

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA  
BUDOWY OŚWIETLENIA TERENU CMENTARZA  
KOMUNALNEGO W BUCZKOWICACH**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**NAZWA INWESTYCJI:** CMENTARZ KOMUNALNY

**MIEJSCOWOŚĆ:** BUCZKOWICE

**INWESTOR:** URZĄD GMINY BUCZKOWICE  
43-374 BUCZKOWICE UL. LIPOWSKA 730

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA – budowa kablowej linii oświetleniowej  
dla oświetlenia terenu Cmentarza Komunalnego w  
Buczkowicach.

**DATA:** GRUDZIEŃ 2005r.

**OPRACOWŁ:**

technik elektryk **MAREK MIKSA**  
Uprawnienia budowlane do projekto-  
wania i kierowania robotami budowa-  
wanymi w ograniczonym zakresie,  
w specjalności instalacyjnej  
Nr ewidencyjny 35/99 0-B

## **1. SPIS TREŚCI.**

### **1. Wstęp.**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).
- 1.2. Zakres stosowania ST.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
  - 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.
  - 1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją techniczną i ST.
  - 1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy.
  - 1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa.
  - 1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
  - 1.5.6. Ochrona i utrzymanie robót.
  - 1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
  - 1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

### **2. Materiały.**

### **3. Sprzęt.**

### **4. Transport.**

### **5. Wykonanie robót.**

### **6. Kontrola jakości robót.**

### **7. Obmiar robót.**

### **8. Odbiór robót.**

### **9. Podstawa płatności.**

### **10. Przepisy związane.**

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST.**

Przedmiotem niniejszej części ST jest zbiór wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu: Budowy kablowej linii oświetleniowej dla oświetlenia terenu Cmentarza Komunalnego w Buczkowicach.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST.**

Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym pozwoleniem na budowę w następującym zakresie:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie poszczególnych elementów budowy i uzgodnienie z zainteresowanymi instytucjami.
- wytyczenie geodezyjne punktów budowy poszczególnych elementów sieci zgodnie z projektem.
- wykonanie wykopów pod kable długości 310 mb i fundamenty lamp.
- zabudowa fundamentów pod lampy wraz z zasypaniem.
- montaż kompletnych lamp na fundamentach szt. 8.
- ułożenie w wykopach rur ochronnych o łącznej długości 67mb.
- wykonanie przepustu kablowego pod jezdnią długości 5m metodą przepychu
- wykonanie podsypki piaskowej dla kabli gr. 10 cm.
- ułożenie w gotowych wykopach kabli nN z wciągnięciem do rur osłonowych długość całkowita kabli 375mb.
- założenie opasek identyfikacyjnych na kable szt. 50.
- zasypanie kabli piaskiem na gr. 10cm.
- ułożenie folii ostrzegawczej.
- ułożenie bednarki uziemiającej.
- wykonanie pomiarów izolacji kabli.
- zasypanie wykopów i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- zabudowa słupków znacznikowych szt. 5.
- wykonanie pomiarów uziemienia.
- montaż na słupach bramy wjazdowej złączy słupowych i lamp 2 kpl. oraz skrzynki S0 z odgromnikami, rur i przewodów zasilających..
- obrobienie końcówek kabli i ich podłączenie.
- sprawdzenie poprawności montażu wszystkich elementów.
- uporządkowanie terenu po robotach budowlanych.
- odbiór całości wykonanych robót.

- wykonanie geodezyjnego pomiaru powykonawczego lokalizacji elementów sieci z naniesieniem na matrycę mapy zasadniczej w Wydziale Geodezji Starostwa Powiatowego.
- włączenie elementów sieci nN pod napięcie oraz sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i Prawem Budowlanym.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Inwestor w terminie zgodnym z ustaleniami przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplet ST.

##### 1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją techniczną i ST.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Wielkości określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów użytych do budowy muszą być jednorodne i zgodne z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy dostarczone materiały i wykonane roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

##### 1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy, oraz do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę realizacji.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcz, znaki ostrzegawcze, i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, bezpieczeństwa pracowników i innych osób.

#### 1.5.4.Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.5.Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w trakcie budowy. O fakcie ewentualnego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej w dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

Wykonawca będzie powiadamiał dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w ich rejonie oraz zleci jeśli zajdzie taka potrzeba nadzór odpłatny realizowany przez przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień oraz odebrany przez dysponenta uzbrojenia.

#### 1.5.6.Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego i wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.7.Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie.

#### 1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach.

#### 2. Materiały.

- Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane będą przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność wykonania z odpowiednimi normami.
- Materiały takie jak kable, konstrukcje, słupy należy dostarczyć na budowę wraz z świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego i atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności oraz braku uszkodzeń mechanicznych w czasie transportu. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.
- Materiały takie jak kable, rury mogą być składowane na placu budowy w miejscu utwardzonym i nie narażonym na uszkodzenia mechaniczne, przy składowaniu na placu nieutwardzonym bębny kablowe powinno się opierać na podkładach z desek o grubości 50 mm. Urządzenia techniczne jak lampy, tablice rozdzielcze itp. Powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych.
- Do wykonania podsypki i zasypki na dnie wykopu pod linie kablowe może być użyty piasek zwykły odpowiadający wymaganiom normy BN-87/6774-04.
- do zasypiania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu z zachowaniem poszczególnych warstw, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń kamieniami, gruzem lub odpadkami budowlanymi.
- Linia kablowa wykonana zostanie kablem ziemnym YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> wg norm PN-76/E-90301 oraz PN-93/E-90401.
- dla ochrony kabli pod jezdnią, drogami, placami i przy zbliżeniach zbliżeniach z innym uzbrojeniem technicznym należy stosować przepusty z rur wykonanych z dopuszczonych do stosowania tworzyw sztucznych lub stalowe bez szwu odpowiadające normom PN-C 89205 i PN-H-74219.
- uziemienie ochronne wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej 25x4.
- folia kalandrowana wykonana wg normy BN-68/6353-03.
- fundamenty pod latarnie prefabrykowane typu B-40.
- słupy parkowe aluminiowe pokryte tworzywem sztucznym typu S-13/B i S-40/B wyposażone w złącza słupowe TB-1 z oprawami OP R-125W/400, żarówki rtęciowe E-27 o mocy 125 W z kloszami kula malowana z tworzywa PC śr.400mm.

### **3. Sprzęt.**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który zagwarantuje prawidłowe jakościowo wykonanie robót i nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniami Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót będzie utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **4. Transport**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego transportu, który zagwarantuje prawidłowe jakościowo wykonanie robót i nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Liczba środków transportu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniami Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.
- Przy ruchu na drogach pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach.

### **5. Wykonanie Robót.**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dokumentacji budowy, obsługę geodezyjną, jakość wykonania robót, prowadzenie prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST, pozwoleniem na budowę, przepisami wymogami Polskich Norm i norm branżowych, aktualnym Prawem Budowlanym, poleceniami Inspektora Nadzoru, wg zatwierdzonego harmonogramu robót jak również za zminimalizowanie utrudnień związanych z prowadzonymi pracami.
- w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów ujętych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji, ogólnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
- decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej, ST, a także w normach i wytycznych.
- zalecenia Inspektora Nadzoru przekazane Wykonawcy będą wykonane nie później niż w czasie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. Kontrola jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowych elektroenergetycznych.

- Aparaty elektryczne, urządzenia elektryczne oraz kable elektroenergetyczne, materiały budowlane i osprzęt instalacyjny powinny posiadać wymagane na mocy Ustawy Prawo Budowlane certyfikaty, deklaracje i atesty.
- Zakres prób i pomiarów odbiorczych określa norma PN-E-0470. Szczególnie istotne i wymagane dla linii kablowych są: protokół badań fabrycznych
- dokumentacja powykonawcza (techniczna, prawna, geodezyjna)
- pomiary kabli
- instrukcje eksploatacyjno-ruchowe
- Kontrola i badania w trakcie robót
- sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej
- Sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Badania i pomiary pomontażowe
- Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć: jakość i kompletność wykonanych robót, jakość połączeń zamontowanych kabli i przewodów, wykonać pomiary elektryczne, wykonać inwentaryzację geodezyjną i dokumentację powykonawczą
- Pomiary linii kablowej niskiego napięcia obejmują: pomiar rezystancji izolacji, pomiar ciągłości żył.
- Wykonawca zapewnia nadzór i dopuszczenia do robót przy urządzeniach będących w eksploatacji:
- Beskidzka Energetyka Rejon Dystrybucji w Żywcu.
- Rozdzielnia Gazu Bielsko-Biała ul. Gazownicza 4
- Telekomunikacja Polska S.A. Bielsko-Biała ul. Cieszyńska 76
- AQUA S.A. Bielsko-Biała ul. 3-go Maja

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

Lp.	nazwa robót	jednostka Obmiarowa
1.	Kopanie rowu kablowego	mb.
2.	Podsypka z piasku o grubości 10 cm	m <sup>3</sup> .
3.	Zasypka z piasku o grubości 10 cm	m <sup>3</sup> .
4.	Układanie kabli	mb.
5.	Układanie taśmy stalowej ocynkowanej 24x4	mb.
6.	Układanie rur ochronnych PCV śr. 110 mm	mb.
7.	Montaż latarni	szt.
7.	Wykonanie przepychu rurą stalową śr. 100 mm dł.5m	szt.



## 8. Odbiór robót.

- **Odbiór częściowy.** Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy kabla.
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem szerokości i głębokości.
- warstwy ochronnej podsypki oraz zasypki kabla
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi.
- ułożenia kabla oraz montażu oznaczników.
- długości kabli oraz sposobu wykonania przepustów z rur ochronnych.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, estetyki wykonania oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między lampami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### **Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym.
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.
- protokół badania oporności izolacji całej linii kablowej.
- protokół pomiarów oporności uziemień.
- protokół pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów.
- inwentaryzacja geodezyjna kabli i latarni na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły w/w pomiarów.

## 9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach zawartych w punkcie 7 wg zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

## 10. Przepisy związane

### - Normy

PN-93/E-9040 1	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 3,6/6kV. Kable elektroenergetyczne napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-E-0470	Wytyczne pomontażowych badań odbiorczych.
PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
PN- 76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-76/E-90304	Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw tennoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-71/8976-31	Odległości poziome gazociągu wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych. .
BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
BN-74/3233-17	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. E-16 Zalewy kablowe.
PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.
PN-81/E-06101	Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-77/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
PN-88/B-06250	Beton zwykły. .
PN-73/B-06281	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
BN-78/6114-32	Lakier asfaltowy przeciwrzdzewny do ochrony biernej szybkoschnący czarny.

### Inne dokumenty

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane Dz. U. z 2000r. Nr 106 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2002r.Nr 75
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04. 1972r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26 .11.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990r.