

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

**BUDOWA Z ODTWORZENIEM DACHU
I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PAŃSTWOWEJ
BURSY SZKÓŁ ARTYSTYCZNYCH**

**70-392 SZCZECIN UL WAWRZYNIAKA 7B
DZ GEOD 9/5 OBR.2147**

CPV 45310000-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej Dla Budowy z odtworzeniem dachu i termomodernizacja budynku Państwowej Bursy Szkół Artystycznych w szczecinie ul Wawrzyniaka 7B.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty który dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej dla Budowy z odtworzeniem dachu i termomodernizacja budynku Państwowej Bursy Szkół Artystycznych w szczecinie ul Wawrzyniaka 7B.

1.3.1 Tablice rozdzielcze

- a) wykonanie i montaż tablic rozdzielczych

1.3.2 Instalacja elektryczna wewnętrzna

- a) wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- b) wykonanie instalacji oświetleniowej
- c) wykonanie pomiarów : ciągłości przewodów ochronnych ,skuteczności działania dodatkowej ochrony przeciw porażeniowej ,rezystancji izolacji .

1.3.3. Instalacja odgromowa

- a) Wykonanie zwodów poziomych
- b) Wykonanie zwodów odprowadzających
- c) Wykonanie części uziomu otokowego

1.3.4. Instalacja oddymiania klatki schodowej

- a) montaż osprzętu instalacji oddymiania
- b) układanie przewodów

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami a w szczególności z : PN-EN 12464-1, N SEP-E -002, N SEP-E004, PN-IEC 60364-4-47, PN-IEC 60364-5-523 i ST „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową uzgodnioną z Zamawiającym , odpowiednimi normami i przepisami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wewnętrznych instalacji elektrycznych wg. zasad niniejszej ST są:

2.1 Materiały podstawowe dotyczące instalacji elektrycznej

2.1.1 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Tablice rozdzielcze

- a) Tablica rozdzielcza TG wnekowa modułowa wyposażona w wyłącznik główny pożarowy , ochronniki przed przepięciami, zabezpieczenia zwarciove , zabezpieczenia topikowe , zabezpieczenia nadprądowe , zabezpieczenia różnicowo-prądowe , stycznik,
- b) Tablica rozdzielcza TP3 wnekowa modułowa wyposażona w wyłącznik główny , zabezpieczenia nadprądowe , zabezpieczenia różnicowo-prądowe ,
- c) Przycisk P.poż (ABB)

2.1.2 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Oprawy oświetleniowe:

- a) Oprawa świetlówkowe z rasterem kasetonowa 4x18W IP20

- b) Oprawa świetłówkowe z rastrem zwieszakowa 2x36W IP20
- c) Oprawy świetłówkowe z kloszem 2x36W JP20
- d) Oprawy kompaktowe z kloszem 2x26W IP20
- e) Oprawy kompaktowe z kloszem szczelna 2x26W IP54
- f) Oprawa świetłówkowa awaryjna 1x9W z inwerterm JP65
o czasie działania 2godz
- g) Oprawa świetłówkowa awaryjna 1x9W z inwerterm JP65
o czasie działania 2godz Wyjście ewakuacyjne

Przewody i kable

- a) YDYp3x1,5
- b) YDYp3x2,5
- c) YDY3x1,5
- d) YDY4x1,5
- e) YDY4x2,5
- f) YDY5x6
- g) Przewód LY16
- h) Przewód ogniodporny NGKs3x1,5
- i) Rury BE32
- j) Rury RVS28
- k) Rury RVS37
- l) Rury karbowanie
- ł) Listwy instalacyjne 32x15

Łączniki oświetleniowe i gniazda wtykowe

- a) Łącznik podtynkowy jednobiegunowy 10A
- b) Łącznik podtynkowy świecznikowy 10A
- c) Przełącznik podtynkowy schodowy 10A
- d) Gniazda wtykowe podtynkowe 10A/Z
- e) Gniazda wtykowe podtynkowe podwójne 10A/Z
- i) Gniazda wtykowe szczelne 10A/Z
- k) Gniazda wtykowe szczelne 10A/Z podwójne
- l) Puszki rozgałęźne podtynkowe do 2,5mm²
- ł) Puszki podtynkowe pod osprzęt

- m) Czujki ruchu
- n) Wentylator kanałowy 80W

2.1.3 Instalacja odgromowa

- a) Pręt stalowy DFe/ZN8
- b) Płaskownik stalowy Fe/ZN30x4
- d) Rura ochronna RVS28
- e) Złącze kontrolne w skrzynce rewizyjnej
- f) Uziom punktowy

2.1.4 Instalacja oddymiająca

- a) Centrala CRZ4402KV2
- b) Czujnik dymu FO362
- c) Czujnik deszczu REM42
- d) Przycisk przewietrzania LT43U
- e) Przycisk alarmowy oddymiania RT42
- f) Wskaźnik zadziałania WZ31
- g) Siłownik okna
- h) Przewód YDY3x1,5
- i) Przewód YnTKSY3x2x0,8
- j) Przewód YnTKSY1x2x0,8
- k) Przewód YTDY6x0,8
- l) Rurki RVS28

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Zastosowanie na budowie innych materiałów i osprzętu jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Zamawiającym .

Użyte materiały i wyroby muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty, karty gwarancyjne.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe.

2.3 Składowanie materiałów

Budowa z odtworzeniem dachu i termomodernizacja budynku Państwowej Bursy Szkół Artystycznych w szczecinie ul. Wawrzyniaka 7B – Instalacja elektryczna

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach podanych przez producenta dla zachowania gwarancji .

3. Sprzęt

Do wykonania robót montażowych zastosować sprzęt :

- Samochód dostawczy
- Wibromłot
- Sprzęt ręczny

4. Transport

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta (Hurtowni) na plac budowy .

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczonymi równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem , spadnięciem lub przesunięciem .

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Zleceniodawcy projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem instalacji elektrycznych .

Zastosowane w projekcie rozwiązania techniczne ,przyjęte materiały ,aparatura i urządzenia muszą zawierać atesty.

5.1 Roboty przygotowawcze

5.1.1 Tablice rozdzielcze

- a) wytyczenie lokalizacji tablic rozdzielczych i wyłącznika ppoż.
- b) wykucie wnęk pod tablice rozdzielcze
- c) wykucie bruzd pod rury ochronne

5.1.2 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Tablice rozdzielcze

- a) wytyczenie lokalizacji tablic rozdzielczych
- b) wykucie wnęk pod tablice rozdzielcze

- c) wykucie bruzd pod rury ochronne

Instalacja elektryczna

- a) wytyczenie lokalizacji montażu opraw oświetleniowych
- b) wytyczenie lokalizacji montażu osprzętu
- c) wytyczenie tras pod przewody
- d) wykucie bruzd pod rury ochronne i przewody

5.1.3 Instalacja odgromowa

- a) wytyczenie tras zwodów poziomych i odprowadzających
- b) wytyczenie trasy uziomu otokowego

5.1.4 Instalacja oddymiająca

- a) wytyczenie lokalizacji skrzynki sterowniczej
- b) wytyczenie lokalizacji montażu osprzętu
- c) wytyczenie tras pod przewody

5.2 Roboty montażowe

5.2.1 Tablice rozdzielcze

- a) montaż tablicy rozdzielczej TG (wymiana) z podłączeniem przewodów
- b) montaż tablicy rozdzielczej TP3 z podłączeniem przewodów

5.2.2 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Instalacja elektryczna

- a) montaż opraw oświetleniowych
- b) montaż osprzętu instalacyjnego
- c) układanie przewodów i kabli
- d) układanie rurek ochronnych
- e) wykonanie połączeń wyrównawczych
- f) układanie listw instalacyjnych

5.2.3 Instalacja odgromowa

- a) wykonanie wykopu z zasypaniem pod uziom otokowy
- c) montaż zwodów poziomych i odprowadzających
- d) montaż uziomu otokowego
- e) montaż skrzynek rewizyjnych

5.2.4 Instalacja oddymiająca

- a) montaż skrzynki sterowniczej
- b) montaż osprzętu
- c) układanie przewodów
- d) układanie rurek ochronnych
- e) układanie listw instalacyjnych

System sieciowy instalacji wewnętrznej TN-C-S

Ochrona przeciw porażeniowa

Połączenia wyrównawcze

Ochrona podstawowa – izolacja

Ochrona dodatkowa –samoczynne bezpieczne wyłączenie zasilania zgodnie z PN-IEC60364-4-47

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.1 Badania jakości materiałów użytych do wykonania instalacji elektrycznych

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej „ST”, i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości robót

6.2.1 Sprawdzenie wykonania montażu tablic rozdzielczych

6.2.2 Sprawdzenie układanych przewodów ochronnych i uziomu

6.2.3 Sprawdzenie montażu opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego

6.2.4.Sprawdzenie montażu układanych przewodów w budynku

6.2.5.Sprawdzenie montażu instalacji odgromowej

6.2.6 Sprawdzenie montażu instalacji oddymiania

6.3 Badania i pomiary

6.3.1 Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych

6.3.2 Pomiar rezystancji izolacji

6.3.3 pomiar rezystancji uziomów

6.3.4 Pomiar prądów upływu

6.3.5 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia

6.3.6 Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej

6.3.7 Sprawdzenie instalacji oddymiania

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonania robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów .Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane , których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót , pomiędzy Wykonawcą , a Zleceniodawcą

Jednostką obmiaru jest:

- a) dla tablic rozdzielczych, 1 kpl
- b) dla montażu osprzętu i opraw oświetleniowych 1 szt lub 1 kpl
- c) dla przewodów 1mb

8. Przyjęcie robót

8.1 Ogólne zasady przyjęcia robót podane są w ST „Wymagania ogólne”

8.2 Przyjęcie robót należy dokonać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego

Przyjęcie robót nastąpić może tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów , jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją i poleceniami Zleceniodawcy a także obowiązującymi normami i przepisami.

9. Płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

10. Normy i opracowania związane

Polska Norma **PN-IEC 60364**

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

Normy pozostałe

- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2002 (U) Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 61140:2002 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-EN 60529:2002 (U) Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-HD 625.1S1:2002 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
- PN EN- 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy.
- PN/E-N 62305-1-4 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych:
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.
- Az1:2000 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-EN 60439-1:2002 (U) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002 Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane IEC.
- PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne.

Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42; Dz. U. nr 100 z 2001r., poz. 1085; Dz. U. nr 110 z 2001r., poz. 1190; Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229; Dz. U. nr 129 z 2001r., poz. 1439; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997r., poz. 348; Dz. U. nr 158 z 1997r., poz. 1042; Dz. U. nr 94 z 1998r., poz. 594; Dz. U. nr 106 z 1998r., poz. 668; Dz. U. nr 162 z 1998r., poz. 1126; Dz. U. nr 88 z 1999r., poz. 980; Dz. U. nr 91 z 1999r., poz. 1042; Dz. U. nr 110 z 1999r., poz. 1255; Dz. U. nr 43 z 2000r., poz. 489; Dz. U. nr 48 z 2000r., poz. 555, Dz. U. nr 103 z 2000r., poz. 1099; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800 i poz. 1802; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 113 z 2002r., poz. 984; Dz. U. nr 135 z 2002r., poz. 1144; Dz. U. nr 50 z 2003r., poz. 424; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r., w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 z 1999r., poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r., w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. nr 85 z 2000r., poz. 957).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 stycznia 2000r., zmieniające rozporządzenie z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. nr 59 z 1998r., poz. 377; Dz. U. nr 15 z 2000r., poz. 187).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).