

Nazwa opracowania: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.**

Obiekt: ***Budowa kanału technologicznego wzdłuż drogi
Wojewódzkiej nr 687 i 685 w miejscowościach
Zawadzkie, Nowosady, Dubiny***

Inwestor: ***Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w
Białymstoku ul. Elewatorska 6, 15-620 Białystok.***

Autor projektu: **inż. Dariusz Mocarski**

Białystok, 06.2011r

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy kanału technologicznego wzdłuż drogi Wojewódzkiej nr 687 i 685 w miejscowościach Zawadzkie, Nowosady, Dubiny.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień

45232310-8	Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
32412100-5	Sieć telekomunikacyjna
45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych i obejmują :

- budowa studni kablowych prefabrykowanych SK;
- budowa kanalizacji kablowej;
- wykonanie przepustów pod drogami i innymi przeszkodami.

1.4. Określenia podstawowe

Tor przewodowy - dwa odizolowane przewody tworzące wraz z urządzeniami końcowymi obwód elektryczny, w którym przepływ prądu jest wykorzystany do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

Ciąg kanalizacji kablowej - zestaw przewodów (rur, otworów) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno- dwu- itd. -otworową.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji rozdzielczej, nie mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

Wspornik kablowy – wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej.

Linia telekomunikacyjna - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych. Na zewnątrz sieci miejscowej rozróżniamy m. in. linie:

Linia kablowa magistralna - kabel sieci miejscowej, którego początek stanowi głowica kablowa w centrali telefonicznej, zakończony głowicami (może być jedna głowica) umieszczonymi w szafkach kablowych.

Linia kablowa rozdzielcza - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.

Kable - rozróżniamy : 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) – służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"). Pod względem konstrukcji TK dzieli się przede wszystkim na:

Kable miejscowe - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpw)

Kable światłowodowe - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,25m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.

Długość elektryczna - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfalowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

Zapas kabla - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

Domiar wzdłużny - długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

Domiar poprzeczny - odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

Szafka (kablowa) - obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących.

Obiekt kablowy (przepust kablowy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

Głowica kablowa – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) **łączówka** (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) **kadłub** (pudło).

Powłoka kabla - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.

Zasobnik złączowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Managera Projektu

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.2. Elementy z tworzyw syntetycznych

Do budowy kanalizacji pierwotnej i przepustów kablowych stosować zgodnie z ZN-96/TP S.A.-004 p. 2.4, ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.b, oraz ZN-96/TP S.A.-012 pp. 2.1, 4.1 i 4.3 rury z polichlorku winylu wg ZN-96/TP S.A.-014 o średnicy 100 (110) mm, podobne rury grubościennne polietylenowe wg ZN-96/TP S.A.-018, rury z innych materiałów syntetycznych wg ZN-96/TP S.A.-015, ZN-96/TP S.A.-016 lub ZN-96/TP S.A.-017, albo rury stalowe opisane w p. 2.3. Wsporniki kablowe stosować wg BN-74/3233-19. Uwaga: o ile gięcie rur promieniem około 50 m jest czynnością prostą, do wykonania łuków o promieniach 20 m lub mniej należy używać rur giętych fabrycznie lub rur polietylenowych, giętych, karbowanych. Rury składane z łączonych odcinków należy montować stosując złączki wg ZN-96/TP S.A.-020. Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

2.3. Elementy metalowe

Do budowy studni używać ram i pokryw wg BN-73/3233-03, oraz wietrzników wg BN-73/3233-02. Do zawieszania wsporników kablowych w studniach zamocować pionowe rury stalowe (kolumny wsparcze) o średnicy zewnętrznej 30-38 mm. Włazy wszystkich studni należy zabezpieczyć zamkiem z układem zasuwowo-ryglowym wg ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.6.1. oraz pokrywą studni kablowej, dodatkową (wewnętrzną), instalowaną pod pokrywą standardową, wyposażoną w system zabezpieczający studnię przed ingerencją osób nieuprawnionych wg ZN-96/TPSA-041. Zbrojenie ławy betonowej wykonać z prętów stalowych o średnicy 2 - 8 mm (można użyć gotowej siatki) układanych w 2 poprzecznie ukierunkowanych warstwach w odstępach nie przekraczających 40 średnic pręta.

2.4. Materiały budowlane i prefabrykaty

Stosować cement wg PN-88/B-06250. Wykonawca jest odpowiedzialny za to, by użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania. Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04. Zaleca się stosowanie tego piasku na podsypki przy układaniu rur plastikowych w ziemi. Woda do betonu powinna odpowiadać wyglądem wodzie z wodociągu, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, a w szczególności nie powinna zawierać zawiesiny. Prefabrykaty żelbetowe winny spełniać wymogi wg PN- B-19501. Elementy użyte do budowy studni (błoczki i płytki) winny spełniać odpowiednie wymogi wg PN-B-19301 i PN- B-19304.

2.5. Warunki dostawy

Każdy materiał dostarczony na plac budowy powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość – określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Managera Projektu.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
 - a) nazwę i adres producenta,
 - b) datę i numer kolejny badania,
 - c) oznaczenie wg PN i BN,
 - d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanalizacji teletechnicznej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót.

Sprzęt stosowany przy budowie kanalizacji teletechnicznej to:

- samochód dostawczy
- żuraw samochodowy

- koparka jednoznaczyniowa
- urządzenie przewiertowe
- samochód samowyladowczy
- ubijak spalinowy
- samochód skrzyniowy
- koparko – spycharka

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót.

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana budowa kanalizacji teletechnicznej.

5.1.1. Roboty przygotowawcze

geodezyjne wytyczenie tras i posadowienia studni

Trasowanie kanalizacji powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę fachową. Za zgodą inwestora trasowanie może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze mające uprawnionego geodetę.

5.1.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Rowy pod kanalizację należy wykonać ręcznie ze względu na występowanie podziemnego uzbrojenia, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85 wg BN-72/8932-01.

5.1.3. Roboty instalacyjno-montażowe

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.1.4. Kanalizacja kablowa

Rury kanalizacji należy układać na głębokości gwarantującej przykrycie warstwą ziemi minimum 0,7 m (szczegółowe wskazania wg ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.1). W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym rury układać poniżej głębokości wskazanej rzędnej górnej powierzchni rur. Poziom tej rzędnej winien wyznaczyć uprawniony geodeta. Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%. Nie zaprojektowane gięcie rur jest dopuszczalne tylko w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych niemożliwych do usunięcia przeszkód. Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Nie należy łączyć w jednym ciągu rur z różnych materiałów, lub o różnych grubościach ścianki. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne. Rury PVC do głębokości przykrycia wynoszącej 10 cm zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem z zagęszczaniem przez polewanie wodą. Ubijanie gruntu nad rurami można zacząć, gdy przykrycie rur wynosi 25 cm. Zachować warunki wg ZN-96/TP S.A.-011. Wymiary studni winny być zgodne z ZN-96/TP S.A.-023. Należy wykonać wypoziomowanie i zabetonowanie wjazdu, oraz na każdej studni założyć pokrywy zaopatrzone w zamknięcie wg ZN-96/TP S.A.-023 p.3.6.

5.1.6. Oznakowanie kabli oraz ich trasy

Studnie kablowe oznakować umieszczając w jej wnętrzu tabliczkę znamionową zgodnie z ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.5.12. Na skrzynkach i kablowych wymalować farbą olejną numery używając szablonów wg BN-73/3238-08.

W egzemplarzu Dokumentacji Projektowej przeznaczonym do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zaktualizować domiary wzdłużne i poprzeczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Uwaga: przez sprawdzenie na zgodność z Dokumentacją Projektową należy rozumieć sporządzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla).

6.1.1 Badania przy wykonywaniu i odbiorze

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją budowy kanalizacji teletechnicznej należy do wykonawcy a swoim zakresem obejmują:

6.1.2. Rurociąg kablowy i studnie kablowe:

Należy sprawdzić:

- uporządkowanie terenu wzdłuż ciągów kanalizacji,
- przebieg rurociągu na zgodność z Dokumentacją Projektową,
- drożność rur (przewodów kanalizacyjnych) między studniami,
- sprawdzenie szczelności rurociągu kablowego (ZN-96 TP S.A. -013-5.4.4)
- prawidłowość budowy studni na zgodność z ZN-96/TP S.A.-023, zamontowanie rur dla zawieszania wsporników kablowych, działanie zamka zabezpieczającego właz i twardość betonu.

W szczególności:

- przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy połączenia (mufowe, klejone, wciskane lub spawane) odcinków, z których zmontowano rurę, są sztywne i szczelne,
- sprawdzić przez ogląd szczelność wychodzących do gruntu otworów studni i rur ,

Uwaga: trasę kanalizacji wyznacza się przez podanie współrzędnych punktów przecięcia osi symetrii zbiegających się odcinków kanalizacji. Punkt ten często nie jest środkiem studni.

6.1.5. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kanalizację teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 dały dodatni wynik. W szczególności wyniki końcowe pomiarów parametrów elektrycznych i transmisyjnych linii kablowej nie mogą być gorsze niż wyniki pomiarów wstępnych tej samej linii.

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

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii.

6.1.6. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kanalizację teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 dały dodatni wynik. Elementy kanalizacji które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii.

W przypadku negatywnego wyniku tych badań, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.2. Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Managerowi Projektu do akceptacji świadectwa (certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne) dopuszczające stosowane wyroby do obrotu i korzystania w budownictwie.

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

6.3. BHP i ochrona środowiska

W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla kanalizacji kablowej jest metr, a dla urządzeń jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiorom podlegają prace robót zanikających i ulegających ukryciu (odbiór częściowy) oraz odbiór końcowy.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Manager Projektu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

8.1.1. Odbiór częściowy

Przedmiotem odbioru odcinki kanalizacji przed zasypaniem oraz studnie kablowe.

Odbiorowi podlega całość kanalizacji kablowej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inwestorskiego.

8.1.2. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzenie zgodności robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami, przepisami
- sprawdzenie udokumentowania jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych
- sprawdzenie czy obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji - sporządzenie protokołu z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonanie odcinka trasy kanalizacji kablowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-B-19301	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-19304	Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-19501	Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-85/T-90311	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej.

Normy Branżowe

BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-73/3233-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
BN-74/3233-19	Wsporniki kablowe z tworzyw sztucznych.
BN-82/3233-25	Kanalizacja kablowa. Tablica orientacyjna do oznaczania studni kablowych.

Obowiązujące przepisy i normy Telekomunikacji Polskiej :

ZN-96/TP S.A.- 004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego
ZN-96/TP S.A. – 011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TP S.A. – 012	Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.– 014	Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania
ZN-96/TPS.A.–015	Rury polipropylenowe(RPP) i polietylenowe (RPE) kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.–018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania techniczne
ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania

10.3. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część V Instalacje elektryczne 1988r.
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych Nr ZUO wyd. przez ITB w 1982 r.