

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ**

**ROZBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC  
KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA  
W STRZELCACH OPOLSKICH**

W ZAKRESIE:

PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 426

UL. KOZIELSKIEJ OD KM 18+522,00 DO KM 18 +887,26

PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY DRÓG POWIATOWYCH

NR 1805 O UL. DOLIŃSKIEJ OD KM 0+040,85 DO KM 0+167,32

I NR 2275 O UL. MICKIEWICZA OD KM 0+000,00 DO KM 0+088,85

ZAMAWIAJĄCY:

**Powiat Strzelecki  
ul. Jordanowska 2  
47-100 Strzelce Opolskie**

OPRACOWUJĄCY:

mgr inż. Andrzej Barczak

SLK/3388/POOT/10

**T.01.01.01 BUDOWA I ROZBIÓRKA SIECI TELEKOMUNIKACYJNYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych branży telekomunikacyjnej **budowy i rozbiórki sieci telekomunikacyjnych** w ramach zadania:

ROZBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC KOZIELSKIEJ, DOLIŃSKIEJ I MICKIEWICZA W STRZELCACH OPOLSKICH.

**1.2. Zakres stosowania SSTWiORB**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót przy przebudowie urządzeń sieci telekomunikacyjnej.

Zakres robót obejmuje:

- regulacja wysokościowa istniejących studni telekomunikacyjnych do projektowanego poziomu chodników, dróg rowerowych lub terenu,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej,
- montaż studni kablowej,
- montaż ramy z kołnierzem betonowym typ ciężki,
- montaż pokrywy ryglowanej typ ciężki,
- montaż ramy podwójnej z kołnierzem betonowym typ lekki,
- montaż pokrywy podwójnej typ lekki,
- montaż kolumny wspornikowej,
- montaż wspornika dwukablowego,
- montaż słupków kablowych,
- montaż pokrywy wewnętrznej typu PIOCH,
- wykonanie przewiertu liniowego,
- wykonanie przecisku pod drogą,
- wykonanie przewiertu liniowego,
- montaż rur ochronnych,
- uszczelnienie rur,
- montaż łączników żył,
- montaż kabla,
- pomiary końcowe,
- budowa rurociągu kablowego,
- montaż mufy kablowej,
- montaż złączki,
- ustawienie słupa,
- montaż podpory słupa,
- montaż belki ustojowej,
- montaż szczudła,
- montaż wspornika,
- montaż wspornika poprzecznego,
- montaż podstawy wspornika poprzecznego,
- montaż uchwytu odciągowego,
- ułożenie taśmy stalowej,
- montaż skrzynki kablowej,
- montaż puszki kablowej,
- przełożenie kabli na projektowane słupy,
- przełożenie kabla podziemnego,

**DEMONTAŻ:**

- demontaż kabla,
- demontaż rury,
- demontaż słupa;
- demontaż skrzyni kablowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

**1.4.1. Kanalizacja kablowa** – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

**1.4.2. Ciąg kanalizacji** – rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

**1.4.3. Studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w STWiORB lub Dokumentacji Projektowej oznaczać będzie definicję standardu a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami i warunkami Specyfikacji Technicznych i poleceniami Inżyniera.

Wszelkie użyte w Dokumentacji Projektowej nazwy producentów i typ urządzeń należy rozumieć jako przykładowe. Dopuszczone jest stosowanie równoważnych materiałów i urządzeń innych producentów o parametrach technicznych takich samych bądź lepszych po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, Inwestora i właściciela przebudowywanych urządzeń.

### 2.2. Piasek

Piasek do układania kanalizacji w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

### 2.3. Kanalizacja kablowa

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

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

Do wykonania kanalizacji należy zastosować następujące rury:

- HDPE Ø40/3,7.

### 2.4. Rury ochronne i zabezpieczenia

Należy zastosować następujące rury ochronne:

- HDPE dzielona Ø 160/141;
- HDPE Ø110/6,3;
- HDPE Ø40/3,7;
- pokrywowa łupina żelbetowa 600x400,

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

Przewiert sterowany, przecisk, przewiert liniowy należy wykonać rurami typu HDPE Ø110/6,3;

## **2.5. Studnie kablowe**

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.

Należy zastosować studnie kablowe typu:

- SKR-1,
- SKR-2,

## **2.6. Mufy kablowe**

Należy zastosować następujące mufy kablowe typu:

- XAGA 500-43/8-150-PO,

## **2.7. Osłony złączowe**

Należy zastosować następujące osłony złączowe:

- FOSC-400-B4 kompletna,

## **2.8. Słupek kablowy**

- Brak w zakresie opracowania

## **2.9. Słupy**

Należy zastosować:

- słup pojedynczy, drewniany, uszczudlony o dł. 7,0 m z belką ustojową,

## **2.10. Skrzynka kablowa**

- Brak w zakresie opracowania

## **2.11. Szafa kablowa**

- Brak w zakresie opracowania

## **2.12. Puszka kablowa**

- Brak w zakresie opracowania

## **2.13. Pozostałe elementy**

Należy zastosować pozostałe wyroby zgodnie z projektami telekomunikacyjnymi:

## **2.14. Demontaż**

Należy zdemontować pozostałe wyroby zgodnie z projektami telekomunikacyjnymi.

Wszystkie materiały i wyroby z demontażu nie wykorzystane ponownie do zabudowy należy przekazać do magazynu właściciela urządzeń lub poddać utylizacji.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **3.2. Sprzęt do budowy sieci teletechnicznej**

Do budowy sieci teletechnicznej należy stosować:

- ubijak spalinowy,
- koparkę jednoznaczyniową kołową,
- żuraw samochodowy,
- inny sprzęt zaakceptowanego przez Inżyniera.

W zależności od warunków terenowych i uzbrojenia terenu roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **4.2. Transport materiałów**

Wykonawca przystępujący do przebudowy sieci teletechnicznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyladowczego,

lub innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórców.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Budowę sieci teletechnicznej należy wykonywać przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót.

Roboty telekomunikacyjne należy prowadzić pod stałym nadzorem właścicieli.

Wykonawca opracuje Projekt technologii wykonania przewiertu sterowanego i uzgodni go z Inżynierem.

Na zblizeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie przekopy kontrolno – sprawdzające i pod nadzorem uprawnionych przedstawicieli tych urządzeń.

Wszelkie roboty ulegające zakryciu, w zakresie realizacji niniejszego projektu, podlegają nadzorowi i odbiorowi przez pracownika wyznaczonego przez Telekomunikację Polską S.A.

### **5.2. Demontaż**

Demontaż kolizyjnych odcinków kabli należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu o ile uzyska zgodę Inżyniera.

Wykopy pozostałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 1,03. O wykorzystaniu zdemontowanych materiałów decyduje Inżynier.

Likwidacji podlegają istniejące studzienki, słupy, słupki, rury oraz kable.

Prace należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **5.2.1. Głębokości i szerokość wykopów**

Głębokość i szerokość wykopów należy przyjąć zgodnie z BN-73/8984-05.

#### **5.2.2. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu**

Przed ułożeniem rur, dno wykopu powinno być wyrównane. Dno wykopu w gruntach od III do IV kategorii, powinno być wysypane warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości warstwy nie mniejszej niż 5 cm.

### **5.3. Skrzyżowanie kanalizacji z urządzeniami podziemnymi**

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się nad tymi urządzeniami. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi podaje ZN-9511P S.A. – 012/T.

Na zblizeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie przekopy kontrolno-sprawdzające i pod nadzorem uprawnionych przedstawicieli właścicieli tych urządzeń.

### **5.4. Kanalizacja teletechniczna**

#### **5.4.1. Lokalizacja kanalizacji**

Wzdłuż dróg kanalizacja kablowa powinna być ułożona równolegle do osi drogi poza pasem drogowym lub za zgodą zarządu drogowego w pasie drogowym.

#### **5.4.2. Usytuowanie studni kablowych**

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji:

- a) na prostej trasie kanalizacji oraz w miejscach zmian poziomu kanalizacji - studnie przelotowe,
- b) na załomach trasy - studnie narożne,
- c) na odgałęzieniach kanalizacji - studnie odgałęźne,
- d) przed szafkami kablowymi - studnie szafkowe,

e) na zakończeniach kanalizacji - studnie końcowe.

#### 5.4.3. Głębokość ułożenia kanalizacji

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

- a) 0,7 m dla kanalizacji magistralnej,
- b) 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej,
- c) 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8 m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4 m, jeśli jest zbudowana z rur PCW i 0,2 m, jeśli jest zbudowana z bloków betonowych.

#### 5.4.4. Zapasy kabli

W czasie układania kabli należy pozostawić następujące zapasy kabli:

- w miejscach styku dwóch odcinków fabrykacyjnych; końcówki kabli dla wykonania złącza powinny zachodzić na siebie na długość 1,5 m,
- przy złączach na kablach symetrycznych należy przewidzieć zapasy po 0,3 m z każdej strony złącza,
- przy złączach na kablach współosiowych należy przewidzieć zapasy po 0,5 m z każdej strony złącza,
- przy skrzyniach pupinizacyjnych należy przewidzieć ułożenie zapasów po 1,5 m z każdej strony skrzyni.

#### 5.4.5. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej.

Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

#### 5.4.6. Spadek kanalizacji

Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%. Przy wprowadzaniu do komór kablowych spadek można zwiększyć do 2%, a do budynków do 5%.

#### 5.4.7. Ciągi kanalizacji

Ilość otworów kanalizacji powinna być ustalona w uzgodnieniu z urzędem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu.

#### 5.4.8. Układanie kabli w kanalizacji

Układanie kabli w kanalizacji powinno być wykonywane z zachowaniem następujących postanowień:

- a) do jednego otworu nie wolno wciągać więcej niż:
  - 1 kabel, jeżeli średnica zewnętrzna jest większa od 50 mm,
  - 2 kable, jeżeli suma ich średnic nie przekracza 75% średnicy otworu,
  - 3 i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza wielkości średnicy otworu kanalizacji,
- b) w studniach kablowych kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych, kable nie powinny się krzyżować między sobą, promień wygięcia kabla TKM nie powinien być mniejszy od 10-krotnej jego średnicy, a kabla XTKM od 12-krotnej jego średnicy.

#### 5.5. Ułożenie rur ochronnych

W miejscu wskazanym w Dokumentacji Projektowej należy ułożyć rury ochronne. Rury ochronne należy układać na warstwie piasku grubości 20 cm.

Pod dnem rowu zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać przewiert sterowany.

Rury ochronne na żelbetowych słupach kablowych mocować taśmą stalową typu F 207 w odstępach 0,5 m. Po wciągnięciu kabla końce rur uszczelnić.

#### 5.6. Ustawienie słupa

Kolejność robót przy ustawianiu słupa powinna być następująca:

- ☐ montaż słupa na stanowisku,
- ☐ wykonanie wykopu,
- ☐ wstawienie słupa,
- ☐ zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości 20 cm,
- ☐ rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Montaż słupów powinien odbywać się na miejscu budowy, tj. w strefie ustawiania słupów. Łączenie słupów bliźniaczych i podpór bliźniaczych oraz belek ustojowych powinno zapewnić zwartą, jednolitą konstrukcję

słupa. Niedopuszczalne są luzy wynikłe z nie dokręcenia śrub albo z nieodpowiednio dopasowanych łączników, nakładek itp. Do montażu słupów bliźniaczych należy dobierać słupy proste, bez uszkodzeń, jednakowych średnicach otworów i odległości między otworami. Łączniki, nakładki, śruby, podkładki itp. po montażu powinny być pomalowane na przykład lakierem asfaltowym.

### 5.7. Urządzenia odgromowe

Urządzenie odgromowe na słupach końcowych i na których zaprojektowano zakończenie kabla w skrzynce kablowej należy wykonać przewodem (bednarką) z zachowaniem wymagań BN-64/3220-03. Uziemienie należy wykonać uziomem nierdzewnym, szpilkowym Ø18mm i długości umożliwiającej uzyskanie rezystancji uziemienia nie przekraczającej 10Ω. Jeżeli wartość ta nie zostanie uzyskana przy uziomie pojedynczym należy zastosować uziom wielokrotny. Połączenie odgromu z uziomem należy pomalować lakierem asfaltowym lub innym równorzędnym środkiem zabezpieczającym od korozji.

### 5.8. Podwieszanie kabli

Na projektowanym słupie niskiego napięcia wg odrębnego opracowania należy zamontować wspornik typu CASH umocowany taśmą stalową typu F 207.

Podwieszając kable typu XzTKMXpwn należy wykonać jeden pełny skręt kabla na każde 10,0 m podwieszanego odcinka. Kable należy podwieszać z zastosowaniem uchwytów odciągowych typu PA w zależności od średnicy linki nośnej. Podwieszanie lub wciąganie kabli należy wykonywać w temperaturze od -10° C do +50° C.

### 5.9. Montaż studni kablowych

Po wykonaniu studni kablowych w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej należy zamontować w studniach elementy mechanicznej ochrony przed ingerencją osób nieuprawnionych.

### 5.10. Montaż złączy kablowych

Do wykonania złączy kablowych na kablach rozdzielczych i magistralnych o średnicy żył do 0,8 mm łącznie należy zastosować łączniki żył typu Scotchlok™ UB2A oraz osłony złączowe wzmacniane typu XAGA. Dla kabli przyłączeniowych należy stosować osłony złączowe typu Gelsnap oraz łączniki żył typu Scotchlok™ UB2A. Kable należy oznakować w każdej studni kablowej przywieszkami identyfikacyjnymi o treści ustalonej przez właściciela kabla i tak aby przylegały do powłoki kabla, a przy złączach kablowych obustronnie.

### 5.11. Wykonanie zasypki

Grunt należy zagęszczać warstwami, co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć, co najmniej 0,97.

Pod jezdnią zasypka do głębokości 120 cm powinna być zagęszczona do  $I_s \geq 1,00$ , natomiast w górnej warstwie do

20 cm od niwelety robót ziemnych  $I_s \geq 1,03$ .

### 5.12. Pomiary

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary:

- pomiary pomontażowe kabli miedzianych (prądem stałym);
- pomiary pomontażowe kabli światłowodowych. (pomiary reflektometryczne, pomiary indywidualnej tłumienności optycznej, współczynnika dyspersji chromatycznej światłowodów, )

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 6.2. Sprawdzanie materiałów

Sprawdzanie materiałów polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych.

### 6.3. Sprawdzenie tras kanalizacji

Sprawdzenie tras kanalizacji należy wykonać taśmą mierniczą przez wykonanie domiarów do stałych punktów terenowych i porównanie wyników z Dokumentacją Geodezyjną. Należy również sprawdzić stan uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacyjnych i w miejscach studzien kablowych.

### 6.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

W czasie wykonania ciągów kanalizacji sprawdzeniu podlegają:

- wykopy pod rury – ich wymiary,

- głębokość ułożenia rur,
- prostoliniowość przebiegu,
- sposób zestawienia i łączenia rur,
- wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.

Powyższe badania powinny być wykonane przed zasypaniem wykopów. Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny. W szczególnych przypadkach sprawdzenie może być dokonane w czasie odbioru po wykonaniu próbnych wykopów na trasie.

### 6.5. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru sieć teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w pkt. 6 STWiORB dały dodatni wynik. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## 7. PRZEDMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) budowy kanalizacji kablowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi) w tym ze złączkami, uszczelnieniami, zgrzewami, taśmami ostrzegawczymi.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu studni kablowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- montaż ramy z kołnierzem betonowym,
- montaż pokrywy typu ciężkiego,
- montaż ramy podwójnej z kołnierzem betonowym typ lekki,
- montaż pokrywy podwójnej typu lekkiego,
- montaż zabezpieczenia studni pokrywą wewnętrzną,
- montaż kolumny wspornikowej,
- montaż wspornika dwukablowego,

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) ustawienia słupa z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż szczudła,
- montaż żerdzi,
- montaż belki ustojowej,
- montaż skrzynki kablowej,
- montaż puszki kablowej,
- montaż wspornika,
- montaż podstawy wspornika,
- montaż uchwytów odciągowych,
- montaż wspornika zespołu łączówkowego,
- montaż kompletu kaset ochronnikowych,
- montaż kompletu ochronników przepięciowo-przetężeniowych,
- ułożenie przewodu DGs/SID,
- montaż uziomu szpilkowego,
- ułożenie taśmy stalowej,

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) budowy szafy kablowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż szafy kablowej,
- montaż wspornika zespołu łączówkowego,
- montaż kompletu kaset ochronnikowych,
- montaż kompletu ochronników przepięciowo-przetężeniowych,



- ułożenie przewodu DGs/SID,
- montaż uziomu szpilkowego,

Jednostką obmiarową jest metr (m) montażu rur ochronnych na kable wyprowadzane na słup/do słupka rozdzielczego ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) montażu rur ochronnych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż słupka oznaczeniowego SO,
- wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi).

Jednostką obmiarową jest metr (m) wciągania kabla z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) budowy rurociągu kablowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym

- montaż złączki skręcanej-redukcyjnej,
- montaż złączki skręcanej,
- montaż uszczelnień,
- montaż słupka oznaczeniowego SO,
- montaż słupka oznaczeniowo-pomiarowego SOP,
- wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi).

Jednostką obmiarową jest metr (m) budowy kanalizacji wtórnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż złączki skręcanej-redukcyjnej,
- montaż złączki skręcanej,
- montaż uszczelnień,

Jednostką obmiarową jest metr (m) budowy rurociągu mikrokanalizacji z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym

- montaż złączki skręcanej-redukcyjnej,
- montaż złączki skręcanej,
- montaż uszczelnień,
- montaż słupka oznaczeniowego SO,
- montaż słupka oznaczeniowo-pomiarowego,
- wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi).

Jednostką obmiarową jest metr (m) budowy mikrokanalizacji wtórnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż złączy,
- montaż uszczelnień rur i rurek,

Jednostką obmiarową jest metr (m) wciągania kabla światłowodowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) przełożenia kabla do kanalizacji wtórnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu osłony światłowodowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż kompletu kaset światłowodowych,
- montaż osłonki spoiny światłowodowej,
- montaż zestawu mocowania mufy kablowej,

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu złącza kablowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż kompletu łączników żył,
- wykonanie lutów,

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu stelaża zapasów z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonania pomiarów pomontażowych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Do wyżej wymienionych elementów należy dodać poniższe:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- pomiary końcowe,
- wykonanie wszystkich pomiarów,
- konserwowanie urządzeń wynikające z niniejszej STWiORB,
- koszt nadzoru branży,
- koszt nadzoru użytkownika,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z budową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z budową a nie ujętych w innych branżach,
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.6, dały wyniki pozytywne. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą STWiORB. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązuje się do ich poprawy na własny koszt.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **9.2. Cena jednostkowa**

Płaci się za jednostkę obmiarową wykonania przebudowy sieci teletechnicznej zgodnie z pkt. 7 po dokonaniu odbioru robót wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

budowa kanalizacji kablowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi) w tym ze złączkami, uszczelnieniami, zgrzewami.

montaż studni kablowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- montaż ramy z kołnierzem betonowym,

- montaż pokrywy typu ciężkiego,
- montaż ramy podwójnej z kołnierzem betonowym typ lekki,
- montaż pokrywy podwójnej typu lekkiego,
- montaż zabezpieczenia studni pokrywą wewnętrzną,
- montaż kolumny wspornikowej,
- montaż wspornika dwukablowego,

ustawienie słupa z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż szczudła,
- montaż żerdzi,
- montaż belki ustojowej,
- montaż skrzynki kablowej,
- montaż puszkii kablowej,
- montaż wspornika,
- montaż podstawy wspornika,
- montaż uchwytów odciągowych,
- montaż żerdzi słupa,
- montaż wspornika zespołu łączówkowego,
- montaż kompletu kaset ochronnikowych,
- montaż kompletu ochronników przepięciowo-przetężeniowych,
- ułożenie przewodu DGs/SID,
- montaż uziomu szpilkowego,
- ułożenie taśmy stalowej,

budowa szafy kablowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż szafy kablowej,
- montaż wspornika zespołu łączówkowego,
- montaż kompletu kaset ochronnikowych,
- montaż kompletu ochronników przepięciowo-przetężeniowych,
- ułożenie przewodu DGs/SID,
- montaż uziomu szpilkowego,

montaż rury ochronnej na kable wyprowadzane na słup/do słupka rozdzielczego ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

montaż rury ochronnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż słupka oznaczeniowego SO,
- wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi).

wciągania kabla z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

budowa rurociągu kablowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym

- montaż złączki skręcanej-redukcyjnej,
- montaż złączki skręcanej,
- montaż uszczelnień,
- montaż słupka oznaczeniowego SO,
- montaż słupka oznaczeniowo-pomiarowego,
- wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi).

budowa kanalizacji wtórnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż złączki skręcanej-redukcyjnej,
- montaż złączki skręcanej,
- montaż uszczelnień,

budowa rurociągu mikrokanalizacji z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym

- montaż złączki skręcanej-redukcyjnej,
- montaż złączki skręcanej,
- montaż uszczelnień,
- montaż słupka oznaczeniowego SO,
- montaż słupka oznaczeniowo-pomiarowego,
- wykonanie robót metodą wykopową lub bezwykopową (przewiertami liniowymi, przewiertami sterowanymi, przeciskami, wykopami otwartymi).

budowa mikrokanalizacji wtórnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż złączek,
- montaż uszczelnień rur i rurek,

wciągania kabla światłowodowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

przełożenie kabla do kanalizacji wtórnej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Montaż osłony światłowodowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż kompletu kaset światłowodowych,
- montaż osłonki spoiny światłowodowej,
- montaż zestawu mocowania mufy kablowej,

montaż złącza kablowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową w tym:

- montaż kompletu łączników żył,
- wykonanie lutów,

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu stelaża zapasów z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonania pomiarów pomontażowych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Do wyżej wymienionych prac/elementów należy dodać poniższe:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- pomiary końcowe,
- wykonanie wszystkich pomiarów pośrednich,
- konserwowanie urządzeń wynikające z niniejszej STWiORB,
- koszt nadzoru branży,
- koszt nadzoru użytkownika,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z budową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z budową a nie ujętych w innych branżach,
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-B-06250                      Beton zwykły.
2. PN-C-89203                    Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
3. PN-88/B-32250                Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
4. PN-98/S-02205                Roboty ziemne.
5. BN-73/3233-02                Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
6. BN-73/3233-03                Ramy i oprawy pokryw.
7. BN-72/3233-12                Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
8. PN-B-11113                    Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.  
Piasek.
9. BN-85/8984-01                Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe.  
Klasyfikacja i wymiary.
10. BN-73/8984-05                Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
11. BN-74/3233-19                Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
12. PN-B-19501                    Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji,
13. ZN-93/TP S.A.-001 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne  
wymagania techniczne. – Warszawa, 1993.
14. ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne  
wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
15. ZN-01/TP S.A.-003 Sprzęt telekomunikacyjny. Datownik. Napisy i oznaczenia. – Warszawa, 2001.
16. ZN-96/TP S.A.-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia  
terenowego. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
17. ZN-14/OPL-005-1 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania  
. – Warszawa, 2014.
18. ZN-14/OPL-005-2 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2: Kable światłowodowe. Wymagania i badania.  
– Warszawa, 2014.
19. ZN-15/OPL-006 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów  
jednomodowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
20. ZN-96/TP S.A.-007 Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.  
– Warszawa, 1996.
21. (Norma nieaktualna w części dotyczącej złączy światłowodowych  
- patrz norma ZN-05/TP S.A.-044)
22. ZN-14/OPL-008 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w  
światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.
23. ZN-13/TP S.A.-009 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania. –  
Warszawa, 2013.
24. ZN-14/OPL-010 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych  
nadziemnych i napowietrznych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.
25. ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
26. ZN-96/TP S.A.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. –  
Warszawa, 1996.
27. ZN-96/TP S.A.-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania  
i badania. – Warszawa, 1996.
28. ZN-15/OPL-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania. –  
Warszawa, 2015.
29. (Norma ta zastępuje Normy Zakładowe ZN-96/TP S.A.-015, ZN-96/TP S.A.-016, ZN-96/TP S.A.-017, ZN-96/TP  
S.A.-018, ZN-96/TP S.A.-019, ZN-96/TP S.A.-020, ZN-96/TP S.A.-021 i ZN-96/TP S.A.-024)
30. ZN-10/TP S.A.-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.  
– Warszawa, 2010.
31. ZN-12/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania. –  
Warszawa, 2012.
32. ZN-96/TP S.A.-024 Norma została zastąpiona Normą ZN-15/OPL-014.
33. ZN-99/TP S.A.-025 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne.  
Wymagania i badania. – Warszawa, 2000.
34. ZN-06/TP S.A.-026 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.  
Wymagania i badania. – Warszawa, 2006.
35. ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania  
techniczne. – Warszawa, 1996.
36. ZN-96/TP S.A.-028 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe.  
Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
37. ZN-96/TP S.A.-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce  
polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
38. ZN-05/TP S.A.-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.
39. ZN-11/TP S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane.  
Wymagania i badania. – Warszawa, 2011.
40. ZN-05/TP S.A.-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i  
przełącznicowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.

41. (Norma ta zastępuje Normy Zakładowe ZN-96/TP S.A.-032 i ZN-96/TP S.A.-034)
42. ZN-05/TP S.A.-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.
43. ZN-96/TP S.A.-034 Norma została zastąpiona Normą ZN-05/TP S.A.-032.
44. ZN-12/TP S.A.-035 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania. – Warszawa, 2012.
45. ZN-13/TP S.A.-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania. – Warszawa, 2013.
46. ZN-10/TP S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2010.
47. ZN-96/TP S.A.-038 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przelącznica cyfrowa symetryczna 2 Mbs. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
48. ZN-97/TP S.A.-039 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne. – Warszawa, 1997. – 96 s.
49. ZN-97/TP S.A.-040 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01). – Warszawa, 1997. – 100 s.
50. ZN-05/TP S.A.- 041 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Pokrywy wewnętrzne zabezpieczające dostęp do studni kablowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.
51. ZN-00/TP S.A.-042 Karty telekomunikacyjne. Elektroniczna karta stykowa. Podstawowe wymagania i badania. – Warszawa, 2000.
52. ZN-14/OPL-043 Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych
53. Wymagania i badania – Warszawa, 2014.
54. ZN-13/TP S.A.-044 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
55. – Warszawa, 2013.
56. ZN-13/TP S.A.-045 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania – Warszawa, 2013.
57. ZN-13/TP S.A.-046 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania – Warszawa, 2013.
58. ZN-06/TP S.A.-047 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przelącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania – Warszawa, 2006.
59. ZN-14/OPL-048 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania – Warszawa, 2014.
60. ZN-14/OPL-049 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.
61. ZN-14/OPL-050 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe izolatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2014.

## 10.2. Inne dokumenty

62. Ustawa Nr 414 z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/1994) z późniejszymi zmianami.
63. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
64. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735),
65. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
66. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).
67. Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne z dnia 21 kwietnia 2015 r.
68. Zasady projektowania sieci dostępowych miedzianych - TDC-061-0502-S
69. Zasady budowy sieci dostępowych miedzianych - TDC-061-0503-S
70. Zasady projektowania sieci abonenckich - TDC-061-0504-S
71. Zasady budowy sieci abonenckich - TDC-061-0505-S
72. Zasady projektowania kanalizacji kablowej - TDC-061-0506-S
73. Zasady budowy kanalizacji kablowej - TDC-061-0507-S
74. Zasady projektowania sieci optotelekomunikacyjnych - TDC-061-0508-S
75. Zasady budowy sieci optotelekomunikacyjnych - TDC-061-0509-S
76. Materiały stosowane do budowy sieci - TDC-061-0510-S
77. System znakowania i oznaczania elementów sieci (i kanalizacji) - TDC-061-0511-S
78. Testy odbiorcze - TDC-061-0512-S
- Słownik kablowej techniki telekomunikacyjnej - Terminy, określenia, skróty - TDC-061-0513-S