



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

NAZWA INWESTYCJI:

**PRZEBUDOWA I REMONT STODOŁY
ZE ZBÓJNA
DZIAŁKA NR EWID. 5/1,
ul. Narutowicza 64**

09-200 Sierpc

Kod CPV: 45310000-3

INWESTOR:

Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu
przy ul. Narutowicza 64,

OPRACOWAL:

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

EGZEMPLARZ UZUPEŁNIONY W AKTY PRAWNE

Listopad 2021 rok

OPIS ROBÓT

1.1 . Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest instalacja elektryczna: sieci zasilającej, oświetleniowa i gniazd wtykowych oraz instalacji odgromowej dla inwestycji: " PRZEBUDOWA I REMONT STODOŁY ZE ZBÓJNA" w Sierpcu przy ul. Narutowicza 64, DZIAŁKA NR EWID.

5/1. Inwestorem jest Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu ul. Narutowicza 64

1.2 . Zakres robót.

Prace, stanowiące przedmiot niniejszego opracowania obejmują instalacje:

- zagadnienia techniczne związane z wykonaniem linii zasilającej
- oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych 230 /400 V
- instalację odgromową,
- ochronę przeciwprzepięciową
- montaż skrzynki bezpiecznikowej RG,

1.3 Dokumentacja przetargowa.

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty: rysunki (Projekt Techniczny część Instalacje elektryczne), 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, napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Zasilanie w energię elektryczną

Od istniejącej rozdzielnicy RN 3 niskiego napięcia, wykonawca instalacji elektrycznych „, wybuduje linię kablową – kablem ziemnym 5 x 6 mm² o długości **27 metrów** do zasilenia rozdzielnicy Rg z wyłącznikiem PPOŻ.. W stodole pod podłogą kabel do rozdzielnicy RG, prowadzić **w rurze ochronnej fi 50** .

. Od rozdzielnicy RN 3 do RG wykonać linie zasilającą. Budowę wykonać zgodnie z projektowanym przebiegiem linii kablowej. Szerokość wykopu na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Głębokość rowu powinna wynosić 70 cm dla kabli o napięciu 0,4 kV.

Na kablach założyć oznaczniki kablowe typu oki oraz wypisać:

- * numer ewidencyjny linii kablowej,
- * typ kabla, przekrój i długość
- * rok ułożenia kabla

Kabel, należy układać linią falistą z 5% zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, na 10 cm warstwie piasku umieszczonej na dnie wykopu i zasypywać warstwą piasku tak, aby grubość tej warstwy nad kablem wynosiła minimum 10 cm. Następnie należy nasypać 15 cm warstwę ziemi, ułożyć folię PCV-E grubości minimum 0,5 mm. Dla kabli o napięciu znamionowym 0,4 kV, stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być nie mniejsza niż 200 mm to jest o szerokości wystarczającej do przykrycia kabla ułożonego w wykopie.

Rów zasypywać warstwami ziemi o grubości 20 cm, każdą warstwę ubijać aż do zasypania rowu. Po ubiciu ostatniej warstwy, należy wykonać nasypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu znacznie poniżej poziomu terenu. **W rozdzielnicy RN 3 zamontować zabezpieczenie trójfazowe 303/B25 A.**

W miejscach skrzyżowania kabla z uzbrojeniem podziemnym, kabel układać w rurze osłonowej typu DVK – 50 mm. W sprawach nieopisanych w niniejszym projekcie, linię kablową budować zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie **N SEP- E- 004.**

2.2 Instalacja oświetleniowa.

Zaprojektowano oświetlenie ogólne oraz oświetlenie awaryjne. Dla pomieszczeń sanitarnych korytarzy i technicznych oraz pomieszczeń inwentarskich - obory **zaprojektowano oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne.** Takie rozwiązanie daje Inwestorowi poczucie bezpieczeństwa i możliwość dokończenie robót **podczas zaniku napięcia w sieci zasilającej.**

Średnie natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach obliczono na podstawie wytycznych Inwestora oraz PN-EN12464-1:2004 Światło i oświetlenie, zgodnie z którą przyjęto:

- 200 lx w pomieszczeniach stodoły

Oświetlenie pomieszczeń i lokalizację, typy zastosowanych opraw ujęto na planach instalacji oświetleniowej. Instalacje oświetleniowe stodoły należy wykonać przewodami instalacyjnymi o ilości żył: 2,3,4 x 1,5, w rurkach białych na drzewie - zgodnie z planami i schematami ideowymi.

W stodole ciągi główne instalacji elektrycznej – oświetleniowej, pod sufitem prowadzić na stalowych linkach ϕ 8 mocowanych do szczytów stodoły. Zejścia przewodów do wyłączników i opraw wykonywać w rurkach ochronnych.

Do oświetlenia nowego obiektu projektuje się natynkowe, nowoczesne, o dużej wydajności świetlnej oprawy typu LED o mocach 29 W o wydajności 4500 Lm.

W stodole wykonać instalację zasilającą do podłączenia oświetlenia ekspozycyjnego – oświetlenia wystaw , montowanego w II etapie.

Oświetlenie awaryjne.

Jako oprawy bezpieczeństwa i ewakuacyjne dla pomieszczeń stodoły zastosowano oprawy LED 7W /550 Lm, wyposażone w moduł awaryjny na 1 godziny. Na planach instalacji elektrycznych oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczono symbolami Aw. Oprawy wyposażono w moduły awaryjne – do zasilania opraw podczas zaniku napięcia. Takie rozwiązanie zapewnia w bezpieczne poruszanie się podczas zaniku napięcia.

Oprawy awaryjne, w normalnym stanie nie świecą i pracują "w wersji ciemno". Przy zasilaniu z sieci są w trybie czuwania i każda oprawa nie świeci. Przy braku napięcia zasilania automatycznie przełączają się w tryb pracy awaryjnej i świecą pełnym światłem. Należy stosować tylko oprawy ewakuacyjne i awaryjne posiadające świadectwa dopuszczenia przez CNBOP.

Można stosować oprawy dowolnych firm pod warunkiem zachowania takich samych lub zbliżonych parametrów technicznych.

2.3.Instalacja gniazd wtykowych .

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230 V, wykonać przewodami instalacyjnymi 3 x 2,5 mm². Gniazda wtykowe wyposażone w bolec ochronny instalować na wysokości 80 cm.

Instalację gniazd wtykowych o napięciu 230 V, wykonać przewodami instalacyjnymi 3 x 2,5 mm². Obwody na odbiorniki siłowe – trójfazowe zasilić przewodem kabelkowym 5 x 4 mm² do gniazda wtykowych 32A/400 V- w Izolacji polwinitowej 750 V. Gniazda wtykowe zasilić poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim In 25A i prądzie różnicowym 30 mA.

Dla odbiorników siłowych projektuje się gniazdo wtyczkowe natynkowe 3-fazowe 400V/32A+N+PE. Gniazdo w wykonaniu szczelnym IP55, instalować 1,4 m od podłogi.

2.4.Instalacja odgromowa..

Budynek stodoły wyposażony zostaną w sztuczne elementy odprowadzające, wykonane z drutu ocynkowanego \varnothing 8 mm oraz z bednarki ocynkowanej 25x4 mm.

Instalację odgromową – zwody poziome i pionowe do zacisków probierczych-krzyżowych, wykonać jako nienaprężną, ocynkowanym drutem \varnothing 8 mm .

Dach stodoły zgodnie z założeniami będzie wykonane ze słomy. W związku z powyższym, na dachach łatwopalnych ze słomy, zgodnie z obowiązującą normą odgromową, należy stosować wsporniki podwyższane o długości 50 cm, tak aby po zamocowaniu przewodu odgromowego, minimalna odległość od dachu była minimum 40 cm. Odległość pomiędzy prętami - wspornikami po 1,5 m.

Połączenie bednarki ocynkowanej z drutem \varnothing 8 mm wykonać przy pomocy zacisków krzyżowych. Zaciski krzyżowe montować na wysokości 60 cm od poziomu chodnika.

Wokół stodoły wykonać uziom otokowy. Po wykonaniu instalacji uziemiających wykonać pomiary. Wartość uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ω . W przypadkach gdy otrzymamy inną wartość, instalację uziemiającą rozbudować poprzez pograżenie dodatkowych prętów typu GALMAR.

Projektowany uziom układać w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości 1 m od zewnętrznej krawędzi budynków. Połączenia taśmy stalowej w ziemi wykonać przez spawanie, zabezpieczając antykorozyjnie. 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. W opracowanym kosztorysie nie uwzględniono kosztów budowy doprowadzenia energii elektrycznej na budowę. Wielkość kosztów oraz sposób doprowadzenia energii elektrycznej 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, protokół badania oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą- wszystko w 3 egzemplarzach.,
- protokoły badania sprzętu ochronnego w rozdzielni niskiego napięcia,
Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody rozdzielnic ,oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.
- ogólny schemat instalacji elektrycznej oprawiony pod szkłem lub ofoliowany, wywieszony w rozdzielni elektrycznej niskiego napięcia.

3.5 Oznaczenia wyposażenia.

Obwody odejściowe w rozdzielnicy RG, należy oznaczyć numerami zgodnie z dokumentacją techniczną. W istniejącej tablicy RN 3 opisać obwód do zasilenia RG.

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 linii kablowej, należy zachować szczególną ostrożność.

Warunkiem podstawowym bezpiecznego wykonania robót elektrycznych, jest wyłączenie napięcia w skrzynce RN 3.

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 barierki 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.poż 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 z bednarki uziemiającej, zostanie sprawdzone 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.8 81),

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-EN62305:1-2009 Ochrona odgromowa, Część 1- Zasady ogólne..
6. PN-EN62305:4-2009 Ochrona odgromowa, Część 4- Urządzenia elektrycznie elektroniczne na obiektach.
7. PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
8. PN-IEC 60364-4-41:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
9. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie . Sprawdzanie odbiorcze.