



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**

na

budowę instalacji elektrycznych i odgromowych

- budynek OSP w Smulskach -  
09 - 147 ZAŁUSKI

### **Nazwa inwestycji:**

REMONT I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OSP W SMULSKACH  
gm.Załuski, 09-142 Załuski

### **OPRACOWAŁ:**

inż. Franciszek Chojnacki  
upr. proj.114/86, 1/97

**EGZEMPLARZ UZUPEŁNIONY W AKTY PRAWNE**

Luty 2010 rok

## OPIS ROBÓT

### **1.1 . Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest instalacja elektryczna: sieci zasilającej, oświetleniowa i gniazd wtykowych oraz instalacji odgromowej budynku OSP Smulskacch.

### **1.2 . Zakres robót.**

Prace, stanowiące przedmiot niniejszego opracowania obejmują instalacje:

- Budowę rozdzielnic bezpiecznikowej T1i T2 o napięciu 0,4 kV,
- montaż głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- oświetlenie podstawowe obiektu,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne obiektu,
- oświetlenie zewnętrzne obiektu,
- instalacje gniazd wtyczkowych 230 V,
- montaż 11 pieców elektrycznych,
- dobór przewodów i zabezpieczeń,
- ochrona przeciwporażeniową,
- instalację połączeń wyrównawczych
- ochronę przeciwprzepięciową
- instalację odgromową obiektu

### **1.3 Dokumentacja przetargowa.**

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty: Projekt Techniczny część Instalacje elektryczne oraz przedmiary robót.

Oferent, w ramach niniejszego zakresu robót, jest zobowiązany zapoznać się z całością dokumentacji. W przypadku błędu, przeoczenia lub wątpliwości w interpretacji, oferent ma obowiązek skontaktowania się z Generalnym Projektantem, który jest jedynym uprawnionym do wprowadzenia zmian.

W przypadku niezgodności między tymi dokumentami, oferent zobowiązany jest wyjaśnić właściwą interpretację z Generalnym Projektantem.

Po podpisaniu umowy o wykonanie niniejszych robót, żadne reklamacje dotyczące dodatkowego wynagrodzenia związanego z ewentualnymi rozbieżnościami nie będą mogły być uwzględnione.

### **1.4 Obowiązki wykonawcy.**

#### **1.4.1. Zobowiązanie rezultatu.**

Bez względu na dokładność i wytyczne zawarte w dokumentacji przetargowej określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

Jest on zatem zobowiązany do wykonania zadań zawartych w niniejszym dokumencie (zasilanie instalacji, doprowadzenie instalacji do wszystkich urządzeń elektrycznych ujętych w dokumentacji oraz przeprowadzenia pomiarów elektrycznych, po zakończeniu budowy wszystkich instalacji elektrycznych i ochronnych).

#### **1.4.2. Różne zobowiązania w trakcie realizacji.**

Wykonawca niniejszego działu jest zobowiązany do:

- realizacji inwestycji zgodnie z projektem wykonawczym,
- bezwzględnego powiadomienia, w terminie do 15 dni po otrzymaniu każdego rysunku lub dokumentu, o zauważonych przez siebie oczywistych pomyłkach lub przeoczeniach,
- przedłożenia do zatwierdzenia Inwestorowi i Generalnemu Projektantowi wszelkich zmian dotyczących producentów urządzeń (nazwy producentów urządzeń wymienione w opisie technicznym są jedynie wskazówką dotyczącą jakości i parametrów technicznych).

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami arkuszami normy PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych i wprowadzonej do powszechnego stosowania rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych. Wykonawca robót elektrycznych, winien dołożyć wszelkiej staranności aby wykonane instalacje elektryczne były bezpieczne.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć bolce ochronne gniazd wtykowych, obudowy opraw oświetleniowych. W instalacjach wewnętrznych nie można łączyć przewodu ochronnego PE z przewodem neutralnym N. Zachować właściwą kolorystykę żył; PE – żółtozielona, przewodu N - niebieska.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000 .

Winien on również przestrzegać następujących postanowień;

Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana tak daleko jak to jest możliwe oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanych urządzeń. Sprawdzanie instalacji powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną, kompetentną posiadającą stosowne uprawnienia. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

### **1.4.3. Zobowiązania gwarancyjne.**

Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie prace – po odbiorze instalacji wymieniać na swój koszt, wszystkie uszkodzone urządzenia i elementy, jeśli uszkodzenie jest następstwem wadliwego montażu lub wad urządzeń objętych gwarancją producenta.

Gwarancja nie będzie obejmowała zwykłych prac konserwacyjnych, jak również materiałów zużywalnych ( źródła światła, zapłoniki), napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

## **2. OPIS TECHNICZNY**

## **2.1 Zasilanie w energię elektryczną**

Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej sieci rozdzielnic pomiarowej zabudowanej na zewnątrz budynku OSP. Zasilenie rozdzielnic T1 zabudowanej w budynku wykonać linią zasilającą YKY 4x10 o długości 15 metrów.

## **2.2 Instalacja oświetleniowa.**

W sanitariatach instalować oprawy jarzeniowe na tynkowe szczelne typu OPK 236 MARINER General Electric Lighting. W dwóch oprawach zamontować moduły oświetlenia awaryjnego z okresem świecenia 1 godzina. W sali głównej nad drzwiami zabudować oprawę kierunkową z modułem oświetlenia awaryjnego typu OSFA 11 W.

Oświetlenie korytarza oraz pozostałych pomieszczeń socjalnych wykonać oprawami typu WIGA DL 2x28 firmy BRILUX. W pomieszczeniach socjalnych do obwodów oświetleniowych podłączyć wentylatorki kanałowe firmy VENTURE 50 W.

Teren wokół budynku łącznie z przylegającym podwórzem będzie oświetlony. Na szczytach modernizowanego budynku zgodnie z załączonym planem zamontować oprawy oświetleniowe typu PIAZZA HPS 70 W firmy THORN. Oprawy oświetlenia zewnętrznego, montować na wysokości 4m od chodnika. Instalację oświetlenia zewnętrznego montować pod tynkiem.

Oświetlenie wejścia do budynku wykonać oprawami nowoczesnymi oprawami typu WILGA DL228W. Zapalenie oświetlenia zewnętrznego wykonać z użyciem przekaźników zmierzchowych.

Oświetlenie sali głównej – balowej wykonać oprawami jarzeniowymi wpuszczanymi w sufit- typu ONR 418 W. Dodatkowo dla uzyskania właściwych efektów estetycznych w sali głównej remizy zainstalować kinkiety ozdobne 2 x 35 W firmy KAJA. Kinkiety naścienne montować na wysokości 2,5 metra. Widok kinkietów dołączono do niniejszej dokumentacji technicznej.

## **2.3.Instalacja grzewcza. .**

Pomieszczenia sali głównej oraz zaplecza socjalnego z sanitariatami ogrzewane będą grzejnikami elektrycznymi. Zaprojektowano 2 niezależne obwody zasilające, każdy z użyciem elektronicznego regulatora temperatury EURO STARTER 2005.

Projektowane sterowanie ogrzewaniem umożliwia zaprogramowanie temperatury w według wymagań użytkownika. Ogrzewanie elektryczne używane będzie głównie w okresie zimowym, głównie dla zabezpieczenia urządzeń sanitarnych przed zniszczeniem przez niskie temperatury. W miejscach jak na załączonym planie zamontować dwa elektroniczne sterowniki temperatury typu EURO STARTER 2005 lub inne o podobnych właściwościach. W poszczególnych pomieszczeniach zabudować grzejniki elektryczne o mocach, jak ujęto na załączonym planie.

W pomieszczeniu w.c. mężczyzn zamontować podgrzewacz nad umywalkowy OW-10.1 o mocy 2,2 kW. W pomieszczeniu kuchni zamontować elektryczny podgrzewacz wody BIAWAR OW-E 60,5 o mocy 1,5 kW .

## **2.4.Instalacja odgromowa..**

Instalację odgromową wykonać ocynkowanym drutem  $\varnothing$  8 mm jako nienaprężną. Murowany budynek OSP zgodnie z obowiązującymi przepisami, jako obiekt użyteczności publicznej, należy wyposażyć w instalację odgromową. Dach wykonany z blachy stanowi zwód poziomy instalacji odgromowej. Instalację odgromową - zwodów pionowych wykonać drutem  $\varnothing$  8 mm,

ułożonym pod elewacją w rurce PCV o grubości ścianki i średnicy fi 22. Wysokość zwodów pionowych z pręta fi 8 nad kominami - 20 cm.

Połączenie bednarki ocynkowanej z drutem  $\varnothing$  8 mm wykonać przy pomocy zacisków krzyżowych, w puszkach rozgałęźnych PK-4 (PCV 120x120X100). Puszki Pk 4 montować na wysokości 60 cm od poziomu chodnika.

Wszystkie kominki wentylacji grawitacyjnej i wyrzutnie dachowe oraz **maszt anteny nadawczej**, należy połączyć drutem ocynkowanym  $\varnothing$  8 mm z najbliższym zwodem poziomym instalacji odgromowej.

Zwody pionowe połączono z pokryciem blaszanym dachu z rynnami metalowymi łączyć przy użyciu zacisków rynnowych..

Wokół budynku, wykonać uziemienie powierzchniowe z bednarki Fe Zn 25 x 4 mm oraz połączyć poprzez spawanie z uziemieniem złącza pomiarowego oraz ze zwodami pionowymi instalacji odgromowej. Wyprowadzenia z uziomu otokowego wykonać do wysokości ok. 60 cm bednarką ocynkowaną.

### **3. ZASADY OGÓLNE**

#### **3.1 Normy i przepisy.**

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot opisu technicznego, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy - przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Generalnego Projektanta określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

#### **3.2 Doprowadzenie energii elektrycznej na plac budowy.**

Wykonawca niniejszego działu nie będzie zobowiązany do doprowadzenia energii elektrycznej na plac budowy- obiekt wyposażony jest w skrzynkę z układem pomiarowym.

Wielkość kosztów oraz sposób zasilenia placu budowy zostanie uzgodniony z inwestorem na etapie podpisywania umowy o realizację budowy.

#### **3.3 Koordynacja robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do skontaktowania się z Koordynatorem budowy, który zapewni koordynację robót, aby uzgodnić najodpowiedniejsze działania mające na celu wykonanie instalacji.

Wykonawca wyznaczy uprawnionego kierownika budowy, będącego jedynym partnerem w kontaktach z dyrekcją budowy i projektantem. Wymieniona osoba będzie musiała posiadać wszystkie wymagane uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie, aby w sposób właściwy prowadzić roboty elektryczne oraz udzielać informacji technicznych na wszelkie pytania dotyczące instalacji elektrycznych podczas całego procesu budowlanego, wykonywania prób i odbiorów końcowych.

#### **3.4 Rysunki wykonawcze i montażowe .**

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Generalnemu Projektantowi następujące dokumenty:

- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń wraz z dokumentacją techniczną i wskazaniem producenta w 3 egzemplarzach ,

- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych :badanie ochrony p. porażeniowej, pomiary izolacji przewodów i kabli, pomiarów i badań połączeń wyrównawczych, badań wyłączników różnicowo-prądowych, natężenia oświetlenia , protokoły badań instalacji odgromowej, protokół wyłączenia awaryjnego zasilania ppoż, protokół badania oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą - wszystko w 2 egzemplarzach.,
- Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody rozdzielnice ,oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.

### **3.5 Oznaczenia wyposażenia.**

Obwody odejściowe w rozdzielnicy T1i T2 oraz gniazda wtykowe, należy oznaczyć numerami zgodnie z dokumentacją techniczną.

### **3.6. Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych.**

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych. Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania przewodów, montażu skrzynki bezpiecznikowej nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

Na etapie wykonania i podłączenia tablicy T1, należy zachować szczególną ostrożność.

Warunkiem podstawowym bezpiecznego wykonania robót elektrycznych, jest wyłączenie napięcia w skrzynce Zp-1.

Przy wykonywaniu instalacji odgromowej na zewnątrz budynku wystąpi praca na wysokości. Na tym etapie wykonania robót, należy zachować szczególną ostrożność.

Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować bariery ochronne oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości. Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymienionych instalacji elektrycznych i informatycznych oraz pozostałych instalacji ujętych w projekcie instalacji elektrycznych. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Generalnego Projektanta. Wykonanie prób i pomiarów przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność.

Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń. W przypadku przeprowadzenia niewłaściwego rozruchu, będzie zobowiązany do przeprowadzenia wymiany na swój koszt wszystkich uszkodzonych elementów instalacji oraz do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami .

W przypadku uchylenia się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonanie tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się ze swoich zobowiązań Wykonawcy.

### **3.7. Próby instalacji.**

- instalacji zasilającej

Wykonać próby zdalnego wyłączenia rozdzielni głównej wyłącznikiem p.poz zasilenia urządzeń elektrycznych obiektu ,

- instalacja oświetleniowa .

Po wyłączeniu zasilania sprawdzić natężenie oświetlenia ogólnego i awaryjnego oraz czas załączenia oświetlenia po wyłączeniu napięcia głównym wyłącznikiem prądu,

### **3.8. Ogólne sprawdzenie instalacji.**

Przed zakryciem instalacji uziemiającej instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych bednarki uziemiającej pod basenem oraz przy wyprowadzeniu bednarki od uzbrojenia fundamentów, sprawdzenie zostanie wykonane przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy lub jego uprawnionego przedstawiciela.

Dotyczyć ono będzie:

- sprawdzenia wykonania połączeń spawanych oraz właściwego zabezpieczenia przed korozją połączeń , zgodności rozmieszczenia punktów kontroli uziemienia ,  
- sprawdzenia wykonania instalacji zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń zostanie przeprowadzony w oparciu o „Instalacje odbiorcze w obiektach budowlanych – sprawdzenia odbiorcze” PN-IEC 60364-6-61:2000.

Zgodność instalacji z techniczną dokumentacją przetargową, z załącznikami do niej i z normami oraz rysunkami instalacji zostanie sprawdzona przy okazji kontroli całości instalacji.

Odbiór instalacji będzie mógł zostać zakończony po przeprowadzeniu prób i po uprzednim stwierdzeniu , że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący usunięte.

### **4. Uwagi końcowe .**

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej – oraz z zadziałania wyłącznika p.poż.
- ⇒ protokoły przekazać Inwestorowi.

### **Wykaz aktów prawnych:**

1. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166 z 2002r, poz.1360; Dz.U. Nr 80 z 2003r, poz.718; Dz.U. Nr 130 z 2003 r, poz.1188; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz.1652; Dz.U. Nr 229 z 2003r, poz.2275; Dz.U. Nr 70 z 2004 r, poz.631; Dz.U. Nr 92 z 2004r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.896 i 899; Dz.U. Nr 96 z 2004 r, poz.959);
2. Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku, Prawo o miarach (Dz.U. Nr 63 z 2001r, poz.636; Dz.U. Nr 154 z 2001 r, poz.180; Dz.U. Nr 155 z 2002 r, poz.1286; Dz.U. Nr 166 z 2002 r, poz.1360; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz. 1652; Dz.U. Nr 49 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004r, poz.896);
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku, Prawo budowlane ( tekst jednolity - Dz.U. Nr 207 z 2003 r, poz.2016; Dz.U. Nr 6 z 2004 r, poz.41; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.888; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku, Prawo energetyczne ( tekst jednolity - Dz.U. Nr 153 z 2003 r, poz.1504; Dz.U. Nr 203 z 2003 r, poz.1966; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.257; Dz.U. Nr 34 z 2004 r, poz.293; Dz.U. Nr 91 z 2004r, poz. 875; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r, poz.690; Dz.U. Nr 33 z 2003 r, poz.270; Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz.1156;
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 roku w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 74 z 1999 r, poz.836);
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 roku w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci energetycznych, obrotu energią energetyczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz.U. Nr 85 z 2000 r, poz.957).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89 z 2003 r, poz.828, Dz.U. Nr 129 z 2003 r, poz.1184).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. Nr 49 z 2003 r, poz.414).
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 z 1999 r, poz.912).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r, poz.401);
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r, poz.1138);
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. Nr 55, poz.362);
14. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.881),

**Wykaz norm prawnych:**

1. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych Wyd. IV. Instytut Energetyki Warszawa 1997.
2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych( norma wieloarkuszowa)
3. PN-IEC 60364 Instalacje oświetleniowe
4. PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie miejsc pracy
5. PN-86/E05003/01.Ochrona odgromowa obiektów budowlanych .Wymagania ogólne.
6. PN-86/E05003/02.Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
7. PN-92/E05003/02.Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
8. PN-IEC 60364 – 4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
9. PN-IEC 60364–4-41:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
10. PN-IEC 60364–6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie . Sprawdzanie odbiorcze.