. 1239)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (2004, Dz. U. 249 poz. 2497 z późn.zm.)

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

ZN-96/TPSA – 002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA – 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 008 Osłony złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA – 012 Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania

ZN-96/TPSA – 014 Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 016 Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania

ZN-96/TPSA – 018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe.

ZN-96/TPSA – 020 Złączki rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 028 Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 030 Łączniki żył. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 031 Osłony złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA – 041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

Podpis projektanta: