

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

**Ochrona przeciwpożarowa i poprawa bezpieczeństwa
pożarowego-Oddymianie klatek schodowych w budynkach
Szpitala Specjalistycznego im. E. Biernackiego w Mielcu**

ST-E.01.00

**ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
(kod 45310000-3)**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45300000-0– Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót – 45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria robót:

45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.

45312100-8 – Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych.

45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia..

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych w zakresie instalacji elektrycznych, związane z wykonaniem ochrony przeciwpożarowej i poprawy bezpieczeństwa pożarowego-Oddymianie klatek schodowych w budynkach Szpitala Specjalistycznego im. E. Biernackiego w Mielcu

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych w zakresie instalacji elektrycznych związane z wykonaniem ochrony przeciwpożarowej i poprawy bezpieczeństwa pożarowego-Oddymianie klatek schodowych w budynkach Szpitala Specjalistycznego im. E. Biernackiego w Mielcu.

- Montaż elementów oddymiania (czujki pożarowe, przyciski oddymiania, przyciski przewietrzania itp.).
- Montaż central oddymiających.
- Przygotowanie podłoża pod ułożenie przewodów .
- Okablowanie instalacji .
- Prace pomiarowe oraz uruchomienie instalacji.

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, trasowanie
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych

oraz prace towarzyszące:

- dostawa i montaż wraz z urządzeniami podstawowymi materiałów i urządzeń towarzyszących, takich jak: osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, kable, przewody, drobny osprzęt i aparatura, armatura obiektowa)
- prefabrykacja takich elementów jak: szafy, tablice, skrzynki, stojaki, kasety itp.(kompletne wyposażenie, pomalowanie i oznakowanie) poza elementami układu sterowania stanowiącymi wyposażenie urządzeń technologicznych,
- wykonanie podłączenia urządzeń
- wykonanie mostów szynowych przy montażach rozdzielnic głównej i rozdzielnicach technologicznych
- przygotowanie podłoża, montaż uchwyty, itp.
- drobne roboty budowlane: zalewanie śrub fundamentowych, wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli lub osadzenia gniazd itp.
- zdjęcie i założenie płyt podłogi, płyt kanałowych, o ile jest konieczne
- osadzenie niezbędnych przepustów i ich uszczelnienie

- zaprawa i tynkowanie bruzd po robotach elektrycznych
- osadzenie kołków rozporowych
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych
- wprowadzenie i podłączenie końcówek przewodów do puszek, odgałęźników, skrzynek, gniazdek, wraz z rurami osłonowymi
- wykonanie i tynkowanie wnęk pod montaż aparatów, osadzenie drzwiczek we wnęce, o ile jest konieczne
- wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych
- montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych (np. dla kabli, , aparatury, drabinek, koryt kablowych itp.), stelaży na zapasy kabla
- wypoziomowanie i umocowanie aparatów
- zarobienie końcówek przewodów (lub obróbka kabli)
- oznaczenie przewodu zerowego
- uszczelnienie wylotu osprzętu
- spawanie dodatkowych króćców i kołnierzy, rurek, zaworów złączy redukcyjnych, łączenie z niezbędnym nagwintowaniem i uszczelnieniem, na rurociągach i zbiornikach, niezbędnych do wykonania kompletnych prac elektrycznych)
- montaż złączy na przewodach instalacyjnych
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (w tym badanie linii, badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności zerowania),
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń , o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Rysunkami, ST i poleceniami Inwestora i Inspektora Nadzoru

2. Materiały

W specyfikacji podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia parametrów technicznych urządzeń, Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe.

VE-05-4531 GŁOWICA DETEKCYJNA VENTUM LITE LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH

VE-05-3500 OBUDOWA DETEKTORA VENTUM LITE LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH

VE-10-1440 FOLIA FRONTOWA VENTUM LITE LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH

ZSP 135-DR-2A-1 ZASILACZ 24V/2A, Z MIEJSCEM NA 2 AKUMULATORY 18AH, ZASILANIE URZĄDZEŃ DODATKOWYCH LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH

ZS-18 AKUMULATOR BEZOBSŁUGOWY 18AH/12V; WYMIARY (WYS. X SZER. X GŁ.): 167 x 181 x 77MM; NAPIĘCIE ŁADOWANIA [25°C]: PRACA BUFOROWA: OD 13.38 V DO 13.8 V (-10MV°C), PRACA CYKLICZNA: OD 14.4 V DO 14.7 V (-10MV°C); MAKS. PRĄD ŁADOWANIA: 6.8A; LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH

UCS 6000 8 A (1 x 8A), WYK.3 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH UNIWERSALNA CENTRALA STERUJĄCA 8A, 1 LINIA, 1 GRUPA, OBUDOWA 400 x 400 x 160MM

UCS 6000 16 A (2 x 8 A), WYK.4 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH UNIWERSALNA CENTRALA STERUJĄCA 16A, 2 LINIE, 2 GRUPY, OBUDOWA 400 x 400 x 160MM

UCS 6000 32 A (4 x 8 A), WYK.31 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH UNIWERSALNA CENTRALA STERUJĄCA 32A, 4 LINIE, 4 GRUPY, OBUDOWA 753 x 630 x 190MM

UCS 6000 24 A (3 x 8 A), WYK.26 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH UNIWERSALNA CENTRALA STERUJĄCA, 24A, 3 LINIE, 3 GRUPY (8A), OBUDOWA 753 x 630 x 190MM, OPCJONALNIE DO 4 MODUŁÓW MPW-60, 1 MODUŁ MPD-60, 1 MODUŁ MKA-60

DOR-40 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH OPTYCZNA CZUJKA DYMU

MPW-60 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH MODUŁ 2 PRZEKAŹNIKÓW WYSOKONAPIĘCIOWYCH + 2WE KONTROLNE

MKA-60 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH MODUŁ KOMUNIKACJI ADRESOWEJ DO POLON 3000/4000/6000

PO-63 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH PRZYCISK ODDYMIANIA (POMARAŃCZOWY) WTYNKOWY, 3XLED + KASOWANIE

RM-60-O LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH RAMKA MASKUJĄCA, UZUPEŁNIENIE DO WERSJI NATYNKOWEJ, POMARAŃCZOWA

PP-40NT LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH PRZYCISK PRZEWIETRZANIA NATYNKOWY KLUCZYKOWY

CDW-03 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH CZUJNIK DESZCZ-WIATR

ZS-7.5 LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH AKUMULATOR BEZOBSŁUGOWY 7.5AH/12V; WYMIARY (WYS. X SZER. X GL.): 94+6 x 151 x 65MM; NAPIĘCIE ŁADOWANIA [25°C]: PRACA BUFOROWA: OD 13.38 V DO 13.8 V (-10mV°C), PRACA CYKLICZNA: OD 14.4 V DO 14.7 V (-10mV°C); MAKS. PRĄD ŁADOWANIA: 3A;

AWOP-625 P/P LUB INNA O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH PUSZKA INSTALACYJNA PRZELOTOWA 6x2,5MM², PROSTOKĄTNA

PRZYCISK WYJŚCIA AWARYJNEGO

Wewnętrzna instalacje przewodową należy ułożyć wykorzystując następujące materiały:

- przewód niepalny (N)HXH-J Fe180 PH90/E90 3x2,5mm² - zasilanie centralek oddymiania CSO,
- przewód niepalny (N)HXH-J Fe180 PH90/E90 5x4mm² - zasilanie centralek oddymiania CZS,
- telekomunikacyjny kabel typu HTKSHekw 3x2x0,8 (linie RPO),
- telekomunikacyjny kabel typu YnTKSYekw 1x2x0,8 (linie czujek),
- bezhalogenowy kabel ognioodporny (N)HXH-J Fe180 PH90/E90 3x2,5mm² (zasilanie siłowników, elektroztrzymaczy).
- przewody odporne ogniowo mocować uchwytami o zwiększonej odporności ogniowej.

3. Sprzęt Wykonawcy.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót elektrycznych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,15 m³.
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4,0 ton.

4. Transport.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15oC. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające

ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta . Do przewozu słupów stosować przyczepę dłużycową.

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- ciągnik kołowy o mocy 50 - 63 kW.
- ciągnik siodłowy z naczepą 16 ton.
- samochód dostawczy do 0,9 tony.
- samochód skrzyniowy do 5 ton.
- przyczepa skrzyniowa 3,5 tony.
- przyczepa dłużycowa.
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 ton.
- samochód wieżowy z wysięgnikiem i balkonem

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

5.1.1. Połączenia elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone.
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony na rysunkach. Szyny o szerokości większej od 120 mm zaleca się łączyć przez spawanie.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.1.2. Połączenia elektryczne kabli i przewodów

- żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:
 - proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych; oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo;
 - sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania.
- żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:
 - proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym , takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki;
 - z końcówką kablową podłączane pod śrubę ; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie , lub spawanie;
 - z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie

5.1.3. Śruby i wkręty w połączeniach

- śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę

5.1.4. Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.

- w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem

- w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub "-" z gwintem (oprawką)

5.1.5. Prace spawalnicze

- prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.
- prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.1.6. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.

- Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić poprawność wykonania kanałów kablowych, przepustów szynowych, wypoziomowanie ram nośnych pod rozdzielnicami.
- Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.
- Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.
- Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.
- W szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory
- Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym
- Najmniejsze dopuszczalne odstępki izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami

5.1.7. Montaż central sterujących i oddymiających

Montaż central sterujących i oddymiających należy wykonać ściśle według instrukcji dostawcy tych elementów.

5.1.8. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Instalacje i odbiorniki przyłączone do rozdzielnic chronione będą przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi..

W celu ochrony instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych należy wykonać dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową.

5.1.9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym po stronie nn stanowi izolacja

robocza urządzeń. Jako ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) zastosować

samoczynne (szybkie) wyłączenie zasilania uszkodzonego obwodu wraz z systemem połączeń

wyrównawczych (wg PN-IEC 60364-4-41:2000).

Samoczynne szybkie wyłączenie będzie realizowane przez:

- wkładki topikowe,
- wyłączniki instalacyjnych,
- wyłączniki wyłączników silnikowych,
- wyłączniki różnicowo – prądowe o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$.

Całość instalacji odbiorczych należy wykonać w układzie TN-S.

Projektowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym uzupełnione będą instrukcją eksploatacyjną.

Dla obiektów wykonać opisaną wcześniej instalację połączeń wyrównawczych.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić pomiarem i potwierdzić w protokóle, który zostanie przedstawiony przy odbiorze technicznym obiektu.

5.1.10. Próby montażowe.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic, urządzeń.

5.1.11. Uwagi do realizacji robót.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych. Po wykonaniu robót należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony od porażen.

Na wszystkich kablach ułożonych w rurach ochronnych oraz w ziemi należy założyć oznaczniki kablowe. Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie :

- zgodności z Rysunkami, ST i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażen

6.2. Kontrola w trakcie montażu.

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót

- sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu, przed zasypianiem,
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypianiem
- pomiary geodezyjne przed zasypianiem.
- uziemienia ochronne przed zasypianiem,

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić:

- * badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców,
- * pomiary rezystancji uziomów,
- * pomiary skuteczności ochrony od porażeń
- * prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
- * prawidłowość montażu urządzeń.

7.2 Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-IEC 60038/1999 PN-IEC 6000028	Napięcia znormalizowane IEC.
PN-EN 61293:2000 IDT EN 61293:1994 IDT IEC 1293:1994	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-5-56:1980+AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i wybór wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 60364-6-61:1986+AMD1:1993+AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-704:1999 IDT IEC 60364-7-704:1989+AMD1:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-E-04700:1998 Zmiany PN-E-04700:1998/Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
PN-91/E-0510 IDT IEC 449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-90/E-05029 IDT IEC 757:1983	Kod do oznaczania barw
PN-92/E-05031 IDT IEC 536:1976	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-E-05032:1994 IDT IEC 1140:1992	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-92/E-08106 IDT EN 60529:1991 IDT IEC 529:1989	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 poz. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22.	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-93/N-50191 EQV IEC 50 (191):1990	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi.
PN-E-05033:1994 IDT IEC 1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
PN-92/E-01200.03 IDT IEC 617-3:1983	Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-70/E-79100 Zmiany BI 9/71 poz.113 BI 6/75 poz. 56, BI 5/76 poz. 45, BI 11-12/77 poz. 96.	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-87/E-90050 Zmiany BI 1/90 poz. 1, BI 9/91 poz. 59.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 poz. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 poz. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90250 Zmiany BI 12/86 poz.95, BI 7/88 poz. 83 PN-76/E-90250/Az3:1999	Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90251 Zmiany BI 8-9/84 poz. 59, BI 7/88 poz.83	Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV
PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN-93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6 kV Zmiany BI 3/80 poz. 13, BI 8/81 poz. 71, BI 9/83 poz. 57, BI 5/84 poz. 25, BI 10/84 poz. 73, BI 11-12/85 poz. 93, BI 1/86 poz. 1, BI 7/88 poz. 83.	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC 309-1+AC:1996 IDT IEC 309-1:1998+AC:1992	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania ogólne.
PN-83/E-93152 Poprawki BI 3/84 poz. 12, BI 6/84 poz. 38	Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V
PN-IEC 364 Obowiązujące całkowicie arkusze PN-IEC: 364-4-481:1994 364-703:1993	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 60364-1:2000 Obowiązujący arkusz PN-IEC 60364-1:2000, z wyłączeniem p. 11.4 IDT IEC 60364-1:1992	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364-3:1993 +	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
AMD1:1996 + AMD2:1999	
PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 + AMD1:1996 + AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999 IDT IEC 364-4-42:1980	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999 IDT IEC 364-4-43:1977 + AMD1:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999 IDT IEC 364-4-45:1984	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-46:1999 IDT IEC 364-4-46:1981	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-442:1999 IDT IEC 364-4-442:1993 + AMD1:1995 + AMD2:1999	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.

PN-IEC 60364-4-443:1999 IDT IEC 364-4-443:1995 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-482:1999 IDT IEC 364-4-482:1982	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-51:2000 IDT IEC 364-5-51:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53:2000 IDT IEC 364-5-53:1994 + AC:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-537:1999 IDT IEC 364-5-537:1981 + AMD1:1989:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1998 IDT IEC 364-5-54:1980 +	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

AMD1:1982 Errata N 1/2001	Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-5-56:1980 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 364-6-61:1986 + AMD1:1993 + AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-717	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-717: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji-Zespoły ruchome lub przewoźne

