

D-01.03.02 PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych związanych z budową ulicy Warszawskiej w Bojanie wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego i przebudową wodociągu

1.2. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną obejmuje prowadzenia robót elektrycznych przebudowy linii kablowych nn-0,4kV oraz SN-15kV będących własnością ENERGA OPERATOR S.A oraz innych gestorów

1.3. Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje ogólne zawarto w D-00.00.00.

1.4. Nazwy i kody

Grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
Klasa robót:	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównania terenu.
Kategoria robót:	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

1.5. Określenia podstawowe

sieć elektroenergetyczna – zespół połączonych wzajemnie linii i stacji elektroenergetycznych przeznaczonych do przesyłania i rozdzielania energii elektrycznej,

linia elektroenergetyczna napowietrzna – linia elektroenergetyczna, której przewody są zawieszane nad ziemią za pomocą izolatorów i odpowiednich konstrukcji wsporczych,

linia elektroenergetyczna kablowa – linia elektroenergetyczna o przewodach izolowanych, ułożonych bezpośrednio w ziemi lub też w odpowiednim tunelu, kanale, galerii, rurociągu itp, której przewody są

przewód – element służący do przekazywania energii lub informacji względnie do ochrony innych elementów linii

napięcie – napięcie międzyprzewodowe na które zbudowana jest linia,

trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (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.

wstawka - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

osprzęt elektryczny linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia rozgałęziania lub zakańczania kabli np. mufy, głowice, rozgałęźniki

skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo naziemnego

osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego

uziemiaenie ochronne – uziemiaenie spełniające przypisaną mu funkcję w ochronie przeciwporażeniowej, uziemiaenie punktu neutralnego **N**, przewodu **PEN (P)** lub zacisku ochronnego,

ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim – zespół środków technicznych chroniących przed zetknięciem się człowieka z częściami czynnymi stwarzającymi zagrożenie porażeniowe prądem elektrycznym,

przewód PEN – uziemiony przewód spełniający równocześnie funkcję przewodu ochronnego **PE** i przewodu neutralnego **N**,
przewód N – przewód czynny wyprowadzony z punktu neutralnego układu prądu przemiennego, uczestniczący w przesyłaniu energii elektrycznej,

przewód ochronny PE – uziemiony przewód nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi, z którymi łączy się części przewodzące dostępne i który stanowi element ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania,

uziemiaenie – połączenie elektryczne z ziemią; również instalacja uziemiająca; w skład której może wchodzić: uziom, przewód uziemiający, zacisk probierczy lub szyna uziemiająca, a także przewód ochronny łączący zacisk lub szynę z częścią uziemioną.

uziemiaenie ochronne – uziemiaenie spełniające przypisaną mu funkcję w ochronie przeciw porażeniowej; uziemiaenie punktu neutralnego **N**, przewodu **PEN** lub zacisku ochronnego;

uziemiaenie ochronno-robocze – uziemiaenie spełniające funkcję uziemiaenia ochronnego i roboczego,
rezystancja uziemiaenia – rezystancja między zaciskiem uziemiającym lub zaciskiem probierczym a ziemią odniesienia,
Pozostałe określenia są zgodne z normą PN-76/E-05125 i definicjami podanymi w **ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne"**.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej **D-00.00.00 "Wymagania Ogólne", pkt. 2.**

2.2. Stosowane materiały.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przebudowy kabli wg. zasad niniejszej ST są:

- kabel nn-0,4kV wg PN-E-90400;
- rury osłonowe o ściankach gładkich, HDPE wg PN-E-90401
- kabel SN-15kV wg PN-EN 50086
- wg PN-E-90400;

2.3. Składowanie materiałów:

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. rury stalowe, kable, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnoch. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm i rur w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej +20°C.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej **D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3.**

3.2. Stosowany sprzęt.

Sprzęt stosowany przy wykonaniu przebudowy i budowy to:

- samochód dostawczy 0,9t,
- samochód skrzyniowy 5t,
- samochód samowyladowczy do 5t,
- ciągnik kołowy 55i63kW,
- wibromłot elektryczny lub spalinowy do 3kW,
- spawarka transformatorowa do 500A.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej **D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.**

4.2. Transport materiałów na plac budowy.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem. Kable należy przewozić na bębnoch. Dopuszcza się przewożenie bębnoch z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodowych powinny być ustawione na krawędziach tarcz a tarcze bębnoch powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu. Umieszczenie i zdejmowanie bębnoch z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać za pomocą żurawia. Dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80kg a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40 - krotna średnica zewnętrzna kabla.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 5.**

5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi harmonogram wyłączeń linii, w porozumieniu z właścicielem linii, który uwzględni wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana przebudowa linii kablowych. Właścicielem linii są:

ENERGA-OPERATOR S.A
ENERGA-OŚWIETLENIE

5.3. Roboty przygotowawcze

Trasowanie linii kablowych oraz położenie studzienek kablowych powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę geodezyjną z uprawnieniami oraz potwierdzone szkicem z pomiaru.

5.4. Roboty ziemne

Wykopy pod linie kablowe należy wykonać ręcznie. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Zmian kierunku rowu należy wykonać po łuku. Jednocześnie wymaga się aby minimalny promień łuków nie był mniejszy niż: 0,5m dla kabli na napięciu 0,4kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu ewentualnej warstwy piasku oraz średnicy kabla odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż:

0,8m dla kabli o napięciu 15kV.

5.5. Roboty instalacyjno - montażowe

5.5.1. Montaż kabli w ziemi

Przy układaniu kabli promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od: 20 krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli jednożyłowych o izolacji polietylenowej i powłoce z PCV, 15 krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli wielożyłowych. Kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m i zasypać warstwą piasku 0,1m a pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie. Kable powinny być ułożone w rowie w jednej warstwie. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Po obydwu stronach muf, zaleca się pozostawienie zapasu kabla, nie mniejszego niż 5m. Każdy z krzyżujących się kabli z innymi kablami, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania na długości 0,5m, w obie strony osłoną otaczającą. Przy skrzyżowaniu kabli z drogami, kable należy chronić rurami osłonowymi z gładkimi ścianami z tworzywa typu:

HDPE160/6,0 dla kabli nn-0,4kV. oraz SN15kV

5.5.2. Montaż kabli w rurach umieszczonych w ziemi

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej:

- > 0,7m przy układaniu linii kablowej o napięciu nn-0,4kV w terenie bez nawierzchni,
- > 1m przy układaniu linii kablowej nn-0,4kV i SN-15kV w częściach dróg i ulic przeznaczonych do ruchu kołowego.

Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 50mm i jednocześnie nie mniejsza niż 1,5 krotna zewnętrzna średnica kabla. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur powinny być uszczelnione sznurem konopnym i gliną lub pianką poliuretanową.

5.5.3. Montaż osprzętu kablowego

Przy montażu muf należy zachować warunki: wykop powinien mieć szerokość nie mniejszą niż 1,5m a długość nie mniejszą niż 2,5 m, poszczególne mufy powinny być przesunięte w stosunku do siebie o odległość równą co najmniej długości mufy z dodatkiem 1 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania Ogólne", pkt. 6.

6.2. Czynności kontrolne etapowe

W czasie wykonywania robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowych
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok kabli i zgodności faz
- pomiar rezystancji izolacji kabli
- próba napięciowa izolacji kabli
- pomiar rezystancji instalacji uziemiającej

6.3. Czynności kontrolne końcowe.

Po zakończeniu robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowych
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok kabli i zgodności faz
- pomiar rezystancji izolacji kabli
- próba napięciowa izolacji kabli
- sprawdzenie zgodności faz w linii przewidzianej do równoległego łączenia z inną linią,
- pomiar rezystancji instalacji uziemiającej

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST D-00.00.00 "Wymagania Ogólne". punkt 7.**

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkę obmiarową budowy linii kablowych jest:

1 [kpl] komplet, dla osprzętu typu mufa, głowica, złącze

1 [m] metr, dla układania przebudowy, bądź usunięcia linii kablowej, montażu rury osłonowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 8.**

8.2. Wymagane dokumenty

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
2. Geodezyjną dokumentację powykonawczą,
3. Protokoły pomiarów elektrycznych i innych,
4. Protokół odbioru Robót zamykających podpisany przez Kierownika Projektu,
5. Protokół odbioru Robót przez właścicieli przebudowywanych linii.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 9.**

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Ceny za (budowę):

1 [mb] dla budowy linii kablowych obejmuje:

Zakup materiałów, wytyczenie trasy wykopu, lokalizację istniejącej linii kablowej, wykonanie ewentualnych przekładek kabla oraz jego zabezpieczenie rurami osłonowymi, ułożenie nowego odcinka linii kablowej wraz z wykonaniem podsypki piaskowej i ewentualnego odtworzenia bednarki, przecięcie kabla i założenie mufy z projektowanym kablem, zasypanie wykopu, odtworzenie nawierzchni, geodezja powykonawcza oraz pomiary kontrolne linii kablowej a także dokumentację powykonawczą

1 [kpl] dla budowy złącz kablowych obejmuje:

Zakup materiałów, wytyczenie lokalizacji pod złącze, wykopanie wykopu, montaż złączy ewentualnego wyposażenie dodatkowego w złączach

Dodatkowo w w/w pracach należy uwzględnić:

- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- prace przygotowawcze, geodezyjne i pomiarowe prace rozruchowo-regulacyjne,
- odwiezienie materiałów z rozbiórki na miejsce wskazane przez Inżyniera,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- opłaty eksploatacyjne wymagane przez właściciela urządzeń,
- naprawy gwarancyjne.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- d) koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- e) podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Płatność za metr linii danego przekroju, metr rury osłonowej, sztukę mufy, głowicy, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych. Przy wykonywaniu wykopów należy przewidzieć wymianę gruntu w celu uzyskania prawidłowego współczynnika zagęszczenia podłoża w miejscu wykopu. Zасыpkę wykopów wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 i zagęszczeniem jej według wymogów podanych w punkcie 2.11.4 normy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- [1]. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

- [2]. PN-93/E-90400 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcia znamionowe 0,6/1kV.
- [3]. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcia znamionowe 0,6/1kV.
- [4]. PN-E-904011 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 15kV,
- [5]. PN-90/E-06401/01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
- [6]. PN-90/E-06401/02 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.

- [7]. PN-90/E-06401/03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nieprzekraczające 0,6/1kV
- [8]. PN-90/E-06401/04 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV. Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1kV
- [9]. PN-90/E-06401/05 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1kV
- [10]. PN-90/E-06401/06 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV. Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1kV
- [11]. PN-EN 50086-1:2001 System rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
- [12]. PN-EN 50086-2-1:2001 System rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
- [13]. PN-EN 50086-2-2:2002 System rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych.
- [14]. PN-EN 50086-2-3:2002 System rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych
- [15]. PN-EN 50086-2-4:2002 System rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- [16]. PN-EN 50086-2-4/Ap1:2002 System rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
- [17]. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- [18]. PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- [19]. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- [20]. PN-IEC 60050-195 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.
Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
- [21]. PN-IEC 60050-826 Międzynarodowy słownik elektryki.
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [22]. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Zakres, przedmiot i wymagania ogólne.
- [23]. PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ustalenia ogólne charakterystyk.
- [24]. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [25]. PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- [26]. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
- [27]. Pr PN-IEC 61140 Ochrona przed porażeniem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń elektrycznych.
- [28]. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
- [29]. PN-83/E-01240 Sprzęt elektrotechniczny i elektroniczny. Symbole graficzne zastępujące napisy ogólnego przeznaczenia.
- [30]. PN-90/E-01242 Oznaczenia identyfikacyjne urządzeń i zakończeń przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego .
- [31]. PN-91/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
- [32]. PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- [33]. PN-IEC-60364-6-61 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
- [34]. PN-EN-50110-1: 2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych.

10.2. Inne dokumenty.

- [35]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Dz. U. nr 47 poz. 401 z dnia 2003.02.06
- [36]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. nr 120 poz. 1126 z dnia 2003.06.23
- [37]. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
Część V Instalacje elektryczne 1973 r.
- [38]. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.12.1990r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
- [39]. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982 r.
- [40]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Poz. 430 Dz. U. Rz. P. z dn. 1999-05-14
- [41]. Ustawa o autostradach płatnych z dnia 27.10.1994r, Dz. Ustaw nr 127 z dnia 02.12.1994r
- [42]. Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994. Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 4141 z późniejszymi zmianami.