

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-03

Roboty instalacyjne elektryczne (45310000-3)

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

Klasa robót – 45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Kategoria robót:

45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45315300-1 – Instalacje zasilania elektrycznego

| | | |
|--------|--|----|
| I. | WSTĘP | 3 |
| 1.1. | Przedmiot ST | 3 |
| 1.2. | Zakres stosowania ST | 3 |
| 1.3. | Zakres robót objętych ST. | 3 |
| 1.4. | Określenia podstawowe | 3 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 3 |
| II. | MATERIAŁY | 4 |
| III. | SPRZĘT. | 4 |
| IV. | TRANSPORT | 4 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT | 4 |
| 5.1. | Ogólne warunki wykonania robót | 4 |
| 5.1.1. | Połączenia elektryczne przewodów | 4 |
| 5.1.2. | Połączenia elektryczne kabli i przewodów | 5 |
| 5.1.3. | Śruby i wkręty w połączeniach | 5 |
| 5.1.4. | Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych itp. | 5 |
| 5.1.5. | Prace spawalnicze | 5 |
| 5.1.6. | Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu. | 5 |
| 5.1.8. | Próby montażowe. | 6 |
| 5.1.9. | Uwagi do realizacji robót | 6 |
| 5.2. | Warunki szczegółowe | 6 |
| 5.2.1 | Przyłącze elektroenergetyczne nn 0,4kV zalicznikowe dla zasilania P1 | 6 |
| 1. | Zasilanie | 6 |
| 2. | Tablice rozdzielcze - szafa DC | 6 |
| 3. | Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych -- | 6 |
| 4. | Ochrona przeciwporażeniowa. | 6 |
| 5. | Połączenia wyrównawcze oraz ochrona odgromowa. | 6 |
| 6. | Ochrona przeciwprzepięciowa. | 6 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. | 6 |
| 6.1. | Ogólne zasady | 6 |
| 6.2. | Kontrola w trakcie montażu. | 7 |
| 6.3. | Badania i pomiary pomontażowe | 7 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT | 7 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT | 7 |
| IX. | OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI. | 7 |
| 9.1. | Ogólne wymagania | 7 |
| 9.2. | Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących | 7 |
| X. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 8 |
| 10.1. | Elementy dokumentacji projektowej | 8 |
| 10.2. | Normy | 8 |
| 10.3. | Inne dokumenty i ustalenia techniczne | 11 |

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania zalicznikowego przyłącza elektroenergetycznego nn 0,4kV dla zasilania szafy sterowniczej przepompowni ścieków, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. „*Przyłącze kablowe nn 0,4kV dla zasilania przepompowni ścieków w m. Droglowice dz. nr 420/1*”.

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 podstawowe.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z budową przyłącza elektroenergetycznego nn 0,4kV oraz zalicznikowej linii zasilającej i posadowieniem szafy zasilająco - sterowniczej przepompowni ścieków w m. Droglowice dz. nr 420/1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych na w/w obiekcie.

1.3.2. Wyszczególnienie i opis robót:

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, trasowanie,
- wykonanie wykopów dla kabli w sposób ręczny,
- ułożenie rur osłonowych,
- układanie kabli w wykopie w sposób ręczny,
- posadowienie szafy zasilająco - sterowniczej,
- montaż uziomów w wykopie,
- pograżanie uziomów prętowych,
- pomiar linii kablowej nn 0,4kV,
- pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego,
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pozostałe prace ujęte w PT.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i ST-00. "Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika budowy. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. "Wymagania ogólne."

II. MATERIAŁY

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

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są m.in.:

- kabel YAKY 4x35mm²,
- kabel YKY 5x4mm²,
- rury ochronne typu DVK,
- szafka zasilająco - sterownicza typu DC,
- bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm,
- pręt uziomowy 1,5m,
- pozostałe materiały ujęte w przedmiarze robót,
- niezbędne materiały do wykonania zadania, które mogą być nie ujęte w dokumentacji.

III. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00. "Wymagania ogólne".

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót elektrycznych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- młoto - wiertarka,

IV. TRANSPORT.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00.

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 -15°C. Nie należy układać kabli w ziemi przy temperaturze poniżej -5°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy do 0,9 tony.

V. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”, oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

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 w projekcie technicznym. 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/i 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 o 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 (kończówką 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 itp.

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

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.
- prace spawalnicze wykonują tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

5.1.6. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.

- 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 odstępstwa izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

5.1.8. Próby montażowe.

Po zakończeniu robót elektrycznych na 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.

5.1.9. Uwagi do realizacji robót.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami - Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi aktami zmieniającymi. Po wykonaniu robót należy pomiarowo sprawdzić rezystancje izolacji ułożonej linii kablowej.

5.2. Warunki szczegółowe

5.2.1 Przyłącze elektroenergetyczne nn 0,4kV dla zasilania przepompowni ścieków

1. Zasilanie

Przyłączenie do sieci wykonać od rozłącznika słupowego zabudowanego na słupie 8/IV/18 linią kablową dobraną do warunków obciążenia i warunków zwarciovych do złącza ZK1a-1P-X. Od złącza kablowo - pomiarowego jako zalicznikową linię zasilającą kablem typu YKY 5x4mm². Warunki przyłączenia nr WP/051829/2015/O02R02.

2. Tablice rozdzielcze - szafa DC.

W projektowanej szafie zasilająco - sterowniczej należy podłączyć projektowaną linię kablową nn 0,4kV wyprowadzoną ze złącza ZK1a-1P-X.

3. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

--

4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, kabli i elementów obwodu elektrycznego. Ochronę przy uszkodzeniu stanowi samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

5. Połączenia wyrównawcze oraz ochrona odgromowa.

Projektowaną szafę zasilającą - sterowniczą należy uziemić. Uziom wykonać poprzez pograżenie prętów uziemiających miedziowanych o dł. 1,5m. Wartość rezystancji uziomu $R < 10 \text{ ohm}$.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa.

--

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -.Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie :

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń

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 przewodów po ułożeniu, przed zakryciem,
- uziemienia ochronne przed zasypaniem,

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić:

- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary rezystancji izolacji,
- prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
- prawidłowość montażu urządzeń.

VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Jednostką obmiaru robót elektrycznych są :

- mb - ułożenia kabli lub przewodów, ułożenia przepustów i rur ochronnych, wykonania uziomów na podstawie Dokumentacji Projektowej.
- szt - montażu osprzętu instalacyjnego.

VIII. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 .

Do odbioru należy przedstawić atesty stosowanych urządzeń.

IX. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, trasowanie
- zakup kompletu materiałów i urządzeń (kable, przewody, osprzęt instalacyjny, osprzęt drobny),

- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót montażowych
- wykonanie podłączenia urządzeń
- przygotowanie podłoża, montaż uchwytów itp.
- drobne roboty budowlane: zalewanie śrub fundamentowych, wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli lub osadzenia gniazd itp.
- osadzenie niezbędnych przepustów i ich uszczelnienie
- zaprawa i tynkowanie bruzd po robotach elektrycznych
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych
- zarobienie końcówek przewodów (lub obróbka kabli)
- oznaczenie przewodu zerowego
- uszczelnienie wylotu osprzętu
- 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),
- montaż i demontaż drabin i rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń , o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Przedmiar Robót.
- Projekt Budowlany.
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10.2. 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- | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub |

| | |
|---|---|
| 704:1989+AMD1:1999 | 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. |
| PN-91/E-04160.00 | Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne. |
| PN-90/E-05023 IDT IEC 446:1989 | Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi. |
| 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 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania. |

| | |
|---|---|
| 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. | |
| 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-90/E-06401.01 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne. |
| PN-91/E-02551 | Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Terminologia. |
| PN-76/E-05125 Zmiana BI 1-2/79 poz. 2, BI 4/81 poz. 29. | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| PN-90/E-06401.02 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Połączenia i zakończenia żył. |
| PN-90/E-06401.03 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV. |
| PN-90/E-06401.04 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV. |
| PN-90/E-06401.05 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV. |
| PN-90/E-06401.06 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV. |
| PN-EN 50014 + AC:1997 IDT EN 50014:1992 + AC:1993 | Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wymagania ogólne. |
| PN-EN 50018:2000 | Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Osłony ognioszczelne "d". |
| PN-EN 50019:2000 | Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Budowa wzmocniona "e". |
| PN-EN 50020:2000 | Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wykonanie iskrobezpieczne "i". |
| PN-87/E-08111 | Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Urządzenia hermetyzowane masą izolacyjną. Klasyfikacja, wymagania i metody badań. |
| PN-90/E-08117 | Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Oprawy oświetleniowe. Wymagania i badania. |
| PN-IEC 674-1:1998 IDT IEC 674-1:1980 | Folie z tworzyw sztucznych do celów elektrycznych. Terminologia i wymagania ogólne. |
| PN-IEC 61024-1-1:2001 IDT IEC 61024-1-1:1993 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych. |
| PN-IEC 61312-1:2001 IDT IEC 61312-1:1995 | Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne. |

| | |
|--|---|
| PN-E-79100:2001 | Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| PN-E-90500-1:2001 IDT HD 21.1 S3:1997 | Przewody o izolacji polwinyłowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Wymagania ogólne. |
| PN-86/E-05003.01 Poprawki BI 2/91 poz. 9. | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. |
| PN-86/E-05003.02 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa. |
| PN-89/E-05003.03 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona. |
| PN-92/E-05003.04 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna. |
| PN-86/E-08120 | Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa. |
| PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. 1. | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu |

10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne