

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NA:

Wykonanie robót elektrycznych nieprzewidzianych i niemożliwych do zaplanowania w budynkach Gminy Siemianowice Śląskie.

WYTYCZNE OGÓLNE

Przedmiot zamówienia:

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu.

ST należy stosować w celu stosowania prawidłowych metod wykonania robót na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie wszelkich prac i czynności niezbędnych do prawidłowego zrealizowania niniejszego zamówienia w zakresie rzeczowo – ilościowym określonym w załącznikach do siwz.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą, jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

A) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

B) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności

społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - A) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - B) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - C) możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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 umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia, jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. W przypadku korzystania ze sprzętu specjalistycznego np. podnośnik montażowy na samochodzie; koparka przedsiębierna; koparka kołowa, stanowiącego własność innej firmy – również firma wynajmująca podlega rygorom nakazom i wszystkim warunkom zawartym w niniejszym dokumencie.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Transport - Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
4. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Odbiór robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi częściowemu, który polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostateczny robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor do 7 dni po zgłoszeniu zakończenia robót przez Wykonawcę.

- Odbiorowi końcowemu, który polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu ilości oraz jakości. Gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłosi na piśmie złożonym w sekretariacie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Powołana komisja dokona sprawdzenia, jakości wykonanych robót. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości podczas czynności odbiorowych Zamawiający wyznaczy termin ich usunięcia a w przypadku stwierdzenia rażących nieprawidłowości może przerwać czynności odbioru wraz z konsekwencjami zgodnie z zawartą umową.

Celem odbioru końcowego jest stwierdzenie zgodności wykonanych robót ze złożoną dokumentacją techniczną.

Odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji, który polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się okresie gwarancyjnym. Odbiór po upływie okresu gwarancji – pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru pogwarancyjnego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

ROBOTY ELEKTRYCZNE

Określenia podstawowe, definicje

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynna).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdzielenia lub wykorzystania energii elektrycznej. Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energie mechaniczne itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia

z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczna wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529: 2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a która zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, *związane* z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Materiały

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem: spełniania tych samych właściwości technicznych, przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Rodzaje materiałów

Tablice Rozdzielcze

Tablice należy wykonać zgodnie z rysunkami z projektu technicznym. Lokalizację tablic określa projekt techniczny.

Będą one zawierały:

- Wyłącznik różnicowo-prądowy 40-25/400-230V/ 30mA typu AC 4;2 P
- Zabezpieczenia poszczególnych obwodów
- Elementy ochrony przeciwprzepięciowej
- Zegary sterujące tygodniowe – w instalacjach sterowania elektrycznymi urządzeniami grzewczymi
- Styczniki 400/230V z cewką 230VAC – w torach prądowych zasilających urządzenia grzewcze przy II taryfach zasilania
- Inne elementy zgodnie z projektami.

Obudowy powinny posiadać II kl. Ochronności w przypadku tablic mieszkaniowych lub powinno się stosować prefabrykowane rozdzielnice w obudowie metalowej zamykane standardowymi zamkami.

Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu.

Przewody i Sposób Prowadzenia Instalacji

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się zastosować następujące typy przewodów:

YDY 5;3x4;5x6 mm² – dla zasilania tablicy mieszkaniowej

YDY 3,4x1,5 mm² - w instalacji oświetleniowej,

YDY 3x2,5 mm² w instalacji gniazd wtyczkowych

YDY 3;4;5x2,5mm² – w instalacjach zasilania urządzeń grzewczych

ST – Roboty elektryczne

YDY 2;3x1mm² – w obwodach sterowniczych urządzeń grzewczych

H07RN-F/OnPd-450/750V 3;5x2,5mm²– w obwodach zasilających elektryczne urządzenia grzewcze z puszeki rozgałęźnej – wypustu zasilającego

Zabudowane przewody winny mieć izolację 450/750V

Kable:

YKY 4;5x16mm²

YKY 4;5x25mm²

YKY 4;5x35mm²

YAKXs 4x120mm²

YAKXs 4x240mm²

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolacje w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń,

Samonośnie przewody napowietrzne:

ASXSn 4x25mm²

ASXSn 4x16mm²

Uziemienia I instalacje odgromowe:

Pręty stalowe ocynkowane - ϕ 8mm

Bednarka ocynkowana FeZn 30x4

Prefabrykowane zaciski rozgałęźne

Uchwyty rynnowe

Uchwyty naprężające

Trasy kablowe:

Koryta PCV 40x25; 90x45

Rurki winidurowe na uchwytach: RL ϕ 16-47mm

Rury przewodowe giętkie koloru niebieskiego: DVR ϕ 50-160mm

Wewnętrzny Osprzęt Łączeniowy I Gniazda Wtykowe

Osprzęt bazowy do wyboru przez inwestora. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości 1,1 do 1,4 m.
- gniazda wtykowe montowane w pomieszczeniach mieszkalnych na wysokości 0,3m.
- gniazda w pomieszczeniach mokrych na wysokości 1,1 do 1,4 m.
- osprzęt w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności stosować szczelny.

- puszki PCV hermetyczne rozgałęźne dla zasilania urządzeń grzewczych nie wyposażonych fabrycznie przewód zasilający z wtyczką

Sprzęt

Zewnętrzny osprzęt łączeniowy

Dla realizacji połączeń w sieciach zasilających napowietrznych stosować certyfikowany osprzęt ENSTO.

Ogólne wymagania

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Wykonanie robót

Ogólne zasady

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umowa oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu, roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach, osadzenie kołków osadczych plastikowych, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem, montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów
- Wykonanie tras natynkowych przy użyciu koryt i listew PCV z wieczkiem o wymiarach odpowiednich do ilości prowadzonych przewodów przy zastosowaniu osprzętu natynkowego
- Przeprowadzenie prób i badań instalacji oraz sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.

Montaż osprzętu wewnętrznego

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

Montaż urządzeń grzewczych

- Przygotowanie podłoża pod zawieszenie w wyznaczonym miejscu wraz z montażem urządzenia grzewczego typu: grzejnik konwektorowy lub elektryczny grzejnik drabinkowy – łazienkowy IP65
- Stosować grzejniki konwektorowe wyposażone w wewnętrzny termoregulator elektroniczny lub bimetalowy .

Montaż elementów oświetlenia zewnętrznego

- Stosować prefabrykowane urządzenia oświetleniowe o odpowiednim stopniu ochrony IP65 lub wyższym .

- Jako konstrukcje wsporcze stosować prefabrykowane słupy lub wysięgniki ściennie.

Montaż instalacji odgromowych, uziemiających i wyrównawczych.

Stosować odległość 1m odstępu pomiędzy otokiem odgromowym budynku a instalacją uziemienia roboczego. W instalacjach odgromowych i uziemiających budynku stosować prefabrykowane materiały z certyfikatem.

Kontrola, jakości

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- Zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- Zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- Sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- Poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- Poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- Pomiarach rezystancji izolacji,
- Pomiary ochronne – szybkie wyłączenie

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kw.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

Obmiar robót

Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- Dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., M,
- Dla kabli i przewodów: m,
- dla osprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla oprav oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2006 r., Nr 164, poz. 1163, z późn. zm.) tj. :
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 nr 147 poz. 1229 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 – o dozorcze technicznym (Dz. U. nr 122 poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. z 2004r nr 204 poz. 2086 z późn. zm.)
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe PN-IEC 60364-1.
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa - PN-IEC 60364-4-41 z późn. zm.
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. PN-86/E-05003/01
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. - PN-IEC 61024-1