



# CETUS-PROJECT

**CETUS-PROJECT Arkadiusz Kicaj** Miłosna 23, 59-323 Miłoradzice POLAND · NIP 692-102-43-75 · REGON 390373931  
Siedziba biura: ul. M. Skłodowskiej-Curie 92, 59-300 Lubin · tel. +48 607 797 190, tel. / fax +48 (0) 76 846 25 10  
biuro@cetus-project.pl · www.cetus-project.pl

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

<b>TEMAT:</b>	<b>Remont świetlicy wiejskiej w miejscowości Ogrodzisko Instalacja elektryczna wewnętrzna.</b>
<b>OBIEKT:</b>	<b>Świetlica wiejska w miejscowości Ogrodzisko</b>
<b>ADRES:</b>	<b>Ogrodzisko gmina Chocianów</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Chocianów Ul. Ratuszowa 10 59-140 Chocianów</b>
<b>PROJEKTANT:</b>	<b>mgr inż. Arkadiusz Kicaj upr. nr 104/DOŚ/05</b>

<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>mgr inż. Arkadiusz Kicaj upr. nr 104/DOŚ/05</b>
<b>DATA:</b>	<b>Marzec 2010</b>

## Nazwa i kody CPV

Instalacja elektryczna, rozdzielnice, obwody, oświetlenie ogólne i ewakuacyjne. Instalacja odgromowa	DZIAŁ:	45000000-7 Prace budowlane
	GRUPA:	45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	KLASA:	45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	KATEGORIA:	
		45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych;
	45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych	
	45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych	
	45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego	
	45317000-2 Inne instalacje elektryczne – instalacja odgromowa	

**UWAGA**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INŻYNIARA BUDOWY

Jeżeli nie napisano inaczej poszczególne pozycje specyfikacji realizuje i finansuje **WYKONAWCA**

Jeżeli w kolumnie nr 3 znajduje się opis „kosztorys” znaczy to, że dany zakres robót został uwzględniony w kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót;

Opis ryczałt oznacza, że w kosztorysie inwestorskim oraz przedmiarze robót dana pozycja nie jest uwzględniana gdyż nie stanowi robót podstawowych.

Opis Inwestor kratka oznacza, że zadanie realizuje Inwestor.

Integralną częścią specyfikacji jest załącznik nr 1 Przepisy i dokumenty związane.

Lp	ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE ELEKTRYCZNE - SPECYFIKACJA	jednostka
<b>1.</b>	<b>Informacje ogólne</b>	
	Wykonawca przed złożeniem oferty powinien zapoznać się z obiektem, dokumentacją projektową oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych w budynkach użyteczności publicznej. Publikacja Instytutu Techniki Budowlanej nr 390/2004 część D: Roboty instalacyjne zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej	ryczałt
	Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną. Instalacje należy wykonać zgodnie z normami wyszczególnionymi w załączniku nr 1 do specyfikacji, przepisami prawnymi oraz normami.	kosztorys
	Wykonawca powinien uwzględnić, że w trakcie prac realizowane będą inne prace budowlane wykonywane przez innych wykonawców. Za koordynację własnych prac z uwzględnieniem pozostałych ekip odpowiada wykonawca	ryczałt
	Wykonawca powinien uwzględnić, że prace prowadzone będą w obiekcie wyposażonym w meblowanie, ławki, krzesła, łazienek i węzłów sanitarnych. Wykonawca realizuje zabezpieczenie w/w sprzętu przed pracami budowlanymi, po zakończeniu prac usuwa zabezpieczenia i sprzęt pomieszczenia.	ryczałt
	Inwestor: Umożliwia dostęp wykonawcy do pomieszczenia w celu realizacji prac budowlanych w tym pomieszczeniach.	
	Wykonawca zapewnia odpowiednią ilość pracowników i środków do realizacji w ustalonym czasie zadania. W tym kierownika robót elektrycznych posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, wpis na listę członków Izby oraz ważne ubezpieczenie OC.	ryczałt
	Inwestor ustanowi inspektora nadzoru robót elektrycznych	
<b>2.</b>	<b>Urządzenie placu budowy</b>	
	Inwestor udostępni wewnątrz obiektu pomieszczenie dla nadzoru budowlanego, składowanie materiałów oraz dostęp do pomieszczeń sanitarnych.	
	Wykonawca: przez cały okres budowy: realizuje sprzątanie udostępnionych pomieszczeń 2 razy w tyg., mycie podłogi i urządzeń sanit., opróżnianie kubłów i kontenerów na śmieci dwa razy w tygodniu, stałe uzupełnianie środków sanitarnych (mydło, papier toaletowy, papierowe ręczniki itd..)	ryczałt
	Wykonawca: Powinien posiadać polisę ubezpieczeniową OC w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą	ryczałt
	Inwestor opłaca wszystkie rachunki i opłat za wodę oraz energię elektryczną w czasie budowy, aż do odbioru końcowego.	ryczałt
	Wykonawca: Zabezpiecza kontenery na gruz Dostarczenie, ustawienie, opróżnianie kontenerów na gruz (wraz ze wszelkimi kosztami -dostawa, dzierżawa, opróżnianie, wywiezienie po zakończeniu budowy itp.).	ryczałt
	Utrzymanie placu budowy przez cały okres budowy	ryczałt
	Demontaż urządzeń placu budowy	ryczałt
<b>3.</b>	<b>Instalacja elektryczna</b>	
	Formalna zmiana mocy przyłączeniowej oraz sposobu zasilania z 3-f na 1-f	Inwestor
	Utylizacja zdemontowanych urządzeń. Przekazanie Inwestorowi urządzeń zdalnych do dalszego wykorzystania według ustaleń z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.	ryczałt
	Wymiana przewodu wiz. <b>Kable</b> napięcie znamionowe 0,6/1 kV, żyły drut miedziany, izolacja: polwinit (PVC), wypełnienie: tworzywo plastyczne, powłoka zewnętrzna: polwinit (PVC) Przekrój żył jest dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.	kosztorys

	<p>Montaż rozdzielnic. Rozdzielnice szafy metalowe lub z tworzywa przystosowane do montażu w zestawy, drzwi metalowe pełne zamykane na klucz, wentylacja grawitacyjna. Kolor RAL 7035.</p> <p>Częściowe badania typu zgodnie z IEC 60439-1, EN 60439-1</p> <p><b>Odstępy izolacyjne</b></p> <p>Impulsowa wytrzymałość napięciowa (Uimp) 12 kV Kategoria przepięciowa IV Stopień zanieczyszczenia 3</p> <p><b>Forma podziału wewnętrznego</b> 1, 2b, 3b, 4b <b>Znamionowe napięcie izolacji (Ui)</b> 1000 V <b>Znamionowe napięcie robocze (Ue)</b> do 690 V <b>Częstotliwość znamionowa</b> 50/60 Hz</p> <p><b>Prąd znamionowy (In)</b></p> <p>Główne szyny zbiorcze Prąd znamionowy Min. 100 A Znamionowy wytrzymały prąd udarowy (Ipk) do 220 kA Znamionowy wytrzymały prąd krótkotrwały (Icw) do 100 kA, 1s</p> <p><b>Wykończenie powierzchni</b></p> <p>Szkielet i płyty montażowe ocynkowane Obudowy lakierowane proszkowo RAL 7035, jasny szary Elementy dekoracyjne lakierowane proszkowo Blue green basic</p> <p><b>Klasa ochrony</b> zgodnie z IEC 61140, EN 61140 <b>Sopień ochrony</b> zgodnie z IEC 60529, EN 60529 IP44 <b>Warunki pracy</b></p> <p>Temperatura otoczenia 1) 35°C Wysokości instalacyjne ≤ 2000 m</p>	kosztorys
	<p>Przewody obwodów wykonać przewodami YDY układanymi pod tynkiem. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewnienie bezkolizyjności instalacji elektrycznej z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być prosta i przebiegać w liniach prostych, równoległych lub prostokątnych do ścian i stropów. Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami rurami osłonowymi z PCV. Zabronione jest kucie bruzd w ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Łuki i zagięcia przewodów powinny być łagodne, podłoże powinno być gładkie. Przewody należy pokryć warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm. W danym pomieszczeniu (za wyjątkiem korytarzy, holi i klatek schodowych) mogą się znajdować jedynie przewody obsługujące dane pomieszczenie.</p>	kosztorys
	<p>Wszystkie puszki instalacyjne muszą być wykonane z materiału niepalnego lub samogasnącego oraz umożliwiać przykręcenie osprzętu na śrubki łączące oraz pazurki</p>	kosztorys
	<p>Gniazda 230V z przesłonami styków 16A, 250V montaż do puszek za pomocą pazurków i śrubek łączących, w wybranych pomieszczeniach w wykonaniu IP 44. Wszystkie gniazda ze stykiem PE. Gniazda z ramkami.</p>	kosztorys
	<p><b>OPRAWY OŚWIETLENIOWE.</b> <b>Oprawa C.</b> Montaż opraw oświetleniowych. Należy zwrócić uwagę, że wszystkie oprawy świetlówkowe mają być wyposażone w dławiki elektroniczne. Świetlówki o barwie 840. Montaż nastropowy.</p> <p>Oprawa pyło-, strugoodporna, oprawa do świetlówek TL-D. Poliestrowy korpus, wzmocniony włóknem szklanym, z akrylowym kloszem. Mocowanie mocującej oprawy bez dodatkowych zatrzasków, ale za pomocą punktów mocujących. Oprawa dostarczana z osprzętem elektrycznym, 2 nierdzewnymi, stalowymi wieszakami sufitowymi i dławikami przewodu. Istnieje także możliwość wyboru wersji: • 1/2x18 W, 1/2x36 W, 1/2x58 W (TL-D)</p>	kosztorys

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gotowa do montażu, opcjonalnie dostarczana z lampami i złączką wodoszczelną (WEC)</li> <li>• z okablowaniem przelotowym 5 x 2.5 mm<sup>2</sup>. IP66.</li> </ul> <p>Wybrane oprawy wyposażone w moduł awaryjny on podtrzymaniu t=1h.</p> <p><b>Oprawa B</b>  Obudowa: Formowana wtryskowo, szara RAL 7035, z wandaloodpornego i samogasnącego poliwęglanu, stabilizowana promieniami UV, o wysokiej odporności mechanicznej - rama wzmocniona wewnętrznym umberlandowaniem.  Klosz: Formowany wtryskowo, z samogasnącego V2 poliwęglanu, stabilizowany promieniami UV, pryzmatyczny, gładki na zewnątrz.  Odbłyśnik: Stalowy, pokryty powłoką epoksydową 7/8 μ, stabilizowany promieniami UV, nieżółknący, poliestrowy, biały, 20 μ.  Oprawka: Poliwęglanowa, ze stykami z brązu fosforowanego, G13.  Okablowanie: Zasilanie 230-240V/50Hz. Przewód o przekroju 0.50 mm<sup>2</sup>, w osłonie z PVC-HT odpornej do 90°C zgodnie z normą CEI20-20. Zacisk L+N+PE do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5 mm<sup>2</sup>.  Wyposażenie: Bezpiecznik 3.15 A. Dławik kablowy z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym, gwint Ø 1/2". Uszczelka z materiału przyjaznego dla środowiska. Zaczepy z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym.  Przepisy: Oprawa wyprodukowana zgodnie z normą EN60598-1 CEI34-21, stopień protekcji IP66IK08 zgodny z normą EN60529. Europejski Certyfikat Zgodności ENEC. Testowana prądami zwarciovymi w temp. 850°C.</p>	
	<p>Wszystkie bruzdy należy zaprawić na gładko w celu przygotowanie ścian i sufitów do malowania.</p>	kosztorys
4.	<p><b>Oznakowanie obiektu</b>  Dostawa i montaż tabliczek z oznakowaniem dróg ewakuacyjnych i wyjść ewakuacyjnych wraz ze wszystkimi nakładami, pracą ludzi i sprzętu.  Rozmieszczenie dróg ewakuacyjnych zgodnie z PN-92/N-01256-02 -znaki bezpieczeństwa, ewakuacja. Oznakowanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi uprawnionego strażaka.</p>	ryczałt
5.	<p><b>Dokumentacja powykonawcza, próby i pomiary</b></p>	
	<p>Badania odbiorcze instalacji elektrycznych i urządzeń zasilających należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych w budynkach użyteczności publicznej. Publikacja Instytutu Techniki Budowlanej nr 390/2004 część D: Roboty instalacyjne zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Rozdział 6 i 7 strona 165 do 183.</p>	kosztorys
	<p>Pomiary, sprawdzenia i próby powykonawcze. Odbiór częściowy w celu sprawdzenia jakości i ilości wykonanych robót. W systemie generalnego wykonawstwa robót odbiór częściowy dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor po uzgodnieniu z generalnym wykonawcą może przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne usterki z terminem ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót). Po usunięciu usterek wymienionych w protokole inwestor przeprowadza odbiór pousterkowy i opisuje w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem do dziennika budowy (robót)</p>	ryczałt
	<p>Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do: zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu. Zapewnienia wykonania odpowiednich prób i pomiarów instalacji elektrycznej i piorunochronnej. Przygotowania dokumentacji powykonawczej. Zgłoszenia do odbioru końcowego. Zgłoszenie to powinno zostać odpowiednio wpisane w dzienniku budowy (robót) Uczestniczyć w czynnościach odbioru. Przekazać inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznej z projektem, warunkami pozwolenia na budowę (wykonanie robót budowlanych) oraz obowiązującymi przepisami. Odbioru</p>	ryczałt

końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi: przedstawiciel inwestora w tym inspektor nadzoru, kierownik robót elektrycznych, przedstawiciel użytkownika, zaproszeni rzeczoznawcy oraz inne osoby zaproszone przez inwestora.	
--	--

załącznik nr 1

### Przepisy i dokumenty związane.

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. — <b>Kodeks pracy.</b> (j.t.: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późniejszymi zmianami)
Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. <b>o ochronie przeciwpożarowej.</b> (j.t.: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229)
Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. <b>o badaniach i certyfikacji.</b> (Dz. U. Nr 55, poz. 250, z późniejszymi zmianami)
Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. <b>o normalizacji.</b> (Dz. U. Nr 55, poz. 251, z późniejszymi zmianami)
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — <b>Prawo budowlane.</b> (j.t.: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

<u>PN-B-03205:1996</u>	Konstrukcje stalowe. Podpory linii elektroenergetycznych. Projektowanie i wykonanie
<u>PN-87/B-03265</u>	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie
<u>PN-86/E-05003.01</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
<u>PN-89/E-05003.03</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
<u>PN-92/E-05003.04</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna
<u>PN-90/E-05023</u>	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
<u>PN-76/E-05125</u>	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
<u>PN-E-05204:1994</u>	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
<u>PN-92/E-08106</u>	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
<u>PN-IEC 364-4-481:1994</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
<u>PN-IEC 664-1:1998</u>	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
<u>PN-IEC 60038:1999</u>	Napięcia znormalizowane IEC
<u>PN-IEC 60364-1:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
<u>PN-IEC 60364-3:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
<u>PN-IEC 60364-4-41:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
<u>PN-IEC 60364-4-42:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
<u>PN-IEC 60364-4-43:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
<u>PN-IEC 60364-4-442:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
<u>PN-IEC 60364-4-443:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
<u>PN-IEC 60364-4-45:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

	bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
<u>PN-IEC 60364-4-46:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie i łączenie
<u>PN-IEC 60364-4-47:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
<u>PN-IEC 60364-4-473:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
<u>PN-IEC 60364-4-482:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
<u>PN-IEC 60364-5-51:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
<u>PN-IEC 60364-5-523:2001</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
<u>PN-IEC 60364-5-53:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
<u>PN-IEC 60364-5-537:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
<u>PN-IEC 60364-5-54:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
<u>PN-IEC 60364-5-56:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
<u>PN-IEC 60364-6-61:2000</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
<u>PN-IEC 60364-7-704:1999</u>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
<u>PN-IEC 61024-1:2001</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
<u>PN-IEC/TS 61312-2:2003</u>	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
<u>PN-IEC 61024-1-1:2001</u> <u>Ap1:2002</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
<u>PN-IEC 61024-1-2:2002</u>	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
<u>PN-93/N-01256.03</u>	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy