

## **STE 01.01**

# **MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

kod CPV 45311200-2

**45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

**45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dla tematu: ” Przebudowa Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu przy ul. Juraszów 7/19 polegająca na dostosowaniu obiektu do obowiązujących przepisów pożarowych”.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót:

- wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego
- wykonanie pomiarów elektrycznych
- montaż okablowania

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”.

##### **• Pojęcia ogólne**

**Instalacja oświetleniowa** – instalacja lamp oświetleniowych z aparaturą oświetleniową

**Instalacja oświetlenia awaryjnego** – instalacja lamp oświetleniowych z modułami awaryjnego oświetlenia

**Pomiary elektryczne** – wykonanie pomiarów uziemienia ochronnego i roboczego

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### **2.1. Materiały do wykonania instalacji**

- kable zasilające, sygnalizacyjne, sterownicze i pomiarowe oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie atest fabryczny do każdej partii zlokalizowanej na bębnie
- przewody kabelkowe oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie
- moduł centralnej baterii, moduł zaniku fazy
- oprawy oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego, kierunkowego i dynamicznego

#### **2.2. Składowanie materiałów**

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w opakowaniach fabrycznych.

### **3. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót oraz elektronarzędziami.

Sprzęt stosowany przy wykonywaniu instalacji w budynku powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane

### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i elementów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- o samochodu dostawczego
- o rusztowania przenośnego

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy, dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich oraz cennych czułych i precyzyjnych elementów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót.

#### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne i instalacyjne mające wpływ na montaż urządzeń odpowiadają założeniom projektowym.

#### **5.3. Montaż instalacji**

Przy montażu instalacji powinna być zachowana następująca kolejność robót:

- kucie bruzd, mocowanie korytek kablowych, mocowanie uchwytów n/t do rurek i listew instalacyjnych
- wykonanie nowych instalacji niskoprądowych zgodnie z projektem
- podłączenie i uruchomienie urządzeń

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja.

#### Roboty przygotowawcze

Trasowanie przewodów, kucie bruzd pod przewody należy wykonać metodą ręczną zachowując zasady BHP.

#### Roboty instalacyjno – montażowe

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Główne ciągi instalacji układać w korytach i listwach instalacyjnych zgodnie z dokumentacją. Poza korytami instalację układać w rurkach oraz pod tynkiem.

Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji niskoprądowych zalicza się instalację ciepłej i zimnej wody, klimatyzacji, wentylacji, kanalizacji, instalację elektryczną i piorunochronną. Pomiędzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji lub

remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić anormalne stany instalacji elektrycznych i współpracujących z nimi urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiąganiu przez fragmenty instalacji i urządzenia podwyższonej temperatury lub pojawieniem się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru.

Z kolei inne niż niskoprądowe instalacje wymienione wyżej powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o takie zapewnienie odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

#### Wykonywanie tras kablowych

Wykonywanie tras kablowych w korytkach kablowych. Trasowanie tras kablowych dostosować do wymiarów korytek i listew z uwzględnieniem konstrukcji budynku, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa instalacji powinna być prosta, dostępna do prowadzenia konserwacji instalacji. Przy wykonywaniu tras kablowych z korytkami kablowymi należy dbać o zachowanie estetycznego wyglądu. W szczególności przy wykonywaniu pionów, które należy wykonywać przy pionowych krawędziach ścian tj. narożnikach, futrynach, filarach, pionach wentylacyjnych itp., unikając prowadzenia koryt i listew pionowo przez środek ściany.

Na trasach kablowych wykonać przebicie przez ściany i stropy odpowiednio do przekrojów zastosowanych listew i koryt, przebicie należy tulejować rurkami PVC umocowanymi na stałe. Zagięcia przewodów winny mieć łuk o średnicy nie mniejszej niż 5-krotna średnica zewnętrzna przewodu.

Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364- oraz warunkami technicznego wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom V – „Instalacje elektryczne, W-wa 1988r.

#### Wykonywanie tras kablowych w tynku

Trasowanie tras kablowych dostosować do średnicy puszek lub przewodów z uwzględnieniem konstrukcji budynku, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa instalacji powinna być prosta, dostępna do prowadzenia konserwacji instalacji. Na trasach kablowych wykonać przebicie przez ściany i stropy odpowiednio do przekrojów zastosowanych listew i koryt, przebicie należy tulejować rurkami PVC umocowanymi na stałe.

Zagięcia przewodów winny mieć łuk o średnicy nie mniejszej niż 5-krotna średnica zewnętrzna przewodu. Zabrania się wykonywania bruzd kablowych w cienkich ściankach działowych osłabiających ich konstrukcję.

Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364- oraz warunkami technicznego wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom V – „Instalacje elektryczne, W-wa 1988r.

#### Wykonywanie tras kablowych na tynku

Trasowanie tras kablowych dostosować do typu przewodów i osprzęt z uwzględnieniem konstrukcji budynku, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być prosta, dostępna do prowadzenia konserwacji instalacji. Uchwyty instalować w odległościach nie większych niż 0,35 m. Na trasach kablowych wykonać przebicie przez ściany i stropy odpowiednio do przekrojów zastosowanych listew i koryt, przebicie należy tulejować rurkami PVC umocowanymi na stałe. Zagięcia przewodów winny mieć łuk o średnicy nie mniejszej niż 5-krotna średnica zewnętrzna przewodu.

Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364- oraz warunkami technicznego wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom V – „Instalacje elektryczne, W-wa 1988r.

Należy wykonać następujące prace:

- trasowanie (zasadniczo w liniach poziomych i pionowych)
- montaż konstrukcji wsporczych, uchwytów, rur instalacyjnych i koryt kablowych
- przejścia przez ściany i stropy

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.

#### Podłączenie instalacji

Należy wykonać następujące prace:

- układanie i łączenie przewodów,
- podjęcia i przyłączanie centralek, czujek, odbiorników, ruch próbny urządzeń,
- wykonanie instalacji wyrównawczej i ochrony przepięciowej,

System sygnalizacji zagrożeń i alarmowania jest to instalacja elektryczna powiązana w system organizacyjny, wykorzystujący wszelkie środki techniczne, w postaci urządzeń i ich oprogramowania, przeznaczona do wczesnego wykrywania i przekazywania sygnałów o grożących niebezpieczeństwach obsłudze – wezwaniu do działania – aby mogła ona uruchomić procedury interwencyjne w celu prewencyjnego odstraszenia potencjalnych intruzów, a tym samym ochrony zasobów funkcjonalnych chronionego obiektu.

Elementem decydującym o jakości technicznej systemu sygnalizacji zagrożeń jest centrala alarmowa, której konstrukcja, wyposażenie techniczne, sposób współpracy z urządzeniami, sposób programowania i transmisji danych są najważniejszymi atrybutami systemu.

Należy ściśle przestrzegać wszystkich parametrów stosowanych materiałów, zgodnie z dokumentacją techniczną.

W instalowanych systemach stosować urządzenia przewidziane przez projektanta, spełniające wymagania Polskiej Normy „Systemy Alarmowe” PN-93/E-08390 oraz Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Producentów, Projektantów i Instalatorów Systemów Alarmowych POLALARM.

Wymagania co do niektórych parametrów elementów systemów alarmowych ujęte są w Polskiej Normie Systemy Alarmowe. Najważniejsze dla inwestora zapisy znajdują się w arkuszu Pn-93/E-08390/14. Norma wprowadza takie pojęcia, jak:

- klasy systemów alarmowych i wymienione są klasy SA-1, SA-2, SA-3, SA-4,
- klasy urządzeń alarmowych i są stosowane klasy A, B, C i S, a po korekcie oznaczeń klasy 1, 2, 3 i 4.

Obowiązek poświadczenia o klasie systemu należy do instalatora systemu. Oddając system do eksploatacji, instalator ma obowiązek wystawić oświadczenie o zgodności zamontowanego systemu z odpowiednią klasą zapisaną w PN SA.

Mimo że PN SA została wycofana z obowiązkowego stosowania, nadal jest obowiązującą normą, tylko że jej zakres stosowania został ograniczony do następujących przypadków:

- strony dobrowolnie umawiają się przed rozpoczęciem budowy systemu, że ma on spełniać wymagania normy,
- w obiektach o obowiązkowej ochronie dochodzi dodatkowy warunek - montaż systemu może być dokonany tylko przez licencjonowanego instalatora.

Instalator obowiązany jest pozostawić użytkownikowi schemat systemu z katalogowymi danymi elementów składowych oraz przeciwwskazaniami co do zmian w obiekcie, mogących wpływać na działanie systemu (wymóg zawarty w normach).

Urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji pożaru powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia w zakresie stosowania w ochronie ppoż. na terenie Polski, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

### **6.3. Kontrola jakości robót**

#### Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu prób całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- b) w okresie gwarancyjnym

#### Badanie instalacji

Badanie polega na:

- a) ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych, kabli itp.
- b) ocenie zakresów przyrządów w stosunku do przewidywanych projektem parametrów pracy
- c) kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie wskazań ze wskazaniami urządzeń kontrolnych
- d) kontroli działania obwodów:
  - sterowania
  - zabezpieczeń
  - blokad.
- e) badaniu rezystancji izolacji
- f) badaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- g) badaniu ciągłości połączeń wyrównawczych
- h) pomiarze rezystancji uziemienia

#### Próbnny rozruch urządzeń

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy elementów wykonawczych
- prawidłowość pracy aparatury i urządzeń
  - sprawność działania urządzeń
  - prawidłowość nastawień wartości zadanych
  - przedziały odchyłek parametrów regulowanych

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń należy wykonać sprawozdanie z pomiarów

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- |  |        |
|--|--------|
| • osprzęt i urządzenia dla każdego typu          | 1 kpl. |
| • osprzęt instalacyjny dla każdego typu          | 1 szt. |
| • kabel, przewód, rura osłonowa dla każdego typu | 1 m.   |

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
- b) montaż elementów obiektowych współpracujących z innymi instalacjami

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

## 8.2. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy należy wykonać po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe związane z wykonaniem poszczególnych instalacji;
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- c) zakończono uruchamianie urządzeń
- d) stan urządzeń i przygotowane miejsce pracy odpowiadają warunkom BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) obmiary powykonawcze;
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- j) instrukcję obsługi poszczególnych instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacje niskoprądowe wykonano zgodnie z projektem oraz z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- c) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- d) uruchomić instalacje, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### PN-EN 50428:2005

Łączniki do instalacji domowych i podobnych instalacji elektrycznych stałych -- Norma uzupełniająca -- Łączniki i osprzęt towarzyszący stosowany w systemach elektronicznych w budynkach mieszkalnych i obiektach budowlanych (HBES) (oryg.)

Wprowadza: EN 50428:2005 [IDT]

### PN-EN 50428:2005/A1:2007

Łączniki do instalacji domowych i podobnych instalacji elektrycznych stałych -- Norma uzupełniająca -- Łączniki i osprzęt towarzyszący stosowany w systemach elektronicznych w budynkach mieszkalnych i obiektach budowlanych (HBES) (oryg.)

Wprowadza: EN 50428:2005/A1:2007 [IDT]

**PN-HD 60364-4-443:2006**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.)

Wprowadza: HD 60364-4-443:2006 [IDT]

Zastępuje: PN-IEC 60364-4-443:1999

**PN-HD 60364-5-51:2006**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne (oryg.)

Wprowadza: HD 60364-5-51:2006 [IDT]

Zastępuje: PN-IEC 60364-5-51:2000

**PN-HD 60364-5-54:2007**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych (oryg.)

Wprowadza: HD 60364-5-54:2007 [IDT]

Zastępuje: PN-IEC 60364-5-54:1999, PN-IEC 60364-5-548:2001

**PN-HD 60364-5-559:2006**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe (oryg.)

Wprowadza: HD 60364-5-559:2005 [IDT]

**PN-IEC 60364-1:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

Wprowadza: IEC 60364-1:1992 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-01:1991

**PN-IEC 60364-4-41:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa

Wprowadza: IEC 60364-4-41:1992 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-41:1992

**PN-IEC 60364-4-42:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

Wprowadza: IEC 60364-4-42:1980 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-42:1991

**PN-IEC 60364-4-43:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

Wprowadza: IEC 60364-4-43:1977 [IDT], IEC 60364-4-43:1977/A1:1997 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-43:1991

**PN-IEC 60364-4-45:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia

Wprowadza: IEC 60364-4-45:1984 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-45:1992

**PN-IEC 60364-4-46:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Odłączanie izolacyjne i łączenie

Wprowadza: IEC 60364-4-46:1981 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-46:1993

#### **PN-IEC 60364-4-47:2001**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Wprowadza: IEC 60364-4-47:1981 [IDT], IEC 60364-4-47:1981/A1:1993 [IDT]

Zastępuje: PN-IEC 60364-4-47:1999

#### **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

Wprowadza: IEC 60364-4-444:1996 [IDT]

#### **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

Wprowadza: IEC 60364-4-473:1977 [IDT], IEC 60364-4-473:1977/A1:1998 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-473:1991

#### **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

Wprowadza: IEC 60364-4-482:1982 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-482:1991

#### **PN-IEC 60364-5-52:2002**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego --

Oprzewodowanie

Wprowadza: IEC 60364-5-52:1998 [IDT]

#### **PN-IEC 60364-5-53:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

Wprowadza: IEC 60364-5-53:1994 [IDT]

Zastępuje: PN-IEC 60364-5-53:1999

#### **PN-IEC 60364-5-54:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne

Wprowadza: IEC 60364-5-54:1980 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-54:1992

#### **PN-IEC 60364-5-56:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

Wprowadza: IEC 60364-5-56:1980 [IDT], IEC 60364-5-56:1980/A1:1998 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-56:1992

#### **PN-IEC 60364-5-523:2001**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

Wprowadza: IEC 60364-5-523:1999 [IDT]

#### **PN-IEC 60364-5-534:2003**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami

Wprowadza: IEC 60364-5-534:1997 [IDT]

**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

Wprowadza: IEC 60364-5-537:1981 [IDT], IEC 60364-5-537:1981/A1:1989 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-537:1992

**PN-IEC 60364-5-548:2001**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych

Wprowadza: IEC 60364-5-548:1999 [IDT]

**PN-IEC 60364-5-559:2003**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

Wprowadza: IEC 60364-5-559:1999 [IDT]

**PN-IEC 60364-6-61:2000 - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Sprawdzanie -- Sprawdzanie odbiorcze

Wprowadza: IEC 60364-6-61:1986 [IDT], IEC 60364-6-61:1986/A1:1993 [IDT], IEC 60364-6-61:1986/A2:1997 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-61:1993

**PN-IEC 60364-7-701:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -  
- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy

Wprowadza: IEC 60364-7-701:1984 [IDT]

Zastępuje: PN-E-05009-701:1991

**PN-IEC 60364-7-714:2003**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -  
- Instalacje oświetlenia zewnętrznego

Wprowadza: IEC 60364-7-714:1996 [IDT]

**PN-E-05010:1991**

Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

Wprowadza: IEC 60449:1973 [IDT]

**PN-EN 50346:2004**

Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania

Wprowadza: EN 50346:2002 [IDT]

**PN-EN 50346:2004/A1:2008**

Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania (oryg.)

Wprowadza: EN 50346:2002/A1:2007 [IDT]

**PN-HD 361 S3:2002**

Klasyfikacja przewodów i kabli

Wprowadza: HD 361 S3:1999 [IDT]

Zastępuje: PN-HD 361 S3:2002

**PN-HD 361 S3:2002/A1:2006 - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA**

Klasyfikacja przewodów i kabli (oryg.)

Wprowadza: HD 361 S3:1999/A1:2006 [IDT]

**PN-HD 361 S3:2002/A1:2007**

Klasyfikacja przewodów i kabli

Wprowadza: HD 361 S3:1999/A1:2006 [IDT]

**PN-HD 603 S1:2002**

Kable rozdzielcze na napięcie znamionowe 0,6/1 kV (oryg.)

Wprowadza: HD 603 S1:1994 [IDT], HD 603 S1:1994/A1:1997 [IDT]

#### **PN-HD 603 S1:2006**

Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

Wprowadza: HD 603 S1:1994 [IDT], HD 603 S1:1994/A2:2003 [IDT], HD 603 S1:1994/A1:1997 [IDT]

#### **PN-HD 603 S1:2002/A3:2007**

Kable rozdzielcze na napięcie znamionowe 0,6/1 kV (oryg.)

Wprowadza: HD 603 S1:1994/A3:2007 [IDT]

#### **PN-HD 603 S1:2006/A3:2007 - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA**

Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV (oryg.)

Wprowadza: HD 603 S1:1994/A3:2007 [IDT]

#### **PN-HD 603 S1:2006/Ap1:2007**

Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

#### **PN-E-01002:1997**

Słownik terminologiczny elektryki -- Kable i przewody

Zastępuje: PN-E-01002:1961

---

*Od 01.01.2008r. zostało zmienione podawanie informacji o normach EN uznanych za PN. Usunięto oznaczenie (U) dodawane po numerze PN, a w celu identyfikacji normy opublikowanej w języku oryginału po tytule normy wprowadzono oznaczenie (oryg.)*

---

#### **• Inne dokumenty**

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126

Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844

Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje elektryczne – wyd. Arkady 1989

Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych. PBUE wyd. WEMA 1997r

Dokumentacje Techniczno-Ruchowe wraz z Instrukcją Montażu i Instrukcją rozruchu dla w.w. urządzeń wydane przez poszczególnych Producentów.

UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.